

OVER KANSERİNDE LENF NODU TUTULUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİNDE BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ' NİN YERİ

Dr. M. Okan ÖZKAYA*, Dr. Mekin SEZİK*, Dr. Hakan KAYA*, Dr. Bahattin BAYKAL**,
Dr. Ümmühan Dursun TOROS*, Dr. Özden ÇANDIR***, Dr. Orhan OYAR**, Dr. Demir ÖZBAŞAR*

ÖZET

Amaç: Over kanserli hastalarda lenf nodu tutulumunun değerlendirilmesinde bilgisayarlı tomografinin (CT) etkinliğini prospektif çalışma ile araştırmak.

Materyal ve Metod: Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde ameliyat edilen over kanserli 14 hasta çalışmaya alındı. Tüm hastalara cerrahi öncesinde CT tetkiki çekildi. CT ile pelvik-paraaortik lenf nodları ayrı ayrı değerlendirildi. Lenf nodlarında 1 cm ve üzeri büyüme patolojik kabul edildi. Cerrahi sonrasında elde edilen lenf nodlarının ve dokuların histopatolojik incelemesi ile CT ile saptanan pozitif lenf nodlarının doğruluğu CT'nin sensitivite, spesifite, pozitif prediktif değer (PPD) ve negatif prediktif değer (NPD) hesaplanarak araştırıldı.

Bulgular: Over kanserinde herhangi bir pozitif lenf nodu tutulumunun belirlenmesi açısından CT'nin sensitivitesi %33, spesifitesi %75, PPD'i %50 ve NPD'i %60 olarak saptandı.

Sonuç: CT'nin over kanserinde lenf nodu pozitifliğini belirlemede doğruluk oranlarının düşük olmasına rağmen, preoperatif tümörün lokalizasyonu, büyüklüğü ve diğer organlara yayılımının da değerlendirilmesine katkısı ve manyetik rezonans görüntüleme (MRI) yöntemi gibi radyolojik tetkiklerden daha ucuz olmasından dolayı preoperatif kullanımının önemli olduğunu düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: Over kanseri, CT, Lenf nodu.

ABSTRACT

Objective: To investigate prospectively the efficiency of computerized tomography (CT) for evaluation of lymph node invasion in patients with ovarian cancer.

Materials and Methods: Fourteen patients with ovarian carcinoma who were operated in our clinic, were included. All women underwent abdominopelvic CT preoperatively. Pelvic-paraaortic lymph nodes were evaluated by CT. A lymph node was considered positive if measured ≥ 1 cm. Postoperative lymph node metastases were histopathologically evaluated. Sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), and negative predictive value (NPV) of CT for lymph node invasion were calculated.

Results: In ovarian cancer CT had 33% sensitivity, 75% specificity, 50% PPV, and 60% NPV for predicting any lymph node metastases.

Conclusion: Although accuracy of CT for predicting lymph node positivity is relatively low, its preoperative use might be justified as CT gives information about tumor size, localization, and invasion to adjacent organs and is cost-effective when compared to magnetic resonance imaging.

Keywords: Ovarian cancer, CT, Lymph node.

GİRİŞ

Over kanseri jinekolojik kanserlerden en sık görüleni olmamakla beraber, 5 yıllık ortalama %46'lık sağkalım ile mortalitesi en yüksek olan jinekolojik kanserdir (1). Bunun en önemli nedeni tanı koyulduğunda tümörün ileri evre olmasıdır (1). Over kanser-

inde sıklık ve mortalite yaş ile beraber artarken diğer risk faktörlerinden erken menarş, geç menopoz, nulliparite, ailede over kanseri öyküsü olması önemlidir (2). Over tümörlerinde evre I'de 5 yıllık sağkalım %85'lerde iken evre IV'de bu yaklaşık %4'e kadar düşmektedir (3).

Geliş tarihi: 10/10/2005

Kabul tarihi: 15/11/2005

* Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hast. ve Doğum Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye.

** Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye.

*** Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye.

İletişim: Dr. Hakan KAYA,

SDÜ Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği 32040 Isparta, Türkiye

Tel: (0 532) 461 21 23

Faks: (0 246) 237 1762

E-posta: drhakankaya2002@yahoo.com

Over kanserleri kaynaklandıkları hücreye göre epitelyal (seröz, müsinöz, Brenner tümörü, clear-cell karsinom), germ hücreli (teratom, endodermal sinus tümörü, disgerminom, embriyonal karsinom), seks-kord stromal tümörler (granüloza hücreli tümör, sertoli-leydig hücreli tümör, fibrotekoma) ve metastatik tümörler olarak sınıflandırılırlar (4). Overe metastazlar en sık endometrium kanseri, meme kanseri, kolorektal kanserler, mide kanseri, lenfoma, uterus sarkomu, apendiks kanseri, ileum kanseri, serviks kanseri ve gestasyonel trofoblastik tümörlerden olmaktadır (5). Bunlardan en iyi prognoz endometrium kaynaklı metastatik kanserlerde gözlenmektedir (5). Over kanserinde metastazlar sıklıkla intraperitoneal implantasyonlar ve retroperitoneal lenf nodu yayılımı tarzında olurken, kan yoluyla metastazlar seyrekdir (6).

Jinekolojik tümörlerde lenf nodu tutulumu hasta prognozunu ve tedavisini etkileyen önemli faktörlerdendir (7). Over kanserinde retroperitoneal metastaz saptanması kötü prognoz işaretidir (8). Over kanserinde evre I'de %18.2 olan paraaortik lenf nodu tutulumu evre IV'de %66.7, evre I'de %9.1 olan pelvik lenf nodu metastazı evre IV'de %33.3 olarak bulunmuştur (8).

Lenf nodu tutulumunun prognoza olan etkisi göz önüne alındığında, preoperatif lenf nodu tutulumunun değerlendirilmesinin cerrahi tedaviyi yönlendirmede (lenf bezi örnekleme, lenf nodu diseksiyonu, büyümüş lenf nodu çıkarılması) önemi olduğu açıktır. CT lenf nodu tutulumunun taranmasında, pelvik kitle değerlendirilmesinde, over kanseri evrelemesinde önerilen bir yöntemdir (9). Biz mevcut çalışmamızda kliniğimizde tanı ve tedavisi uygulanan over kanserli hastalarda pelvik ve paraaortik lenf nodu tutulumunun değerlendirilmesinde CT'nin etkinliğini prospektif olarak araştırdık. Elde ettiğimiz verileri literatürde basılmış diğer çalışmaların sonuçları ile karşılaştırdık.

MATERYAL ve METOD

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum kliniğinde Şubat 2002–Kasım 2003 yılları arasında yatan ve tedavisi

yapılan 14 epitelyal over karsinomlu hasta çalışmaya alındı. Histopatolojik incelemesi epitelyal malignite dışındaki malign over tümörleri çalışmaya alınmadı. Tüm hastalara cerrahi öncesinde, fizik ve jinekolojik muayene, sistoskopi, rektosigmoidoskopi, baryumlu kolon grafisi, tüm batin ultrasonografisi ve CT tetkikleri uygulandı. Tüm hastaların tam kan analizi, rutin biyokimya, tam idrar tetkiki ve tümör markerleri çalışıldı.

CT çalışmaları Philips Tomascan AV spiral CT cihazı (Eindhoven, Hollanda) ile gerçekleştirildi. Tetkikler üst-alt abdomen protokolü ile (8 mm kolimasyon, 8 mm rekonstrüksiyon indeksi, 512x512 matris) oral ve intravenöz kontrast madde kullanarak yapıldı. CT tüm hastalarda iki uzman radyolog tarafından beraber incelendi. CT'de pelvik-paraaortik lenf nodlarındaki tutulumlar ayrı ayrı değerlendirildi. Lenf nodu için 1 cm ve üzerindeki büyüme patolojik kabul edildi.

Cerrahi sonrasında elde edilen lenf nodlarının ve dokuların histopatolojik incelemesi ile CT'de saptanan pozitif lenf nodlarının doğruluğu araştırıldı. Her bölge için ayrı ayrı ve toplam lenf nodu pozitifliğini belirlemede CT'nin sensitivite, spesifite, PPD ve NPD'yi hesaplandı. Lenf nodu pozitifliği olmayan bölgeler için değerler hesaplanmadı.

BULGULAR

Over kanserli 14 hastanın başvuruındaki özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Hastaların 6'sı (%42) karında şişlik ve kitle hissi, 2'si (%14) karın ağrısı, 2'si (%14) diğer kliniklerden konsültasyon yolu ile gelirken, 4 hasta (%28) dışarıdan sevk yolu ile polikliniğimize başvurmuştu. Hastaların 3'ü evre I, 3'ü evre II ve 6'sı evre III idi (Tablo 1). Bu hastalardan 7'sinde (%50) histolojik olarak iyi differansiye, 3'ünde (%21.4) orta, 4'ünde (28.6) ise kötü differansiye tümör vardı.

CT'nin lenf nodu tutulumunu doğru belirlemedeki etkinliği over kanserli toplam 14 hastada her bölge için ayrı ayrı ve tüm bölgelerdeki toplam lenf nodları için değerlendirildi. Herhangi bir pozitif lenf nodu tutulumunun belirlenmesi açısından CT'nin sensitivitesi %33, spesifitesi %75, PPD'yi %50 ve NPD'yi %60

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri*

	Over kanseri (n=14)
Yaş (yıl)	51.9 ± 11.2
Parite	3.14 ± 2.28
BMI (kg/m ²)	26.2 ± 4.7
Menarş yaşı	12.4 ± 3.2
Menopoz yaşı	47.8 ± 4.6
Sigara kullanımı	3 (% 21.5)
Oral kontraseptif kullanımı	4 (%28)
Hipertansiyon	3 (%21.5)
Diyabet	2 (%14)
Evre I	3 (%21.5)
Evre II	3 (%21.5)
Evre III ve üzeri	8 (%57)
CA-125 (U/ml)	380.1 ± 338.2
CA-19-9 (U/ml)	174.3 ± 330
CA-15-3 (U/ml)	125.1 ± 127.8

* Veriler ortalama ± standart sapma veya sayı (yüzde) şeklindedir.

olarak saptandı. CT'nin hastalarda ayrı ayrı bölgeler için sensitivite, spesifite, PPD ve NPD değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Jinekolojik tümörlerin tanısında, selim-habis ayrımında halen tam güvenilir bir görüntüleme yöntemi yoktur (10). Yapılan çalışmalarda uterus ve serviks kanserinde MRI'nın CT'den, over kanserinde evrelemede MRI ve CT'nin ultrasondan daha iyi sonuç ver-

diği bildirilmiştir (10). Jinekolojik tümörlerde preoperatif olarak hastanın değerlendirilmesi cerrahi yaklaşımda önemli rol oynamaktadır. Günümüzde ultrasonografi, CT ve MRI'nın bu konuda kullanımı oldukça yaygındır. Ovaryan tümörden şüphe edilen hastalarda ilk seçilen görüntüleme metodu transvajinal ultrasonografidir. Tümörün tanısının kesinleştirilmesi veya metastazlarının araştırılmasında CT ve MRI ultrasonografiye eklenen yöntemlerdir (11). Over kanserlerinde CT ve MRI'nın selim ve habis ayrımını yapmada birbirlerine üstünlükleri yoktur (11).

Over kanserli 95 hastada CT ile lenf nodu saptanmasının histopatolojik bulgularla karşılaştırıldığı bir çalışmada, CT'nin sensitivitesi %60.9, spesifitesi %93.1, PPD'i %73.7 ve NPD'i %88.2 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada 1.5 cm ve daha büyük lenf nodu tutulumları patolojik kabul edilmiş, CT'nin büyük lenf nodlarını taramada yeterli olabileceği, fakat CT'nin şüpheli olduğu durumlarda MRI'nın kullanılmasının daha iyi olduğu vurgulanmıştır (12).

Over kanseri olan 21 hasta ve endometrium kanseri olan 16 hastayı içeren bir çalışmada preoperatif lenfosintigrafi, Ga-67 sintigrafi ve CT'nin lenf nodu metastazını belirlemedeki etkinlikleri araştırılmış, CT'nin pelvik lenf nodu belirlemedeki sensitivitesi %40, spesifitesi %92.6, paraaortik lenf nodunu belirlemedeki sensitivitesi %72.7, spesifitesi %84.6 olarak bulunmuştur. Preoperatif değerlendirmede sensitivitesi düşük olsa da bu yöntemlerin lenf nodu tutulumunu değerlendirme amacıyla kullanılabilirliği belirtilmiştir (13).

Tablo 2. Over kanserli hastalar için lenf nodu tutulumu değerlendirilmesinde CT'nin belirleyici değerleri

	Sensitivite (%)	Spesifite (%)	PPD (%)	NPD (%)
Parametrial LN**	_*	60	_*	60
Eksternal iliak LN	_*	77	_*	58
İnternal iliak-obduratuar LN	20	88	50	66
Common iliak LN	20	88	50	66
Paraaortik LN	20	100	100	69
Herhangi bir LN	33	75	50	60

* Lenf nodu pozitifliği saptanmadı

** Lenf nodu

Klinik olarak serviks veya over kanseri şüphesi olan 99 hastada yapılan bir çalışmada CT ve MRI'in etkinliği araştırılmış, over kanserinde CT ve MRI'in doğruluk oranları sırasıyla %69 ve %73 olarak bulunmuştur. Çalışmada over tümörü lenf nodu tutulumunu değerlendirmede CT ve MRI'in yaklaşık eşit etkinlikle olduğu vurgulanmıştır (14).

Over kanseri evrelemesinde CT ve MRI'ı karşılaştıran 82 hastalık bir çalışmada, 43 hastaya CT, 50 hastaya MRI ve bunların 11'ine hem CT hem MRI tetkikleri çekilmiş, evrelemede doğruluk oranları yaklaşık olarak eşit bulunmuştur (sırasıyla, %77 ve %78). Abdominal yayılımın değerlendirilmesinde CT ve MRI eşit oranda etkili iken, pelvik bölgedeki kanser yayılımının saptanmasında MRI'in daha etkili olduğu belirtilmiştir (15).

Over kanserinde yayılım ve evrelemede CT ve MRI'in doğruluğunun karşılaştırıldığı bir çalışmada 23 hastaya CT, 10 hastaya MRI çekilmiş, CT çekilen hastalarda %69.6 oranında doğru evreleme, %30.4 oranında yanlış evreleme saptanmıştır. MRI'in pelvik bölge değerlendirmesinde CT'ye göre daha etkili olduğu, fakat abdominal bölgede yanlış negatiflik oranlarının fazla olduğu (barsak gazlarına bağlı artefaktlar) vurgulanmıştır (16).

Second-look laparotomi öncesinde CT ve ultrasonografinin etkinliğinin değerlendirildiği bir çalışmada, hem CT hem de ultrasonografinin NPD'nin düşük (sırasıyla, %45 ve %47), rezidü tümörün değerlendirilmesinde doğruluk oranlarının oldukça yetersiz olduğu ve hem CT hem de ultrasonografinin second-look laparotomi öncesinde yeteri kadar sensitif olmadığı vurgulanmıştır (17).

Primer veya sekonder laparotomi yapılan 62 over kanserli hastada CT'nin lenf nodu metastazı belirlemedeki etkinliği araştırılmış, çalışmada CT'nin doğruluk oranı %74 sensitivitesi %80, spesifitesi %67, yanlış negatiflik oranı %20, yanlış pozitiflik oranı %33 olarak bulunmuştur. Araştırmacılar lenf nodu değerlendirmesinde CT'nin yeterli olduğunu lenfografi ile lenf nodu araştırılmasına ihtiyaç olmadığını belirtmişlerdir (18).

Primer epitelyal over kanserli 58 hastada CT ve lenfografinin etkinliğinin araştırıldığı bir çalışmada ise pelvik bölge ve paraaortik bölge lenf nodları ayrı ayrı değerlendirilmiş, pelvis için CT'nin doğruluk oranı %89.6, sensitivitesi %57.1, spesifite ve PPD'i %100, NPD'i %88 olarak bulunmuştur. Paraaortik bölgede ise doğruluk oranı %86.1, sensitivite %64.2, spesifite ve PPD'i %100 ve NPD'i %81.6 olarak bulunmuştur. Yüksek spesifite ve PPD'lerden dolayı CT'nin lenf nodu değerlendirilmesinde önemli olduğu vurgulanmıştır (19).

Fizik muayene, ultrasonografi ve CA-125 düzeyleri ile over kanseri tanısı koyulan 15 hastaya preoperatif CT ve pozitron emisyon tomografi (PET) tetkiklerinin yapıldığı ve bu tetkiklerin doğruluk oranlarının araştırıldığı bir çalışmada, CT ile 8 (%53) buna PET eklenmesiyle 13 (%87) hastada evre doğru saptanmış ve CT'ye PET eklenmesiyle over kanserinde evrelemenin doğruluğunun arttığı belirtilmiştir (20).

Yine PET'nin tekrarlayan over kanseri tanısındaki etkinliğinin araştırıldığı bir çalışmada PET'in sensitivitesi %96.3, CT'nin sensitivitesi ise %70.4 olarak bulunmuştur. PET için toplam 35 çekimin sadece birinde yanlış negatif ve yanlış pozitiflik saptanmıştır. Sonuçta PET'nin tekrarlayan over kanserinde CT'den daha sensitif olduğu ve tekrarlayan over kanseri erken tanısında kullanılabileceği vurgulanmıştır (21).

CT'nin sekonder sitoredüktif cerrahi öncesinde cerrahi yönlendirmeye etkisinin araştırıldığı 36 hastalık bir çalışmada, pelvik ve abdominal organlar ile lenf nodlarındaki tutulumlar değerlendirilmiş tümörün rezektabl olup olmadığını CT'nin belirleme oranına bakılmıştır. Bu çalışmada hidronefroz ve pelvik duvara invaze tümörlerde tam rezeksiyonun yapılmadığı ve CT'nin tedaviyi ve cerrahi yönlendirmede yardımcı olabileceği vurgulanmıştır (22).

Primer over kanserli hastaların evrelemesinde CT ve MRI'in karşılaştırıldığı bir çalışmada doğruluk oranları sırayla %73.7 ve %68.4 olarak bulunmuş, CT ve MRI'in beraber kullanımıyla bu oran %70.6 olarak saptanmıştır. CT'nin tümörün iki taraflı ve peritoneal yayılımı belirlemede daha doğru, MRI'in ise lenf nodu ve over kapsülüne invazyonu belirlemede daha etkili

olduğu belirtilmiştir. Her iki yöntemin de over kanseri evrelemesinde yararlı olduğu vurgulanmıştır (23).

Over kanserinde PET'nin retroperitoneal ve intraperitoneal bölge metastazlarını belirlemedeki doğruluğunun araştırıldığı bir çalışmada, 13 primer over kanserli hastanın üçünde retroperitoneal lenf nodu tutulumu saptanmıştır. PET ile bu 3 hastada da lenf nodlarının tutulumu doğru bulunmuşken CT'de 2 hastada yanlış pozitiflik bulunmuştur. Her iki yöntemde de peritoneal tutulumları belirlemede sensitivite düşük saptanırken, PET'in retroperitoneal bölgenin değerlendirilmesinde intraperitoneal bölgeyi değerlendirmeye göre daha etkili olduğu belirtilmiştir (24).

Her ne kadar lenf nodu tutulumu ve primer tümörü değerlendirmede MRI'nın CT'ye üstün olduğu vurgulansa da 611 jinekolojik kanserli hastada CT ve MRI'nın etkinliği araştırılmış, over tümörü, asit, omental tutulum ve mezenterik yayılımdaki doğruluk oranları benzer bulunmuştur. Serviks kanserinde parametrial tutulumun belirlenmesinde MRI'nın daha etkili olduğu belirtilmişse de, lenf nodu değerlendirilmesinde CT ve MRI aynı etkinlikte olduğu (%86-%88) bulunmuştur. Çalışmada servikal kanserli hastalarda preoperatif MRI, over kanserli hastalarda ise CT'nin önerilebileceği vurgulanmıştır (25).

Tablo 3. Jinekolojik kanserli hastalarda yapılan bazı çalışmalardaki CT'nin doğruluk, sensitivite, spesifite, PPD ve NPD'leri.

		CT				
		<i>Doğruluk oranı (%)</i>	<i>Sensitivite (%)</i>	<i>Spesifite (%)</i>	<i>PPD (%)</i>	<i>NPD (%)</i>
Sugiyama (12)	LN		60.9	93.1	73.7	88.2
Özalp (13)	Pelvik LN*		40	92.6		
	Paraaortik LN		72.7	84.6		
Lorenzen (14)	Evreleme	69				
		77				
Forstner (15)	Evreleme	69.6				
Mizuno (16)	Evreleme		57.1	100	100	88
			64.2	100	100	81.6
La Fionza (19)	Pelvik LN	89.5				
	Paraaortik LN	94.7				
Zhu (23)	Uterus invazyonu değerlendirmesi	73.7				
	Douglas tutulumu değerlendirmesi	84				
	Evreleme	81				
Vorgias (25)	Over tümör değerlendirmesi	77				
	Asit saptanması	93				
	Omental tutulum	98				
	Mezenter infiltrasyonu		48.1	97		
	Solid organ değerlendirmesi		33	75	50	60
Williams (26)	LN					
SDÜ Tıp Fak.	LN					

* Lenf nodu

Jinekolojik kanserli 18 olguda lenf nodu tutulumunun değerlendirilmesinde CT, MRI ve PET'nin kullanımını karşılaştıran bir çalışmada CT en spesifik yöntem olarak bulunmuş (spesifite %97), fakat her üç yöntemde sensitivitesinin düşük (sırasıyla %48.1, %53.7, %24.5) olduğu saptanmıştır. Sonuçta CT'nin lenf nodu belirlenmesinde en spesifik yöntem olduğu vurgulanmıştır (26).

İlerlemiş over kanseri tanı ve evrelemesinde ultrasonografi, CT ve MRI'nin etkinliğini karşılaştıran bir çalışmada, %62'si evre III ve evre IV olan 118 hastaya ultrasonografi, CT ve MRI tetkikleri çekilmiş, MRI ve CT'nin ultrasonografiden peritoneal metastazları belirleme açısından daha sensitif (sırasıyla %95, %92 ve %69) olduğu, lenf nodu belirlemede ise MRI'nin daha doğru sonuç verdiği bildirilmiştir (2).

Yine over kanseri tanı ve evrelemesinde ultrasonografi, CT ve MRI'nin doğruluğunu araştıran 280 vaka içeren bir çalışmada, her üç yöntemin de tümör tanısında yüksek doğruluk oranları olduğu ve over dışına yayılmış tümörlerin saptanmasında benzer doğruluk oranları gösterdiği belirtilmiştir. Over içi tümör belirlenmesinde ise MRI'nin daha fazla doğruluk oranı gösterdiği vurgulanmıştır. Sonuçta habis ovaryan kitellerin tanısında MRI'nin daha etkili, ancak evrelemede her 3 yöntemin de eşit etkinlikte olduğu belirtilmiştir (3).

Jinekolojik tümörlerde görüntüleme yöntemlerinin değerini araştıran bazı çalışmaların sonuçları ile çalışmamızdaki veriler Tablo 3'de verilmiştir.

Lenf nodu belirlenmesi açısından kliniğimizde yapılan bu prospektif çalışmada CT'nin sensitivitesi, spesifitesi, PPD ve NPD'i düşük bulundu. Vaka sayımızın azlığı nedeniyle böyle bir sonuç elde etmiş olabiliriz. Biz CT'nin lenf nodu belirlemedeki doğruluk verilerinin düşük olmasına rağmen, tümörün lokalizasyonu, büyüklüğü, asit varlığının saptanması ve diğer organlara yayılımın değerlendirilmesi amacıyla ve MRI'a göre daha ucuz olması nedeniyle preoperatif over kanserli hastalarda kullanılmasının yararlı olabileceğini, over kanserli hastalarda geniş serili ve CT, MRI, ultrasonografinin bir arada değerlendirildiği çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

1. Togashi K. Ovarian cancer: the clinical role of US, CT and MRI. *Eur Radiol.* 2003; 13(4): 87-104.
2. Tempny CM, Zou KH, Silverman SG, Brown DL, Kurtz AB, McNeil BJ. Staging of advanced ovarian Cancer: Comparison of Imaging Modalities-Report from the Radiological Diagnostic Oncology Group. *Radiology* 2000; 215: 761-767.
3. Kurtz AB, Tsimikas JV, Tempny CM, et al. Diagnosis and Staging of Ovarian Cancer: Comparative values of doppler and conventional US, CT, and MR Imaging correlated with surgery and histopathologic analysis-Report of the Radiology Diagnostic Oncology Group. *Radiology* 1999; 212: 18-27.
4. Jung SE, Lee JM, Rha SE, Byun JY, Jung JI, Hahn ST. Ct and MR imaging of ovarian tumors with emphasis on differential diagnosis. *Radiographics* 2002; 22(6): 1305-1325.
5. Ayhan A, Tuncer ZS, Bukulmez O. Malignant tumors metastatic to the ovaries. *J Surg Oncol* 1995; 60(4): 268-276.
6. Soper JT. Radiographic imaging in gynecologic oncology. *Clin Obstet Gynecol* 2001;3: 485-494.
7. Roy C, Le Bras Y, Mangold L, et al. Small pelvic lymph node metastases: Evaluation with MR imaging. *Clinical Radiology* 1997; 52: 437-440.
8. Chen SS, Lee L. Incidence of para-aortic and pelvic lymph node metastases in epithelial carcinoma of the ovary. *Gynecol Oncol* 1983; 16(1): 95-100.
9. Walsh JW. Computed tomography of gynecologic neoplasms. *Radiol Clin North Am* 1992; 30(4): 817-830.
10. Bragg DG, Hricak H. Imaging in gynaecologic malignancies. *Cancer* 1993;71:1648-1651.
11. Hamm B. Computerized tomography and MR tomography in diagnosis of ovarian tumors. *Radiologe* 1994; 34(7): 362-369.
12. Sugiyama T, Nishida T, Ushijima K, et al. Detection of lymph node metastasis in ovarian carcinoma and uterine corpus carcinoma by preoperative computerized tomography or magnetic resonance imaging. *J Obstet Gynaecol* 1995; 21(6):551-556.
13. Ozalp S, Yalcin OT, Polay S, Aslan N, Vardareli E, Adapinar B. Diagnostic efficacy of the preoperative lymphoscintigraphy, Ga-67 scintigraphy and computed tomography for detection of lymph node metastasis in cases with ovarian or endometrial carcinoma. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1999; 78: 155-159.

14. Lorenzen M, Braun J, Gehrckens A, Nicolas V. Value of MRI, CT and findings in staging of gynecologic malignancies. *Aktuelle Radiol* 1998; 8: 266-272.
15. Forstner R, Hricak H, Occhipinti KA, Powell CB, Frankel SD, Stern JL. Ovarian Cancer: staging with CT and MR imaging. *Radiology* 1995; 197(3): 619-626.
16. Mizuno K. The diagnosis of computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) in evaluation of the extension of ovarian carcinoma. *Rinsho Byori* 1992; 40(2): 152-155.
17. Lund B, Jacobsen K, Rasch L, Jensen F, Olesen K, Feldt-Rasmussen K. Correlation of abdominal ultrasound and computed tomography scans with second-or third-look laparotomy in patients with ovarian carcinoma. *Gynecol Oncol* 1990; 37(2): 279-283.
18. Triller J, Goldhirsch A, Fuchs WA. Value of computed tomography for the assessment of lymph node metastases in ovarian cancer. *ROFO Fortschr Geb Rontgenstr Nuklearmed* 1984; 141(1): 35-39.
19. La Fianza A, Campani R, Dore R, Babilonti L, Tateo S. The clinical value of computed tomography and lymphography in detecting lymph node metastases from epithelial ovarian cancer. *Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr* 1992; 157(2): 162-166.
20. Yoshida Y, Kurokawa T, Kawahara K, et al. Incremental benefits of FDG positron emission tomography over CT alone for the preoperative staging of ovarian cancer. *AJR Am J Roentgenol* 2004; 182(1): 227-233.
21. Ding XL, Shen K, lang JH, et al. Role of positron emission tomography in diagnosis of recurrent ovarian cancer. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi* 2003; 38(11): 667-669.
22. Funt SA, Hricak H, Abu-Rustum N, Mazumdar M, Felderman H, Chi DS. Role of CT in the management of recurrent ovarian cancer. *AJR Am J Roentgenol* 2004; 182(2): 393-398.
23. Zhu Q, Yoshikawa H, Fujita N. Preoperative staging of patients with primary ovarian by CT and MRI. *Zhonghua Zhong Liu Za Zhi* 1999; 21(4): 296-299.
24. Driessens O, Stroobants S, Gysen M, Vandenbosch G, Mortelmans L, Vergote I. Positron emission tomography with FDG in the detection of peritoneal and retroperitoneal metastases of ovarian cancer. *Gynecol Obstet Invest* 2003; 55(3): 130-134.
25. Vorgias G, Katsoulis M, Argyrou K, et al. Preoperative imaging of primary intra abdominal gynaecological malignancies. Diagnostic accuracy of CT-scan and MRI. A Greek cohort study. *Eur J Gynaecol Oncol* 2002; 23:139-144.
26. Williams AD, Cousins C, Soutter WP, et al. Detection of pelvic lymph node metastases in gynecologic malignancy: a comparison of CT, MR imaging, and positron emission tomography. *AJR Am J Roentgenol* 2001; 177(2): 343-348.