

Tiroid nodüllerinin ultrasonografi, ince iğne aspirasyon ve patolojik olarak karşılaştırması

Comparison of thyroid nodules with ultrasonography, fine needle aspiration and pathology

 Deniz Gezer¹,  Seval Müzeyyen Ecin²

ÖZ

Amaç: Çalışmada hastanemizde yapılan tiroid ultrason sonuçlarının TIRADS şekliyle yorumlanması, tiroid İİAB sonuçlarını, cerrahi uygulanan hastaların histopatolojik bulgularını güncel literatür eşliğinde retrospektif olarak değerlendirmeyi amaçladık. **Gereç ve Yöntem:** Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesinde, 01.01.2020-31.12.2020 tarihleri arasında 869 hastanın yapılan ultrason, ardışık tiroid İİAB işlemleri ve opere olan hastaların patoloji sonuçları retrospektif olarak incelenmiştir. **Bulgular:** Nodüllerin 691(%79.5) solid, 142 (%16.3) mix ve 36 (%4.1) kistik yapıda olup, 296 (%34.1) hastada tek nodül saptanırken, 572 (%65.8) hastada multiple nodül mevcuttu. Nodül boyutunu küçüldükçe malign olma potansiyelindeki artış (p=0.008) istatistiksel olarak anlamlı olarak değerlendirildi. Opere edilen 61(%7) hastanın histopatolojik sonuçları, 32 (%52.4) adet benign, 20 (%32.8) adet papiller karsinom, 8 (%13.1) adet papiller mikrokarsinom, 1(%1.6) adet foliküler neoplazi olarak rapor edildi. Benign sitolojiye sahip 32 (%52.4) olan hastalarda en çok 10(%16.4)'ü Bethesda 3/ TIRADS 4 olarak tespit edildi. En sık tespit edilen papiller karsinoma 20(%32.7) sahip olan hastaların 3 (%4.9) Bethesda 3/TRIADS 4 ;3 (%4.9) Bethesda 3/TRIADS 5 tespit edildi. **Sonuç:** Çalışmada TIRADS'a göre malign olarak kategorize edilmesine rağmen Bethesda'ya göre benign grup olarak kabul edilen özellikle Bethesda 1-2-3 hastaları, TIRADS ve Bethesda sistemi birlikte değerlendirildiğinde erken dönemde maligniteyi yakalayabildiği gibi, gereksiz cerrahileri azaltılabileceğinin göz önünde tutulması önerilmektedir. Sonuç olarak iki yöntemin birleştirilerek kullanılması desteklenmektedir; tiroid ultrasonu yapan radyologların, klinisyenlerin ve cerrahların ultrason raporlarını ACR-TIRADS ile ilişkilendirmeleri ve sonuçlarını data kiptemeleri tavsiye edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: tiroid nodül; tiroid kanser; Bethesda; TIRADS

ABSTRACT

Aim: We aimed to evaluate the thyroid ultrasound results performed in the form of TIRADS, the thyroid FNAB results, and the histopathological findings of the patients who underwent surgery retrospectively. **Material and Method:** Mersin City Training and Research Hospital, 869 patients' ultrasound, consecutive thyroid FNAB procedures and the pathology results of patients who were operated between 01.01.2020 and 31.12.2020 were retrospectively analyzed. **Result:** 691 (79.5%) of the nodules were solid, 142 (16.3%) mixed and 36 (4.1%) cystic, 296 (34.1%) patients had a single nodule, 572 (65.8%) patients had multiple nodule. As the size of the nodules decreased, the potential to be malignant (p=0.008) was statistically significant. According to the histopathological results of 61 (7%) patients who were operated on, 32 (52.4%) benign, 20 (32.8%) papillary carcinoma, 8 (13.1%) papillary microcarcinoma, 1 (1.6%)) were reported as follicular neoplasia. In 32 (52.4%) patients with benign cytology, the most 10 (16.4%) patients were found to be Bethesda 3/ TIRADS 4. 3 (4.9%) Bethesda 3/TRIADS 4 and 3 (4.9%) Bethesda 3/ TRIADS 5 were detected in patients with 20(32.7%) of the most common papillary carcinoma. **Conclusion:** In the study, it is recommended especially Bethesda 1-2-3 patients, who are considered as a benign group according to Bethesda, despite being categorized as malignant according to TIRADS, can catch malignancy in the early period and reduce unnecessary surgeries when TIRADS and Bethesda system are evaluated together. It is recommended that radiologists, clinicians, and surgeons correlate ultrasound reports with ACR-TIRADS and follow up on the results.

Keywords: thyroid nodule; thyroid cancer; Bethesda; TIRADS

¹Uzm. Dr., Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Bölümü, Mersin, Türkiye.

²Uzm. Dr., Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İş ve Meslek Hastalıkları Bölümü, Mersin, Türkiye.

Sorumlu Yazar: Deniz Gezer, Uzm.Dr., Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Bölümü, Mersin, Türkiye.
E-mail: drdenizgezer@gmail.com
Telefon: +90 505 277 21 28

Başvuru Tarihi: 25.08.2021

Kabul Tarihi: 25.11.2021

Yayınlanma Tarihi: 30.11.2021

Atf İçin: Deniz Gezer, Seval Müzeyyen Ecin, Tiroid nodüllerinin ultrasonografi, ince iğne aspirasyon ve patolojik olarak karşılaştırması, 2021;5(3):140-143.

GİRİŞ

Ülkemizde tüm yaş grubunda tiroid kanserleri erkeklerde 8. Sırada, kadınlarda 2. sırada yer almaktadır (1). Hastaların yaşam sürelerinin uzun olması nedeniyle erken tanınması oldukça önemlidir (2). Tiroid nodülü yönetimindeki temel zorluk gereksiz tiroid ultrasonografi (USG), tiroid ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) ve cerrahiden kaçınırken nodülün malign/benign ayrımını yapmaya çalışmaktır. Tiroid nodüllerinin %7-15'inden kanser gelişmektedir (3,4). ACR-TIRADS (Amerikan Radyoloji Koleji Tiroid Görüntüleme Raporlama ve Veri Sistemi) olarak bildirilen ve ultrasonografik karakteristikler ve nodül boyutuna göre tiroid nodüllerinde kanser riskini belirleyen ayrıca USG özelliklerine göre tiroid nodülü yönetimini tanımlayan 5 seviyeli bir sınıflandırma sistemidir (5). Malign olguların doğru bir biçimde ayırt edilebilmesi için USG verileriyle malignite kuşkusu taşıyan tiroid nodülüne ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) yapılması günümüzde non-invaziv bir yöntem olarak uygulanmaktadır. Böylece malign nodüllerin cerrahi olarak çıkarılmasının sağlanır. Ayrıca benign nodül saptanan hastalarda gereksiz cerrahi girişim yapılmasının önüne geçilmiş olur (2).

Bu çalışmada Endokrinoloji ve Girişimsel radyoloji ünitesi tarafından yapılan ultrason sonuçlarının TIRADS şekliyle yorumlanması, tiroid İİAB sonuçlarımızı retrospektif olarak değerlendirmeyi, cerrahi uygulanan hastaların sitolojik-histopatolojik bulguları güncel literatür eşliğinde değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesinde, 01.01.2020-31.12.2020 tarihleri arasında 869 hastanın ultrason eşliğinde yapılan ardışık tiroid İİAB işlemleri retrospektif olarak incelenmiştir. Sitolojik, histopatolojik tanıları ve USG bulguları korele edilmiştir. Veriler hastane otomasyon sisteminden alındı ve analiz edildi. On altı yaş üzeri tüm hastalar çalışmaya dahil edildi, Hasta yaşı, cinsiyeti ve nodül büyüklüğü ve tipi ile ilgili veriler kayıt altına alındı. Hastaların USG eşliğinde İİAB sitoloji sonuçları USG raporları ve opere olanların histopatolojik sonuçları değerlendirildi.

USG lineer yüksek frekanslı prob (5-14 MHz) kullanılarak uzman radyologlar ve endokrinoloji uzmanı tarafından yapıldı ve gri tonlama ve renkli doppler incelemeleri kullanıldı. USG raporları geriye dönük olarak incelendi ve ACR-TIRADS sınıflamasına göre kategorize edildi. Radyoloji raporunda ACR-TIRADS skorlaması elde edilemeyecek tanımlayıcı bir raporu olmayan olgular çalışmadan çıkarıldı.

Tiroidin sitolojik tanısı, "Bethesda tiroid sitopatolojisi raporlama sistem" 2017 kılavuzlarına göre sınıflandırıldı. Her rapor altı tanı kategorisine göre değerlendirildi. Buna göre tanısız olmayan veya yetersiz 1; iyi huylu 2; belirsiz önemi olmayan a tipi/önemi belirsiz foliküler lezyon 3, foliküler neoplazm veya foliküler neoplazm için şüpheli 4; malignite şüphesi 5 ve malignite 6 olarak değerlendirildi. Birden fazla nodül durumunda, bir nodül malign ve diğeri benign olsa bile, olgu sitolojide malign olarak bildirildi ve malign olarak sınıflandırıldı (2). Bir hastada 2 farklı tanı veren birden fazla İİAB örneği varsa daha yüksek malign potansiyeli olan tanı kabul edildi.

Kategorik değişkenler için frekans ve yüzde, sürekli değişkenler için ortalama ve standart sapma değerleri verildi. İki grup arasında sayısal değişkenler açısından yapılan karşılaştırmalarda t test; kategorik değişkenler için Ki-kare veya Fisher kesin ki-kare testleri uygulandı. Tüm analizler, Windows için Sosyal Bilimler İstatistik Paketi 21.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) ile yapıldı.

BULGULAR

Çalışmaya 01.01.2020-31.12.2020 tarihleri arasında tiroid nodülü olan ve tiroid ince iğne aspirasyon biyopsisi yapılan 869 hasta dahil edildi. Hastaların 730 (%84.0) kadın, 139 (%16.0) erkek olup kadın/erkek oranı 5, 3; yaş ortalaması 48.62 ± 14.4 olarak değerlendirildi. Tiroid nodüllerinin boyutları 0-0.99. cm arası 54 (%6.2), 1-1.99cm arası 396 (%45.6), 2-2.99cm arası 233 (%26.8), 3-3.99cm arası 115 (%13.2), 4-4.99 cm arası 48 (%5.5), 5 cm üzeri 23(%2.6)'dir. Nodüllerin 691(%79.5) solid, 142 (%16.3) mix ve 36 (%4.1)kistik yapıda olup, 296 (%34.1) hastada tek nodül saptanırken, 572 (%65.8) hastanın multiple nodül mevcuttu. Nodül boyutunu küçüldükçe malign olma potansiyeli (p=0.008) istatistiksel olarak anlamlı olarak değerlendirildi. Tablo 1'de opere olan hastaların özellikleri ile nodül özelliklerinin karşılaştırılması verildi.

Tablo 1. Opere olan hastaların özellikleri ile nodül özelliklerinin karşılaştırılması

Özellikler	Patoloji sonucu		p değeri
	Benign	Malign	
Yaş ortalaması± SD	48.06± 12.08	46.2± 14.3	0.6
Kadın cinsiyet n(%)	26(42.6)	25(40.9)	0.6
Multinodül n(%)	Var	9(14.8)	0.9
	Yok	22 (36.1)	
Nodül tipi n(%)	Kistik	2 (3.3)	0.2
	Solid	24(39.3)	
	Mix	6(9.8)	
Nodül boyutu n(%)	0-0.99 cm	0(0)	0.008
	1-1.99 cm	4(6.6)	
	2-2.99 cm	8(13.1)	
	3-3.99 cm	11(18.0)	
	4-4.99 cm	6(9.8)	
	5 ve üstü	3(4.9)	
Toplam	N:61 (100)		

Ultrason sonucuna göre TRIADS 2 olanlar 28 (%3.2), TRIADS 3 olanlar 228 (%26.2), TRIADS 4 olanlar 512(%58.9), TRIADS 5 olanlar 101(%11.6) olarak tespit edildi.

Hastaların ince iğne aspirasyon biyopsisi sonuçlarının değerlendirilmesinde ise, ilk biyopsi de 180 (%20.7) Bethesda1, 425 (%48.9) Bethesda 2, 221 (%25.4) Bethesda 3, 18 (%.1) Bethesda 4, 23 (%2.6) Bethesda 5, 2 (%0.2) hastada Bethesda 5 tespit edildi. 236 (27.2) hastaya ikinci biyopsi, 48 (%5,5) hastaya üçüncü biyopsi toplamda 1153 kez biyopsi işlemi yapıldı. Bethesda kategorilerinin TIRADS karşılaştırması tablo 2 de verildi.

Tablo 2. Bethesda kategorilerinin TIRADS karşılaştırması

Bethesda	TIRADS				Total
	2 n (%)	3 n (%)	4 n (%)	5 n (%)	
1 n (%)	12(1.4)	43(4.9)	103(11.9)	22(2.5)	180 (20.7)
2 n (%)	13(1.5)	120(13.8)	254(29.2)	38(4.4)	425(48.9)
3 n (%)	3(0.3)	53(6.1)	138(15.9)	27(3.1)	221(25.4)
4 n (%)	0(0)	6(0.7)	9(1.03)	3(0.3)	18(2.1)
5 n (%)	0(0)	6(0.7)	8(0.9)	9(1.03)	23(2.6)
6 n (%)	0(0)	0(0)	0(0)	2(0.2)	2(0.2)
Total	28(3.2)	228(26.2)	512(58.9)	101(11.6)	869(100)

Opere edilen 61(%7) hastanın histopatolojik sonuçlarına göre, 32 (%52.4) adet benign, 20 (%32.8) adet papiller karsinom, 8 (%13.1) adet papiller mikrokarsinom, 1(%1.6) adet foliküler neoplazi olarak rapor edildi. Benign sitolojiye sahip 32 (%52.4) olan hastalarda en çok 10(%16.4)'ü Bethesda 3/ TIRADS 4 olarak tespit edildi. En sık tespit edilen papiller karsinoma 20(%32.7) sahip olan hastaların 3 (%4.9) Bethesda 3/TRIADS 4 ;3 (%4.9) Bethesda 3/TRIADS 5 tespit edildi. Tablo 3'de Tiroid patoloji sonuçları ile Bethesda ve TIRADS karşılaştırması verildi.

Tablo 3. Tiroid patoloji sonuçları ile Bethesda ve TIRADS karşılaştırması

Patoloji	TIRADS	Bethesda						Toplam	
		1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)	4 n (%)	5 n (%)	6 n (%)	n (%)	
Papiller Mikrokarsinom	3 n (%)			1 (1.6)		2(3.3)		3(4.9)	8 (13.1)
	4 n (%)			1(1.6)		2(3.3)		3(4.9)	
	5 n (%)				1(1.6)	1(1.6)		2(3.3)	
Papiller Karsinom	3 n (%)					2(3.3)		2(3.3)	20 (32.7)
	4 n (%)	1(1.6)	3(4.9)	3(4.9)	1(1.6)	3(4.9)		12(19.7)	
	5 n (%)	1(1.6)		3(4.9)	1(1.6)	1(1.6)	1(1.6)	7 (11.5)	
Foliküler Neoplazi	5 n (%)				1(1.6)			1(1.6)	1 (1.6)
Benign	3 n (%)		2(3.3)	4(6.6)	2(3.3)			8 (13.1)	32 (52.4)
	4 n (%)	1(1.6)	6(9.8)	10(16.4)	2(3.3)			18 (29.5)	
	5 n (%)	2(3.3)	1(1.6)	1(1.6)		1(1.6)		5 (8.2)	
Toplam n (%)		5(8.2)	12(19.7)	23(37.7)	8(13.1)	12(19.7)	1(1.6)	61(100)	

TARTIŞMA

Tiroid nodülleri toplumda çok sık görülmekte, tiroid kanserlerinin sıklığı toplumda artış göstermekte ve tüm malign neoplazmaların %1'ini oluşturmaktadır. Hem tiroid nodülleri hem de tiroid kanserleri kadınlarda erkeklere oranla üç-dört kat daha sık görülmektedir (6,7). Çalışmamızda 730 (%84) kadın, 139 (%16.0) erkek olup kadın/erkek oranı 5, 3; doku tanısı malign olan olgulardan 25'si (%90) kadın, 3'ü (%10) erkek olup literatürle uyumludur.

Tiroid nodüllerinde malignitenin yakalanma sıklığı %9-13 arasında değişmektedir. Çalışmamızda tiroid nodüllerinde maligniteye yakalanma sıklığı 29 (%3.3) olarak tespit edilmiş olup nodül tanısı konan ve cerrahi planlanan hastaların pandemi nedeni ile daha az operasyonu kabul etmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. En sık görülen tiroid karsinom papiller karsinom (%85-90) olup, mortalite oranı %10'dan az olarak bildirilmiştir (8). Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak toplam 20 (%32.8) olgu ile papiller karsinom tanısı en sık görülen tiroid kanseri olarak tespit edildi.

Önver ve ark. yaptığı çalışmada en sık rastlanan nodül mix 109 (%71.7) tespit edilmiş olup bizim çalışmamızda en çok solid nodül 691(%79.5) tespit edilmiştir (9). Çalışmamızda patoloji sonucu benign 32 (%52.4) olup, yapılan çalışmalarda da benign aspiratlar %53-90 arasındadır ve çalışmamız literatür ile benzer sonuçlara sahiptir(10). Yine aynı çalışmada malign nodüllerin ortalama çapı benign nodüllerden daha küçük olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.001$), nodül büyüklüğü ile malignite açısından ters yönde bir ilişki tespit edilmiş (9) çalışmamızda da nodül boyutunu küçüldükçe malign olma potansiyeli ($p=0.008$) istatistiksel olarak anlamlı olduğunu tespit edildi .

TIRADS'nin tanımlanması ve bu sınıflandırma sisteminin Amerikan Radyoloji Birliği tarafından onaylanması ile raporlarda standardizasyon ile (11) doğru bir klinikopatolojik korelasyon sağlamıştır. Horvath ve ark. (11) tarafından sırasıyla TR2 %0, TR3 %14.1, TR4 %45 ve TR5 %89.6 ve Park ve ark. (12) tarafından sırasıyla TR2 %9.6, TR3 %31.1, TR4 %76.8 ve TR5 %100 olarak rapor edilmiştir. Kwak ve ark. (13) TR 2, 3, 4a, 4b, 4c ve 5 için malignite riskini TR2 %0.1, TR3 %1.7, TR4a %3.3, TR4b %9.2, TR4c %44.4-72.4 ve TR5 %87.5 olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda sırasıyla TR2 %0, TR3 %2.1, TR4 %2.9, TR5 %12.8 malignite riski saptanmıştır. Malignite riski TIRADS göre derece arttıkça artmaktadır ancak oran yapılan diğer çalışmalara göre düşüktür. Pandemi nedeni enfeksiyon vb. risklerden dolayı cerrahi önerilen 61 hasta opere edilmiş olup opere edilen hasta sayısının az olması nedeni ile malignite oranlarımız düşük çıkmıştır. Çalışmamız da ayrıca benign sitolojiye sahip 32 (%52.4) olan hastalarda en çok 10(%16.4)'ü Bethesda 3/ TIRADS 4 olarak tespit edildi. En sık tespit edilen papiller karsinoma 20(%32.7) sahip olan hastaların 3 (%4.9) Bethesda 3/TRIADS 4 ;3 (%4.9) Bethesda 3/TRIADS 5 tespit edilmiştir. Bethesda'ya göre benign grup olarak kabul edilen 1-2-3 özellikle Bethesda 3'ün TIRADS sistemi ile birlikte değerlendirildiğinde erken dönemde maligniteyi yakalayabildiği ve gereksiz cerrahilerin azaltılabileceği akılda tutmamız gerektiğini hatırlatmıştır.

SONUÇ

Yeterli hasta sayısı olmasına rağmen pandemi nedeni ile cerrahi kabul eden hasta sayısının az olması, retrospektif olması ve USG raporlarının geriye dönük olarak incelenmesi çalışmamızın kısıtlı tarafıdır. Çalışmamız TIRADS'a göre kategorize edilmesine rağmen özellikle Bethesda'ya göre benign grup olarak kabul edilen 1-2-3 TIRADS sistemi ile birlikte değerlendirildiğinde erken dönemde maligniteyi yakalayabildiği ve gereksiz cerrahilerin azaltılabileceği akılda tutmamız gerektiğini, iki yöntemi birleştirerek kullanılmayı desteklediğini, tiroid ultrasonu yapan radyologların, klinisyenlerin ve cerrahların ultrason raporlarını ACR-TIRADS ile ilişkilendirmeleri ve sonuçlarını da takip etmeleri gerektiğini vurgulamaktadır.

BİLDİRİMLER

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek: Herhangi bir kurumdan maddi destek alınmamıştır.

Etik Kurul İzni: Bu çalışma Helsinki deklarasyonuna uygun olarak yürütülmüş ve Mersin Üniversitesi Etik kurulu tarafından onaylanmıştır (Prot. No:2021-515)_Klinik Endokrinoloji ve Diyabet kongresi 2021 de makalenin bir kısmı sözlü sunum olarak kullanılması planlanmıştır.

KAYNAKLAR

1. Hacıkamiloğlu E, Gültekin M, Boztaş G ve ark. T.C. Sağlık Bakanlığı-Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Türkiye Kanser İstatistikleri. Ankara: 2017. p. 44.
2. Cibas ES, Syed AZ. The Bethesda System for reporting thyroid cytopathology. *Thyroid* 2009;19(11):1159-1165. DOI:10.1089/thy.2009.0274
3. Wong R, Farrell SG, Grossmann M. Thyroid nodules: diagnosis and management. *The Medical Journal of Australia*.2018; 209:92-98. DOI: 10.5694/mja17.01204
4. Kara, İ, Yıldız M, Orhan İ. Tiroid Nodülü. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 15 (3) 94-99. DOI: 10.17517/ksutfd.685884
5. Hamberger B, Gharib H, Melton LJ, et al. Fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodules. Impact on thyroid practice and cost of care. *Am J Med*. 1982; 73:381-384. DOI:10.1016/002-9343(82)90731-8
6. Ugurluoglu C, Dobur F, Karabagli P, et al. Fine needle aspiration biopsy of thyroid nodules: cytologic and histopathologic correlation of 1096 patients. *Int J Clin Exp Pathol*. 2015;8(11):14800-5.
7. Oyar O. Boyun Ultrasonografisi. İzmir: Güven-Nobel Tıp Kitabevleri; 2000. p. 161-168
8. Kaliszewski K, Diakowska D, Strutyńska KM, et al. Clinical and histopathological characteristics of patients with incidental and non incidental thyroid cancer. *Arch Med Sci*. 2017;13(2):390-5. DOI:10.5114/aoms.2016.59579
9. Önver H., Özbey, AO., Duymuş M., et al. Tiroit nodüllerinin ultrasonografik, sitolojik ve histopatolojik bulgularının incelenmesi. *Kafkas J Med Sci*, 3(2), 80-7. DOI: 10.5505/kjms.2013.28290
10. Yang J, Schnadig V, Logrono R, et al. Fine-needle aspiration of thyroid nodules: a study of 4703 patients with histologic and clinical correlations. *Cancer* 2007; 111: 306-15. DOI:10.1002/cncr.22955
11. Horvath E, Majlis S, Rossi R, et al. An ultrasonogram reporting system for thyroid nodules stratifying cancer risk for clinical management. *J Clin Endocrinol Metab*. 2009; 94:1748-1751. DOI:10.1210/jc.2008-1724
12. Park JY, Lee HJ, Jang HW, et al. A proposal for a thyroid imaging reporting and data system for ultrasound features of thyroid carcinoma. *Thyroid*. 2009; 19:1257-1264. DOI:10.1089/thy.2008.0021
13. Kwak JY, Han KH, Yoon JH, et al. Thyroid imaging reporting and data system for US features of nodules: a step in establishing better stratification of cancer risk. *Radiology*. 2011; 260:892-899. DOI: 10.1148/radiol.11110206