

# PAROTİS BEZİ KİTLELERİNİN BENİN MALİN AYRIMINDA ULTRASONOGRAFİ VE BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİNİN ROLÜ

## THE ROLE OF ULTRASONOGRAPHIC AND COMPUTERIZED TOMOGRAPHY IN BENIGN MALIGN DISCRIMINATION OF PAROTID GLAND MASSES

Lale DAMGACI

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Anabilim Dalı

### ÖZ

**AMAÇ:** Parotis bezi kitlelerinde ultrasonografi (US) ve bilgisayarlı tomografi (BT) bulgularının benin-malin ayrımındaki rolünü araştırmak.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** Fizik muayene ile parotis bezinde kitle saptanan 45 hastaya US ve BT incelemesi yapıldı. US'de kitlelerin yeri (yüzeyel lob-derin lob), boyutu, konturu (iyi sınırlı (düzgün-lobüle), irregüler), ekojenitesi (anekoik, hipoekoik, izoekoik veya hiperekoik), eko yapısı (homojen veya heterojen) değerlendirildi. BT'de boyut, kontur (iyi sınırlı (düzgün-lobüle), irregüler), kontrast tutulumu (homojen, heterojen) değerlendirildi. Otuzdokuz olgu opere oldu ve histopatolojik tanı aldı. Altı olguya ince iğne biyopsisi sonrası histopatolojik tanı kondu.

**BULGULAR:** Kırk beş kitlenin 39'u (86.7%) benin, 6'sı (13.3) malindi. Benin olan 39 kitlenin 28'i pleomorfik adenom, 5'i Warthin tümörü, 1'i kapiller hemanjiom, 1'i, dermoid kist, 1'i lipom, 2'si tüberküloz lenf adenit, 1'i granülatöz lenf adenit tanısı aldı. Malin olan 6 olgunun 1'i adenoid kistik kanser, 2'si lenfoma, 1'i malin melanom, 1'i kondrosarkom, 1'i mukoepidermoid karsinom tanısı aldı. Benin lezyonların tümünde US'de ve BT'de düzgün veya lobüle kontur saptanmış olup lezyonlar iyi sınırlıydı. Lenfoma saptanan 2 olguda iyi sınırlı ve lobüle konturluydu. Malin olan 4 lezyonda US ve BT'de irregüler kontur izlendi. US'de pleomorfik adenomların %79'unda, Warthin tümörlerinin %40'ında, lenfomalı 2 olguda homojen eko yapısı saptandı. Pleomorfik adenomların %21'inde ve tüm malin kitlelerde heterojen eko saptandı. BT'de pleomorfik adenomların %92.9'unda, Warthin tümörlü olguların %40'ında, lenfomalı iki olguda homojen kontrastlanma saptanırken, pleomorfik adenomların %7.1'inde, malin olan 4 olguda heterojen kontrastlanma izlendi. Warthin tümörlü 3 olguda kistik komponent izlendi.

**SONUÇ:** US ve BT parotis kitlelerinde benin-malin ayrımında ve lezyonların ayırıcı tanısında kullanılabilir. Irregüler kontur ve çevre dokulara invazyon maliniteyi düşündürmelidir. BT ile lezyonların yerleşim ve uzanımları US'ye göre daha iyi değerlendirilmektedir.

**ANAHTAR KELİMELEER:** Parotis bez, Kitle, Ultrasonografi, Bilgisayarlı Tomografi

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To investigate the role of Ultrasonography (US) and Computed-Tomography (CT) in discrimination of the benign and malign masses in the parotid gland.

**MATERIAL AND METHODS:** Forty-five patients with parotid gland mass lesions were examined with US and CT. US features of the parotid masses including location (superficial-deep lobe), dimensions, margins (well defined (smooth-lobulated) or, irregular), echogenity (anechoic, hypoechoic, isoechoic or hyperechoic), echotexture (homogeneous or heterogeneous) were examined. Contrast enhancement (homogeneous, heterogeneous) contour (well-defined (smooth-lobulated irregular)) was assessed in CT. Thirty - nine cases were operated and diagnosed histopathologically. Six cases were diagnosed histopathologically after needle biopsy.

**RESULTS:** Forty-five of 39 (86.7%) mass lesions were benign, and 6 (13.3) were malign. Of the 39 benign lesions, 28 were diagnosed with pleomorphic adenoma, 5 with Warthin tumor, 1 with capillary hemangioma, 1 with dermoid cyst, 1 with lipoma, 2 with tuberculous lymphadenitis, 1 with granulomatous lymphadenitis. Of the 6 malignant cases, 1 had adenoid cystic cancer, 2 had lymphoma, 1 had malignant melanoma, 1 had chondrosarcoma, and 1 had mucoepidermoid carcinoma. All benign lesions had a smooth or lobulated contour in the US and CT and the lesions were well-defined. Lymphoma was well-defined and lobulated in the two detected cases. Irregular contour was observed in 4 malign lesions with both US and CT. Homogeneous echotexture was detected in 79% of pleomorphic adenomas, 40% in Warthin tumors, and in two cases with lymphoma. Heterogeneous echotexture was found in 21% of the pleomorphic adenomas and in all malignant masses. Homogeneous contrast enhancement was observed in 92.9% of pleomorphic adenomas, 40% in Warthin tumors, and 2 cases of lymphoma in CT. 7.1% of pleomorphic adenomas, and 4 cases of malignant masses showed heterogeneous contrast enhancement. Cystic component was observed in 3 cases with Warthin tumor.

**CONCLUSIONS:** US and CT can be used in discrimination of benign and malignant parotid masses and differential diagnosis of the parotid gland lesions. Irregular contour and invasion into the surrounding tissues should suggest malignancy. The location and extent of lesions are better evaluated by CT than US.

**KEYWORDS:** Parotid gland, Mass, Ultrasonography, Computed Tomography

**Geliş Tarihi / Received:** 20.09.2018

**Kabul Tarihi / Accepted:** 23.10.2018

**Yazışma Adresi / Correspondence:** Dr.Lale DAMGACI

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Anabilim Dalı  
ldamgaci@hotmail.com

## GİRİŞ

Baş-boyun tümörlerinin %3-6'sını tükürük bezi kitleleri oluşturmaktadır. Tükürük bezi neoplazmalarının %75'i parotis bezinde görülür (1,2). Parotis kitlelerinin %80'i benin, %15'i malindir. %5 olguda akut veya kronik inflamatuvar lezyonlar, psödötümörler, hiperplastik nodüller ve non-spesifik lenfositik infiltratlar görülür. Kitlelerin görüntülenmesinde US, siyalografi, BT ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) kullanılabilir (3,7). US uygulanması kolay, ucuz, iyonize radyasyon içermeyen, multiplanar olması nedeniyle tercih edilen görüntüleme yöntemidir. Çocuklarda ve hamilelerde ilk tercih edilecek yöntemdir. Solid-kistik, fokal-diffüz lezyon ayırımında ve özellikle yüzeysel lob kitlelerinde kullanılabilir. İnce iğne biyopsisine yol göstericidir. BT ve MRG tümörlerin ayırıcı tanısında ve benin-malin ayırımında yüksek sensitivite ve spesifiteye sahiptir.

Derin lob yerleşimli tümörlerde ve invazyon gösteren kitlelerde yayılımın saptanmasında BT ve MRG US'ye üstündür (8,10). Ancak bir çalışmada parotis kitlelerinde benin-malin ayırımında US'nin BT ve MRG ile benzer sensitivite, spesifite ve etkinliğe sahip olduğu gösterilmiş olup BT ve MRG'nin sadece spesifik olgularda katkı sağladığı bildirilmiştir (7).

Bu çalışmada parotis bezi kitlelerinde US ve BT bulgularının benin-malin ayırımındaki rolünü araştırmak amaçlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya kulak burun boğaz muayenesinde parotis bezinde kitle şüphesiyle radyoloji kliniğine gönderilen 23'ü erkek, 22'si kadın 45 hasta alındı. Hastaların yaş ortalamaları 42.73+/-16.44 (Min-Max: 1-65) idi. Olguların hepsine US ve BT incelemesi yapıldı. US incelemeleri Aloka SSD 620 cihaz ve 7,5 mHz transdüser kullanıldı. Kitlenin yeri (yüzeysel lob-derin lob), boyutu, konturu (iyi sınırlı (düzgün-lobüle), irregüler), ekojenitesi (anekoik, hipoeikoik, izoeikoik veya hiperekoik), eko yapısı (homojen veya heterojen) değerlendirildi. US'de irregüler kontur malin olarak değerlendirildi.

BT incelemeleri General Electric Sytec SRI cihazla yapıldı. Kontrast madde verilmeden önce ve

80cc kontrast madde verildikten sonra 3mm kesit kalınlığı ve aralığı ile 3 saniye tarama zamanı, 120 kV, 100mA kullanılarak inceleme yapıldı. BT'de boyut, kontur (iyi sınırlı (düzgün-lobüle), irregüler), kontrast tutulumu (homojen, heterojen) değerlendirildi. BT'de irregüler kontur ve çevre dokulara invazyon malin olarak değerlendirildi.

Otuzdokuz olgu opere oldu ve histopatolojik tanı aldı. Altı olguya ince iğne biyopsisi sonrası histopatolojik tanı kondu.

### Etik Kurul Onayı

Çalışmanın etik kurul onayı Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır.

## BULGULAR

Kırkbeş kitlenin 39'u benin, 6'sı malindi. Otuz dokuz benin kitlenin 28'i pleomorfik adenom, 5'i Warthin tümörü, 1'i kapiller hemanjiom, 1'i dermoid kist, 1'i lipom, 2'si tüberküloz lenfadenit, 1'i granüloamatöz lenfadenit tanısı aldı. Malin olan 6 olgunun 1'i adenoid kistik kanser, 2'si lenfoma, 1'i malign melanom, 1'i kondrosarkom, 1'i mukoepidermoid karsinom tanısı aldı (**Tablo 1**).

**Tablo 1:** Benign ve malign parotis tümörlerinin dağılımı

BENIGN	n (%)	MALIGN	n (%)
Pleomorfik adenom	28 (%62,2)	Adenokistik karsinom	2 (%4,4)
Warthin tümörü	5 (%11,1)	Lenfoma	2 (%4,4)
Kapiller hemanjiom	1 (%2,2)	Malign melanom	1 (%2,2)
Dermoid kist	1 (%2,2)	Kondrosarkom	1 (%2,2)
Lipom	1 (%2,2)	Mukoepidermoid karsinom	1 (%2,2)
Tüberküloz lenfadenit	2 (%4,4)		
Granüloamatöz lenfadenit	1 (%2,2)		
<i>Toplam</i>	39 (%86,6)		6 (%13,4)

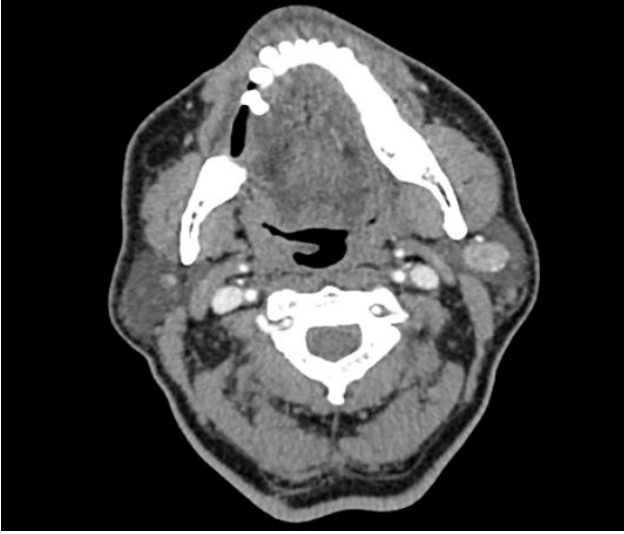
Kitlelerin 37'si yüzeysel lob, 8'i derin lob yerleşimliydi.

US'de 28 pleomorfik adenomlu kitlenin 21'inde (%75) düzgün kontur, 7'sinde (%25) lobüle kontur saptandı.

Altı (%21) pleomorfik adenom olgusunda US'de heterojen, 22'sinde (%79) homojen eko yapısı saptanmış olup pleomorfik adenomların hepsi hipoeikoikti (**Resim 1**). Üç pleomorfik adenomlu olguda posterior akustik güçlenme izlendi. Beş Warthin tümürlü olgunun 3'ü (%60) kistik ve lobüle konturlu, 2'si (%40) solid ve düzgün konturluydu.

Lenfoma tanısı alan iki olguda US'de lobüle konturlu homojen yumuşak doku kitlesi ve servikal lenfadenopatiler saptandı.

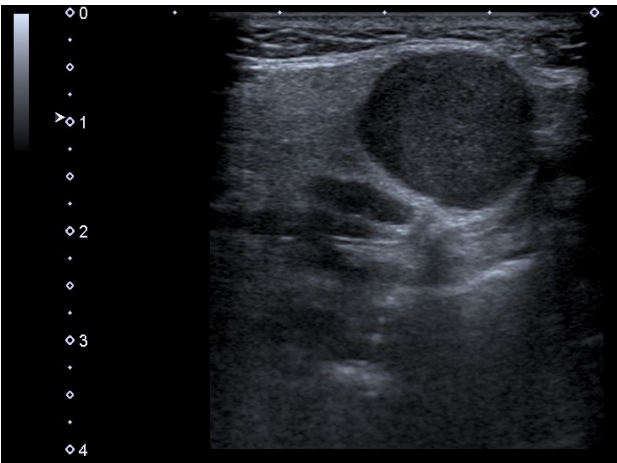
**Resim 1:** US'de homojen eko yapısı saptanmış pleomorfik adenom izlenmektedir.



Malin olan 4 olguda da irregüler kontur ve heterojen eko yapısı saptandı. Bu olguların BT'lerinde de irregüler kontur, heterojen kontrastlanma ve 1 olguda çevre dokulara invazyon saptandı. Benin lezyonların 30'unda homojen eko yapısı izlenirken, 9 benin lezyonda heterojen eko saptandı. Ayrıca lenfomalı iki olguda da homojen eko yapısı izlendi. Tümörlerin ekojenitelerinin malin benin ayırımında yararlı olmadığı saptandı.

BT'de pleomorfik adenomlu 28 olgunun 26'sında (%92.9) homojen kontrastlanma saptandı (**Resim 2**). İki (%7.1) olguda heterojen kontrastlanma izlendi. 21(%75) olguda düzgün, 7 (%25) olguda lobüle kontur saptandı.

**Resim 2:** BT'de pleomorfik adenomlu olguda sol parotis-te homojen kontrastlanma izleniyor.



Lenfomalı iki olguda ve tüberküloz lenfadenitli bir olguda lobüle konturlu, homojen yumuşak doku kitleleri izlendi.

Warthin tümörlü 5 olgunun 3'ünde BT'de kistik komponent saptandı. İki olguda lezyonlar homojen kontrastlanma gösterdi.

US'de bez ile izoekoik olması nedeniyle ayırt edilemeyen lipom olgusunda BT ile yağ dansitesindeki lezyon saptandı.

US ve BT de irregüler kontur ve çevre dokuya invazyon saptanan ve malin oldukları düşünülen dört olguda histopatolojik olarak malinite tanısı kondu. Lenfomalı iki olguda kontur irregüleritesi saptanmadı ancak servikal lenfadenopatilerin varlığı maliniteyi düşündürdü.

Benin lezyonların tümünde US'de ve BT'de düzgün veya lobüle kontur saptanmış olup lezyonlar iyi sınırlıydı. Lenfoma saptanan iki olguda da lobüle kontur saptandı. Malin olan 4 lezyonda US ve BT'de irregüler kontur izlendi. US'de pleomorfik adenomların %79'unda, Warthin tümörlerinin %40'ında, lenfomalı iki olguda homojen eko paterni saptandı. Pleomorfik adenomların %21'inde ve tüm malin kitlelerde heterojen eko saptandı.

BT'de pleomorfik adenomların %92.9'unda, Warthin tümörlü olguların %40'ında, lenfomalı iki olguda homojen kontrastlanma saptanırken, pleomorfik adenomların %7.1'inde ve malin olan 4 olguda heterojen kontrastlanma izlendi. Malin olguların 4'ünde lezyonların çevre dokulara invazyonu BT ile US'ye göre daha iyi değerlendirildi.

## TARTIŞMA

Parotis glandı kitlelerinde tanı ve tedavi yönteminin belirlenmesi için radyolojik görüntüleme gereklidir. US çocuklarda ve hamilelerde, özellikle yüzeysel lob yerleşimli parotis kitlelerinde ilk tercih edilecek görüntüleme yöntemidir. Fokal ve diffüz hastalıkların ayırt edilmesinde, solid-kistik ayırımında, vasküler yapılarla ilişkinin gösterilmesinde ve ince iğne biyopsisinde yol gösterici olarak kullanılabilir (9,10). Tümörün uzanımlarının, invazyonun değerlendirilmesi için BT ve MR kullanılmalıdır. Ek olarak BT ve MRG derin lob yerleşimli tümörler ile parafarengeal alan tümörlerinin ayırt edilmesinde de yar-

dımcıdır (11). MRG benin-malin ayırıcı tanısında yüksek sensitivite ve spesifiteye sahiptir (8). US, BT ve MRG'nin malin-benin ayrımındaki sensitivitesi, spesifitesi ve etkinliği sırasıyla 88%, %54, 79%, 1%, 57%, 78%, 98%, 52%, 84% bulunmuştur (7).

US'de normal parotis glandı homojendir. Kitlelerin çoğu beze göre hipoekoik izlenir. US parotis kitlelerinin saptanmasında yüksek duyarlılığa sahiptir (9,12,13). Büyük ve derin lob yerleşimli lezyonların US ile değerlendirilmesi zor olabilir. Bu olgularda BT veya MRG yararlı olabilir (8). Bizim çalışmamızda bir lipom olgusu dışında 44 olguda kitle US ile gösterildi. Lipom olgusunda lezyonun gland ile izoekoik olması nedeniyle US'de lezyon görüntülenemedi. US'de derin lob yerleşimli 8 olguda da kitleler görüntülenememiş olup bu kitleler benindi ve boyutları 3cm'den küçüktü. Kırkbeş olgunun tümünde kitleler BT ile gösterilmiş olup malin olan 4 olguda çevre dokulara invazyon BT ile US'ye göre daha iyi değerlendirildi.

US'de maliniteyi düşündürülen özellikler, irregüler-belirsiz kontur, heterojen eko yapısı ve servikal lenfadenopatilerin varlığıdır (9,10,14). Bizim çalışmamızda da malin kitlelerde irregüler kontur, heterojen eko yapısı ve servikal lenfadenopatiler saptandı. Benin lezyonların hepsi US ve BT'de iyi sınırlı olup düzgün veya lobüle konturluydu.

US'nin parotis glandı kitlelerinin ayırıcı tanısındaki rolünü araştıran birçok çalışma bulunmaktadır. Wu ve arkadaşlarının çalışmasında US'nin parotis kitlelerinin ayırıcı tanısındaki sensitivite, spesifite, pozitif prediktif değeri, negatif prediktif değeri ve etkinliği düşük bulunmuştur (13). Buna karşılık diğer bazı çalışmalarda US'nin parotis glandı kitlelerinin ayırıcı tanısında kullanılabileceği ve etkinliğinin yüksek olduğu bildirilmiştir (14,17).

Bizim çalışmamızda pleomorfik adenomlar hipoekoik ve %79'u homojen eko yapısı göstermiş olup düzgün veya lobüle konturluydu. US'de oval veya yuvarlak, homojen hipoekoik iyi sınırlı lezyon görüldüğünde ayırıcı tanıda pleomorfik adenom düşünülebilir. Ancak çalışmamızda

Warthin tümörlü ve lenfomalı 2 olguda da kitleler homojen, hipoekoik ve iyi sınırlı izlendi. Kim ve arkadaşlarının çalışmasında Warthin tümörünün belirleyici US özellikleri iyi sınırlı yuvarlak veya oval, mikrokistik anekoik alanlar içeren kitle olarak bildirilmişti (15). Bizim çalışmamızda da 3 olguda kistik komponentli oval veya yuvarlak, iyi sınırlı kitle izlendi. Ancak iki olgu iyi sınırlı homojen hipoekoik kitle olarak görüldü.

BT, parotis kitlelerinin saptanmasında, ayırıcı tanısında ve invazyonların belirlenmesinde kullanılmakta olup yüksek sensitivite ve spesifiteye sahiptir (6, 8,18). Kitlenin derin lob-yüzeysel lob yerleşiminin, fasial sinirle ilişkisinin saptanması ve invazyonlarının belirlenmesi cerrahlara yol gösterici bilgiler sağlar. Radyasyon ve kontrast madde kullanılması dezavantajlarıdır. Bu nedenle çocuklarda ve hamilelerde US ve MRG tercih edilmelidir. Ayrıca perinöral yayılımın değerlendirilmesinde de MRG gereklidir (6,8,18,19). BT kitlelerin malin-benin ayrımında ve ayırıcı tanıda da yararlı bilgiler sağlayabilir. BT'de irregüler-belirsiz kontur ve çevre dokulara invazyon maliniteyi düşündürür. BT'de pleomorfik adenomlar iyi sınırlı olup genellikle homojen belirgin kontrastlanma göstermektedir. Distrofik kalsifikasyon içerebilirler (20).

Bizim çalışmamızda da pleomorfik adenomlar iyi sınırlı olup, %92,9'unda homojen kontrastlanma saptandı. Warthin tümörleri BT'de genellikle iyi sınırlı kitleler olup kistik komponentler nedeniyle heterojendir (6,8). Çalışmamızda 3 Warthin tümörlü olguda kistik komponent izlenmiş olup diğer iki olguda homojen kontrastlanma saptanmıştır. Malin kitlelerin tümünde irregüler kontur, heterojen kontrastlanma ve çevre dokulara invazyon izlendi.

Çalışmamızda bazı kısıtlılıklar söz konusudur. Çalışmaya alınan hasta sayısı yetersizdir. Parotis bezindeki kitlelerin çoğu benin olup bizim çalışmamızdaki malin olgu sayısı da azdır. BT'de kontrastsız ve kontrastlı inceleme yapılmış olup dinamik inceleme yapılmamıştır. Daha fazla hasta içeren geniş serilerde dinamik BT incelemeleri de dahil edilerek yeni çalışmalar yapılabilir.

US ve BT parotis kitlelerinde benin-malin ayırımında ve lezyonların ayırıcı tanısında kullanılabilir. İrregüler kontur ve çevre dokulara invazyon maliniteyi düşündürmelidir. BT ile lezyonların yerleşim ve uzanımları US'ye göre daha iyi değerlendirilmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Nagler RM, Laufer D. Tumors of the major and minor salivary glands: review of 25 years of experience. *Anticancer Res.* 1997;17:701-707.
2. Pinkston JA, Cole P. Incidence rates of salivary gland tumors: results from a population-based study. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1999;120(6):834-40.
3. Eracleous E, Kallis S, Tziakouri C, Blease S, Gourtsoyiannis N. Sonography, CT, CT sialography, MRI and MRI sialography in investigation of the facial nerve and the differentiation between deep and superficial parotid lesions. *Neuroradiology.* 1997;39(7):506-11.
4. Murray ME, Buckenham TM, Joseph AE. The role of ultrasound in screening patients referred for sialography: a possible protocol. *Clin Otolaryngol* 1996;21:21-3.
5. Goto TK, Yoshiura K, Nakayama E, et al. The combined use of US and MR imaging for the diagnosis of masses in the parotid region. *Acta Radiol* 2001;42:88-95.
6. Jin GQ, Su DK, Xie D, Zhao W, Liu LD, Zhu XN. Distinguishing benign from malignant parotid gland tumours: low-dose multi-phasic CT protocol with 5-minute delay. *Eur Radiol.* 2011;21(8):1692-8.
7. Rudack C, Jörg S, Kloska S, Stoll W, Thiede O. Neither MRI, CT nor US is superior to diagnose tumors in the salivary glands--an extended case study. *HeadFaceMed.* 2007;3:19.
8. Liu Y, Li J, Tan YR, Xiong P, Zhong LP. Accuracy of diagnosis of salivary gland tumors with the use of ultrasonography, computed tomography, and magnetic resonance imaging: a meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2015;119(2):238-245.e2.
9. Gritzmann N, Rettenbacher T, Hollerweger A, Macheiner P, Hubner E. Sonography of the salivary glands. *Eur Radiol.* 2003;13:964-75.
10. Yousem DM, Kraut MA, Chalian AA. Major salivary gland imaging, *Radiology.* 2000;216:19-29.
11. Thoeny HC. Imaging of salivary gland tumours. *Cancer Imaging.* 2007;7:52-62.
12. Candiani FMartinoli C Salivary glands. In: Solbiati L, Rizzato G, eds. *Ultrasound of Superficial Structures.* Edinburgh, Scotland:Churchill Livingstone;1995:125-139.
13. Wu S, Liu G, Chen R, Guan Y. Role of ultrasound in the assessment of benignity and malignancy of parotid masses. *Dentomaxillofac Radiol.* 2012;41(2):131-5.
14. Białek EJ, Jakubowski W, Karpińska G. Role of ultrasonography in diagnosis and differentiation of pleomorphic adenomas: work in progress. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003;129(9):929-33.
15. Kim J, Kim EK, Park CS, Choi YS, Kim YH, Choi EC. Characteristic sonographic findings of Warthin's tumor in the parotid gland. *J Clin Ultrasound* 2004;32:78-81.
16. Howlett DC. High resolution ultrasound assessment of the parotid gland. *Br J Radiol* 2003;76:271-277.
17. Yonetsu K, Ohki M, Kumazawa S, Eida S, Sumi M, Nakamura T. Parotid tumors: differentiation of benign and malignant tumors with quantitative sonographic analyses. *Ultrasound Med Biol* 2004;30:567-574.
18. P. Corr, P. Cheng, C. Metreweli The role of ultrasound and computed tomography in the evaluation of parotid masses *Australas Radiol,* (1993); 37 :195-197.
19. K.M. Hasebroock, N.J. Serkova Toxicity of MRI and CT contrast agents *Expert Opin Drug Metab Toxicol,* (2009); 5: 403-416.
20. Kakimoto N, Gamoh S, Tamaki J, Kishino M, Murakami S, Furukawa S. CT and MR images of pleomorphic adenoma in major and minor salivary glands. *European Journal of Radiology.* 2009; 69: 464-472.