

# Tiroid Nodüllerinde Ultrason Rehberliğinde İkili Enjektör Modeli ile İnce İğne Aspirasyon Biyopsisi

## *Fine Needle Aspiration Biopsy with Ultrasound Guided Dual Injector Model in Thyroid Nodules*

**Çağlayan Çakır**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyodiagnostik*

### ÖZET

**Amaç:** Retrospektif çalışmamızda üretmiş olduğumuz ikili enjektör modeli kullanılarak yapılan tiroid ince iğne aspirasyon biyopsi (İİAB)'sinin etkinliğini araştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Şubat 2018-Mayıs 2018 tarihleri arasında, klinisyen istemiyle tarafımıza yönlendirilen tiroid nodülü olan hasta grubunda, bilgisayar ortamında tasarladığımız ve 3 boyutlu yazıcıdan çıktısını aldığımız ikili enjektör modeliyle USG klavuzluğunda aynı anda iki iğne ile 131 nodülden ince iğne aspirasyon biyopsisi yaptık. Sitolojik tanıları Bethesda sınıflaması baz alınarak yapılmış olup, olguların ultrasonografi bulguları belirlenen kriterler dahilinde kaydedilmiştir.

**Bulgular:** Tiroid nodülü İİAB işlemi yapılan hastalarda yaş ortalaması  $51,66 \pm 12,64$  idi. Nodüllerin boyut ortalaması  $21,83 \pm 5,4$ mm idi. Hasta yaş grupları ile biyopsi sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p > 0,05$ ). Değerlendirmeye alınan olgularının %14,50 (19/131)'i yanlış, %85,50 (112/131)'u doğru bulunmuştur. İşleme bağlı komplikasyon her iki grupta da görülmemiştir.

**Sonuç:** Ultrasonografi eşliğinde ince iğne aspirasyon biyopsisi etkili, güvenilir ve kolay uygulanabilir bir tanı yöntemidir. Doğru nodülden ve semisolid nodüllerde de doğru komponentten örnek alınmasında kullanılan yöntem ve teknik önemli yardımcılardır. Çalışmamızda ikili enjektör modeli kullanılarak yapılan tiroid biyopsisi başarılı bir metod olarak bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Tiroid, ultrason, aspirasyon biyopsisi, tiroid nodülü

### ABSTRACT

**Objective:** In our retrospective study, ultrasound guided a novel dual injector model thyroid nodule fine needle aspiration biopsy (FNAB) as the measurement of success.

**Materials and Methods:** A total of 131 thyroid nodules were applied with ultrasound guided fine needle aspiration biopsy with a novel dual injector model fine needle aspiration. This technique was designed in a computer environment and a 3D printed dual injector model was applied to the patient group between Feb 2018-May 2018 in our clinic. Cytological diagnoses were based on the Bethesda classification and ultrasonography findings of the cases were recorded within the specified criteria.

**Results:** The mean age of the patients in the whole sample was  $51,66 \pm 12,64$  years. The mean size of the nodule was  $21,83 \pm 5,4$ mm. No statistically significant difference was determined between the age and nodule size ( $p > 0,05$ ). The diagnosis was incorrect in 14,50% (19/131) and correct in 85.50 % (112/131) of cases. No technical complications were observed in patients.

**Conclusion:** Ultrasound guided FNAB is an effective, reliable and easy-to-apply diagnostic method. The method and technique used to obtain samples from the correct component are important in the correct nodule and in semisolid nodules. The results of this study showed succesful method in the results of biopsies made using the binary injector model.

**Key Words:** Thyroid, ultrasound, aspiration biopsy, thyroid nodule

### Giriş

Tiroid nodülü, tiroid bezi içerisinde özellikle başta ultrasonografi olmak üzere çeşitli radyolojik görüntüleme yöntemleri ile tiroid parankimden ayrılabilen ve sınırlandırılabilen bir lezyon olarak tanımlanmaktadır. Tiroid nodüllerinde tanı koymadaki amacımız malign olguları tespit etmektir. Günümüzde bilgisayar destekli çizim ve tasarımlar sağlık alanında

giderek yaygınlaşmaktadır. Özellikle 3 boyutlu yazıcılar sayesinde bu tasarımları üretebilmek kolaylaşmıştır. Bizde bu çalışmamız ile ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) işlemini kolaylaştırmak, tanı oranımızı yükseltmek amacıyla yeni bir model tasarlayıp 3 boyutlu yazıcı kullanarak basımını yapabildik. Ultrason eşliğinde yapılan İİAB patolojik tanı koymada en güvenilir ve en başarılı yöntemdir.

Bu oran çeşitli çalışmalarda %85-94 arasında bildirilmektedir (1).

Ürettiğimiz yeni model ile çalışmamızdaki 131 tiroid nodülün farklı yerlerinden histopatolojik örnekleme yaptık ve başarı oranını tespit etmeyi amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Bu yeni modelimiz sadece tiroid biyopsisi işlemi için bilgisayar ortamında tasarlanmış olup, 3 boyutlu yazıcıdan günümüzde legolar için kullanılan abs maddesinden üretilmiştir. Yeni geliştirdiğimiz model içerisine iki tane 5 ml'lik enjektör almaktadır (Resim 1). Her iki enjektör ve pistonların ucu mevcut modelin içine yerleştirildikten sonra ileri geri hareket ile tek seferde biyopsi işlemi yapılabilmektedir (Resim 2). Tiroid nodüllerinin 3 farklı planda da boyutları ölçüldü ancak istatistiksel değerlendirmede en büyük çap dikkate alındı. Nodülün iç yapısı solid veya kistik komponent içeren semisolid karakterde olarak iki grupta toplandı. Çalışmaya biyopsi yapmaya değer solid komponenti olan nodüller alındı.

Nodülün ekojenitesi normal olan tiroid parankimi baz alındığında hiperekoik, izoekoik ve hipoekoik şeklinde, mikrokalsifikasyon içermesi ise var ya da yok şeklinde ayrıldı. Multinodüler guatr tanılı hastalarda USG takiplerinde boyut ve morfolojik değişim gösteren takipli nodülden veya özellikle bir nodül belirtilmemiş ise en büyük nodülden İİAB yapıldı. Biyopsi işlemi öncesi hastalara işlem ayrıntılı şekilde açıklandı ve biyopsi hakkında bilgilendirildi. Hastalardan biyopsi işlemi öncesi aydınlatılmış onamları alındı. Bütün biyopsilerde 23 G enjektör iğnesi kullanıldı. İşlemler USG kılavuzluğunda (Toshiba Aplio 500, Japonya) ve 7.5 MHz lineer prob ile 5 ml'lik enjektörler kullanılarak gerçekleştirildi. USG probuna steril kılıf geçirildi. İşlem uygulanacak bölge povidon iyot ile en az iki veya üç kez temizlendi. Biyopsi işlemleri hasta supin pozisyonda ve boynu hiperekstansiyonda iken yapıldı. İşlem sırasında iğne uçları nodül içinde izlenince, 5 ml'lik enjektörlere negatif basınç uygulandı. İğneler en az 15-20 kez, aynı eksende ileri geri yönde hareket ettirildi. Bu işlem her hastada tek seferde gerçekleştirildi. Alınan materyaller alkol içeren mini tüplere püskürtüldü ve iğneler aynı tüpün içerisine atılıp patoloji birimine gönderildi. İİAB sonrası hemostaz sağlandı, yeterli süre beklendikten sonra kontrol USG ile hematoma kontrolü yapıldı. Sitoloji materyalleri en son 2017 yılında revize edilen; Bethesda sınıflaması ile altı kategoride sınıflandırıldı: 1- Tanısal olmayan, 2- Benign, 3- Belirsiz öneme sahip atipi ya da belirsiz öneme sahip foliküler lezyon, 4- Foliküler neoplazm(FN) ya da FN şüphesi, 5- Malignite şüphesi, 6- Malign. Biyopsi sonuçları kan

elemanları ile yetersiz materyal gelen olgular başarısız, doğru pozitif ve negatif çıkan olgular ise başarılı kabul edildi. Çalışma için etik kurul onayı alındı.

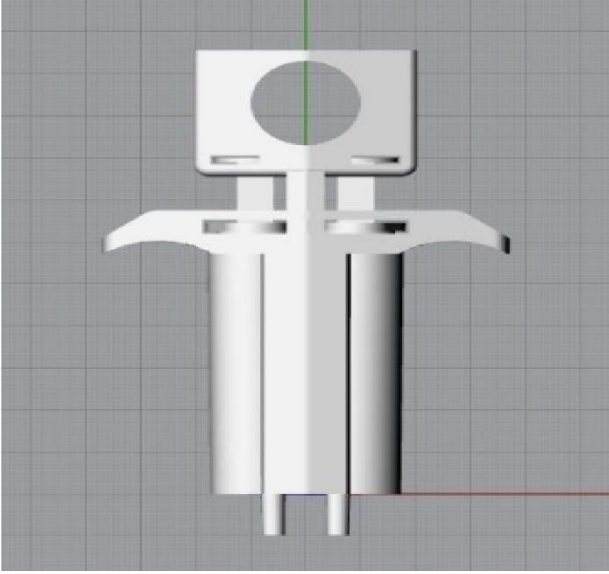
**İstatistiksel Yöntem:** Kategorik değişkenler için frekans, yüzde değerleri hesaplandı. Sürekli değişkenler için ortalama, standart sapma ve medyan değerleri verildi. Sürekli değişkenlerin normal dağılım sınıması Kolmogorov Smirnov testi ile yapıldı. Kategorik değişkenler arası ilişkiler için Ki-kare analizi ve uygun olan yerlerde Fisjer Freeman Haltın Testi yapıldı.

## Bulgular

Tiroid nodülü İİAB işlemi yapılan hastalarda yaş ortalaması  $51,66 \pm 12,64$ , nodüllerin boyut ortalaması  $21,83 \pm 5,4$ mm idi. Yeni geliştirdiğimiz model ile yapılan İİAB'de sitolojik değerlendirme Bethesda sınıflamasına göre 6 ve 5 yani malign ve malignite açısından şüpheli 4 adet, Bethesda 4 yani Foliküler neoplazi-hurthle hücreli (onkositik tip) 2 adet, Bethesda 3 yani belirsiz öneme sahip atipi 6 adet, Bethesda 2 yani benign 100 adet ve toplam 10'ünde kan elemanı (yetersiz), 9 tanesinde yetersiz materyal gelmiştir (Tablo 1). Değerlendirilen olguların malign (pozitif)/benign (negatif) oranı 4/131 dir. Değerlendirmeye alınan olgularının %14,50 (19/131)'i yanlış, %85,50 (112/131)'si doğru bulunmuştur. İşleme bağlı komplikasyon görülmemiştir.

## Tartışma

Tiroid nodülü ülkemizde ve dünyada sık rastlanan önemli bir klinik sorun olup en önemli nokta maligniteyi tespit etmektir. Bilindiği üzere Amerika Birleşik Devletleri'nde tiroid kansinonlarının yıllık insidansı yıllar içerisinde giderek artmakta olup 2009 yılında 100.000'de 14,3'e kadar ulaşmıştır (2). Tiroid nodül yönetiminde ultrasonografi (US), tiroid stimüle eden hormon, İİAB ve hastanın klinik bulguları bulunur. Tiroid bezine yönelik ultrasonografi ile nodül tespit edildikten sonra büyüklüğü, karakteristiği, bileşimi (solid/semisolid/kistik yapı) değerlendirilebilir. Çalışmamızda malign olguların nodül boyutu 14-28mm arasındaydı. Yapılan çalışmalarda soliter tiroid nodülü olanlar ile multinodüler guatra sahip olan hastalar arasında kanser riskleri açısından anlamlı fark saptanmamıştır (3, 4). Tiroid kanserlerinin büyük çoğunluğu (% 82-91) solid özelliktedir (5, 6, 7). Bizim çalışmamızda patoloji sonucu papiller kansinom olarak raporlanan nodüllerin hepsi solid özelliktedir. Günümüzde tiroid nodülünün benign malign ayrımında en güvenilir ve değerli yöntem İİAB'dir (8). İİAB işleminin US kılavuzluğunda yapılması sayesinde

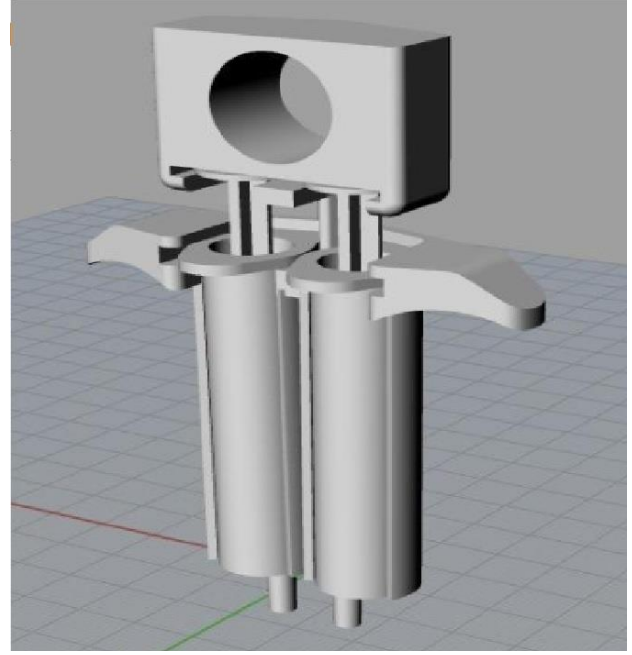


**Resim 1.** Yeni geliştirdiğimiz model içerisine iki tane 5 ml'lik enjektör almaktadır

patolojik tanı alma ve yanlış negatif sitoloji oranları da daha düşük saptanmaktadır (9, 10). Tiroid nodüllerinde İİAB işlemine dair literatürü gözden geçirdiğimizde genellikle farklı kalınlıklardaki iğnelerle aspirasyon ve core biyopsisi ile yapılan çalışmalar dikkat çekmektedir. Bizim üretmiş olduğumuz model yeni araştırmalara kapı açabilir. Literatürde tiroid core iğne biyopsisinin geleneksel İİAB yöntemine göre önemli oranda yüksek tanı koyabildiği bildirilmiştir (11). Fakat unutulmamalıdır ki, iğne kalınlığının artmasıyla alınan parça biyopsi nedeniyle komplikasyon ve özellikle kanama ciddi bir problem oluşturmaktadır (11, 12).

İİAB'nin başarısını değerlendirmede iki temel bulgu olan yanlış negatiflik ve yanlış pozitiflik oranlarının kullanılması önerilmektedir. Yapılan araştırmalarda yanlış negatiflik oranı %0-1, yanlış pozitiflik oranının ise %5'den daha az bulmuştur (13). İİAB sonucu benign olarak patolojik tanı alan nodüllerin %99'unun 10 yıl içerisinde stabil seyrettiği malign dönüşüm göstermediği belirtilmiştir (14).

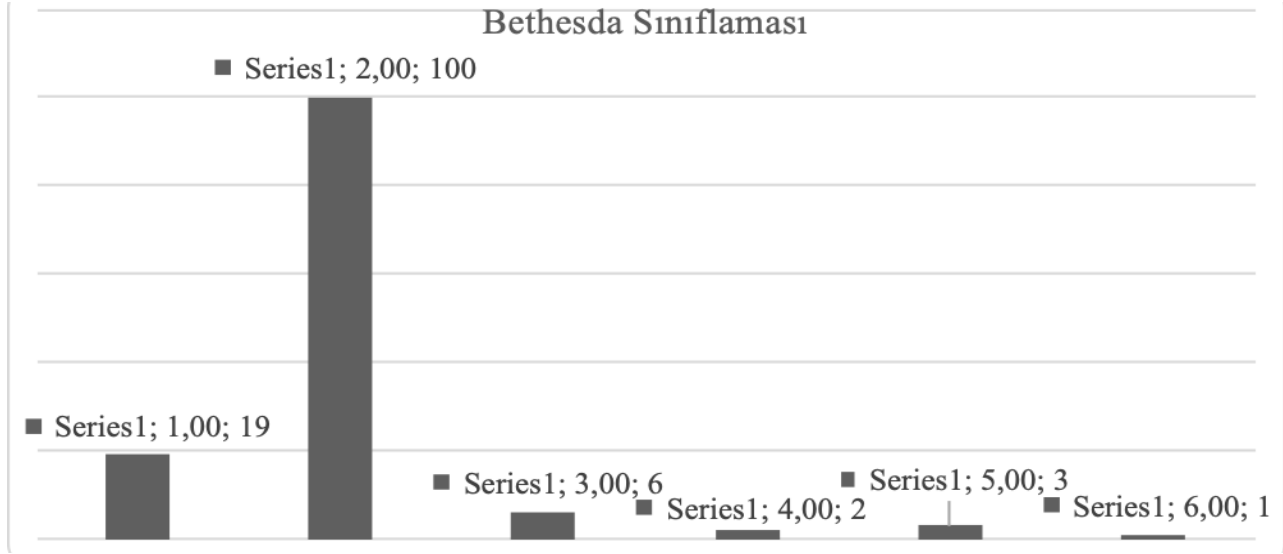
Sağlık alanında teknolojik yenilikler sayesinde daha çok tanı ve tedavi yöntemleri ortaya çıkmaktadır. Bizde bu çalışmamız ile bilgisayar ortamında yeni modelleme yapıp 3 boyutlu yazıcı kullanarak günlük pratiğimizde kullandık ve işlem süresinde anlamlı sayılabilecek bir pratiklik kazandık ayrıca tanı koyma oranında geleneksel tanı yöntemlerine göre belirgin bir farklılık saptanmamakla birlikte başarılı sonuçlar elde ettik. Yeni model ile yaptığımız aspirasyon biyopsisi ile yeterli materyal elde ettiğimiz nodül oranı %85.50 olup, literatürde bu oranlar %77-96 arasında değişmektedir. Yetersiz materyal sonucu gelmesinde hasta pozisyonu ve kitlenin immobilizasyonundaki



**Resim 2.** Her iki enjektör ve pistonların ucu mevcut modelin içine yerleştirildikten sonra ileri geri hareket ile tek seferde biyopsi işlemi yapılabilmektedir.

sorunlar, yetersiz negatif basınç ve iğnelerin uzun eksenli boyunca yapılan hareketlerin yetersiz olması sorumlu tutulmaktadır. Ayrıca çalışmamızda bayanlarda tiroid nodülleri ve malignite oranları erkeklere oranla daha fazla olup bu sonuçlar literatürle benzerlik göstermektedir (15). Serimizde İİAB sonucunda Bethesda 5 ve 6 olan nodüller cerrahi olarak çıkarılmış olup patoloji piyesmenlerinden 3 malign olgu papiller karsinoma, 1 olgu hurtle hücreli neoplazm olarak raporlanmıştır. Bethesda 4 olan nodüllerin tamamı hurthle hücreli (onkositik tip) olarak raporlanmış olup toplamda %1.53 olarak bulunmuştur. Bethesda 3 belirsiz öneme sahip atipi olarak raporlanmış ve tüm nodüller arasında toplamda %4.58 olarak bulunmuştur. Bethesda 2 yani benign tiroid nodülü oranımız %76.34 ile literatüre (%46-83) göre üst limitlere yakındır. Serimizde patolojik sonuçların büyük çoğunluğu benign folliküler nodül, kistik dejenere nodül, lenfositik tiroidit tanıları oluşturmaktadır. Bütün bu sonuçlar aynı zamanda hastanemizde İİAB endikasyonunun gereksiz olarak konulduğunu göstermektedir.

Ultrasonografi eşliğinde ince iğne aspirasyon biyopsisi etkili, güvenilir olup kolay uygulanabilir bir yöntemidir. Doğru nodülden ve semisolid karakterdeki nodüllerde de doğru kısımdan örnek alınmasında bizim geliştirdiğimiz modelde olduğu gibi kullanılan yöntem ve teknik önemli yardımcıdır. Ayrıca yeni geliştirdiğimiz model ile daha fazla sayıda nodül ve farklı kalınlıklarda iğnelere kullanılarak İİAB yapılması, başarı oranını anlamlı derecede artırabilir.

**Tablo 1.** İİAB'de sitolojik değerlendirme ile biyopsi sonucu Bethesda sınıflaması**Kaynaklar**

- Kelly NP, Lim JC, DeJong S, Harmath C, Dudiak C, Wojcik EM. Specimen adequacy and diagnostic specificity of ultrasound-guided fine needle aspirations of nonpalpable thyroid nodules. *Diagn Cytopathol* 2006; 34(3): 188-190.
- Davies L, Welch HG. Current thyroid cancer trends in the United States. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2014; 140(4): 317-322.
- Koike E, Noguchi S, Yamashita H, et al. Ultrasonographic characteristics of thyroid nodules: prediction of malignancy. *Arch Surg* 2001; 136(3): 334-337.
- Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, et al. Society of Radiologists in Ultrasound: Management of thyroid nodules detected at US: Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. *Radiology* 2005; 237(3): 794-780.
- Chan BK, Desser TS, McDougall IR, et al. Common and uncommon sonographic features of papillary thyroid carcinoma. *J Ultrasound Med* 2003; 22(10): 1083-1090.
- Iannuccilli JD, Cronan JJ, Monchik JM. Risk for malignancy of thyroid nodules as assessed by sonographic criteria: the need for biopsy. *J Ultrasound Med* 2004; 23(11): 1455-1464.
- Papini E, Guglielmi R, Bianchini A. Risk of malignancy in nonpalpable thyroid nodules: predictive value of ultrasound and color-Doppler features. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87(5): 1941-1946.
- Corrias A, Einaudi S, Chioboli E. Accuracy of fine needle aspiration biopsy of thyroid nodules in detecting malignancy in childhood: comparison with conventional clinical, laboratory, and imaging approaches. *J Clin Endocrinol Metab* 2001; 86(10): 4644-4648.
- 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(3): 892-899.
- Salmaslioglu A, Erbil Y, Dural C, et al. Predictive value of sonographic features in preoperative evaluation of malignant thyroid nodules in a multinodular goiter. *World J Surg* 2008; 32(9): 1948-1954.
- Gul K, Ersoy R, Dirikoc A, et al. Ultrasonographic evaluation of thyroid nodules: comparison of ultrasonographic, cytological, and histopathological findings. *Endocrine* 2009; 36(3): 464-472.
- Gharib H, Goellner JR. Fine-needle aspiration biopsy of the thyroid: *Ann Intern Med* 1993; 118(4): 282-289.
- 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* 1998; 8(1): 15-821.
- Carmeci C, Jeffrey RB, McDougall IR, Nowels KW, Weigel RJ. Ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy of thyroid masses. *Thyroid* 1998; 8(4): 283-289.
- Stangierski A, Wolinski K, Martin K, Leitgeber O, Ruchala M. Core needle biopsy of thyroid nodules - evaluation of diagnostic utility and pain experience. *Neuro Endocrinol Lett* 2013; 34(8): 798-801.