

# TİROİD NODÜLLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE İNCE İĞNE ASPIRASYON BİYOPSİSİNİN DEĞERİ

## DIAGNOSTIC VALUE OF FINE NEEDLE ASPIRATION BIOPSY (FNAB) IN EVALUATION OF THYROID NODULES

Dr.Nuri ÇAKIR

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı, Ankara, Türkiye  
Gazi Tıp Dergisi 3 : 185-190, 1992

**ÖZET :** Malign tiroid nodüllerini belirlemede ince iğne aspirasyon biyopsisinin yeri araştırıldı. 1989-1991 yılları arasında 282 olguya, 287 ince iğne aspirasyon biyopsisi uygulandı. Olgular ayrıca sintigrafi ve ultrasonografi ile de değerlendirildi.

Olguların yaşları 16-75 arasında değişmekte olup, 36'sı (% 12.76) erkek, 246'sı (% 87.23) kadın idi. Biyopsilerin 34'ü (% 7.66) Class III, biri (% 0.34) Class V olarak değerlendirildi.

İnce iğne aspirasyon biyopsisi sonucu malignite açısından şüpheli veya pozitif olan, klinik olarak malignite düşünülen ve altı aylık tiroid hormonu supresyonuna yanıt vermeyen toplam 67 olguya cerrahi girişim uygulandı. Nodüllerin değerlendirilmesinde sintigrafi, ultrasonografi ve ince iğne aspirasyon biyopsisinin sensitivite ve spesifisite sırasıyla % 88.88, % 100, % 77.77, % 3.44, % 89.65 ve doğruluk dereceleri ise % 25.37, % 16.41, % 88.05 olarak bulundu.

İnce İğne aspirasyon biyopsisi malign tiroid lezyonlarının, benignlerden ayırımında güvenilir, etkili ve değerli bir yöntemdir ve tiroid nodüllerinin değerlendirilmesinde başlangıç testi olarak uygulanmalıdır.

**SUMMARY :** In regard to detecting malignant thyroid nodules, the diagnostic value of FNAB was investigated. Between 1989 and 1991, 287 FNAB's were performed in 282 cases. The patients were also evaluated by means of thyroid scintigraphy and ultrasonography.

The ages of the patients were between 16 and 75 with 36 (12.76 %) being male and 246 (87.23 %) female. Pathological evaluation of the biopsies revealed Class I in 34 (11.84 %), Class II in 230 (80.13 %), Class III in 22 (7.66 %) and Class V in 1 (0.34 %) of the patients.

In 67 patients whose FNAB results were suspicious or positive or who were clinically diagnosed as having a malignant nodule or who had not given any response to thyroid hormone suppression therapy lasting 6 months, an appropriate surgical procedure was performed. In the evaluation of the thyroid nodules, the sensitivity of scintigraphy, ultrasonography and FNAB were 88.88 %, 100 %, 77.77 %, their specificity were 15.51 %, 3.44 % and 89.65 %, and their accuracy were 25.37 %, 16.41 % and 88.05 % respectively.

## ÖZET :

**Anahtar Kelimeler :** Aspirasyon, Biyopsi, Tiroid Nodülü, TIAB.

*FNAB is an effective and valuable method in differentiating malignant thyroid nodules from the benign ones and should be used as an initial test in the evaluation of thyroid nodules.*

**Key Words :** Aspiration, Biopsy, Thyroid Nodules, FNAB.

## GİRİŞ

Toplumda oldukça sık görülen tiroidin nodüler hastalıkları bir kısım nodülde malignite bulunması nedeniyle önemlidir. Popülasyonda, palpasyonla saptanabilen tiroid nodülü sıklığı % 4 civarındadır. (Tunbridge ve ark. 1977). Toplumda bu kadar sık görülen tiroid nodüllerinin küçük bir kısmı malign yapıdadır. Tiroid bezinde nodül bulunan olgularda tiroid kanseri görülebilme olasılığı % 5-20 arasında değişmektedir (Mazza ferri ve ark, 1988; Rojeski ve Gharib, 1985; Van Herle ve ark. 1982). Daha az görülen malign lezyonları, çoğunluğu oluşturan benign nodüllerden ayırt edebilmek için bazı laboratuvar yöntemleri geliştirilmiştir. Bunlar arasında tiroidin sintigrafik ve ultrasonografik inceleme yöntemleri, özellikle tiroid nodüllerine uygulanan ince iğne aspirasyon biyopsisi (T.İ.A.B) ön plana çıkmıştır.

Türkiye'de tiroid hastalıklarının yaygın olması nedeniyle özellikle malign tiroid nodüllerinin belirlenmesi ve uygun tedavisi önem taşımaktadır.

Bu çalışmada nodüler tiroid hastalıklarında, malign olayları saptamada, özellikle T.İ.A.B'sinin yerini belirlemek amacıyla, tiroid nodülü olan olgular, sintigrafik, ultrasonografik yöntemler ve tiroid ince iğne aspirasyon biyopsisi ile incelendi. Operasyona verilen olgulardan alınan sonuçlarla operasyon öncesi sitolojik tanımlar karşılaştırıldı.

## MATERYAL METOD

Çalışma kapsamına, 1989-1991 yılları arasında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalında tiroid bezlerindeki nodül nedeniyle incelenen, 36 erkek, 246 kadın toplam 282 olgu alındı.

Olguların fizik muayenelerini takiben, tiroid bezi fonksiyonları serum serbest triiyodotironin (sT3), serbest tiroksin (sT4) ve tiroid bezini uyarıcı hormon (TSH) düzeyleri radyoimmünoassey yöntemiyle ölçülerek değerlendirildi.

Olguların hepsine Technetium - 99m pertech-netate (99 m Tc) verilerek, gamma kamera ile tiroid

bezleri ön-arka pozisyonda görüntülendi. Palpe edilen nodüller, sintigrafik görünümüne göre hipo, hiper ve normoaktif olarak belirlendi. Yine olguların tiroid bezleri klasik B-mode Ultrasonografi cihazı ile incelendi ve nodüller solid, kistik, mikst yapıda olarak değerlendirildi.

Tiroid ince iğne aspirasyon biyopsisi iki uzman kişi tarafından ayaktan gelen hastalara, aşağıda tanımlanan şekilde uygulandı. Olgular sırtüstü yatırıldıktan sonra, boyun uygun pozisyona getirilerek boyun cildi aseptisi polyvidon-iyot (Batticon) kullanılarak yapıldı. Lokal anestezi uygulamaksızın, bir elle nodül iki parmak arasında tesbit edilirken, diğer elle, 22 gauge (0.6 mm) iğne ve 10 ml. lik plastik şırınga kullanılarak aspirasyon işlemi gerçekleştirildi. Piston çekik durumda iken, iğne nodülden çıkarılmadan, ılımlı hareketlerle nodül içerisinde değişik birkaç yönde çekilip, sokularak yeterli materyal absorbe edildi. Nodülün büyüklüğüne göre her nodülden en az dört aspirasyon yapıldı. Aspirasyon materyali lam üzerine yayıldı. Yayımların yarısı havada kurutularak May-Grünwald-Giemsma ile, diğer yarısı % 95 etil alkolde tesbit edilerek Hematoxylyne- Eosin boyası ile boyandı. Aspirasyon sırasında kist sıvısı gelmişse, aspire edilerek boşaltıldı ve sıvı santrifüj edilip, sedimenti yayılarak, sitolojik inceleme yapıldı. Yaymalar iki patoloj tarafından ayrı ayrı değerlendirildi. Hazırlanan yaymada en az on hücre içeren beş veya altı hücre topluluğu varsa, alınan materyal yeterli kabul edildi.

İstatistiksel değerlendirme accuracy, sensitivite, spesifisite, pozitif prediktif, negatif prediktif oranlar tesbit edilerek yapıldı (Mc Neil ve ark. 1975).

## BULGULAR

Çalışma kapsamına giren 282 olgunun, 246'sı (% 87.23) kadın, 36'si (% 12.76) erkekti ve yaşları 16-75 arasında değişmekte olup, ortalama 41.66 ± 13.51 idi.

Olguların dokuzu (% 1.19) daha önce tiroid bezlerindeki nodül nedeniyle tiroid operasyonu geçir-

mişti. Fizik muayene ile olguların 164'ünde (% 58.15) tek nodül, 118'inde (% 41.84) birden fazla sayıda nodül saptandı.

Technetium-99 m pertechnetate (Tc-99 m) verilerek yapılan tiroid bezi sintigrafilerinde iki olguda (% 0.70) tiroid bezinde tutulum gözlenmedi. Baskın nodül, olguların 187'sinde (% 66.31) hipoaktif, 66'sında (% 23.40) normoaktif, 27'sinde (% 9.57) hiperaktif olarak değerlendirildi.

Nodüllerin yapısı ultrasonografik yöntemlerle incelendiğinde, 218'inin (% 77.30) solid, 47'sinin (% 16.66) mikst, 17'sinin (% 6.02) kistik yapıda olduğu saptandı.

Olgulara 287 tiroid ince iğne aspirasyon biyopsisi uygulandı. Bir olguya izlemek amacı ile üç, bir olguya iki, yetersiz materyal gelen iki olguya da iki kez biyopsi yapıldı. İki biyopsi (% 0.69) yetersiz materyal olarak değerlendirildi. Bir olguda (% 0.34) ince iğne aspirasyon biyopsisi komplikasyonu olarak kendiliğinden düzelen hematoma gelişti. On yedi olguda (% 5.92) aspirasyonla kist sıvısı alındı. Aspirasyon materyallerinin sitolojik incelemesi sonucu 230'u (% 80.13) Class II, 34'ü (% 11.84) Class I, 22'si (% 7.66) Class III, bir taneside (% 0.34) Class V ve ayrıca Class II grubuna giren iki preparat De Quervain tiroiditi ve atipik tiroidit olarak değerlendirildi (Tablo 1).

Sitoloji	Olgu Sayısı	%
Class I	34	11.84
Class II	230	80.13
Class III	22	7.66
Class IV	-	-
Class V	1	0.34

Tablo - 1 : Olguların sitolojik inceleme sonuçları.

Sitolojik inceleme sonucu Class III ve V gelen olgulara cerrahi tedavi önerildi. Sitolojisi Class III ve V olan 13 olgu ve ayrıca büyük nodülü veya sı-

Sitoloji tanı	Olgu Sayısı %	Histolojik tanı		
		Benign (%)	Malign (%)	Tiroidit (%)
Benign	54 (% 80.59) (% 100.00)	51 (% 76.11) (% 94.40)	2 (% 2.98) (% 3.70)	1 (% 1.49) (% 1.85)
Malign	13 (% 19.40) (% 100.00)	5 (% 7.46) (% 38.46)	7 (% 10.44) (% 53.84)	1 (% 1.49) (% 7.69)
Toplam	67	56 (% 83.57)	9 (% 13.42)	2 (% 2.98)

Tablo - 2 : Cerrahi tedavi uygulanan olgularda sitolojik ve histolojik tanıların karşılaştırılması.

cak nodülü bulunan ve tiroid hormonu baskılama tedavisine yanıt vermeyen 54 olgu olmak üzere toplam 67 olguya cerrahi tedavi uygulandı.

Cerrahi uygulanan olguların dokuzunda (% 13.43) malignite saptandı. Malign olgulardan beşi (% 55.55) papiller, ikisi (% 22.22) folliküler, ikisinde (% 22.22) aplastik tip tiroid kanseri tanısı aldı. Cerrahi girişim uygulanan olguların sitolojik ve histolojik tanıların karşılaştırılması Tablo 2'de verilmiştir.

Sitolojik tanısı benign olan iki olgu, papiller tip tiroid kanseri tanısı almıştır. Sitolojik tanısı malign olan altı olgunun, üçünde folliküler adenom, ikisinde nodüler kolloidal guatr, birisinde de lenfositik tiroidit saptanmıştır. İnce iğne aspirasyon biyopsisi sonucu yalancı negatif olan olgu sayısı iki (% 3.70), yalancı pozitif olgu sayısı altı (% 46.15) dir. İnce iğne aspirasyon biyopsisinin tiroid kanseri tanısında duyarlı (sensitivite) % 77.77, özgüllüğü (spesifite) % 89.65, tanıda doğruluğu göstermesi (accuracy) % 88.05, pozitifliği belirtici değeri % 53.84, negatifliği belirtici değeri % 96.29, yalancı pozitiflik oranı % 8.95, yalancı negatiflik oranı % 2.98 olarak bulundu (Tablo 5).

Tiroid sintigrafisinde soğuk nodüller malignite göstergesi olarak kabul edildiğinde tiroid sintigrafisinin tiroid malignitelerini göstermede, yalancı negatif olgu sayısı bir, yalancı pozitif olgu sayısı 49, duyarlılığı % 89.88, özgüllüğü % 15.51, doğruluğu % 25.37, pozitifliği belirtici değeri % 14.03, negatifliği belirtici değeri % 90.0, yalancı pozitiflik oranı % 73.13, yalancı negatiflik oranı % 1.49 olarak bulundu (Tablo 3, 5).

Ultrasonografi ile nodüllerin solid yada mikst yapıda olması malignite göstergesi olarak alındığında, hiçbir malign olguda kistik yapı saptanmadığı, oysa benign olguların 56'sında nodüllerin solid veya mikst yapıda olduğu görüldü (Tablo 4).

Sintigrafide nodülün aktivitesi	Malign	Benign
Hipoaktif	8	49
Hiperaktif	1	3
Normoaktif	-	6
TOPLAM	9	58

Tablo - 3 : Cerrahi uygulanan olgularda sintigrafik sonuçları.

Ultrasonografik görünüm	Malign	Benign
Solid nodül	8	43
Solid + mikst	9	56
Kistik nodül	0	2

Tablo - 4 : Cerrahi tedavi uygulanan olgularda ultrasonografi sonuçları.

Yöntem	Öz (%)	Duy (%)	Doğ (%)	p.b.d (%)	n.b.d (%)	y.p.o (%)	y.n.o (%)
Sintigrafik	15.51	88.88	25.37	14.03	90.0	73.13	1.49
Ultrasonografi	3.44	100.00	16.41	13.84	100.0	83.58	0
TİAB	89.65	77.77	88.05	53.84	96.29	8.95	2.98

Tablo - 5 : Tiroid nodüllerinin tanısında kullanılan inceleme yöntemlerinin tanı değerlerinin karşılaştırılması.  
 Öz: Özgüllük p.b.d : pozitifliği belirtici değer Duy : Duyarlılık n.g.b : negatifliği belirtici değer  
 Doğ : Doğruluk y.p.o : yalancı pozitiflik oranı TİAB : Tiroid ince iğne aspirasyon biyopsisi y.n.o : yalancı negatiflik oranı.

## TARTIŞMA

Tiroid nodüllerine toplumda oldukça sık rastlanılmasına karşın, en sık görülen endokrin tümör olan tiroid kanser az görülmekte, yaklaşık olarak tüm kanser olgularının yalnızca % 1'ini oluşturmaktadır ve tiroid nodüllerinin yaklaşık % 5-20'sinde malignite bulunmaktadır (Harvey, 1990; Mazzaferri ve ark. 1988).

Bu olgularda nodüle neden olan benign olayları, malign olaylardan ayırt etmek önemli bir tanı sorunu oluşturmaktadır. Anamnez, fizik muayene, tümör belirleyicileri, sintigrafi, ultrasonografi, tiroid hormonu baskılama tedavisi, ince iğne aspirasyon biyopsisi bu amaçla kullanılmaktadır.

Önceki yıllarda nodüllü olgulara, malignite şüphesi ile cerrahi tedavi uygulanmakta idi. Bu da birçok olgunun gereksiz yere anestezi, tiroid operasyonu komplikasyonları riskine maruz kalmasına ve ekonomik kayba neden olmuştur.

Nodüler tiroid hastalıkları tanısında kullanılan birçok yöntem sensitivite ve spesifisite eksikliği göstermektedir. İdeal bir inceleme yöntemi malign

leyonların, benign olanlardan ayırt edilmesinde % 100 spesifisite ve sensitivite sağlamalıdır. Sensitivite azaldığı zaman gözden kaçan malign olgu sayısı artmakta, spesifisite azaldığı zaman gereksiz yere birçok benign olgu cerrahiye verilmektedir.

Radyoizotoplarla yapılan tiroid tarama testleri nodüler tiroid hastalıklarının tanısında oldukça sık kullanılmaktadır. Sintigrafik yöntemler nodülün fonksiyonel yapısı hakkında iyi bilgi vermesince karşın, duyarlılığı % 87, özgüllüğü ise % 30 civarındadır (Van Herle ve ark. 1982). Olgularımızda hipoaktif nodül, malignite göstergesi olarak alındığında, tiroid sintigrafisinin özgüllüğü % 15.51, duyarlılığı ise % 88.88 olarak bulunmuştur. Ülkemizde bu konuda yapılan bir çalışmada, tiroid sintigrafisinin özgüllüğü % 34.8, duyarlılığı ise % 71.4 olarak saptanmıştır (Akalin ve ark. 1988). Hipoaktif

nodüllerin yaklaşık % 20'sinde malignite bulunmaktadır (Ashcraft ve Van Herle, 1981; Erdoğan, 1990; Van Herle ve ark. 1982). Bizim operasyona verdiğimiz 57 hipoaktif nodülün sekizinde (% 14.03) malignite saptanmıştır. Olgularda normoaktif veya hiperaktif nodülün bulunması, malignite olmadığını göstermemektedir. Bizim hiperaktif nodülü olan bir olgumuzda da maligniteye rastlanılmıştır.

Hiperaktif nodüllerin çoğunluğunun benign olması ve hiperaktif veya normoaktif nodüllerde de malignite görülmesi nedeniyle, sintigrafi cerrahiye hasta seçiminde tek başına kullanılmamalıdır.

Tiroid nodüllerinin incelenmesinde diğer bir yöntem olan ultrasonografi, nodüllerin anatomik yapısını ve özellikle kistik nodülleri belirlemede oldukça yararlıdır. Nodülleri saptamada yüksek duyarlılık göstermesine karşın (% 95 - 100), özgüllüğü oldukça düşüktür (Pfannenstiel ve Cordes, 1988). Ultrasonografik görünümün solid veya mikst yapıda olması malignite göstergesi olarak alındığında, olgularımızda ultrasonografinin özgüllüğü % 3.44, duyarlılığı ise % 100 olarak bulun-

muştur. Yine ülkemizde yapılan bir çalışmada özgüllük % 23.5, duyarlılık ise % 100 olarak saptanmıştır (Akalin ve ark. 1988). Yalnızca solid lezyonlar malignite göstergesi olarak alındığında, özgüllük biraz artmakla birlikte, duyarlılık azalmaktadır (Van Herle ve ark. 1982). Kistik lezyonlarda malignite çok az oranda bulunmakla birlikte, kistik nodül 4 cm üzerinde ve mikst eko yapısında ise malignite olasılığı artmaktadır (Ashcraft ve Van Herle, 1981; De Los Santos ve ark. 1990).

Tiroid nodüllerinin araştırılmasında, ultrasonografik incelemeler yüksek duyarlılık göstermesine karşın, özgüllüğündeki düşüklük, tiroid kanserlerinin tanısında doğruluk oranını azaltmaktadır.

Yukarıda sözü edilen yöntemlerdeki spesifisite azlığı, birçok benign olgunun malignite şüphesi ile cerrahi tedavi görmesine neden olmaktadır. Duyarlılığı yukarıdaki yöntemler kadar olan, ancak daha yüksek spesifisite oranına sahip ince iğne aspirasyon biyopsisinin (T.İ.A.B) tiroid nodüler hastalıklarının tanısında kullanılması ile birlikte doğru tanı konulabilen olguların sayısı artmıştır. T.İ.A.B'sinin tiroid kanserlerini tanımadaki özgüllüğü % 47-100, duyarlılığı ise % 83-99 arasında olup, doğru tanı koyma oranı % 69-96 arasında değişmektedir (Altavilla ve ark. 1990; Ashcraft ve Van Herle, 1981; Campbell ve Pillsbury, 1989; Cusich ve ark. 1990; Gelderblom ve ark. 1990; Charib ve ark. 1984; Goelner ve ark. 1987; Hamming ve ark. 1990; Harvey, 1990; Hawkins ve ark. 1987; Nig ve ark. 1990; Pepper ve ark. 1989; Ramacciotti ve ark. 1984; Rojeski ve Gharib, 1985; Silverman ve ark. 1986; Van Herle ve ark. 1982). Olgularımızda T.İ.A.B'sinin özgüllüğü % 89.65, duyarlılığı % 77.77, doğruluğu % 88.05 oranında bulunmuştur. Türkiye'de yapılan diğer çalışmalarda ise özgüllük % 93.3-100, duyarlılık % 69 - 92.3 olarak bulunmuş, malign lezyonları % 98.9 doğrulukla saptadığı görülmüştür (Akalin ve ark. 1988; Koloğlu ve ark. 1989). T.İ.A.B'si ultrasonografi ve sintigrafi gibi yöntemlere oranla daha az duyarlılık göstermesine karşın özgüllüğü daha fazladır. Sintigrafi ile % 25.37, ultrasonografi ile % 16.41 oranında doğru tanı konulabilirken, bu oran T.İ.A.B'sinde % 88.05 olmaktadır. T.İ.A.B'sinde yalancı pozitif olguların fazla sayıda (% 8.95) olması duyarlılığı azaltmaktadır. Tiroiditler, Hürthle heli yada folliküler adenom ve sıcak nodüllerdeki hücre sayılarında artış, hücre yapısında ve çekirdeğindeki değişiklikler nedeni ile yalancı pozitif tanılara neden ol-

maktadır (Campbell ve Pillsbury, 1989; Hamburger ve Hamburger, 1986; Mazzaferri ve ark. 1988; Van Herle ve ark. 1988). Yalancı pozitif olan altı olgumuzun üçü folliküler adenom, biri lenfositik tiroidit, ikisinde nodüler guvatr tanısı almıştır. Olguların dördünde (folliküler adenom ve tiroiditli) sitolojik görünüm şüpheli malignite olarak değerlendirilmiştir.

Sitolojik olarak benign değerlendirilen iki olgu operasyon sonrası histolojik olarak malign tanı almıştır. Yetersiz materyal alınması, birden fazla sayıda nodül bulunması, kistik nodül, folliküler adenom ve karsinomun sitolojik ayırımının güç olması ve tiroiditler yalancı negatif sonuçlara neden olmaktadır. Olgularımızda T.İ.A.B'sinin pozitifliği belirtici değeri % 53.84, negatifliği belirtici değeri % 96.29, yalancı negatif oranı % 2.98 olarak bulunmuştur. T.İ.A.B'si olgularımızda hastalığın olmadığını daha güvenilir bir şekilde göstermektedir.

T.İ.A.B'sine bağlı olarak ortaya çıkan komplikasyon oldukça azdır. Bu güne kadar uygulanan tiroid ince iğne aspirasyon biyopsilerinde tümör hücresi implantasyonu görülmemiştir (Hamburger ve Hamburger, 1986; Van Herle ve ark. 1982). Lokal hemoraji ve geçici rekürren sinir hasarları oluşabilmektedir. Bu komplikasyonlar hiçbir tedavi girişim yapılmaksızın kendiliğinden düzelmektedir. Bir olgumuzda (% 0.34) komplikasyon olarak lokal hematoma gelişti, bir hafta içerisinde kendiliğinden düzeldi.

T.İ.A.B'si genel durumu düşük hastalarda, hastaları genel anestezi riskine sokmaksızın, tanı konulmasında oldukça yararlı olmaktadır ve tiroid bezine olan metastazların değerlendirmesinde yardımcıdır (Campbell ve Pillsbury, 1989). Ayrıca T.İ.A.B'si tiroid operasyonunun planlanmasında en az frozen section kadar yardımcı olmaktadır (Shaha ve ark. 1990). Multipl endokrin neoplazi II sendromu olan bir hastada T.İ.A.B'si ile medüller tiroid kanseri saptanarak, hastanın ilk olarak feokromositomasına müdahale edilmiş, böylece tiroidektomi sırasında oluşabilecek kötü olaylar engellenmiştir (Monsaert, 1989).

Tiroidin nodüler hastalıklarının tanı ve tedavisinde T.İ.A.B'sinin kullanımı ile birlikte uygulanan cerrahi işlem % 55 oranında, tedavinin maliyeti % 50 oranında azalmıştır (Campbell ve Pillsbury, 1989; Hamberger ve ark. 1982).

İnce iğne aspirasyon biyopsisi etkin, güvenilir, zararsız, ucuz, kolay uygulanabilir bir yöntem ol-

duğundan bu işlemi gerçekleştirecek ve değerlendirilecek deneyimli kişilerin bulunduğu merkezlerde nodüler tiroid hastalıklarının incelenmesinde uygulanacak birinci işlem olmalıdır.

**Yazışma Adresi :** Dr.Nuri ÇAKIR  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Endokrinoloji ve Metabolizma  
Bilim Dalı  
Beşevler  
06510 ANKARA - TÜRKİYE  
Tel : 4 - 212 65 65 / 225

#### KAYNAKLAR

1. Akalın S, Ruacan Ş, Bayraktar M, Telatar F, Ayhan A, Gedik O, Usman A, Adalar N : Fine needle aspiration biopsy of thyroid nodules. Report of 319 cases. Hacettepe Medical Journal 21 : 21-29, 1988
2. Altavilla G, Pascale M, Nenci I : Fine needle aspiration cytology of thyroid gland disease. Acta Cytol 34 :251-256, 1990
3. Achcraft MW, Van Herle AJ : Management of thyroid nodules : I. History and physical examination, blood tests, x-ray tests and ultrasonography. Head Neck Surg 3: 216-230, 1981
4. Achcraft MW, Van Herle AJ : Management of thyroid nodules : II. Scanning techniques, thyroid suppressive therapy and fine needle aspiration. Head Neck Surg 3 : 297-322, 1981
5. Campbell JP, Pillsbury HC : Management of the thyroid nodule. Head and Neck 11 : 414-425, 1989
6. Cusick EL, Macintosh CA, Krukowski ZH, Williams VMM, Ewen SWB, Matheson NA : Management of isolated thyroid swellings : a prospective six year study of fine needle aspiration cytology in diagnosis. Br Med J 301 : 318-321, 1990
7. De los Santos ET, Keyhani-Rofagha S, Cuningkam JJ, Mazzaferrri EL : Cystic thyroid nodules. The dilemma of malignant lesions. Arch Intern Med 150 : 1422-1427, 1990
8. Erdoğan G : Tiroid glandının neoplazik hastalıkları. Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi 10 : 427-442, 1990
9. Gelderblom AJ, Hoek W, Lips PTAM, Risae EKS, Meijer CJLM : A study of the importance of fine needle aspiration cytology in the diagnosis of the solitary thyroid nodule. Neth J Med 36 : 13-18, 1990
10. Gharib H, Goellner JR, Zinsmeister AR, Grant CS, Van Herle JA : Fine needle aspiration biopsy of the thyroid. The problem of suspicious cytologic findings. Ann Intern Med 101 : 25-28, 1984
11. Goellner JR, Gharib H, Grant CS, Johnson DA : Fine needle aspiration cytology of the thyroid, 1980 to 1986. Acta Cytologica 31 : 587-590, 1987
12. Hamberger B, Gharib H, Melton LJ, Goellner JR, Zinsmeister AR : Fine needle aspiration biopsy of thyroid nodules. Impact on thyroid practice and cost of care. Am J Med 73 : 381-384, 1992
13. Hamburger JJ, Hamburger SW : Fine needle biopsy of thyroid nodules : Avoiding the pit falls. New York State Journal of Medicine 86 : 241-249, 1986
14. Hamming JF, Güslings BM, Steenis GJ, Ravenswaay Claassen H, Hermans Velde CJH : The value of fine needle aspiration biopsy in patients with nodular thyroid disease divided into groups of suspicion of malignant neoplasms on clinical grounds. Arch Intern Med 150 : 113-116, 1990
15. Harvey HK : Diagnosis and management of the thyroid nodule. An overview. Otolaryngologic Clinics of North America 23 : 303-337, 1990
16. Hawkins F, Bellido D, Bernal C, Rigopovlov D, Valdepenas MPR, Lazaro E, Perez-Barrios A : Fine needle aspiration biopsy in the diagnosis of thyroid cancer and thyroid disease. Cancer 59 : 1206-1209, 1987
17. Koloğlu S, Erdoğan G, Kamel N, Ekinci C, Başkal N, Uysal AR, Gürsoy G : Tiroidin ince iğne aspirasyon biyopsisinin (TİAB) tanı ve tedavideki önemi ve yararları. Türkiye Klinikleri 9 : 387-397, 1989
18. Kologlu S, Başkal N, Toktaş R, Uysal AR, Laleli Y, Koloğlu LB : Semil noduler guvatin L-tiroksin (L-T4) ile supresyon tedavisinin ultrasonografik takip ile değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri 9 : 464-477, 1989
19. Köhler F, Köhler H : Aspiration biopsy cytology of the thyroid gland. A valuable tool for diagnosis and therapeutic strategy. Prog Surg 19 : 30-39, 1988
20. Mazzaferrri EL, Delos Santos ET, Rofagha-Keyhani S : Solitary Thyroid Nodule. Diagnosis and Management. Med Clin North Am 72 : 1177-1211, 1988
21. Mc Neil BJ, Keeler E, Adelstein SJ : Primer on certain elements of medical decision making. N Eng J Med 293 : 211-215, 1975
22. Monsaert RP : Thyroid needle biopsy : The primary procedure. New York Journal of Medicine 89 : 504-505, 1989
23. Nig EH, Lim Tan SK, Nambian R : Impact of fine needle aspiration cytology on the management of solitary thyroid nodules. Aust NZ J Surg 60 : 463-466, 1990
24. Pepper GM, Z Wickler D, Rosen Y : Fine needle aspiration biopsy of the thyroid nodule. Arch Intern Med 149 : 594-596, 1989
25. Pfannenstiel P, Cordes M : The place of ultrasound in the diagnosis and treatment of thyroid disease. Prog Surg 19 : 21-29, 1988
26. Ramacciotti CE, Pretorius HT, Chu EW, Barsky SH, Brennan MF, Robbins J : Diagnostic accuracy and use of aspiration biopsy. Arch Intern Med 144 : 1169-1173, 1984
27. Rojeski MT, Gharib H : Nodular Thyroid Disease; Evaluation and Management. N Eng J Med 313 : 428-436, 1985
28. Silverman JF, West RL, Larkin EW, Park HK, Finley JL, Swanson MS, Fore WW : The role of fine-needle aspiration biopsy in the rapid diagnosis and management of thyroid neoplasm. Cancer 57 : 1164-1170, 1986
29. Shaha AR, Di Maio T, Webber C, Jaffe BM : Intraoperative decision making during thyroid surgery based on the results of preoperative needle biopsy and frozen section. Surgery 108 : 964-971, 1990
30. Tunbridge WMG, Evered DC, Hall R : The spectrum of thyroid disease in a community : The Whickham survey. Am J Med 63 : 967-978, 1977
31. Van Herle AJ, Rhich P, Ljung BE, Aschcraft MW, Solomon DH, Keeler EB : The thyroid nodule. Ann Intern Med 96 : 221-232, 1982