



Parotis bezi kitlelerinde ince iğne aspirasyon biyopsisinin önemi

The importance of fine-needle aspiration biopsy in parotid gland masses

Kadir Özdamar,¹ Salih Aydın,¹ Bengül Altaş,¹ Kadir Yücebaş,¹ Serdar Altınay,² Şahin Öğreden,¹ Mehmet Faruk Oktay¹

¹Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Patoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada parotis bezi kitlelerinde ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB)'nin doğruluğu ve ameliyat sonrası histopatolojik sonuçlar ile ilişkisi değerlendirildi.

Hastalar ve Yöntemler: Ocak 2009 - Şubat 2013 tarihleri arasında kliniğimizde parotidektomi geçiren 90 hastanın (37 erkek, 53 kadın; ort. yaş 48.4±3.5 yıl; dağılım 18-84 yıl) hastane kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, ameliyat yöntemi, ameliyat öncesi İİAB sonuçları ve ameliyat sonrası histopatolojik sonuçları değerlendirildi.

Bulgular: İnce iğne aspirasyon biyopsisi sonuçları 37 hastada (%41.1) pleomorfik adenom, 14 hastada (%15.5) warthin tümörü, 10 hastada (%11.1) diğer benign tümör ve lezyonlar, dokuz hastada (%10) non-diyagnostik, dokuz hastada (%10) şüpheli malign, 11 hastada (%12.2) ise malign tümör olduğunu gösterdi. Pleomorfik adenom için İİAB'nin duyarlılığı ve pozitif kestirim değeri sırasıyla %81.8 ve %72.9 idi. İİAB'nin warthin tümörü için duyarlılığı ve pozitif kestirim değeri sırasıyla %78.5 ve %78.5 idi. Malignite değerlendirmesine göre 81 hastada İİAB duyarlılığı, özgüllüğü, pozitif kestirim değeri, negatif kestirim değeri ve doğruluk oranı sırasıyla %69.6, %93.1, %80, %88.5 ve %86.4 idi. Yedi hastada yanlış negatif İİAB sonuçları bulunurken dört hastada yanlış pozitif sonuçlar bulundu. Histopatolojik sonuçlar 67 hastada (%74.5) benign tümör, 23 hastada (%24.5) malign tümör olduğunu gösterdi.

Sonuç: Parotis kitlelerinde ameliyat öncesi İİAB'nin diyagnostik rolü %100 değildir. İİAB yanlış negatif ve yanlış pozitif sonuçlar verebilse de cerrahlara değerli bilgiler sağlar. Dolayısıyla, parotis bezi kitlelerinin yönetiminde İİAB'yi önermekteyiz.

Anahtar sözcükler: İnce iğne aspirasyon biyopsisi; histopatoloji; parotis bezi.

ABSTRACT

Objectives: This study aims to evaluate the accuracy of fine-needle aspiration biopsy (FNAB) and its correlation with postoperative histopathological results in parotid gland masses.

Patients and Methods: Hospital records of 90 patients (37 males, 53 females; mean age 48.4±3.5 years; range 18 to 84 years) who underwent parotidectomy at our clinic between January 2009 and February 2013 were retrospectively analyzed. Patients' age, sex, operation method, preoperative FNAB results, and postoperative histopathological results were evaluated.

Results: Fine-needle aspiration biopsy results revealed pleomorphic adenoma in 37 patients (41.1%), warthin tumor in 14 patients (15.5%), other benign tumors and lesions in 10 patients (11.1%), nondiagnostic tumor in nine patients (10%), suspicious malignant tumor in nine patients (10%), and malignant tumor in 11 patients (12.2%). Sensitivity and positive predictive value of FNAB for pleomorphic adenoma were 81.8% and 72.9% respectively. Sensitivity and positive predictive value of FNAB for warthin tumor were 78.5% and 78.5% respectively. According to malignancy evaluation, FNAB sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and accuracy rate were 69.6%, 93.1%, 80%, 88.5%, and 86.4% respectively in 81 patients. While false negative FNAB results were obtained in seven patients, false positive results were obtained in four patients. Histopathological results revealed benign tumor in 67 patients (74.5%), and malignant tumor in 23 patients (24.5 %).

Conclusion: The diagnostic role of preoperative FNAB in parotid masses is not 100%. Although FNAB can give false negative and false positive results, it provides valuable information for surgeons. Therefore, we recommend FNAB in the management of parotid gland masses.

Keywords: Fine-needle aspiration biopsy; histopathology; parotid gland.

Geliş tarihi: 18 Aralık 2014 Kabul tarihi: 04 Ocak 2014

İletişim adresi: Dr. Kadir Özdamar. Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, 34200 Bağcılar, İstanbul, Türkiye. Tel: 0533 - 625 91 80 e-posta: drkadirozdamar@hotmail.com

© 2015 İstanbul KBB-BBC Uzmanları Derneği Yayın Organı

Parotis bezi kitleleri doğuştan hastalık, travmatik lezyonlar, akut ve kronik enfeksiyonlar, sialadenozis ve benign ya da malign tümörler nedeniyle oluşabilir. Tükürük bezi tümörleri en sık parotis bezinde görülür.^[1] Bununla birlikte parotis bezi tümörleri tüm baş-boyun tümörlerinin %3'ünü oluşturmaktadır.^[2] Parotis bezi tümörlerinin %60-70'i benigndir ve sıklıkla 20-60 yaşları arasında görülmektedir. Parotis bezinde en sık görülen benign tümör pleomorfik adenom, ikinci sıklıkta ise warthin tümörüdür.^[3] Parotis bezinde en sık görülen malign tümör ise mukoeypidermoid karsinomdur.^[4]

İnce iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) tüm baş-boyun kitlelerinde olduğu gibi parotis bezi hastalıklarının ameliyat öncesi tanısında ve tedavisinin planlanmasında sık kullanılan, güvenilir ve ucuz bir yöntemdir.^[5] Parotis bezi kaynaklı kitlelerin tedavisine karar verirken lezyonun non-neoplastik, benign veya malign bir tümör olduğunu bilmek önemlidir. İnce iğne aspirasyon biyopsisi bu konuda önemli bilgiler vererek seçilecek tedavi şekline yardımcı olabilmektedir.^[6]

İnce iğne aspirasyon biyopsisi ağrısız ve kısa süreli bir işlemdir. Bu nedenle birçok araştırmacı parotis bezi kitlelerinin tanı ve tedavisinin kararı verilmeden İİAB yapılması gerektiğini savunmaktadır.^[6-8] Bununla birlikte sınırlı sayıda araştırmacı bu tekniğin yeterince doğru ve güvenilir olmadığını öne sürerek İİAB'ye gerek duymamışlardır.^[9]

Bu çalışmanın amacı parotis kitlelerinde ameliyat öncesi yerel İİAB sonuçlarımız ve ameliyat sonrası histopatolojik sonuçlarımızı literatür verileri ile karşılaştırmaktır.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Bu çalışmaya Bağcılar Eğitim Araştırma Hastanesi Etik Kurul onayı alındıktan sonra başlandı.

Ocak 2009 - Şubat 2013 tarihleri arasında kliniğimizde parotidektomi (superfisyal, total ve radikal) ameliyatı olan 112 hastanın yaşı, cinsiyeti, ameliyat şekli, ameliyat öncesi İİAB sonuçları, ameliyat sonrası histopatolojik sonuçları geriye dönük olarak değerlendirildi. Bu hastalardan 22'sinin İİAB sonuçlarına ulaşılamadığı için çalışma dışı bırakıldı, tüm kayıtlarına ulaşılan 90 hasta (37 erkek, 53 kadın; ort. yaş 48.4±3.5 yıl; dağılım 18-84 yıl) çalışmaya dahil edildi. Bu hastaların 18'ine total parotidektomi, 72'sine superfisyal parotidektomi ameliyatı yapıldı.

İnce iğne aspirasyon biyopsisi kliniğimizde lokal anestezi kullanmaksızın poliklinik şartlarında 23 gauge iğne ve 10 cc'lik enjektör kullanılarak yapıldı. İğne ile tek bir noktadan 45 derecelik açıyla girilerek kitle içerisinden çıkmadan tek seferde kitle içerisinde 4-5 yöne hareket edilerek yapıldı. Aspiratlar en az 3-4 adet lama püskürtüldükten sonra alkol içinde patoloji laboratuvarına gönderildi. İnce iğne aspirasyon biyopsisinin tamamı deneyimli kulak burun boğaz uzmanı tarafından kitle elle muayene edilerek kör yapıldı. Histopatolojik incelemeler ve İİAB incelemelerinin tamamı Bağcılar Eğitim Araştırma Hastanesi Patoloji Kliniği'nde uzman doktorlar tarafından yapıldı.

Çalışmanın istatistiksel incelemesinde tanımlayıcı değerlerle birlikte tanı testlerinden duyarlılık, özgüllük, yanlış pozitiflik, yanlış negatiflik, pozitif tahmini değer, negatif tahmini değer ve doğruluk oranı yöntemleri kullanıldı.

BULGULAR

İnce iğne aspirasyon biyopsisi sonuçlarına bakıldığında hastaların 37'sinde (%41.1) pleomorfik adenom, 14'ünde (%15.5) wharthin tümörü, 10'unda (%11.1) diğer benign tümör ve lezyonlar, dokuzunda (%10) non-diagnostik, dokuzunda (%10) şüpheli malign, 11'inde (12.2) ise malign tümör olduğu görüldü (Tablo 1).

İnce iğne aspirasyon biyopsisi	Pleomorfik adenoma	Histopatolojik sonuçlar			Toplam
		Warthin tümör	Diğer benign lezyonlar	Malign tümörler	
Pleomorfik adenoma	27	1	5	4	37
Warthin tümör	0	11	2	1	14
Diğer benign lezyonlar	3	1	4	2	10
Non-diagnostik	1	2	6	0	9
Şüpheli malignite	1	0	2	6	9
Malign tümörler	1	0	0	10	11
<i>Toplam</i>	33	15	19	23	90

Tablo 2

İnce iğne aspirasyon biyopsisi sonuçlarının benign ve malign olarak histopatolojik sonuçlar ile karşılaştırılması			
İİAB	Histopatolojik sonuç		
	Malign	Benign	Toplam
Malign	16	4	20
Benign	7	54	61
Toplam	23	58	81

İİAB: İnce iğne aspirasyon biyopsisi.

Bizim çalışmamızda pleomorfik adenom parotis bezi tümörlerinde en sık görülen benign tümördü. İnce iğne aspirasyon biyopsisinin pleomorfik adenom için duyarlılığı %81.8, özgüllüğü %82.4, pozitif kestirim değeri %72.9, yanlış pozitif kişi sayısı 10, yanlış negatif kişi sayısı yedi, doğruluk oranı %81 idi. Warthin tümörünün İİAB'deki duyarlılığı %78.5, pozitif kestirim değeri %78.5, yanlış pozitif kişi sayısı üç, yanlış negatif kişi sayısı dört, doğruluk oranı %95 idi (Tablo 1).

İnce iğne aspirasyon biyopsisi sonuçları malign ve benign olarak gruplandırıldığında dokuz hastanın sonuçları non-diyagnostik olduğu için benign ve malign tablosuna konulmadı. Kalan toplam 81 hastada malign tümörlerde İİAB duyarlılığı %69.6, özgüllüğü %93.1, pozitif kestirim değeri %80, negatif kestirim değeri %88.5, doğruluk oranı %86.4 olarak bulundu. İnce iğne aspirasyon biyopsisi sonucunda dört kişiye yanlışlıkla malign, yedi kişiye ise yanlışlıkla benign tanısı konulmuştur (Tablo 2).

Histopatolojik sonuçları malign olduğu halde İİAB sonuçları benign olarak rapor edilen hastalar incelendiğinde bu hastalardaki malign tümörler karsinoma ex pleomorfik adenoma (n=2), epitelyal-miyoeptelyal karsinom (n=1), low-grade mukoepidermoid karsinom (n=2), adenoid kistik karsinom (n=1), asinik hücreli karsinom (n=1) olduğu görüldü (Tablo 3).

Hastaların 67'sinde (%74.5) benign tümör, 23'ünde (%25.5) malign tümör vardı. Histopatolojik sonuçlara bakıldığında hastaların 33'ünde (%36.7) pleomorfik adenom, 15'inde (%16.7) warthin tümörü vardı. En sık görülen malign tümörler sırasıyla dört hastada (%4.4) asinik hücreli karsinom, dört hastada (%4.4) epitelyal-miyoeptelyal karsinom, üç hastada (%3.3) karsinoma ex pleomorfik adenom ve üç hastada (%3.3) low grade mukoepidermoid karsinom idi. Bir hastada (%1.1) ise metastatik tümör olarak küçük hücreli nöroendokrin tümör görüldü (Tablo 4).

TARTIŞMA

Tükürük bezi hastalıklarında İİAB'nin tanıdaki rolünün önemi birçok çalışmada ortaya konmuştur. Diğer yandan tükürük bezi hastalıklarının tanısında İİAB'in gerekip gerekmediği konusunda farklı görüşler bildirilmiştir.^[9-12] Bizim kliniğimizde parotis lezyonlarına benign ya da malign ayrımını yapabilmek ve cerrahi tedavi planlanmasına yardımcı olmak amacıyla tüm parotis kitlelerine İİAB yapıldı.

İnce iğne aspirasyon biyopsisi iyi tolere edilen, genel anestezi gerektirmeyen, ağrısız ve ucuz bir tekniktir. Bazı olgularda hematoma enfeksiyon, tümör ekimi, fasiyal sinir hasarı gibi çok nadir komplikasyonlar gelişmektedir.^[11,12] Bizim hastalarımızın hiçbirinde işlem sonrası komplikasyon gelişmedi.

Parotis bezi tümörleri erkeklerde kadınlara kıyasla göreceli olarak daha sık görülmektedir. Erkeklerde daha çok 5. dekatta, kadınlarda ise 4. dekatta görülmektedir.^[2,13-15] Bizim çalışmamızda parotis bezi kitlesi olan hastaların %58.8'i kadın (n=53) ve %41.2'si erkekti (n=37) ancak bu oran literatürdeki diğer çalışmalarla ters orantılıydı. Hastaların ortalama yaşı literatürle uyumlu olarak 48.4±3.5 idi.

Fahkry ve ark.^[7] 249 olgu içeren çalışmalarında İİAB'nin malignensi için duyarlılık ve özgüllüğünü sırasıyla %80 ve %89 olarak bildirmişlerdir. Aynı çalış-

Tablo 3

İnce iğne aspirasyon biyopsisinin yanlış negatif sonuçları

Yaş/cinsiyet	İİAB tanısı	Histopatolojik tanı
42/K	Epitelyal proliferatif lezyon	Karsinoma ex pleomorfik adenom
64/E	Pleomorfik adenom	Karsinoma ex pleomorfik adenom
48/K	Pleomorfik adenom	Epitelyal-miyoeptelyal karsinom
40/K	Pleomorfik adenom	Low grade mukoepidermoid karsinom
34/K	Myoeptelyoma	Low grade mukoepidermoid karsinom
51/K	Warthin tümörü	Adenoid kistik karsinom
56/E	Epitelyal benign lezyon	Asinik hücreli karsinom

İİAB: İnce iğne aspirasyon biyopsisi.

Tablo 4

Lezyonların histopatolojik karşılaştırılması

Histopatoloji	Sayı	Yüzde
Benign tümörler	67	74.5
Pleomorfik adenom	33	36.7
Warthin tümörü	15	16.7
Diğer benign kitleler	19	21.1
Malign tümörler	23	25.5
Karsinoma ex pleomorfik adenom	3	3.3
Epitelyal-miyoeptelyal karsinom	4	4.4
Asinik hücreli karsinom	4	4.4
Düşük grade mukoeptidermoid karsinom	3	3.3
Diğer malign tümörler	9	10
<i>Toplam</i>	90	100

mada 11 hastada İİAB'nin yanlış negatif sonuç verdiği ve bu hastaların da çoğunluğunu lenfoma ve low grade mukoeptidermoid karsinom hastalarının oluşturduğu bildirilmiştir. Yine aynı çalışmada 16 yanlış pozitif sonuç içinde en sık görülen histopatolojik sonuç pleomorfik adenom, warthin tümörü ve lenfoepitelyal lezyonlar idi. Atula ve ark.^[16] 187 olguluk araştırmalarında İİAB sonrasında malignensilerin yalnızca %52'sini doğru oranda tespit edebilmişlerdir. Aynı çalışmada yanlış negatif sonuçlar mukoeptidermoid karsinom, adenoid kistik karsinom, skuamöz hücreli karsinom ve lenfomalarda görülmektedir. Bizim çalışmamıza dahil olan benign ve malign olarak gruplandırığımız tabloya göre malign tümörlerde İİAB duyarlılığı %69.6, özgüllüğü %93.1, pozitif kestirim değeri %80, negatif kestirim değeri %88.5, doğruluk oranı %86.4 olarak bulundu. Yanlış pozitif kişi sayısı dört iken, yanlış negatif kişi sayısı yedi idi. Birçok çalışmada yanlış negatif sonuçların nispeten yüksek olması göze çarpmaktadır. Sonuçların yanlış negatif elde edilmesinde bilinen en önemli neden örnekleme hatasıdır. Özellikle malign mikst tümörler ve mukoeptidermoid karsinomlar heterojen lezyonlardır ve sıklıkla hem benign hem de malign sitolojik özellikler gösterir.^[10] Atula ve ark.^[16] 14 submandibüler malignitesi olan hastanın 10'unda yanlış negatif sonuç tespit etmişlerdir. Zurrida ve ark.^[17] 31 parotis malignitesini içeren çalışmalarında dokuz (%29) yanlış negatif sonuç bildirmişlerdir. Al-Khafaji ve ark.^[8] 76 malign tümürlü hastada 13 (%17) yanlış negatif sonuç bildirmişlerdir. Bu hastaların çoğunu low grade mukoeptidermoid karsinom, skuamöz hücreli karsinom, asinik hücreli karsinom, miyoeptelyal karsinomlar, malign mikst tümör ve adenoid kistik karsinomlar oluşturmaktadır. Yanlış negatif sonuçların yüksekliğini vurgulayan bir diğer çalışmada Cohen ve ark.^[10] İİAB yapılan 169 hastanın 20'sinde yanlış negatif sonuç elde etmiş ve bu 20 hastanın 10'unu low grade lenfomalı hastaların oluştur-

duğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda yedi olguda yanlış negatif sonuç elde edilmiştir. Bu olgular karsinoma ex pleomorfik adenom (n=2), low grade mukoeptidermoid karsinom (n=2), epitelyal miyoeptelyal karsinom (n=1), adenoid kistik karsinom (n=1) ve asinik hücreli karsinom (n=1) idi.

Birçok çalışmada non-diyagnostik sitoloji oranı %3-34 arasında değişmektedir. Aydın ve ark. ile Schmidt ve ark.nın çalışmalarında bu oran sırasıyla %8.6 ve %8.4 idi.^[18,19] Bizim çalışmamızda literatürle uyumlu olarak dokuz olgunun (%10) İİAB'si non-diyagnostik sitoloji olarak bildirildi ve ilginç olarak bu hastaların tamamında histopatolojik sonuçlar benign bulundu.

Bizim çalışmamızda en çok görülen parotis bezi kitlesi pleomorfik adenom idi. Doksan hastanın 33'ünde (%36.7) ve benign kitlelerin %47.8'inde histopatolojik sonuç pleomorfik adenom olarak raporlandı. Bu sonuçlar birçok çalışmanın sonuçları ile benzerdi.^[2,10,18,20,21]

Daha önce yapılan birçok çalışmada pleomorfik adenom için İİAB duyarlılığı ve özgüllüğü düşük çıksa da Carrillo ve ark.nın^[23] 135 olguluk çalışmasında pleomorfik adenom için duyarlılık %97, özgüllük %98 gibi yüksek oranlarda bildirilmiştir.^[17,22,23] Bizim çalışmamızda ise duyarlılık %81.8, özgüllük %82.4, pozitif kestirim değeri %72.9 idi ve literatürdeki oranlardan biraz daha düşüktü.

Bütün baş-boyun tümörleri içinde İİAB'nin en yetersiz kaldığı ve doğruluk oranının en düşük olduğu bölge tükürük bezleridir. Tükürük bezlerinin zor histolojik yapısı, tümör spektrumunun çok geniş olması ve bu konuda deneyimli patolog sayısının az olması nedeniyle İİAB'nin tanıdaki doğruluk oranları düşüktür.^[2,23,24]

Tükürük bezi tümörlerinde doğruluk oranının düşük olduğu düşünülse de bir diğer göze çarpan sonuç da tükürük bezlerinin en sık görülen iki lezyonu olan pleomorfik adenom ve warthin tümöründe doğruluk oranları, tükürük bezlerinin diğer neoplastik ve neoplastik olmayan lezyonlarına göre oldukça yüksek bulunmaktadır. Jeong ve ark.nın^[25] çalışmalarında pleomorfik adenom ve warthin tümürlü hastalarda doğruluk oranı sırasıyla %94 ve %96'dır. Karaman ve ark.nın^[26] çalışmalarında bu oranlar sırasıyla %83 ve %100'dür. Mahmudova ve ark.^[27] çalışmalarında bu oranlar sırasıyla %73 ve %86'dır. Aydın ve ark.nın^[18] çalışmalarında bu oranlar sırasıyla %96 ve %92'dir. Bizim çalışmamızda pleomorfik adenom ve warthin tümürlü hastalarda İİAB'nin doğruluk oranı sırasıyla %81 ve %95 olarak bulundu. Bu sonuçlar literatürle benzer bulundu. Parotis kitlelerinde malignensi oranı, birçok çalışmada %12-27 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir.^[1-3,6,27-29] Bu oran bizim çalışmamızda %24.5 olarak nispeten yüksek bulundu.

Sonuç olarak, parotis bezi kitlelerinde İİAB'nin tanısal değeri %100 değildir. Yanlış negatif ve yanlış pozitif sonuçlar verse de İİAB cerraha önemli ölçüde yol gösterebilir. Bu nedenlerden dolayı parotis kitlelerinde İİAB yapılmasını önermekteyiz.

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

- Bozkuş F, İynen İ, Şan İ. Parotis bezi kitleleri: 25 olgunun analizi. *Tıp Araştırmaları Dergisi*; 2011;9:84-8.
- Nanda KDS, Mehta A, Nanda J. Fine-needle aspiration cytology: a reliable tool in the diagnosis of salivary gland lesions. *J Oral Pathol Med* 2012;41:106-12.
- Koç S, Eyibilen A, Aladağ İ, Aksakal C. Parotis lezyonlarında ince iğne aspirasyon biyopsisinin tanısal değeri. *AİBÜ İzzet Baysal Tıp Fakültesi Dergisi* 2011;6:25-9.
- Atalay B, Bora F, Ceylan S, Yücel Z, Oltulu E, Şekercan Ö. Tükürük bezi kitlelerinde histopatolojik çeşitlilik:158 olgunun analizi. *S.D.Ü Tıp Fak. Derg.* 2011; 18(3): 82-85
- Salgarelli AC, Coppare P, Bellini P, Collini M. Usefulness of fine-needle aspiration in parotid diagnostics. *Oral Maxillofac Surg* 2009;13:185-90.
- Günizi H, Güney K. Parotis kitlelerinde ince iğne aspirasyon biyopsisi ve histolojik bulguları arasındaki korelasyon. *Ş.E.E.A.H Tıp Bülteni* 2013;47:177-80.
- Fakhry N, Antonini F, Michel J, Penicaud M, Mancini J, Lagier A, et al. Fine-needle aspiration cytology in the management of parotid masses: evaluation of 249 patients. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2012;129:131-5.
- Al-Khafaji BM, Nestok BR, Katz RL. Fine-needle aspiration of 154 parotid masses with histologic correlation: ten-year experience at the University of Texas M. D. Anderson Cancer Center. *Cancer* 1998;84:153-9.
- Batsakis JG, Sneige N, el-Naggar AK. Fine-needle aspiration of salivary glands: its utility and tissue effects. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1992;101:185-8.
- Cohen EG, Patel SG, Lin O, Boyle JO, Kraus DH, Singh B, et al. Fine-needle aspiration biopsy of salivary gland lesions in a selected patient population. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;130:773-8.
- Atay G, Cabbarzade C, Kayahan B, Özgen B, Hoşal AŞ, Sözeri MB, et al. The role of fine needle aspiration cytology and magnetic resonance imaging in the management of parotid masses. *KBB-Forum* 2013;12:55-61.
- Zbären P, Schüpbach J, Nuyens M, Stauffer E, Greiner R, Häusler R. Carcinoma of the parotid gland. *Am J Surg* 2003;186:57-62.
- Cajulis RS, Gokaslan ST, Yu GH, Frias-Hidvegi D. Fine needle aspiration biopsy of the salivary glands. A five-year experience with emphasis on diagnostic pitfalls. *Acta Cytol* 1997;41:1412-20.
- Cristallini EG, Ascani S, Farabi R, Liberati F, Macciò T, Peciarolo A, et al. Fine needle aspiration biopsy of salivary gland, 1985-1995. *Acta Cytol* 1997;41:1421-5.
- Young JA, Smallman LA, Thompson H, Proops DW, Johnson AP. Fine needle aspiration cytology of salivary gland lesions. *Cytopathology* 1990;1:25-33.
- Atula T, Greénman R, Laippala P, Klemi PJ. Fine-needle aspiration biopsy in the diagnosis of parotid gland lesions: evaluation of 438 biopsies. *Diagn Cytopathol* 1996;15:185-90.
- Zurrada S, Alasio L, Tradati N, Bartoli C, Chiesa F, Pilotti S. Fine-needle aspiration of parotid masses. *Cancer* 1993;72:2306-11.
- Aydın S, Hardal Ü, Şanlı A, Evren C, Gül AE. Parotis bezi kitlelerinde ince iğne aspirasyon biyopsisinin yeri. *Kartal Eğitim Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi* 2006;17:13-6.
- Schmidt RL, Hall BJ, Wilson AR, Layfield LJ. A systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of fine-needle aspiration cytology for parotid gland lesions. *Am J Clin Pathol* 2011;136:45-59.
- Jayaram G, Verma AK, Sood N, Khurana N. Fine needle aspiration cytology of salivary gland lesions. *J Oral Pathol Med* 1994;23:256-61.
- Jones AV, Craig GT, Speight PM, Franklin CD. The range and demographics of salivary gland tumours diagnosed in a UK population. *Oral Oncol* 2008;44:407-17.
- Zbären P, Schär C, Hotz MA, Loosli H. Value of fine-needle aspiration cytology of parotid gland masses. *Laryngoscope* 2001;111:1989-92.
- Carrillo JF, Ramirez R, Flores L, Ramirez-Ortega MC, Arrecillas MD, Ibarra M, et al. Diagnostic accuracy of fine needle aspiration biopsy in preoperative diagnosis of patients with parotid gland masses. *J Surg Oncol* 2009;100:133-8.
- Alphs HH, Eisele DW, Westra WH. The role of fine needle aspiration in the evaluation of parotid masses. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2006;14:62-6.
- Jeong WJ, Park SJ, Cha W, Sung MW, Kim KH, Ahn SH. Fine needle aspiration of parotid tumors: diagnostic utility from a clinical perspective. *J Oral Maxillofac Surg* 2013;71:1278-82.
- Karaman M, Tuncel A, Tek A, Habeşoğlu TE. Correlation between fine needle aspiration biopsy and histologic findings in parotid masses. *KBB&BBC Dergisi* 2010;18:1-5.
- Mahmudova R, Akyıldız S, Midilli R, Uluöz Ü, Yavuzer A. Parotis kitlelerinde ince iğne aspirasyon biyopsisinin tanısal değeri. *Ege Tıp Dergisi* 2010;49:83-6.
- Zbaren P, Nuyens M, Loosli H, Stauffer E. Diagnostic accuracy of fine needle aspiration cytology and frozen section in primary parotid carcinoma. *Cancer* 2004;100:1876-83.
- Köybaşıoğlu F, Köybaşıoğlu A, Sağbil Ş, Erkam Ü, Gürzumar A. Tükürük bezi kitlelerinde ince iğne aspirasyon biyopsisi. *Ankara Patolo Bülteni* 1994;11:40-4.