

## Tiroid Nodüllerinde Ultrason Rehberliğinde İnce İğne Aspirasyon Biyopsisi

Tuba ŞENGÖZ<sup>1</sup>, Rahmi ÇUBUK<sup>2</sup>, Handan KAYA<sup>3</sup>, Erkin ARIBAL<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Marmara Üniversitesi Radyoloji AD, <sup>2</sup> Maltepe Üniversitesi Radyoloji AD, <sup>3</sup> Marmara Üniversitesi Patoloji AD- İstanbul

### ÖZET

**Amaç:** Retrospektif çalışmamızda Ultrasonografi rehberliğinde tiroid ince iğne aspirasyon biyopsisi tekniğinin etkinliğini araştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Kliniğimizde 831 olgunun toplam 929 tiroid nodülüne Ultrasonografi eşliğinde ince iğne aspirasyon biyopsisi yapıldı. Sitolojik tanıları benign, şüpheli malignite, malignite pozitif ve yetersiz materyal olarak sınıflandırıldı. Olguların ultrasonografi bulguları daha önceden belirlenen kriterler dahilinde kaydedildi.

**Bulgular:** Sitolojik değerlendirme sonucu 781 nodül (%84.1) benign, 35 nodül (%3.8) şüpheli malign, 21 nodül (%2.3) malign, 92'si (%9.9) ise yetersiz materyal olarak rapor edildi. Malignite pozitif olgularda hasta yaşı, cinsiyet, nodül sayısı ve sonografik özellikler açısından anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ).

**Sonuç:** İnce iğne aspirasyon biyopsisi etkin ve güvenilir bir tanı yöntemidir. Hematom ve ağrı gibi komplikasyonları nadirdir. Doğru nodülden ve semisolid nodüllerde de doğru komponentten örnek alınmasında ultrasonografi önemli bir yardımcıdır. Ultrasonografi eşikli ince iğne aspirasyon biyopsisi tiroid nodüllerinin tanısında altın standart yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** Tiroid bezi, Nodül, İnce İğne Aspirasyon Biyopsisi, Ultrasonografi

## Ultrasonography Guided Fine Needle Aspiration Biopsies On Thyroid Nodules

### ABSTRACT

**Objective:** The objective for this study is to investigate the efficiency of ultrasonography guided fine-needle aspiration biopsies on thyroid nodules.

**Methods:** The study population consisted of 929 ultrasonography guided thyroid nodule biopsies in 831 patients. The cytological results were classified as benign, suspicious for malignancy, malignant and inadequate material. The ultrasonography results are registered by designated criterias.

**Results:** Cytological results were reported as 781 (% 84.1) benign nodules, 35 (%3.8) malignant suspicious nodules, 21 (% 2.3) malignant nodules and 92 (% 9.9) inadequate materials. Patients with malignant thyroid nodules were evaluated and there was no statistically significant difference found in age, gender, number and sonographic features of nodules ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** Fine needle aspiration biopsy is a functional and reliable diagnosing method. Complications of the procedure, such as hematoma or pain, are rare. The use of US guidance is necessary to define the correct side of semisolid thyroid lesions and helpful to obtain adequate sample from nodules. Fine needle aspiration biopsy has become the gold standard to diagnose thyroid nodules.

**Key Word:** Thyroid Gland, Nodule, Fine Needle Aspiration Biopsy, Ultrasonography

### GİRİŞ

Tiroid nodülleri sık rastlanan ve klinik olarak tanı güçlüğü olan lezyonlardır. Palpasyonla muayenede normal olan glandların çoğunda ultrasonografi (USG) ile küçük nodüllerin saptanması nodüler guatrın yaygınlık ve önemini gösterir. Tiroid nodülleri çok sık görülmesine karşın, tiroid maligniteleri nadirdir ve tüm malign neoplazmların %1 ini oluşturur (1). Tiroid malignitelerinin çoğunlukla yavaş seyirli olmaları ve tanı

sonrası yaşam sürelerinin uzun olmasından dolayı erken tanı önem taşımaktadır.

Derin yerleşimli veya küçük boyutlu olması nedeniyle palpe edilemeyen nodüllerin saptanmasında USG' nin duyarlılığı çok yüksektir. USG' nin kullanımının yaygınlaşması ile asemptomatik hastalarda saptanan tiroid nodül sayısı artmaktadır (2-4).

Tiroid glandında nodül tespit edildiğinde esas problem; nodülün benign/malign ayrımını yapmak ve gereksiz

cerrahi girişimleri önlemektir. Tiroid nodüllerinin tanısında tiroid fonksiyon testleri, sintigrafi ve ultrasonografi rutin olarak kullanılmaktadır. Fakat benign/malign ayrımı bu yöntemler ile kesin olarak yapılamamaktadır. İnce iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB), diğer tanı yöntemleri ile birlikte değerlendirildiğinde tiroid nodüllerinin patolojisi hakkında daha doğru bilgiler elde edilmektedir. Günümüzde tiroid nodüllerinin tanısında kullanılan en değerli yöntem İİAB'dir (5). Bu çalışmamızda ultrasonografik olarak tespit edilen tiroid nodüllerine, USG eşliğinde yapılan İİAB'nin tiroid nodüllerinde etkinliğini araştırmayı amaçladık.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya Şubat 2000 ve Mayıs 2007 tarihleri arasında girişimsel radyoloji bölümünde USG eşliğinde tiroid İİAB yapılan toplam 831 hasta dahil edildi. Toplam 929 tiroid nodülüne USG eşliğinde İİAB yapıldı ve sitoloji sonuçları retrospektif olarak incelendi. Çalışma için etik kurulu onayı alındı.

Tüm olgulara öncelikli olarak tiroid USG yapıldı. Tiroid nodülleri; boyut, iç yapı, kontur yapısı, ekostriktür, periferik halo formasyonu, mikrokalsifikasyon varlığı ve vaskülarite açısından değerlendirildi. Nodüllerin üç boyutu ölçülerek en büyük çap belirlendi. Nodülün iç yapısı solid, kistik veya kistik komponent içeren semisolid olarak üç grupta değerlendirildi. Kontur yapısı düzgün ve düzensiz olarak iki bölüme ayrıldı. Ekostriktür; normal tiroid parankimine göre hiperekoik, izoekoik, hipoekoik ve tama yakın kistik nodüller içinse anekoik şeklinde incelendi. Periferik halo; ince, komplet, kalın-kesintili ve halosuz şeklinde ayrıldı. Nodülün mikrokalsifikasyon içermesi; var ya da yok şeklinde ayrıldı. Vaskülarite; perinodüler ve intranodüler şeklinde sınıflandırıldı. Aynı hastada birden çok nodül varlığında, eğer klinisyen de özellikle bir nodül belirtmemişse en büyük boyutlu dominant nodülden İİAB yapıldı. USG'de İİAB yapılacak nodülü seçerken nodül boyutuna ilave olarak USG özellikleri açısından daha fazla malinite riski taşıyan: mikrokalsifikasyon içeren, hipoekoik, konturu düzensiz ve intranodüler vaskülarizasyonu mevcut nodüller tercih edildi. Solid ve kistik komponenti mevcut olan semisolid nodüllerin solid kesiminden örneklem alınmasına dikkat edildi.

Biyopsi işlemi öncesi hastalar kontrendikasyonlar (antikoagülan kullanımı veya İİAB yapılmasına müsaade etmeyecek kadar yaşanan anksiyete) açısından sorgulandı. Hastaların onamları alındı. Biyopsi bölgesine yüzeysel anestezi ve sterilizasyon uygulandı. USG işlemi Logic 700 ( GE medical sys, Milwaukee, USA ) cihaz ile 7 MHz yüzeysel prob kullanılarak gerçekleştirildi. USG probuna steril kılıf geçirildi. Aspirasyon 22 Gauge spinal iğne ile 20cc' lik enjektör kullanılarak yapıldı. İİAB sonrası hemostaz sağlandı, uygun süre sonra kontrol USG ile kanama kontrolü yapıldı. Hastalar belli süre izlem altında tutularak taburcu edildi.

Patoloji tarafından aspirasyon materyali %95 alkol ile fikse edildi. Lamların bir bölümü toluidin blue ile boyandı ve lamlar yeterlilik değerlendirmesi için patolog tarafından mikroskop altında incelendi. Yeterlilik kriterleri sağlanana kadar aspirasyon işlemine devam edildi. Alkol fiksasyonundaki lamlar patoloji laboratuvarında Papanicolaou (Pap) yöntemiyle boyandı. Özel solusyonundaki yıkama materyalinden santrifüj yardımıyla hücre bloğu hazırlandı. Elde edilen kesitler hematoksilin – eozin (H&E) ile boyandı. Pap ve H&E ile hazırlanan lamlar ışık mikroskopunda değerlendirildi. Sitolojik değerlendirmede zeminde kolloid varlığı, hücre yoğunluğu, hücre büyüklüğü, pleomorfizm, kohezyon, nükleus/sitoplazma oranı, nükleus özellikleri, kromatin özellikleri, sitoplazmik boyanma özellikleri, nekroz ve iltihap hücrelerinin varlığı gözönünde tutuldu. Sitoloji materyali dört ana kategoride sınıflandırıldı: 1- Benign (yüksek oranda kolloid, büyük folliküler hücreler, nükleol belirginliği, pleomorfizm ve papiller kanser özellikleri olan intranükleer psödoinklüzyon, yarıklanma, nükleusların üstüste binmesi gibi özelliklerin olmaması), 2- Şüpheli malignite (yüksek oranda hücresel, mikroasiner formasyon, çok az kolloidal materyal, büyük çekirdek, ve/veya Hurtle hücre dominansı ), 3- Malign (papiller, medüller ya da anaplastik karsinom bulguları: atipik hücreler, intranükleer psödoinklüzyon, yarıklanma, nükleusların üstüste binmesi, gibi özelliklerin olması), 4- Yetersiz materyal (on hücreden oluşan 5-6 ayrı gruptan az follikül hücresi varlığı).

Nodüler hiperplazi, regresif değişiklikler, kolloidal guatr ve tiroiditler benign grup içerisinde, folliküler neoplazmlar

da şüpheli malignite grubu içerisinde değerlendirildi. Artefakt içermeyen en az 10 hücreden oluşan 5-6 ayrı grup follikül hücrelerinin görülmesi yeterlilik kriteri olarak kabul edildi. Kistik lezyonlardan elde edilen kist sıvılarında kolloid materyal ve çok sayıda histiyosit görmek şartı ile daha az sayıda epitel hücresi görülse de materyal değerlendirilmeye alındı. Elde edilen sitolojik sonuçlar; hasta yaşı, hasta cinsiyeti, birden fazla nodül varlığı ve nodüllerin sonografik özelliklerine göre değerlendirildi.

Sintigrafi tetkiki yapılan hastaların sintigrafi sonuçları kaydedildi. Sintigrafi sonuçları nodülün hipoaktif veya hiperaktif olmasına göre iki kategoride değerlendirildi.

İstatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 11.5 programı kullanıldı. Sonuçlar yaş, cinsiyet, nodül sayısı, nodül boyutu, nodülün USG özelliklerine göre ve girişim sayısına göre karşılaştırılarak istatistiksel analiz yapıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken verilerin analizinde tanımlayıcı istatistiksel metodlar (ortalama, standart sapma, frekans vb.), niteliksel değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare analizi, beklenen değerlerden %20'den fazlasının 5'in altında olduğu durumlarda da Fisher'in Kesin Ki Kare Testi kullanıldı. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında değerlendirildi (p değeri 0.05'in altı anlamlılık düzeyi olarak kabul edildi).

## BULGULAR

Olguların yaşları 10 ile 92 arasında değişmekteydi. Ortalama yaş  $49.6 \pm 13.0$  (bayanlarda 48.9, erkeklerde 53.8) idi. Tüm gruplar ile toplam populasyonda yaş dağılımı homojendi. Tüm yaş grupları ile biyopsi sonucu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ). Benzer şekilde malign pozitif olgularda hasta yaşı ile biyopsi sonucu arasında anlamlı ilişki yoktu ( $p>0,05$ ).

17 hastada değişik nedenlerle işlem tamamlanamadı (hasta anksiyetesi, hastanın işlemi bitirmek istemesi vb.). Uygulamalar sırasında ciddi hiçbir komplikasyon gelişmedi. Sadece 31 olguda ciltaltında lokal hemoraji oluştu.

Sitoloji sonuçları; 781 (%84.1) olguda malignite negatif, 35 (%3.8) olguda şüpheli malign, 21 (%2.3) olguda malign, 92 (%9.9) olguda yetersiz materyal olarak bulundu (Tablo 1). Malign 21 olgunun 13 tanesi Papiller Ca, 3 tanesi folliküler neoplazm, 2 tanesi dev hücreli anaplastik Ca, 1 tanesi Medüller Ca, 2 tanesi Hurtle hücreli neoplazm olarak rapor edildi. Şüpheli malignlerin çoğunluğunu (%89) foliküler lezyonlar oluşturdu.

Olguların 704'ü (%84.7) kadın, 127'si (%15,3) erkekti. İİAB sonuçları ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ). Bayan ve erkek hastalarda sitoloji sonuçları homojen dağılmıştı. Erkeklerde tiroid nodüllerinde şüpheli malign ve malign oranı (%4.7 ve %3.1) kadınlara göre (%4.1 ve %2.4) daha yüksekti (Tablo 1).

**Tablo 1.** Tiroid İİAB sonuçları ve cinsiyetlere göre dağılımı

	<i>Benign</i>	<i>Şüpheli Malign</i>	<i>Malign</i>	<i>Yetersiz materyal</i>
Kadın	674	29	17	76
Erkek	107	6	4	16
<b>Toplam</b>	781 (%84.1)	35 (%3.8)	21 (%2.3)	92 (%9.9)

$X^2 = 1.56$   $p > 0,05$

Biyopsi yapılan nodüllerin %51.8'inin boyutu 11-20mm arasında bulundu (Tablo 2). Malign olguların çoğunluğunun (%50) nodül boyutu 11-20mm arasındaydı. Yetersiz materyal oranı da (%45) bu boyut aralığında daha fazlaydı. Nodül boyutu ile malignite pozitif olgular arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 2:** İİAB sonuçları ve nodül boyutlarının karşılaştırılması.

	<i>1-10mm</i> <i>n=34</i>	<i>11-20mm</i> <i>N=319</i>	<i>21-30mm</i> <i>N=180</i>	<i>31mm ve üstü</i> <i>n=83</i>
Benign	%5.0	%53.3	%28.5	%13.2
Şüpheli Malign	%14.3	%33.3	%42.9	%9.5
Malign	%8.3	%50.0	%16.7	%25.0
Yetersiz Materyal	%6.7	%45.0	%33.3	%15.0
<b>Toplam</b>	<b>%5.5</b>	<b>%51.8</b>	<b>%29.2</b>	<b>%13.5</b>

$X^2 = 9,6$   $p > 0,05^*$ , \* Fisher'in Kesin Ki Kare Testi kullanılmıştır.

Sintigrafi sonucu olan hastalarda da; nodülün hipoaktif/hiperaktif olması ile malignite arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ( $p > 0,05$ ). Mevcut hiperaktif

nodüllerin hepsi (%100) benign, hipoaktif nodüllerinde çoğunluğu (%78.5) benign bulundu (Tablo 3). Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

**Tablo 3:** Tiroid İİAB ve Sintigrafi sonuçları

		<i>Benign</i>	<i>Şüpheli Malign</i>	<i>Malign</i>	<i>Yetersiz materyal</i>
Sintigrafi	Hipoaktif	%78.5	%8.4	%3.7	%9.3
	hiperaktif	%100	% 0	% 0	% 0

$X^2 = 2.15$   $p > 0,05^*$ , \* Fisher'in Kesin Ki Kare Testi kullanılmıştır.

Girişim sayısı ile yeterli materyal saptama arasında yapılan ki-kare analiz testinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ( $p > 0,05$ ). Her nodülden en az 1, en fazla 8, ortalama 3 örnekleme yapıldı. Girişim sayısı arttıkça yetersiz materyal oranı 1. 2. ve 3. girişimlerde sırasıyla azalıyordu. Ancak girişim sayısı 4'ün üstüne çıktığında

yetersiz materyal saptama oranı artıyordu (Tablo 4). Nodül boyutu arttıkça girişim sayımızın azalmasını beklediğimiz çalışmamızda nodül boyutu ile girişim sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 4:** Girişim sayısı ve sitoloji için yeterli materyal elde edilmesi

<i>Girişim sayısı</i>	<i>Yeterli materyal</i>	<i>Yetersiz materyal</i>	<i>Toplam</i>
1	85 (%91.4)	8 (%8.6)	93 (%100)
2	176 (%93.1)	13 (%6.9)	189 (%100)
3	139 (%93.3)	10 (%6.7)	149 (%100)
<b>4 ve üzeri</b>	<b>437(%87.8)</b>	<b>61 (%12.2)</b>	<b>498 (%100)</b>

$X^2 = 6.8$   $p > 0,05$

## TARTIŞMA

Tiroid nodülü sık rastlanan bir endokrin patolojidir. Batı toplumlarında palpasyon ile saptanan tiroid nodül oranı %3-8'dir (6). Ülkemizde tiroid nodül prevalansı elle muayenede %2-6, USG'de %18 olarak bulunmuştur (7, 8). Postmortem incelemelerde tiroid nodülü prevalansı %50, yüksek çözünürlüklü USG'de ise %50-70'e kadar çıktığı belirtilmektedir(2,3, 9). Tiroid kanseri

tüm malign neoplazmların %1 ini oluşturur. Kadınlarda erkeklere oranla 3-4 kat daha sık görülür (10-13). Baş-boyun bölgesinin iyonizan radyasyona maruz kalması, çevresel toksinlere maruziyet ve ailesel multiple endokrin neoplazi öyküsü tiroid malinitesi için risk faktörleridir (8, 14-16).

Tiroid nodül incelenmesinde tercih edilen görüntüleme yöntemi USG'dir (17). Derin yerleşimli, küçük boyutlu veya palpe

edilemeyen nodüllerin saptanmasında USG'nin duyarlılığı yüksektir (4). USG'de malignite kriterleri; mikrokalsifikasyon, solid yada predominant olarak solid iç yapı, düzensiz kontur, hipoekoik iç yapı ve ön arka çapın transvers çapa oranla fazla olmasıdır (18). Nadir görülen lenfadenopati ve komşu organ invazyonu malignite için spesifitesi yüksek bulgulardır. Nodül sayısı, nodül boyutları ve interval büyüme hızı tiroid maligniteleri için non-spesifik özelliklerdir (18). Tiroid maligniteleri için en spesifik USG bulgusu nodül içi mikrokalsifikasyondur. Primer tiroid karsinomlarının %29-59' unda ve özellikle papiller tiroid karsinomlarında görülür (1,19,20). Bizim çalışmamızda malign olguların çoğunluğunu (%61.9) papiller karsinoma oluşturmaktaydı. Papiller karsinoma olarak raporlanan 13 nodülün %59.1'inde USG'da mikrokalsifikasyon izlendi. USG'de literatür ile benzer olarak malign nodüllerin %92.3'ü hipoekoik olarak görüntülendi. Tüm bunlara karşın çalışmamızda son yıllarda yapılan çalışmalar ile benzer olarak (21), nodülün USG özellikleri (solid/kistik, eko yapısı, kontur özelliği, nodül iç yapısı vb.) ile malignite arasında anlamlı ilişki saptanmadı. Çalışmamızda malign olguların çoğunluğunda da (%50) nodül boyutu 11-20mm arasındaydı. Nodül boyutu ile malign pozitif olgular karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı.

Tiroid sintigrafisinde nodül hiperaktif ise malignite olasılığı düşüktür (17, 22). Tiroid nodüllerin yaklaşık %5'i hiperaktif olup, bu nodüllerin %5'inden daha azında maligniteye rastlandığı rapor edilmektedir (23). Sintigrafide hipoaktif tespit edilen nodüllerin yaklaşık %10-25'inde karsinoma saptanmış; Rojeski bu oranı %16 olarak bildirmiştir (24, 25). Bazı çalışmalarda bu oran %35'e ulaşmaktadır (26, 27). Bizim çalışmamızda, sintigrafi sonucu olan hastaların İİAB sonuçlarına baktığımızda mevcut hiperaktif nodüllerin tamamı benign bulundu. Hipoaktif nodüllerde malign ve şüpheli malignlerin toplam oranı %12.1 idi. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Nodülün hipoaktif veya hiperaktif olması ile nodülün malign olması arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ( $p>0.05$ ).

Tiroid nodülü tespit edildiğinde esas problem, nodülün benign/malign ayrımını yapmaktır. Tiroid nodülünün benign/malign ayrımında en değerli yöntem İİAB'dir (5). İİAB'nin başarısı için yeterli örnek alınımı ve

deneyimli sitopatolog varlığı iki önemli faktördür (1). İİAB'nin başarısını değerlendirmede duyarlılık ve özgüllük oranları yerine, yanlış negatiflik ve yanlış pozitiflik oranlarının kullanılması gerektiği bildirilmektedir (28). Bazı araştırmacılar İİAB'nin yanlış negatiflik oranı %0-1, yanlış pozitiflik oranının ise %5'den daha az bulmuştur (29, 30). İİAB sonucu benign olan nodüllerin %99'unun 10 yıl içerisinde benign kaldığı gösterilmiştir (31). Fakat tiroid içerisinde İİAB yapılmamış yandaş nodüllerden dolayı tiroid bezinin periyodik olarak görüntülenmesi tavsiye edilmektedir (32). Takipte tekrar değerlendirmeyi gerekli kılan durumlar, nodülde şekil değişikliği, boyut artışı ve yeni nodüllerin gelişmesidir. Takip aralığının en az 6 ay, en fazla 18 ay olmalıdır(33). USG eşliğinde yapılan İİAB'lerin yetersiz materyal oranını azalttığı ve tanı doğruluğunun arttığı gösterilmiştir (34).

Bayanlarda tiroid nodülleri ve maligniteleri erkeklere oranla daha fazladır (21). Çalışmamızda İİAB sonuçları ile cinsiyet arasında bir ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ). Bayan ve erkek hastalarda sitoloji sonuçları homojen dağılmıştı. Erkeklerde mevcut tiroid nodüllerinde şüpheli malign ve malign çıkma oranı kadınlara göre daha yüksek, ancak fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Tüm sonuç grupları gibi, malign pozitif olgularda da hasta yaşı ile biyopsi sonucu arasında anlamlı ilişki saptanmadı ( $p>0.05$ ).

İİAB'de yeterli materyal elde ettiğimiz nodül oranı % 90.1 idi. Literatürde bu oran %77-96 arasında değişmektedir (4, 34). Çalışmamızda girişim sayısı arttıkça yeterli materyal oranı 1. 2. ve 3. girişimlerde sırasıyla (%91.4, %93.1, %93.3) arttı. Girişim sayısı 4'ün üstüne çıktığında yeterli materyal saptama oranı azaldı(%87.8). Çalışmamızda nodül boyutu ile girişim sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı. Biyopsi işlemi aşamasındaki yetersiz materyal alımından, hasta pozisyonu ve kitlenin immobilizasyonundaki hatalar ile yetersiz negatif basınç ve iğnenin uzun eksenli boyunca yapılan hareketlerin yetersiz olması sorumlu tutulmaktadır.

Malign 21 olgunun 13'ü Papiller karsinoma, 3'ü foliküler neoplazm, 2 'si dev hücreli anaplastik karsinoma, 1'i Medüller karsinoma ve 2' Hurtle hücreli neoplazm olarak bulundu. Malignite oranı literatürde %2.6-10.7 arasında olup, bizim sonucumuz

(%2,3 oranında) literatüre göre hafif düşüktür. Benign tiroid nodülü oranımız (%84,1) literatüre (%46-83) göre hafif yüksektir (4). Her iki oran hastanemizde İİAB endikasyonunun klinisyenler tarafından bazen gereksiz olarak konulduğunu göstermektedir. Şüpheli malignite oranı çalışmamızda %3,8 olup, literatürde bildirilen %2.6-%27 oranlarının alt sınırına yakındır. Şüpheli malign olguların büyük çoğunluğunu (%89) literatür ile benzer olarak foliküler lezyonlar oluşturdu (35, 36). Malign olgulara baktığımızda çoğunluğunda (%50.0) boyut 11-20mm arasındaydı, bulgularımız 10mm'nin üzerindeki her nodülün yakından izlenmesi gerektiğini destekliyordu.

İİAB ile benign/malign ayırımı yapılarak gereksiz cerrahi önlenebilmekte ve biyopsi sonucuna göre seçilecek cerrahi tekniğe karar verilmektedir. İİAB sonucu malign ya da şüpheli bulunan olgular ameliyat edilmeli, benign gelen hastalar da belirli periyodlarla USG ve İİAB ile takip edilmelidirler. Günümüzde İİAB kullanımının giderek yaygınlaşmasının temel nedeni duyarlılık ve özgüllük oranlarının artması ve yalancı pozitif ve yalancı negatif sonuçların düşük olmasıdır. Bizim sonuçlarımızda desteklediği gibi günümüzde tiroid nodüllerinin tanısında kullanılan en değerli ve altın standart yöntem İİAB'dir.

**Yazışma adresi: Dr. Tuba Şengöz**  
Marmara Üniversitesi Radyoloji AD  
Tel: 216.6750033-505.5621293.  
E-mail: tubasengoz@gmail.com

#### KAYNAKLAR

1. Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, Cibas ES, Clark OH, Coleman BG, Cronan JJ, Doubilet PM, Evans DB, Goellner JR, Hay ID, Hertzberg BS, Intenzo CM, Jeffrey RB, Langer JE, Larsen PR, Mandel SJ, Middleton WD, Reading CC, Sherman SI, Tessler FN; Society of Radiologists in Ultrasound: Management of thyroid nodules detected at US: Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. *Radiology*. 237: 794-800, 2005.
2. Ezzat S, Sarti DA, Cain DR, Braunstein GD. Thyroid incidentalomas. Prevalence by palpation and ultrasonography. *Arch Intern Med*. 154:1838-1840, 1994.
3. Brander A, Viikinkovski P, Nickels J, Kivisaari L. Thyroid gland: US screening in a

random adult population. *Radiology*. 181:683-687, 1991.

4. Cai XJ, Valiyaparambath N, Nixon P, Waghorn A, Giles T, Helliwell T: Ultrasound-guided fine needle aspiration cytology in the diagnosis and management of thyroid nodules. *Cytopathology*. 17:251-256, 2006.

5. Gharib H, Goellner JR. Fine-needle aspiration biopsy of the thyroid: *Ann Intern Med*. 118:282-289, 1993.

6. Rıfat S, Ruffin M: Management of thyroid nodules. *Am Fam Physician*. 1994;50:785-90.

7. Emral R, Bastemir M, Güllü S, Erdogan G. Thyroid consequences of the Chernobyl nuclear power station accident on the Turkish population. *Eur J Endocrinol*. 148:497-503, 2003.

8. Akarsu E, Akcay G, Capoglu I, Unuvar N. Iodine deficiency and goiter prevalence of the adult population in Erzurum. *Acta Medica*. 48:39-42, 2005.

9. Nabriski D, Ness-Abramof R, Brosh TO, Konen O, Shapiro MS, Shenkman L: Clinical relevance of non-palpabl thyroid nodules as assessed by ultrasound-guided fine needle aspiration biopsy. *J Endocrinol Invest*. 26:3-4, 2003.

10. Rojeski MT, Gharib H. Nodular thyroid disease: evaluation and management. *N Engl J Med*. 313:428-436, 1985.

11. Van Herle AJ, Rich P, Ljung B-ME, Ashcraft MW, Solomon DH, Keeler EB 1982 The thyroid nodule. *Ann Intern Med* 96: 221-232, 1982.

12. Frates MC, Benson CB, Doubilet PM, Kunreuther E, Contreras M, Cibas ES, Orcutt J, Moore FD Jr, Larsen PR, Marqusee E, Alexander EK: Prevalence and distribution of carcinoma in patients with solitary and multiple thyroid nodules on sonography. *J Clin Endocrinol Metab*. 91:3411-3417, 2006.

13. Welker MJ, Orlov D. Thyroid nodules. *Am Fam Physician* 67:559-6, 2003.

14. Silver RJ, Parangi S. Management of thyroid incidentalomas. *Surg Clin N Am*. 84:907-19, 2004.

15. Kang KW, Kim SK, Kang HS, Lee ES, Sim JS, Lee IG, Jeong SY, Kim SW: Prevalence and risk of cancer of focal thyroid incidentaloma identified by 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography for metastasis evaluation and cancer screening in healthy subjects. *J Clin Endocrinol Metab*. 88:4100-4104, 2003.

16. Roman SA: Endocrine tumors: evaluation of the thyroid nodule. *Curr Opin Oncol.* 15:66-70, 2003.
17. Hegedus L: The thyroid nodule. *N Eng J Med* 351:1764-1771, 2004.
18. Koike E, Noguchi S, Yamashita H, Murakami T, Ohshima A, Kawamoto H, Yamashita H: Ultrasonographic characteristics of thyroid nodules: prediction of malignancy. *Arch Surg.* 136: 334-337, 2001.
19. Chan BK, Desser TS, McDougall IR, Weigel RJ, Jeffrey RB Jr. Common and uncommon sonographic features of papillary thyroid carcinoma. *J Ultrasound Med* 22:1083-1090, 2003.
20. Iannuccilli JD, Cronan JJ, Monchik JM. Risk for malignancy of thyroid nodules as assessed by sonographic criteria: the need for biopsy. *J Ultrasound Med* 23:1455-1464, 2004.
21. Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW. *Diagnostic Ultrasound Third edition.* Mosby, volume 1. pp: 736-43, 2005.
22. The American Thyroid Association Guidelines Taskforce. Management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid.* 6:1-33, 2006.
23. Tollin SR, Mery GM, Jelveh N, Fallon EF, Mikhail M, Blumenfeld W, Perlmutter S: The use of fine-needle aspiration biopsy under ultrasound guidance to assess the risk of malignancy in patients with a multinodular goiter. *Thyroid.* 10:235-41, 2000.
24. Rojeski TM, Gharrib H: Nodular thyroid disease: Medical progress. *N Eng J Med.* 313: 428-434, 1984.
25. Chen H, Zeiger NA, Clark DP, Westra WH, Udelsman R: Papillary carcinoma of thyroid: Can operative management be based safely on fine needle aspiration? *J Am Coll Surg.* 184: 605, 1997.
26. Silverman JC, West LR, Larkin EW, Park KH. Role of fine needle aspiration biopsy in the rapid diagnosis and management of thyroid neoplasm. *Cancer.* 57: 1164-70, 1986.
27. Singer PA. Evaluation and management of the solitary thyroid nodule. *Otolaryngology Clinics of North America.* 29: 577-79, 1996.
28. Ross DS. Diagnostic approach to and treatment of thyroid nodules. *Up To Date.* 18/04/2007.  
<http://www.utdol.com/utd/content/topic.do?topicKey=thyroid/8983&view=print>  
adresinden 08/08/2007 tarihinde erişilmiştir.
29. Papini E, Guglielmi R, Bianchini A, Crescenzi A, Taccogna S, Nardi F, Panunzi C, Rinaldi R, Toscano V, Pacella CM: Risk of malignancy in nonpalpable thyroid nodules: predictive value of ultrasound and color Doppler features. *J Clin Endocrinol Metab* 87:1941-6, 2002.
30. Papini E, Guglielmi R, Bianchini A, Crescenzi A, Taccogna S, Nardi F, Panunzi C, Rinaldi R, Toscano V, Pacella CM: Risk of malignancy in nonpalpable thyroid nodules: predictive value of ultrasound and color Doppler features. *J Clin Endocrinol Metab.* 87:1941-6, 2002.
31. Kuma K, Matsuzuka F, Yokozawa T, Miyauchi A, Sugawara M: Fate of untreated benign thyroid nodules: results of long-term follow-up. *World J Surg.* 18:495-8, 1994.
32. Burguera B, Gharib H. Thyroid incidentalomas. Prevalence, diagnosis, significance and management. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 29:187-203, 2000.
33. Alexander EK, Hurwitz S, Heering JP, Benson CB, Frates MC, Doubilet PM, Cibas ES, Larsen PR, Marqusee E: Natural history of benign solid and cystic thyroid nodules. *Ann Intern Med.* 138:315-8, 2003.
34. Danese D, Sciacchitano S, Farsetti A, Andreoli M, Pontecorvi A: Diagnostic accuracy of conventional versus sonography guided fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodules. *Thyroid.* 8:15-21, 1998.
35. Jeh SK, Jung SL, Kim BS, Lee YS: Evaluating the Degree of Conformity of Papillary Carcinoma and Follicular Carcinoma to the Reported Ultrasonographic Findings of Malignant Thyroid Tumor. *Korean J Radiol.* 8:192-197, 2007.
36. Fukunari N, Nagahama M, Sugino K, Mimura T, Ito K, Ito K: Clinical evaluation of color Doppler imaging for the differential diagnosis of thyroid follicular lesions. *World J Surg.* 28:1261- 1265, 2004.