

Tükürük Bezi Lezyonlarında İnce İğne Aspirasyon Biyopsisi ve Histopatolojik İnceleme Sonuçlarının Karşılaştırılması

Comparison of Fine Needle Aspiration Biopsy and Specimen Histopathological Examinations of Salivary Gland Lesions

Dr. İlnur HABERAL CAN,^a
Dr. Haşmet YAZICI,^a
Dr. İlhan ÜNLÜ,^a
Dr. Hakkı UZUNKULAOĞLU,^a
Dr. Erdal SAMİM^a

^aKBB-1 Kliniği,
Ankara Eğitim Araştırma Hastanesi,
Ankara

Geliş Tarihi/Received: 18.07.2008
Kabul Tarihi/Accepted: 14.05.2009

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Haşmet YAZICI
Ankara Eğitim Araştırma Hastanesi,
KBB-1 Kliniği, Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
hsmtzyc@yahoo.com.tr

ÖZET Amaç: Çalışmanın amacı, tükürük bezi lezyonlarında ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) ile daha sonra yapılan histopatolojik örnek incelemelerinin karşılaştırılmasıdır. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışma geriye dönük olarak yapılmıştır. Minör ve majör tükürük bezi lezyonu olan ve İİAB uygulanan 83 hastadan, postoperatif histopatolojik inceleme yapılan 70'i değerlendirilmiştir. Çalışmaya 37 (%44.6) kadın, 46 (%55.4) erkek dâhil edilmiştir. Yaş aralığı 5-83, ortalaması 43.22 ± 18.34 (ortalama \pm standart sapma) olarak bulunmuştur. Biyopsi işlemlerinin 44'ü parotis bezinden, 29'u submandibular bezden, 2'si bukkal mukozadan, 6'sı sert damaktan, 1'i parafaringeal bölgeden ve 1'i uvuladan yapılmıştır. Seksen üç hastanın 70 (%84.3)'ine cerrahi uygulanmış ve bu örnekler histopatolojik olarak değerlendirilmiştir. Histopatolojik olarak incelenen dört aspirasyon yetersiz gelmiştir. **Bulgular:** Histopatolojik olarak doğrulanmış lezyonların değerlendirilmesinde, serimizdeki duyarlılık %77.8, özgüllük ise %93.4 olarak bulundu. Pozitif prediktif değer (PPD) ve negatif prediktif değer (NPD)'ler sırasıyla %63.6 ve %96.6 olarak saptandı; doğruluk ise %91.4 idi. Sitolojik tanı ile histopatolojik tanı %15.7 olguda uyumsuz olmasına rağmen, %81.4 olguda sonuçlar uyumlu bulunmuştur. **Sonuç:** İİAB sıkça uygulanan bir işlemdir. Bu işlem tükürük bezi lezyonlarında hızlı tanı, evrelendirme ve izlemde halen değerlidir. Ancak bu lezyonlarda doğru tanı elde edilebilmesi için tükürük bezi lezyonları konusunda tecrübeli bir sitopatolojiste ve bu sitopatolojist ile cerrah arasında kurulan iyi bir diyaloga ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Biyopsi, ince iğne, tükürük bezi hastalıkları

ABSTRACT Objective: The goal was to compare fine-needle aspiration biopsy (FNAB) with subsequent specimen histopathological examinations of salivary gland lesions. **Materials and Methods:** In this retrospective study, 70 FNAB specimens of 83 patients were evaluated with subsequent histopathological examination of minor and major salivary gland lesions. There were 37 (44.6%) females and 46 (55.4%) males. The mean age was 43.22 ± 18.34 (mean \pm standard deviation) ranging between 5-83 years. Biopsy sites included parotid glands in 44 cases, submandibular glands in 29 cases, buccal mucosa in 2 cases, hard palate in 6 cases, parapharyngeal region in 1 case and uvula in 1 case. Of the 83 patients, 70 (84.3%) underwent surgery and their specimens were evaluated. Histopathologically four aspirates were inadequate. **Results:** In evaluating histopathologically confirmed lesions, the absolute sensitivity in our series was 77.8% and the specificity was 93.4%. The positive predictive and the negative predictive values were 63.6% and 96.6% respectively. The accuracy rate was 91.4%. The agreement between cytological and subsequent histological diagnosis was 81.4% whereas 15.7% of the cases were discordant. **Conclusion:** FNAB is a commonly performed procedure. This technique is still valuable in the rapid diagnosis, staging and follow up of patients with salivary gland lesions. However, it requires a well-trained cytopathologist on salivary gland lesions and a good cooperation between the surgeon and the cytopathologist.

Key Words: Biopsy, fine-needle, salivary gland diseases

Baş, boyun lezyonu olan hastalarda İİAB tanı, evrelendirme ve izlemde çok iyi tanımlanmış bir yöntemdir. Geçmiş 20 yıl içerisinde tükürük bezi lezyonlarının sitolojik tanısı için bu teknik çok popüler hale gelmiştir. Tekniğin popüler olmasının sebebi uygulama kolaylığı, hızlı tanı imkânı ve morbidite oranının az olmasıdır. Dahası, bu teknik hasta açısından da kolay kabul edilebilir ve daha az rahatsızlık vericidir.¹ Baş ve boyun bölgesindeki nodüler lezyonların İİAB ile kolayca değerlendirilebilmesine rağmen, bu tekniğin tükürük bezi lezyonlarının tanısında kullanılması hâlâ tartışmalıdır. Karşıt görüşteki araştırmacılar, bu tekniğin tükürük bezi lezyonlarında sistematik bir işlem olmadığını savunmaktadırlar. Bazıları ise İİAB'nin tükürük bezi lezyonlarının izlem ve tedavisini etkilemediğini ve her hastada bu tekniğin kullanılmasının maliyeti artırdığını belirtmektedirler.^{2,3}

Medikal literatürde tükürük bezi lezyonlarında İİAB'nin tanısal değeri çok yüksek olarak verilmektedir. Ancak bu tekniğin klinik uygulamada hastaya yapılacak tedaviyi nasıl değiştireceği, hangi patolojik tanılarda yetersiz kalabileceği veya tam tersi yeterli olacağı dikkate alınmalıdır.⁴ Tükürük bezi lezyonlarının histolojisi çok farklı ve karışıktır. Tanı zorluklarına sebep olabilen değişik epitelyal tümörler, non-epitelyal tümörler, lenfomalar, metastatik tümörler ve non-neoplastik lezyonlar tükürük bezleri içerisinde gelişebilirler. Tipik sitolojik morfolojik bulguların varlığında tanı kolayca tahmin edilebilirken, bazı durumlarda İİAB'nin yorumu zor olabilmektedir. Sadece sitolojik morfoloji ile bazı malign tümörlerin ayırt edilememesi şaşırtıcı değildir. Dahası, bazı malign tümörler benign formlarından sadece kapsül invazyonu ile ayırt edilmektedir ki; bu durumu gösterebilmek İİAB ile mümkün olmamaktadır.¹

Tükürük bezi lezyonlarında İİAB'nin tanısal değerini, doğru olmayan sitolojik yorumların nedenlerini belirlemek ve tanısal yeteneklerin geliştirilmesinin önemini vurgulanması için bu geriye dönük çalışma planlanmıştır. Bu çalışmada İİAB ile tanı konulup ameliyat sonrası histopatolojik inceleme yapılan, tükürük bezi lezyonlu hastalar çalışmaya dâhil edilmiş ve hem benign, malign tanıları

arasındaki uyumluluk hem de İİAB ile son tanı arasındaki uyumluluk değerlendirilmiştir. İİAB ve histopatolojik incelemeler özgüllük, duyarlılık, PPD, NPD ve doğruluk açısından değerlendirilmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Minör ve majör tükürük bezi lezyonlu 83 hastadan alınan İİAB ve ameliyat sonrası örneklerin histopatolojik sonuçları geriye dönük olarak karşılaştırılmıştır. Seksen üç hastadan 70'inin ameliyat öncesi İİAB ve cerrahi sonrası histopatolojik inceleme sonuçlarına tam ulaşıldığından istatistiksel işlemler sadece bu hastalar üzerinden yapılmıştır. Hastaların demografik özellikleri, lezyonun lokalizasyonu, İİAB sonuçları ve histopatolojik sonuçlar değerlendirilmiştir.

Biyopsi işlemlerinin 44'ü parotis bezinden, 29'u submandibular bezden, 2'si bukkal mukozadan, 6'sı sert damaktan, 1'i parafaringeal bölgeden ve 1'i uvuladan yapılmıştır. Seksen üç hastadan 70'inin post-operatif histopatolojik sonuçlarına ulaşılmıştır. Dört aspirasyon yetersiz (hiç hücre yok veya kan hücreleri) olarak rapor edilmiştir. Bu 4 hasta da dâhil olmak üzere toplam 13 hasta yukarıda belirtilen sebeplerden dolayı izlemiden çıkmıştır.

Tüm aspirasyonlar doktorlar tarafından yapılmış ve merkezimizde bulunan sitopatolojistler tarafından hazırlanıp değerlendirilmiştir. İİAB uygulaması için ilk olarak 0.5 cc hava 2 mL'lik 22 G'lik enjektöre çekilir. Yirmi iki G'lik iğne serbest elle sabitlenen lezyon içine ilerletilip, hava doku içine verilir; iğne birkaç kez lezyon içinde ileri geri hareketlerle gezdirildikten sonra piston negatif basınç uygulanıp bırakılır ve enjektör geri çekilir. Aspiratlar lam üzerine püskürtülüp, %70 alkol ile tespit edilir.

İstatistiksel hesaplamalar histopatolojik izlemi olan hastalar üzerinden yapılmış ve duyarlılık, özgüllük, PPD, NPD ve doğruluk incelenmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya 37 (%44.6) kadın, 46 (%55.4) erkek olgu dâhil edilmiştir. Yaş aralığı 5-83 yıl olup, yaş ortalaması 43.22 ± 18.34 (ortalama \pm standart sapma)'tür.

Tüm sitolojik ve histopatolojik tanıları Tablo 1'de özetlenmiştir. İİAB ile 11 malign hastalık tanısı konulurken, histopatolojik olarak 9 malign hastalık tanısı konulmuştur. İİAB ve altın standart olan histopatoloji ile konulan pozitif ve negatif tanıları Tablo 2'de özetlenmiştir. İİAB ile konulan benign tanıların içerisinde 35 pleomorfik adenom, 2 granülomatöz enfeksiyon, 5 Whartin tümörü, 14 sialoadenit, 1 foliküler hiperplazi (toksolenfadenitis), 1 keratinöz kist, 2 enfekte kist, 1 siringosistoadenoma papilliferum (deri adneksiyal tümörü), 2 reaktif lenf nodu (RLN), 1 kistik higroma, 2 enfeksiyon, 1 kistik higroma ve 1 apse mevcuttu.

Histopatolojik inceleme yapılan lezyonların değerlendirilmesinde duyarlılık %77.8, özgüllük %93.4, PPD %63.6, NPD %96.6 ve doğruluk %91.4 olarak bulunmuştur. Duyarlılık ne kadar yüksek ise İİAB'nin malign hastaları doğru şekilde belirleyebilme gücü de o kadar yüksektir, bunun tersi olarak özgüllük ne kadar yüksek ise İİAB'nin benign hastaları doğru şekilde belirleyebilme gücü de o kadar yüksektir. Bu iki değerlerin dengeli şekilde ve yüksek olması tanı testinin performansının da yüksek olduğu anlamına gelir. Dolayısıyla bu çalışmaya göre İİAB'nin benign patolojileri çok iyi ayırt ederken, malign hastalıkları o oranda iyi ayırt edemediği görülmektedir.

İİAB ile örneklerin histopatolojik incelemesi arasındaki uyum %81.4 iken %15.7 olgu sonucu uyumsuz olarak bulunmuştur. Uyumsuz olan tanıları Tablo 3'te özetlenmiştir.

TARTIŞMA

Tükürük bezi lezyonlarında İİAB hızlı, ucuz, güvenilir ve etkili bir tanı yöntemi olarak halen kullanılmaktadır. Çoğu çalışmada, hastalara minimal rahatsızlık verilerek %94-100 (çalışmamızda %93.4) özgüllük ve %81-100 (çalışmamızda %77.8) duyarlılık rapor edilmiştir.^{5,6} Tükürük bezi lezyonlarının bazıları tanı zorluğu oluşturur. Bunlar içerisinde en önemlilerinden biri mukoepidermoid karsinomlardır. Bu tümörler çok tecrübeli sitopatolojistler tarafından bile yanlış rapor edilebilmektedirler. Mukoepidermoid karsinomlar histolojik olarak düşük dereceli ve yüksek dereceli olarak sı-

TABLO 1: İİAB ve histolojik tanıların dağılımı.

İİAB	Parotis	Submandibular	Diğer
Benign	36	24	8
Malign	7	2	2
Yetersiz	1	3	-
Toplam	44	29	10
Histopatoloji			
Benign	34	17	10
Malign	7	2	0
Toplam	41	19	10

İİAB: İnce iğne aspirasyon biyopsisi.

TABLO 2: İİAB ve altın standart olan histopatoloji ile konulan pozitif ve negatif tanıları.

Histopatoloji	Pozitif	Negatif	Toplam
İİAB			
Pozitif	7	4	11
Negatif	2	57	59
Toplam	9	61	70

İİAB: İnce iğne aspirasyon biyopsisi.

TABLO 3: Uyumsuz tanıları.

Uyumsuz Tanılar	İİAB	Cerrahi Örnek
Olgu no1	Mikst Tümör	ACC
Olgu no2	Mikst Tümör	ACC
Olgu no3	Mikst Tümör	Nörofibrom
Olgu no4	Sialoadenit	Granülomatöz Enfeksiyon
Olgu no5	ACC	Mikst Tümör
Olgu no6	Enfekte Kist	Whartin Tümörü
Olgu no7	Keratinöz Kist	Mikst Tümör
Olgu no8	MEC	SCC
Olgu no9	MEC	Whartin Tümör
Olgu no10	Enfeksiyon	Whartin Tümörü
Olgu no11	ACC	Mikst Tümör
Olgu no12	ACC	Mikst Tümör

ACC: Adenoid kistik karsinom, SCC: Skuamöz hücreli karsinom, MEC: Mukoepidermoid karsinom.

İİAB: İnce iğne aspirasyon biyopsisi.

nıflandırılırlar. Düşük dereceli olanların mukus retransiyon kistinden sitolojik olarak ayırımı güç olabilmektedir. Yüksek dereceli olanların ise skuamöz hücreli karsinomlar ile birincil veya metastatik adenokarsinomlardan ayırımı güç olabilmektedir.⁷ Diğer bir özel durum da daha önce İİAB yapılmış

ve cerrahi olarak çıkarılmış Whartin tümörü olgularında olmaktadır. Burada patoloğun farkında olması gereken değişiklik, enfarktüs ve skuamöz hücreli karsinomu taklit edebilen skuamöz metaplazi gelişimidir. Diğer bir değişiklik ise İİAB'yi takiben Whartin tümöründe ksantogranüloamatöz sialadenit gelişme olasılığıdır.⁸ Bu ve bunun gibi örnekler daha da çoğaltılabilir.

İİAB sitolojik bir inceleme olduğu için, tükürük bezi lezyonlarında tecrübeli bir patolojist ile çalışılması önemlidir. Hem preparatın iyi hazırlanması (boyanması) hem de iyi yorumlanması sonuç açısından çok önemlidir. Bunun yanında örnekleminin iyi yapılması ve preparatın patolojiye gönderilmek üzere uygun teknikle hazırlanması da klinisyenin sorumluluğunda olan diğer önemli noktalar. Örneklemin nereden alındığının belirtilmesi ve hastanın kliniğinin ayrıntılı verilmesi de patolojist için önemlidir. Örneğin; sitolojik inceleme normal seröz asiner ve duktal yapılarla beraber stromal yapılardan oluşan bir karışım içeriyorsa tanı normal tükürük bezi, sialadenozis veya yetersiz yayma olarak gelebilir. Her üç durum da klinik bilgi gerektirmektedir. Sialadenoziste genellikle bilateral ve yaygın parotis büyümesi vardır. İİAB bu hastada çok ağırlı olabilir. Sialadenozis sitolojide asiner yapılar gösterebilir ve sadece sitoloji ile tanı konulmaya çalışılırsa asinik hücreli karsinoma ile karışabilir. Oysa sialadenozisin tersine asinik hücreli karsinomda tükürük bezinde bir kitle vardır. Bu verdiğimiz örnekler hem klinisyenin hem de sitolojistin bilmesi veya farkında olması gereken noktalar.⁸ Gereç ve yöntem bölümünde tanımladığımız İİAB yöntemiyle yapılan aspirasyonlardan sadece 4'ü yetersiz olarak rapor edilmiştir. Bu yetersiz aspirasyonlar genel olarak uygunsuz teknik kullanılmasına bağlıdır. Yetersiz aspirasyon sorununun ortadan kaldırılması için aspirasyon tekniklerinin geliştirilmesi gereklidir. Yeni uygulamalarda; derin yerleşimli veya tam olarak lokalize edilemeyen kitlelere yönelik ultrason ve bilgisayarlı tomografi eşliğinde İİAB yapılması önerilmektedir.⁹⁻¹²

Çalışmamızda duyarlılık %77.8, özgüllük %93.4, PPD %63.6, NPD %96.6 ve doğruluk %91.4 olarak bulunmuştur. Yukarıda vurgulandığı üzere

bir tanı testinin performansının yüksek olması özgüllük ve duyarlılık oranlarının yüksek ve dengeli olması ile ilişkilidir. İİAB nin özgüllük oranı yüksekken, duyarlılık oranı o oranda yüksek değildir. Dolayısı ile benign tanılar doğru şekilde değerlendirilirken, malign tanılar her zaman doğru olarak değerlendirilememektedir. Ayrıca bu çalışmada PPD'de düşük bulunmuştur. Bu sonuca göre eğer İİAB negatif ise sonuç muhtemelen negatiftir. Fakat eğer pozitif ise, 10 hastadan 6'sı pozitif ve 4'ü negatif olacaktır. Burada mevcut olan düşük duyarlılık ve düşük PPD sitopatolojistin tükürük bezleri lezyonları üzerinde daha özgül çalışması ve deneyim kazanması ile artırılabilir. Böylece İİAB'nin tanısal değeri de artırılmış olur.

Bu çalışmada sitolojik tanılar ile izlemde elde edilen histolojik tanılar arasında %81.4 uyumluluk var iken, %15.7 tanıda uyumsuzluk saptanmıştır. Daha öncesinde Sismanis ve ark.nın çalışmasında benzer uyumluluk oranları (%82.2) rapor edilmiştir.¹³ Her iki sonucun da benign olarak raporlandığı durumlarda, uygulanan tedavi konusunda bir çelişki olmaz iken, bir sonucun benign diğerinin malign olması durumunda ise uygulanmış olan tedavinin doğruluğu ve yeterliliği tartışılır hale gelmektedir. Bu yanlış tanılar daha çok yorum konusundaki yetersizliklere bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu yüzdendir ki, sitopatolojist tanıdan emin olmadığında, tanıyı yetersiz aspirasyon olarak rapor etmektedir. Dolayısıyla uyumluluk oranı da sitopatolojistin tükürük bezleri üzerine daha çok ve özgül çalışması ile artırılabilir. İİAB'de doğruluk %91.4'tür. Bu oran İİAB ile halen 100 hastadan 9'una doğru tanı konulmadığını göstermektedir.

Bu çalışmada uyumsuz tanılara bakıldığında 4 hastada mikst tümör yerine adenoid kistik karsinom tanısı konulmuştur. Bir hastada ise İİAB adenoid kistik karsinom olarak rapor edilirken ana örnek mikst tümör olarak gelmiştir. Genel olarak, matriks materyalinin baskın olduğu lezyonlar tümöraldir. Matriks materyalinin yoğun olduğu tümörler ise mikst tümör, adenoid kistik karsinom ve polimorfik düşük dereceli karsinomdur.⁸ Dolayısı ile bu üç tümör karışabilmektedir. Bu nedenle sitopatoloğun bu tanılardan birini koyarken karışa-

bilecek diğer tanıları da hatırlaması ve yorumunu iyi yapması gereklidir. Ancak klinisyenin de bu bilginin farkında olması ve yorum yaparken klinisyen ve sitopatoloğun karşılıklı diyalog içinde olması hastanın tanı ve tedavisi için önemlidir.

İİAB güvenilir tanı konulmasında, tedavinin yönlendirilmesinde ve gereksiz cerrahinin önlenmesinde faydalı bir tekniktir.^{6,14-17} Bu çalışmada %10.1 (8/79 x 100) olgu konservatif olarak tedavi edilmiş ve gereksiz cerrahi önlenmiştir. Dolayısıyla bu 10 hastadaki gereksiz cerrahinin önlenmesi, bunun sonucunda doğabilecek olan cerrahi ilişkili komplikasyonların, morbiditenin önlenmesi ve hastanede kalım süresinin azaltılması açısından faydalı olmuştur.

Bu yöntemin komplikasyonları azdır. İğnenin ilerlediği doku boyunca ekim olduğu yönündeki

görüşlere rağmen, çalışmalarda bu olaya rastlanmamıştır. Yine de ekim olayı teorik olarak bir olasılıktır.^{9,12} Bizim çalışmamızda ekim veya başka bir komplikasyon gelişmemiştir.

SONUÇ

Bu teknik tükürük bezi lezyonlarının evrelendirilmesinde, hasta izleminde ve tanıda kullanılabilir hızlı ve güvenilir bir teknik olmasına rağmen, tanının doğruluğu çok yüksek oranda sitopatolojinin bilgisi, tecrübesi ve yorumlama yeteneği ile ilişkilidir. Tükürük bezi lezyonlarının tanısında İİAB hâlâ geçerli bir tekniktir. Ancak kritik klinik bilginin olmaması, örnekleme hataları, hiposelüler yaymalar ve kistik lezyonların yanlış yorumlanabileceğinin akılda tutulması gibi faktörler İİAB'nin değerini daha da artıracaktır.

KAYNAKLAR

1. Jan IS, Chung PF, Weng MH, Huang MS, Le Y, Cheng TY, et al. Analysis of fine-needle aspiration cytology of the salivary gland. *J Formos Med Assoc* 2008;107(5):364-70.
2. Batsakis JG, Sneige N, el-Naggar AK. Fine-needle aspiration of salivary glands: its utility and tissue effects. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1992;101(2 Pt 1):185-8.
3. Tan LG, Khoo ML. Accuracy of fine needle aspiration cytology and frozen section histopathology for lesions of the major salivary glands. *Ann Acad Med Singapore* 2006;35(4):242-8.
4. Luna MA. Pathology of tumors of salivary glands. In: Thawly SE, Panje WR, eds. *Comprehensive Management of Head and Neck Tumors*. 1st ed. Vol. 2. Philadelphia, PA: WB Saunders Company; 1987. p.1056-89.
5. Mihashi H, Kawahara A, Kage M, Kojiro M, Nakashima T, Umeno H, et al. Comparison of preoperative fine-needle aspiration cytology diagnosis and histopathological diagnosis of salivary gland tumors. *Kurume Med J* 2006;53(1-2):23-7.
6. Demir D, Akçam M.T, Karakoç Ö, Öngörü Ö, Yetişer S. [Diagnostic accuracy of fine needle aspiration biopsy in head and neck masses]. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi* 2006;5(1):5-11.
7. Layfield LJ. Fine-needle aspiration in the diagnosis of head and neck lesions: a review and discussion of problems in differential diagnosis. *Diagn Cytopathol* 2007;35(12):798-805.
8. David O, Blaney S, Hearp M. Parotid gland fine-needle aspiration cytology: an approach to differential diagnosis. *Diagn Cytopathol* 2007;35(1):47-56.
9. Coulthard SW. Clinical evaluation of tumors by the salivary glands. In: Thawly SE, Panje WR, eds. *Comprehensive Management of Head and Neck Tumors*. 1st ed. Vol. 2. Philadelphia, PA: WB Saunders Company; 1987. p.1042-55.
10. Sack MJ, Weber RS, Weinstein GS, Chalian AA, Nisenbaum HL, Yousem DM. Image-guided fine-needle aspiration of the head and neck: five years' experience. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;124(10):1155-61.
11. McIvor NP, Freeman JL, Salem L, Noyek AM, Bedard YC. Ultrasonography and ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy of head and neck lesions: a surgical perspective. *Laryngoscope* 1994;104(6 Pt 1): 669-74.
12. Johns ME, Kaplan MJ. Surgical therapy of tumors of the salivary glands. In: Thawly SE, Panje WR, eds. *Comprehensive Management of Head and Neck Tumors*. Vol. 2. Philadelphia, PA: WB Saunders Company; 1987. p.1104-87.
13. Sismanis A, Merriam JM, Kline TS, Davis RK, Shapshay SM, Strong MS. Diagnosis of salivary gland tumors by fine needle aspiration biopsy. *Head Neck Surg* 1981;3(6):482-9.
14. Gupta RK, Green C, Fauck R, Lallu S, Naran S. Fine needle aspiration cytodiagnosis of sialadenitis with crystalloids. *Acta Cytol* 1999;43(3):390-2.
15. Ivanová S, Slobodniková J, Janská E, Jozefáková J. Fine needle aspiration biopsy in a diagnostic workup algorithm of salivary gland tumors. *Neoplasma* 2003;50(2):144-7.
16. Raymond MR, Yoo JH, Heathcote JG, Mclachlin CM, Lampe HB. Accuracy of fine-needle aspiration biopsy for Whartin's tumors. *J Otolaryngol* 2002;31(5):263-270.
17. Satar B, Gerek M, Yetişer S, Akkaya A, Özkaptan Y. [Major salivary gland tumors: Analysis of 93 cases]. *Türkiye Klinikleri J E.N.T.* 2001;1(3):123-8.