

# TÜKÜRÜK BEZİNDE PLEOMORFİK ADENOMLARIN İNCELENMESİ, İNCE İĞNE ASPIRASYON SİTOLOJİSİNİN DOKU BİYOPSİSİ İLE KORELASYONU

INVESTIGATION OF PLEOMORPHIC ADENOMAS IN SALIVARY GLAND, CORRELATION BETWEEN  
TISSUE BIOPSY AND FINE NEEDLE ASPIRATION CYTOLOGY

Figen ASLAN<sup>1</sup>, Ülkü KÜÇÜK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı

<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Patoloji Bölümü

## ÖZ

**AMAÇ:** Pleomorfik adenom, tükürük bezinin en sık görülen tümürüdür fakat tümörün özelliklerini yansıtan çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Amacımız bu tümörün histopatolojik ve klinikopatolojik özelliklerini incelemek ayrıca ince iğne aspirasyon sitolojisinin özelliklerini ve doku biyopsisi ile uyumunu araştırmaktır.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** Pleomorfik adenom tanısı alan 85 olgu incelendi. Olguların demografik özellikleri, klinikopatolojik özellikleri ve operatif verileri retrospektif olarak kaydedildi. Operasyondan önceki İİAB sonuçları dökümanete edildi ve İİAB sonuçlarının doku biyopsisi ile uyumu değerlendirildi.

**BULGULAR:** Olgularımızda erkek-kadın oranı: 1/1.96 ve yaş ortalaması 44.45 idi (11-87). Olgularımızın çoğu 40-59 yaş aralığındaydı (%41.57). Tümör en fazla (%59) parotis bezinde, 2. sıklıkta (%18) minör tükürük bezlerinde görüldü. Ortalama tümör çapı 3.23 cm idi (1-9 cm) ve tümör çapı en sık (%57.30) 2-4 cm aralığındaydı. Klasik tip en fazla görülen (%94.4) histolojik tipti. Rekürrens benign olguların sadece 1'inde (%1.40) görüldü. Tümörde malign transformasyon olgularımızın 5'inde (% 5.61) vardı. Operasyondan önce yapılan ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) ile %80.32 gibi yüksek oranda pleomorfik adenom tanısı verilmişti.

**SONUÇ:** Pleomorfik adenom en fazla parotis bezinde görülür ve burada da çoğunlukla yüzeysel lobda yerleşir. 4.-5. dekadlarda ve kadın cinsiyette daha sıktır. Tümör çapı 2-4 cm aralığında daha fazla görülür. Tümörün düşük oranda nüks ve malign transformasyon olasılığı vardır. Preoperatif İİAB'nin tanısal doğruluğu oldukça yüksektir ve İİAB yapılması doğru tedavi yaklaşımı açısından çok önemlidir.

**ANAHTAR KELİMELEER:** Pleomorfik adenom, tükürük bezi, tümör, İİAB

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** Pleomorphic adenoma is the most common tumor of the salivary gland but there are very few studies that reflect the characteristics of the tumor. Our aim is to investigate the histopathological and clinicopathological features of this tumor and to investigate the characteristics of fine needle aspiration cytology and its compatibility with tissue biopsy.

**MATERIAL AND METHODS:** 85 cases with pleomorphic adenoma were evaluated. The demographic characteristics, clinicopathological features and operative data of the patients were recorded retrospectively. The results of fine needle aspiration biopsy (FNAB) before the operation were documented and the compliance of FNAB results with tissue biopsy was evaluated.

**RESULTS:** The male to female ratio in our patients was 1/1.96 and the mean age was 44.45 (11-87). Most of our cases were in the 40-59 age range (41.57%). The tumor was seen in the parotid gland in the majority (59%) and in the minor salivary glands in the 2nd order (18%). The mean tumor diameter was 3.23 cm (1-9 cm) and the tumor diameter was most frequent (57.30%) in the range of 2-4 cm. The classical type was the most common (94.4%) histological type. Recurrence was seen in only 1 (1.40%) of benign cases. Malignant transformation in the tumor was present in 5 (5.61%) cases. The diagnosis of pleomorphic adenoma was as high as 80.32% with preoperative FNAB.

**CONCLUSIONS:** Pleomorphic adenoma is most often seen in the parotid gland and is usually located in the superficial lobe. It is more frequent in the 4th to 5th decade and in the female gender. Tumor diameter is more in the range of 2-4 cm. The tumor has a low rate of recurrence and malignant transformation. Preoperative FNAB has a high diagnostic accuracy and FNAB is very important for the correct treatment approach.

**KEYWORDS:** Pleomorphic adenoma, salivary gland, tumor, FNAB

**Geliş Tarihi / Received:** 14.11.2018

**Kabul Tarihi / Accepted:** 24.06.2019

**Yazışma Adresi / Correspondence:** Dr. Öğr. Üyesi Figen ASLAN  
Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı

**e-mail:** fgenaslan@gmail.com

**Orcid No:** 0000-0002-4817-1904

## GİRİŞ

Pleomorfik adenom (PA), tükürük bezinin en sık görülen benign tümördür. En fazla parotis bezinde görülmekle beraber submandibular bez, sublingual bez ve minör tükürük bezinde de karşılaşılmaktadır (1,2). Benign mikst tümör olarak da bilinen PA'da, histolojik olarak epitelial, miyoepitelial ve mezenkimal komponentler izlenir (3). Literatürde PA'larda yaklaşık %3-4 oranında malign transformasyon gelişebileceği ve bu olasılığın tümörün süresi ile artış gösterdiği bildirilmektedir (2).

İnce iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB), tükürük bezi lezyonlarının preoperatif tanısı için giderek artan sıklıkta kullanılmasına rağmen önemli yorumlama zorlukları göstermektedir. Tanıyı zorlaştıran nedenlerin başında tükürük bezi tümörlerinin (TBT) morfolojisindeki olağanüstü çeşitlilik gelir. Ayrıca TBT'nin % 45-74'ünü oluşturan ve en yaygın tükürük bezi neoplazmi olan PA'nın sitolojisinde de varyasyonlar mevcuttur (4).

## GEREÇ VE YÖNTEM

Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı'nda 2009-2017 yılları arasında tanı alan 20 PA olgusu ile Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 2013-2017 yılları arasında tanı alan 69 olgu olmak üzere toplam 89 olgu çalışmaya alındı. Olguların yaş, cinsiyet, tümörün yerleştiği tükürük bezi, tükürük bezindeki lokalizasyonu, operasyon şekli, tümör çapı, tümör histolojik alt tipi, malign transformasyon varlığı patoloji raporlarından ve tümör rekürrens bilgileri Kulak Burun Boğaz Kliniği'nden elde edildi. Olgulara ait operasyon öncesi İİAB sonuçları dökümanete edildi ve İİAB sonuçlarının doku biyopsisi ile uyumu değerlendirildi.

## ETİK KURUL

Çalışmamıza Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 19/12/2018 tarih ve 2018/210 sayılı kararı ile etik kurul onayı alınmıştır.

## BULGULAR

89 olgunun 59'u kadın (%66.29), 30'u erkekti (%33.71) (erkek-kadın oranı: 1/1.96). Olguların yaş ortalaması 44.45 idi (11-87). Tümör en sık

40-59 yaş aralığındaydı (n:37-%41.57). Tümörlerin 59'u (%66.29) parotis bezi, 18'i (%20.22) minör tükürük bezi, 12'si (%13.48) submandibular bez yerleşimliydi. Parotis yerleşimli 59 tümörün 30'u (%50.84) sol parotis, 29'u (%49.1) sağ parotis bezindeydi. Submandibular yerleşimli 12 tümörün 7'si (%58.33) sağ submandibular bezdeydi. Ortalama tümör çapı 3.23 cm idi (1-9 cm). 89 olgunun 51'inde (%57.30) tümör çapı 2-4 cm aralığındaydı.

Parotis yerleşimli tümörlerde cerrahi yaklaşım; 52'sinde (%88.13) yüzeysel parotidektomi, 2'sinde (%3.38) derin lob parotidektomi ve 3'ünde (%5.08) total parotidektomi, 2'sinde (%3.38) ise sadece tümörün eksizyonu şeklindeydi. Submandibular bez yerleşimli 12 olgudaki (%100) cerrahi yaklaşım submandibular bezin total çıkarılması idi. Operasyondan sonra takip süremiz rekürrens için en az 6 aydı (4 olgu). Takip süremiz 6 ay ile 8 yıl arasında değişmekteydi. Rekürrens benign olguların sadece 1'inde (%1.40) görüldü. Olguların demografik, klinik ve histolojik özellikleri özetlendi (**Tablo 1**).

**Tablo 1 :** Olguların demografik, klinik ve histolojik özellikleri

	Olgu sayısı (%)
<b>Cinsiyet</b>	
Kadın	59 (%66.29)
Erkek	30 (%33.71)
<b>Yaş</b>	
<20	4 (%4.49)
20-39	33 (%37.07)
40-59	37 (%41.57)
60-79	13 (%14.60)
>80	2 (% 2.24)
<b>Tümörün çapı</b>	
<2 cm	22 (%24.71)
2-4 cm	51 (%57.30)
>4 cm	16 (%17.97)
<b>Tümörün lokalizasyonu</b>	
Parotis bezi	59 (%66.29)
Sağ taraf	29 (%49.1)
Sol taraf	30 (%50.84)
Submandibular bez	12 (%13.48)
Sağ taraf	7 (%58.33)
Sol taraf	5 (%41.66)
Minör tükürük bezi	18 (%20.22)
<b>Tümörün histolojik tipi (Benign olgularda)</b>	
Klasik	79 (%94.04)
Sellüler	5 (%5.95)
Miksoid	0
<b>Cerrahi operasyon tipi</b>	
<b>Parotis bezi</b>	
Yüzeysel lob parotidektomi	52 (%88.13)
Derin lob parotidektomi	2 (%3.38)
Total parotidektomi	3 (%5.08)
Eksizyon	2 (%3.38)
<b>Submandibular bez</b>	
Submandibular bezin total eksizyonu	12 (%100)
<b>Minör tükürük bezi</b>	
Total eksizyon	18 (%100)
<b>Rekürrens</b>	1 (%1.40)

Tümörleri PA'ların histolojik tiplerine (klasik, sellüler, miksoid) göre ayırdığımızda malign transformasyon göstermeyen 84 olgumuzun 79'u (%94.04) klasik tipte, 5'i (%5.95) sellüler tipteydi. Miksoid tipe rastlanmadı. Tümörde malign transformasyon olgularımızın 5'inde (%5.61) görüldü. Malign transformasyon gösteren ol-

guların 2'sinde adenokarsinom (noninvaziv ve invaziv), 1 olguda skuamöz hücreli karsinom +tükrük bezi duktus karsinomu, diğerlerinde onkositik karsinom ve mukoepidermoid karsinom görüldü. Malign 5 olgumuzun 4'üne operasyondan önce İİAB yapılmıştı. 4 olgunun 3'üne malign sitoloji tanısı verilirken 1'inde Wharthin tümörü düşünülmüştü. Malign transformasyon gösteren olguların yaş, cinsiyet, tümör lokalizasyon durumları ile İİAB ve operasyon materyalindeki tanıları özetlendi (**Tablo 2**).

**Tablo 2 :** Malign transformasyon gösteren olguların yaş, cinsiyet, tümör lokalizasyon durumları ile preop İİAB ve operasyon materyalindeki tanısı

Total olgu sayısı:5	Yaş	Cinsiyet	Tümörün lokalizasyonu	Preoperatif İİAB tanısı	Operasyon materyalinin tanısı
1	60	K	Parotis bezi	Wharthin tümörü?	Adenokarsinom (noninvaziv)
2	64	E	Submandibular bez	Malign sitoloji	SCC+Tükürük bezi duktus karsinomu
3	46	E	Parotis bezi	Yok	Adenokarsinom (noninvaziv)
4	56	K	Parotis bezi	Malign sitoloji	Mukoepidermoid karsinom
5	54	E	Parotis bezi	Malign sitoloji	Onkositik karsinom

Cerrahi operasyondan önce 89 olgunun 69'una (65 benign olgu+4 malign transformasyon gösteren olgu) İİAB yapılmıştı. İİAB yapılan benign olguların 49'una (%75.38) PA tanısı verilmişti. 3 (%4.61 ) olgu kuşkulu sitoloji, 2 (%3.07 ) olgu Wharthin tümörü, 1 (%1.53) olgu bazaloid hücreli düşük dereceli tümör, 1 (%1.53 ) olgu miyoepitelyoma, 2 (%3.07 ) olgu benign, 5 (%7.69) olgu tanısız olmayan sitoloji, 1 (%1.53) olgu monomorfik adenom, 1 (%1.53) olgu malign sitoloji tanıları almıştı. Benign olguların preoperatif İİAB sonuçları özetlendi (**Tablo 3**).

**Tablo 3:** Benign olguların preoperatif İİAB tanısı

Preoperatif İİAB tanısı	Olgu sayısı
Pleomorfik adenom	49 (%75.38)
Tanısal olmayan sitoloji	5 (%7.69)
Kuşkulu sitoloji	3 (%4.61)
Wharthin tümörü	2 (%3.07)
Benign sitoloji	2 (%3.07)
Malign sitoloji	2 (%3.07)
Bazaloid düşük dereceli tümör	1 (%1.53)
Miyoeptelyoma	1 (%1.53)
Monomorfik adenom	1 (%1.53)
<b>Toplam</b>	<b>65</b>

## TARTIŞMA

TBT, baş-boyun bölgesi tümörlerinin %3'ünü oluşturur ve çoğu, histolojik olarak kompleks yapıya sahip, benign tümörlerdir (5). PA, en

sık görülen ve yavaş büyüme gösteren benign TBT'dir. Kadınlarda ve 4. - 5. dekadlar arasında daha fazla görülür (6,7). Valstar ve ark.'nın 3506 olgudan oluşan PA serilerinde olguların 2085'inin (%59.5) kadın cinsiyette olduğu ve çoğunun (n:1407-%40) 40-59 yaş aralığında görüldüğü bildirilmiştir (6). Bizim serimizde de olguların çoğu (n:59-%66.29) kadındı ve 40-59 yaş aralığındaydı (n:37-%41.57).

PA en sık parotis bezinde görülmesine rağmen submandibular, sublingual ve minör tükürük bezinde de görülür (1,2). Valstar'ın çalışmasında tümör yerleşim yerleri sıklık sırasına göre parotis (n:2733-%78), minör tükürük bezleri (n:377-%11), submandibular bez (n:310-%9) ve sublingual bez (n:6-<%1) idi (6). Fonseca ve ark. nın 314 PA olgu serilerinde de benzer şekilde tümör en sık parotis bezinde (%49) bildirilmiş bunu minör tükürük bezi (%26) ve submandibular bez (%8) takip etmiştir (8). Ito ve ark. 189 olguluk serilerinde ise tümörün %71'i parotis bezi, %21'i submandibular bezde ve %18'i minör tükürük bezinde bildirilmiştir (7). Bizim olgularımızda da literatüre paralel olarak tümörün en sık yerleşim yeri parotis beziydi (%66). Tümör 2. sıklıkta (%20) minör tükürük bezinde görüldü.

PA parotis bezinde en sık yüzeyel lobda (%80) görülmektedir (1). Bizim serimizde de parotis bezi yerleşimli 59 PA olgusunun 52'si (%88.13) yüzeyel lob yerleşimli idi. Tümörün sağ ve sol taraftaki lokalizasyonu ile ilgili sınırlı sayıda çalışma görüldü. Valstar'ın tümörün bulunduğu tükürük bezi dikkate alınmadan yapılan çalışmasında tümörün sağ ve sol taraftaki lokalizasyonu birbirine çok yakındı (%41 solda, %40 sağda, %19 bilinmeyen). Bizim çalışmamızda ise majör tükürük bezindeki tümörlerden parotisteki tümörler (n:59) sol (n:30-%50.84) ve sağ tarafta (n:29-%49.1) birbirine çok yakın oranlarda bulunurken submandibular bezdeki tümörler (n:12) daha sık (n:7-%58.33) sağ taraftaydı.

Histolojik olarak PA, epitelyal, miyoepitelyal hücreler, mezenşimal veya stromal elemanları içerir. Tümördeki sellülarite ve stroma oranlarına göre 3 histolojik tipe ayrılır: (1) miksoid tip (tümörün %80'i stromadan oluşur), (2) sellüler tip (stromal komponent tümörün %20-%30'unu oluşturur), (3) klasik tip (stromal komponent tümörün %30-%50'sini oluşturur) (9). Çalışmamızda 84

benign olgumuzun 79'u (%94 ) klasik tipte, 5'i (%6) sellüler tipteydi. Miksoid tipe rastlanmadı. Patoloji raporlarında miksoid tipin gözardı edilerek klasik tip içine alındığını düşünmekteyiz. PA'ların tiplerine göre sıklığını işaret eden çeşitli çalışmalarda sonuçlar değişkenlik göstermektedir (7, 9, 10, 11). Literatürde tümörün tipine göre prognostik önemin olmadığı belirtildiği gibi bazı çalışmalarda da stromadan zengin tipte rekürrens daha fazla olduğu işaret edilmektedir. Bizim rekürrens gösteren olgumuzda tümör klasik tipteydi. PA'ların boyutu genellikle 2-6 cm. arasında değişir (12). Olgularımızda tümör boyutu 1-9 cm arasında değişmekteydi. Tümör boyutu en fazla (n:51-%57.30) 2-4 cm arasındaydı.

PA benign tümör olmasına rağmen tekrarlama olasılığı olan tümörlerdendir. 1960'lara dayanan ilk çalışmalarda tümör rekürrensi %45 gibi yüksek oranlarda bildirilirken son yıllardaki çalışmalarda bu oranın % 1-4'lere kadar azaldığı görülmektedir (13). Çünkü tümörün tam eksizeyona dayanan parotidektomi, submandibular eksizeyon ve minör TBT'leri için eksizeyonel cerrahi gibi doğru primer cerrahi prosedürü artık uygun şekilde yapılmaktadır (14). Çalışmamızda da benign olgularımızın sadece 1'inde (%1.40) operasyondan 3 yıl sonra tümör nüksü vardı. Bu olgunun parotis bezi yüzeyel lob yerleşimli ilk tümörüne yapılan yüzeyel parotidektomide cerrahi sınır pozitifdi.

PA'ların %3-4'ünde malign transformasyon görülmektedir (2, 12). Karsinoma ex pleomorfik adenom olarak adlandırılan bu durum rekürrens gösteren tümörlerde daha fazladır (6). Ayrıca malign transformasyon majör tükürük bezlerinde daha sık görülmektedir ve tümörün süresi ile de pozitif ilişkilidir. Tümörün 5 yıla kadar olan varlığında malign transformasyon olasılığı %1.5 iken 15 yıldan daha uzun süreli tümörlerde bu oran %9.5'lere kadar çıkmaktadır (12). Çalışmamızda olgularımızın 5'inde (% 7.04 ) malign transformasyon vardı. Bunların 4'ünün ilk tanılarında malignite görülürken 1'inde tümörün 2. nüksünde malignite vardı. Malign olguların hepsi de majör TBT yerleşimli olup 4'ü parotis bezinde, 1'i submandibular bez yerleş-

şimliydi.

İİAB tükürük bezindeki kitlelerin tanısında ilk basamak tanı yöntemi olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu yöntem TBT'lerin tanısında %80-95 arasında tanısal doğruluk oranı gösterir ve tükürük bezi lezyonlarının tanısında görüntüleme yöntemleri ve fizik muayeneye üstünlüğü vardır (15). İİAB'de bazı yazarlarca bildirilen tümör hücrelerinin iğne traktı boyunca yayılmasının muhtemel olasılığına rağmen, bu olası yayılmanın pratik klinik etkileri olmadığı gösterilmiştir. Enzgel ve ark., 157 pleomorfik adenomlu olguyu İİAB sonrası 10 yıl boyunca izlediklerinde aspirasyon hattında yeni bir tümörün ortaya çıkmadığını görmüşler ve tanıda İİAB yapılmasının prognoza negatif etki riski içermediğini bildirmişlerdir (16).

Tükürük bezi patolojisinde görülen çeşitli histolojik ve sitolojik özellikler gözönüne alındığında İİAB'de çeşitli tanısal zorluklar ile karşılaşılması kaçınılmazdır. Pleomorfik adenomların sitolojisinde klasik olarak fibriler stroma içinde karışmış olarak bulunan epitelyal ve miyoepitelyal hücreler vardır. Ancak epitelyal ve miyoepitelyal hücreler normal tükürük bezi dokusunda görüldüğü gibi karsinoma ex pleomorfik adenom ve adenoid karsinom gibi diğer TBT'lerde de olduğundan bu hücrelerin varlığı tanı için tek başına yeterli değildir. Kanallar veya tubüller oluşturan epitel hücreleri yanında iyi gelişmiş fibriler stroma eşliğinde plazmositoid miyoepitelyal hücrelerin varlığı PA'nın tanısını daha kesin hale getirir. PA'nın karsinoma ex pleomorfik adenom gibi malign tümörden sitolojik olarak ayırımında nükleer atipinin olmaması önemli bir kriterdir. Ancak bazı durumlarda örneklemenin tek alandan yapılması veya malign odaktan yapılmaması gibi biyopsi hatalarında da nükleer atipiyi görmek mümkün olmayabilir (15).

Çalışmamızda operasyondan önce İİAB 65 olguya yapılmıştı ve bunların 4'ü tanı için yetersiz sitolojeydi. 61 olgunun 49'una (%80.32) literatür bilgileri ile paralel olarak oldukça yüksek oranda doğru tanı verilmişti.

PA, 4.-5. dekada ve kadın cinsiyette daha sık görülmektedir. Tükürük bezleri arasında en sık parotis bezinde ve burada da çoğunlukla yüzeyel parotis lobunda yerleşmektedir. Tümörde



düşük oranda malign transformasyon olasılığı bulunduğu unutulmamalı özellikle uzun süredir mevcut olan ya da nüks etmiş olgularda daha dikkatli olunmalıdır. Operasyon öncesi tanısal doğruluğu oldukça yüksek olan İİAB incelemesinin yapılması doğru tedavi yaklaşımı açısından oldukça önemlidir.

## KAYNAKLAR

1. Gurung U, Shrestha BL, Sinha BK, et al. Pleomorphic adenoma of salivary glands: An experience at TUTH. *Nepalese Journal of ENT Head and Neck Surgery* 2010; 1(1): 8-11.
2. Mendenhall WM, Mendenhall CM, Werning JW, et al. Salivary gland pleomorphic adenoma. *American journal of clinical oncology* 2008; 31(1): 95-9.
3. Al-Khtoum N, Qubilat AR, Al-Zaidaneen S, et al. Clinical characteristics of pleomorphic adenoma of salivary glands among Jordanian patients. *J Pak Med Assoc* 2013; 63(3): 358-60.
4. Gahine R, Sudarshan V, Hussain N, et al. Pleomorphic adenoma: A diagnostic pitfall in the diagnosis of salivary gland lesions on FNAC: Case reports with review of the literature. *Cytojournal* 2010; 7.
5. Sathyaki DC, Gayathri R, Roy MS, et al. Pleomorphic Adenoma: An Observational Study. *International Journal of Scientific Study* 2016; 4(9): 115-8.
6. Valstar M, de Ridder M, van den Broek EC, et al. Salivary gland pleomorphic adenoma in the Netherlands: A nationwide observational study of primary tumor incidence, malignant transformation, recurrence, and risk factors for recurrence. *Oral Oncology* 2017; 66 :93-9.
7. Ito FA, Jorge J, Vargas PA, Lopes, MA. Histopathological findings of pleomorphic adenomas of the salivary glands. *Medicina Oral Patologia Oral Y Cirugia Bucal* 2009;14(2): 57-61.
8. Fonseca FP, de Vasconcelos Carvalho M, de Almeida OP, et al. Clinicopathologic analysis of 493 cases of salivary gland tumors in a Southern Brazilian population. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology* 2012; 114(2): 230-9.
9. Fu H, Wang J, Wang L, Zhang Z, He Y. Pleomorphic adenoma of the salivary glands in children and adolescents. *Journal of pediatric surgery* 2012; 47(4): 715-9.
10. Nezhad MJ, Moghadam SA, Mokhtari S, et al. Different Histopathologic Features of Pleomorphic Adenoma in Salivary Glands. *International Journal of Oral & Maxillofacial Pathology* 2013; 4(2): 07-11.
11. Satpathy Y, Spadigam AE, Dhupar A, et al. Epithelial and stromal patterns of pleomorphic adenoma of minor salivary glands: A histopathological and histochemical study. *Journal of oral and maxillofacial pathology: JOMFP* 2014; 18(3): 379.
12. De Silva MN, Kosgoda KMS, Tilakaratne WM, et al. A case of giant pleomorphic adenoma of the parotid gland. *Oral Oncology Extra* 2004; 40(3): 43-5.
13. Abu-Ghanem Y, Mizrahi A, Popovtzer A, et al. Recurrent pleomorphic adenoma of the parotid gland: institutional experience and review of the literature. *Journal of surgical oncology* 2016; 114(6): 714-8.
14. Bradley PJ. Recurrent salivary gland pleomorphic adenoma: etiology, management, and results. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery* 2001; 9(2): 100-8.
15. Heaton CM, Chazen JL, Van Zante A, et al. Pleomorphic adenoma of the major salivary glands: diagnostic utility of FNAB and MRI. *The Laryngoscope* 2013; 123(12): 3056-60.
16. Engzell U, Esposti PL, Rubio C, et al. Investigation on tumour spread in connection with aspiration biopsy. *Acta radiologica: therapy, physics, biology* 1971; 10(4): 385-98.