

Examining the relation between Concha Bullosa types and Septum Deviation and Maxillary Sinusitis: Analysis of 293 Paranasal Computed Tomography

Konka Büllöza tipleri ile septum deviasyonu ve maksiller sinüzit arasındaki ilişkinin araştırılması: 293 paranazal bilgisayarlı tomografinin analizi

Ceyhun Aksakal^{1*}

¹Tokat Devlet Hastanesi Kulak Burun Boğaz Polikliniği, Tokat, Türkiye

ABSTRACT

Aim: The purpose of the present study is to examine the relation between lamellar, bulbous and extensive-type Concha Bullous (CB) and Maxillary Sinusitis and Septum Deviation (SD), which are the 3 types of the Middle Concha Pneumatization.

Patients and Method: The Computed Tomography (CT) images of 293 patients (586 sides), who had paranasal CT examination with the suspicion of sinonasal pathology, and who applied to the Otorhinolaryngology Clinic of Tokat State Hospital between January 1, 2017 and July 1, 2017, were evaluated in this retrospective study. The relation between CB types, Maxillary Sinusitis and SD was examined with statistical methods.

Results: At least one CB was determined in a total of 120 paranasal CTs. While bilateral CB was determined in 74 patients (61.66%), unilateral CB was determined in 56 patients (38.33%). No statistically significant differences were detected between the patients who had lamellar type and those who did not have this, between the patients who had bulbous type and those who did not have this, between the patients who had extensive type and those who did not have this in terms of maxillary sinusitis presence ($p>0,05$; $p>0,05$; $p>0,05$, respectively). In patients with lamellar type CB, SD was detected less compared to other types at a significant level ($p<0,05$). There were no statistically significant differences between the patients who had bulbous type and extensive-type in terms of SD presence ($p>0,05$; $p>0,05$, respectively).

Conclusion: While no relations were detected between the frequency of maxillary sinusitis presence according to the CB types; SD was found to be more in the bulbous and extensive types than in lamellar type.

Keywords: Sinusitis; Choncha bullosa; Deviated nasal septum

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı orta konka pnömatizasyonunun 3 tipi olan lamellar, bülböz ve ekspansive tip konka büllöza (KB) ile maksiller sinüzit ve septum deviasyonu (SD) arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Hastalar ve Yöntem: Bu retrospektif çalışmada Tokat Devlet Hastanesinde 1 ocak 2017 ile 1 temmuz 2017 arasında başvurmuş ve sinonazal patoloji şüphesi ile Paranasal BT tetkiki yapılmış 293 (586 taraf) hastanın Bilgisayarlı Tomografi (BT) görüntüleri değerlendirilmiştir. KB tipleri ile maksiller sinüzit ve SD arasındaki ilişki istatistiksel yöntemlerle araştırılmıştır.

Bulgular: Bilateral KB 74 (%61,66) hastada tespit edilirken unilateral KB 56 (%38,33) hastada tespit edilmiştir. Lamellar tipin bulunduğu hastalarla, bulunmadığı hastalar arasında, bülböz tipin bulunduğu hastalarla, bulunmadığı hastalar arasında, ekspansiv tipin bulunduğu hastalarla, bulunmadığı hastalar arasında maksiller sinüzit varlığı açısından istatistiksel fark bulunamamıştır (sırasıyla, $p>0,05$; $p>0,05$; $p>0,05$). Lamellar tip KB'si bulunanlarda SD diğer tiplere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az bulunmuştur ($p<0,05$). Bülböz tipin ve ekspansiv tipin bulunduğu hastalarla bulunmadığı hastalar arasında SD varlığı açısından istatistiksel fark yoktur (sırasıyla, $p>0,05$; $p>0,05$).

Sonuç: KB nin tiplerine göre maksiller sinüzit varlığının sıklığı arasında ilişki bulunmazken SD bülböz ve ekspansiv tipte lamellar tipe göre daha fazla bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sinüzit; Konka Büllöza; Nazal septum deviasyonu

Geliş Tarihi: 11.10.2018 Kabul Tarihi: 09.02.2019 Yayınlanma Tarihi:23.04.2019

* Sorumlu Yazar: Ceyhun Aksakal Uzm. Dr. Tokat Devlet Hastanesi Kulak Burun Boğaz Polikliniği, Tokat, Türkiye
Tel: 05415470353 mail:aksakalceyhun@gmail.com

ORCID: 0000-0001-9770-1513

Giriş

Konka büllöza (KB) orta konkanın (OK) havalanması sonucu ortaya çıkan oldukça sık rastlanan sinonazal bir varyasyondur. OK havalanmasının insidansı %13 ile %56 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir [1]. OK koku duyusunda, alınan havanın nemlendirilmesinde ve havayolu regülasyonunda rol almaktadır [2]. KB'nin kronik sinüzitte etyolojik bir faktör olabileceği savunulmaktadır. KB nin patogenezi halen tam olarak bilinmemektedir. Bununla birlikte oluşumu için ortaya en sık atılan hipotezler; travma, intrauterin veya perinatal ve/veya postnazal gelişimsel defektler ve maksiller kemiğin büyüme anormallikleridir [3]. Alt konka ve superior konkanın pnömatizasyonu ise OK pnömatizasyonuna göre oldukça nadir görülmektedir [4].

Pnömatizasyonun derecesine göre OK pnömatizasyonu üçe ayrılmaktadır: lamellar tip, OK nın lamellar kısmının pnömatizasyonu; bülböz tip, OK'nın bülböz kısmının pnömatizasyonu; eksten-siv tip, OK'nın lamellar ve bülböz kısmının her ikisinin pnömatizasyonudur [5]. OK'nın pnömatizasyonunun derecesi ile semptomlar arasında bağlantı olduğu düşünülmektedir. Lamellar tipte sinüzit semptomlarının az görüldüğü, buna karşın ekstensiv tipte havayolunun daralması ve mukus drenajının bozulmasına bağlı olarak maksiller, frontal ve etmoid sinüzitin lamellar tipe göre daha fazla görüldüğü savunulmuştur [5].

Bu çalışmanın amacı KB'nin farklı tiplerinde bu patolojiye eşlik eden SD ve maksiller sinüzitin sıklığını araştırmaktır.

Hastalar ve Yöntemler

Tokat Devlet Hastanesi Kulak Burun Boğaz polikliniğine 1 ocak 2017 ile 1 temmuz 2017 tarihleri arasında başvuran ve sinonazal patoloji şüphesi ile paranazal BT çekilen 293 adet hastanın paranazal BT görüntüleri retrospektif olarak incelendi. Bu hastaların BT görüntülerinde en az bir OK'da pnömatizasyon tespit edilen 120 KB li (Erkek:57, Kadın:63) hasta çalışmaya dahil edildi.

BT görüntüleri hasta prone pozisyonda iken alınmıştır ve çekimlerin tümünde Siemens Somatom Balance VA10D (Siemens Healthcare GmbH, Erlangen, Germany) cihazı kullanılmıştır. BT görün-

tülerinin analizinde koronal kesitler kullanılmıştır.

KB, tiplerine göre lamellar, bülböz ve ekstensiv olmak üzere üçe ayrılarak değerlendirilmiştir. Buna göre OK nın vertikal lamel kısmında pnömatizasyon varlığında lamellar tip KB, büllöz kısmında pnömatizasyon varlığında bülböz tip KB , lameller ve bülböz kısmında pnömatizasyon varsa ekstensiv tip KB olarak değerlendirilmiştir. KB tiplerine göre maksiller sinüzit varlığı ve SD varlığı oranları istatistiksel olarak incelenmiştir.

Paranasal BT de maksiller sinüste 4 mm veya daha fazla mukozal kalınlaşma maksiller sinüzit lehine değerlendirilmiştir [6]. BT görüntülerinden incelenen KB; lamellar, bülböz ve ekstensiv olmak üzere 3 tipe ayrılmıştır. Her bir KB tipinin sayısı, yüzdesi , KB tipine eşlik eden septum deviasyonu (var, yok) ve maksiller sinüzit varlığı (var, yok) incelenmiştir.

İstatistiksel analiz: KB tiplerinin maksiller sinüzit ve SD prevalansı üzerine etkisinin analizinde ki-kare testi kullanıldı. $P < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Tüm istatistiksel analizlerde SPSS software 19.0 (SPSS Inc, Chicago, IL) kullanıldı.

Bulgular

Çalışmada incelenen 293 paranazal BT den en az bir OK sında pnömatizasyon olan 120 hasta tespit edilmiştir. Tüm hastaların yaş ortalaması $36,20 \pm 15,55$ (yaş aralığı:16-93) olarak bulunmuştur. KB prevalansı %40,95 olarak bulunmuştur. KB bulunan hastaların 74 (%61,66) ünde bilateral, 46(%38,33) sında unilateral KB tespit edilmiştir. Bilateral lamellar KB 44 (%36,67), bilateral bülböz KB 25 (%20,83), bilateral ekstensiv 4(%3,3) hastada tespit edilmiştir. KB nin üç tipi olan lamellar, bülböz ve ekstensiv tiplerinin örnek BT görüntüleri Resim 1, Resim 2 ve Resim 3 te verilmiştir. KB tiplerinin hastalardaki sayısal dağılımının grafiği Resim 4 de gösterilmiştir.

Bilateral lameller tipte maksiller sinüzit 17 (%38,63) hastada , bilateral bülböz tipte 11(%44) hastada görülürken bilateral ekstensiv tip KB bulunan 4 hastanın hiçbirinde maksiller sinüzit tespit edilmemiştir. Tüm KB tiplerindeki sinüzit görülme oranları Tablo 1 de verilmiştir.

Her bir KB tipinin en az bir kez görüldüğü durum-

lara göre karşılaştırma yapıldığında lamellar tip KB si bulunanlarda maksiller sinüzit varlığı %33,3, bulunmayanlarda %42,59 oranında tespit edilmiştir. Lamellar tipin varlığı ve yokluğu ile maksiller sinüzit varlığı arasında istatistiksel fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Bülböz tip bulunanlarda maksiller sinüzit varlığı %38, bulunmayanlarda %35,71 olarak tespit edilmiştir. Bülböz tipin varlığı ve yokluğu ile sinüzit varlığı arasında istatistiksel fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Ekstensiv tip bulunanlarda maksiller sinüzit varlığı %30,76, bulunmayanlarda %38,31 olarak tespit edilmiştir. Bülböz tipin varlığı ve yokluğu ile maksiller sinüzit varlığı arasında istatistiksel fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 2).



Resim 1. Lamellar tip konka büllözünün bir hastadaki paranazal tomografi koronal kesit görüntüsü. (Turuncu yıldız: Lamellar orta konka)



Resim 2. Bülböz tip konka büllözünün bir hastadaki paranazal tomografi koronal kesit görüntüsü. (Kırmızı yıldız: Konka büllöza, Kırmızı oklar: Maksiller sinüs mukozasındaki kalınlaşma, A.K: Alt konka.)

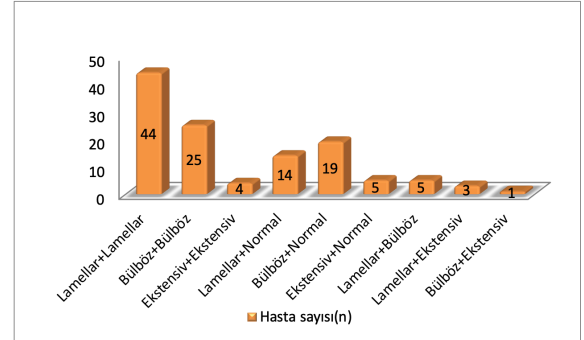
SD bilateral lamellar tip KB de 22 (%50) hastada, bilateral bülböz tipte 13 (%52), bilateral ekstensiv tipte 4 (%100) hastada görülmüştür. SD ikinci sıklıkta tek taraflı bülböz tip KB si olan 19 hastanın 15 (%78,94) inde görülmüştür. SD nin KB tiplerine göre dağılımı Tablo 1 de verilmiştir.

Her bir KB tipinin en az bir kez görüldüğü durum-

lara göre karşılaştırma yapıldığında lamellar tip KB si bulunanlarda SD %50 oranında, bulunmayanlarda %70,37 oranında tespit edilmiştir. Buna göre lamellar tip bulunanlarda SD, bulunmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Tablo 3). Septum deviasyonunun diğer KB tiplerinin varlığı veya yokluğuna bağlı dağılımı Tablo 3 de verilmiştir.



Resim 3. Ekstensiv tip konka büllözünün bir hastadaki paranazal tomografi koronal kesit görüntüsü. (Sarı yıldız: Ekstensiv tip konka büllöza)



Resim 4. Konka Büllöza tiplerinin her bir hastadaki bilateral bulunma şeklinin sayısal dağılımı.

Tartışma

Nazal konkalar gestasyonun sekizinci haftasından itibaren görülmeye başlar. Prekürsörü ise etmotürbinal ve maksillotürbinaldir. Etmotürbinalden unsinat proçes , OK ve üst konka gelişmektedir. OK etmoid kemiğin medial parçasının uzantısı olarak gelişir. OK' nın pnömatizasyonunu ifade eden KB ise sekiz yaşlarından itibaren gelişmeye başlar ve adolesan döneme kadar büyümeye devam eder [1]. KB prevalansı %7,7 ile %80 arasında değişmektedir [5,7,1]. Bu çalışmada KB prevalansı %40,95 olarak bulunmuştur. Çalışmalardaki bu farklılıkların KB tanımlamasındaki farklılıklardan, bölgesel farklılıklardan kaynaklanabileceği bildiril-

miştir [1]. OK'nın pnömatisasyon biçimi Bolger ve ark. tarafından lamellar, bülböz ve ekstensive olmak üzere üçe ayrılmıştır [5]. Lamellar tip OK'nın vertikal lamel kısmının pnömatisasyonunu ifade ederken, bülböz KB bülböz kısmının pnömatisasyonunu ve ekstensiv tip OK'nın bütün kısımlarının pnömatisasyonunu ifade eder [5]. Kalaiarasi ve ark. çalışmasında lamellar, bülböz ve ekstensive tip KB prevalansını sırasıyla %22,2, %28,3, %49,5 oranında bulmuştur. Bolger ve ark. [5] ekstensiv, lamellar ve bülböz tipi sırasıyla %15,7, %46,2, %31,2, Uygur ve ark. [14] %10,8, %55,3, %33,9, Ünlü ve ark. [15] %34,2, %45,23, %20,63 olarak bulmuşlardır. Çalışmamızda KB tiplerinin oranları Tablo 1 de gösterildiği gibi gerçekleşmiştir. Bilateral KB ise çalışmamızda %60,8 oranında bulunmuştur. Hatipoğlu ve ark.larının çalışmasında ise bilateral KB %70, 5 olarak bulunmuştur [16].

Tablo 1. Konka Büllöza tiplerinin her bir hastadaki her iki kavite için sayıları ve maksiller sinüzit ve septum deviasyonu ile ilişkisi.

Hastalar			Maksiller Sinüzit		Septum deviasyonu	
	n	%	n	%	n	%
Lamellar+Lamellar	44	36,67	17	38,63	22	50
Bülböz+Bülböz	25	20,83	11	44	13	52
Ekstensiv+Ekstensiv	4	3,33	0	0	4	100
Lamellar+Normal	14	11,67	5	35,71	7	50
Bülböz+Normal	19	15,83	8	42,10	15	78,94
Ekstensiv+Normal	5	4,17	3	60	3	60
Lamellar+Bülböz	5	4,17	0	0	3	60
Lamellar+Ekstensiv	3	2,50	0	0	1	33,33
Bülböz+Ekstensiv	1	0,83	1	100	1	100
Toplam	120	100	45	37,5	69	57,5

Tablo 2. Konka Büllöza tiplerinin her birinin varlığı ve yokluğuna bağlı maksiller sinüzitin varlığının değişiminin karşılaştırılması

	sayı	maksiller sinüzit	%	p değeri
Lamellar				
Pozitif	66	22	33,33	0,297
Negatif	54	23	42,59	
Bülböz				
Pozitif	50	19	38	0,797
Negatif	70	25	35,71	
Extensive				
Pozitif	13	4	30,76	0,595
Negatif	107	41	38,31	

Tablo 3. Konka Büllöza tiplerinin her birinin varlığı ve yokluğuna bağlı septum deviasyonu varlığının değişiminin karşılaştırılması

	sayı	septum dev	%	p değeri
Lamellar				
Pozitif	66	33	50	0,023
Negatif	54	38	70,37	
Bülböz				
Pozitif	50	34	68	0,096
Negatif	70	37	52,8	
Extensive				
Pozitif	13	9	69,23	0,434
Negatif	107	62	57,94	

KB'nin sinüzite neden olup olmayabileceği konusunda fikir birliği yoktur. Bazı otörler KB'nin unsinat proçese yaptığı baskı sonucu olarak orta meatus ve infundibulumu daralttığını ve bu durumun rekürren sinüzite zemin hazırladığını iddia etmişlerdir [5,8,9,10]. Karki ve ark. KB varlığında sinüzit oranını kontrol grubuna göre yüksek bulmuşlardır [11]. Buna karşın Balıkcı ve ark.larının 296 paranazal BT'yi inceledikleri çalışmalarında KB ile sinüzit varlığı arasında ilişki bulmamışlardır [12]. Stallman ve ark. larıda KB ile sinüzit arasında ilişki olmadığını savunmuştur [13]. Ünlü ve ark. ekstensiv tipi en fazla tespit edilen tip olarak bulmalarına rağmen sinüzit için bir risk faktörü olan osteomeatal hastalık ile arasında ilişki bulmamıştır [15]. Buna karşın ekstensiv tip ve bülböz tipte osteomeatal hastalığı lamellar tipe göre anlamlı derecede yüksek bulmuşlardır. Maksiller sinüsten mukus drenajının en önemli yolu osteomeatal komplekstir. Unsinat proçes ve dolayısıyla osteomeatal kompleksi etkileyen anatomik varyasyonlar mukus drenajını bozarak maksiller sinüziti başlatan mekanizmalara zemin hazırlayabilir. Bizim çalışmamızın sonuçları KB tipleri ile maksiller sinüzit insidansı arasında bir ilişki olmadığını göstermektedir. Frosini ve ark osteometal kompleksi özellikle temas yoluyla etkileyen SD, KB gibi durumlarda orta meatus ile maksiller sinüs arasındaki basınç farklılıklarının osteometal komplekste obstrüksiyona yol açtığını ileri sürmüştür(17). Bizim çalışmamızda ise radyolojik görüntüler incelendiğinde KB tiplerinin osteomeatal kompleksle direkt temas halinde olmadığı görülmektedir. Bu durum KB tipleri ile maksiller sinüzit insidansının ilişkisi olmaması durumunu açıklayabilir. .

Stammberger tarafından ortaya atılan 'e vacuo' teorisine göre SD olan nazal kavitenin karşı tarafındaki orta konkada hava türbülansının diğer tarafa göre fazla olmasına ve orta konkanın hava ile dolmasına bağlı olarak yıllar içinde KB ortaya çıkmaktadır. Bazı çalışmalarda [18,19] bulunan KB ile septum deviasyonunun insidental olarak sıklıkla bulunması bu teoriyi destekleyen bir bulgu olmasına rağmen bazı otörler [14,15] septum deviasyonunun KB ye neden olmadığını ileri sürmüşlerdir. Bizim çalışmamızda dikkat çeken bir özellik olarak bilateral KB tiplerinde septum deviasyonu unilateral KB tiplerine göre daha az görülmüştür. Bilateral lamellar tipte SD %50 oranında görülürken, bilateral bülböz tipte SD %52 oranında görülmüştür. Buna karşın önemli bir özellik olarak unilateral bülböz tip KB de SD %78,2 oranında görülürken, unilateral lamellar tip KB de SD %50, unilateral ekstensiv tipte ise %60 oranında SD görülmüştür. Bu da özellikle tek taraflı bülböz tipte SD nin daha fazla görüldüğünü göstermektedir. Bununla birlikte çalışmamızda lamellar tip KB de SD görülme oranı, bülböz ve ekstensiv tipe göre daha az bulunmuştur. Ekstensiv tip ve bülböz tipin, lamellar tipe göre hacimsel olarak daha fazla yer kaplaması ve lamellar tipte KB' de SD nin daha az görülmesi durumu Stammbergerin e vacuo teorisini destekleyen bir durum olabilir.

Sonuç

KB sık görülen bir paranasal varyasyondur. KB nin üç tipi olan lamellar, ekstensiv ve bülböz tipin kendi arasında maksiller sinüzit görülme sıklığı açısından fark yoktur. KB nin tiplerinin bilateral görüldüğü hastalar arasında da SD görülme açısından fark yoktur. Buna karşın 293 paranasal BT deki tüm KB tipleri değerlendirildiğinde lamellar tipte SD daha az görülmüştür.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

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

KAYNAKLAR

1. Kalaiarasi R, Ramakrishnan V, Poyyamoli S. Anatomical Variations of the Middle Turbinate Concha Bullosa and its Relationship with Chronic Sinusitis: A Prospective Radiologic Study. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2018 ;22(3):297-302. PMID: 29983772
2. Lee HY, Kim CH, Kim JY, Kim JK, Song MY, Yang HJ, et al. Surgical anatomy of the middle turbinate. *Clin Anat* 2006;19 (6):493-6. PMID:16258979
3. Aktas D, Kalcioğlu MT, Kutlu R, Özturan O, Oncel S. The relationship between the concha bullosa, nasal septal deviation and sinusitis. *Rhinology* 2003; 41(2): 103-106.
4. Clerico DM. Pneumatized superior turbinate as a cause of referred migraine headache. *Laryngoscope* 1996;106(7):874-9. PMID: 8667986
5. Bolger WE, Butzin CA, Parsons DS. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope* 1991;101(1):56-64. PMID: 1984551
6. Rak KM, Newell JD II, Yakes WF, Damiano MA, Luethke JM. Paranasal sinuses on MR images of the brain: significance of mucosal thickening. *AJR Am J Roentgenol* 1991;156(02):381-4. PMID: 1898819
7. Hekmatnia A, Shirvani F, Mahmoodi F, Hashemi M. Association of anatomic variations with antrochoanal polyps in paranasal sinus computed tomography scan. *J Res Med Sci*. 2017; 27(1):22-3. PMID: 28400825
8. Zinreich SJ, Mattox DE, Kennedy DW, Chisholm HL, Diffley DM, Rosenbaum AE. Concha bullosa: CT evaluation. *J Comput Assist Tomogr*. 1988;12(5):778-84. PMID: 3170840
9. Lloyd GAS. CT of the paranasal sinuses: study of a control series in relation to endoscopic sinus surgery. *J Laryngol Otol* 1990; 104(6):477-81. PMID: 2376707
10. Lloyd GAS, Lund VJ, Scadding GK. CT of the paranasal sinuses and functional endoscopic surgery: a critical analysis of 100 symptomatic patients. *J Laryngol Otol* 1991;105(3):181- 185. PMID: 2019802
11. Karki S , Pokharel M , Suwal S , Poudel R. Prevalence of Anatomical Variations of the Sinonasal Region and their Relationship with Chronic Rhinosinusitis. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2016; 14(56):342-6. PMID: 29336423
12. Balıkcı HH, Gurdal MM, Celebi S, Ozbay I, Karakas M. Relationships among concha bullosa, nasal septal deviation, and sinusitis: Retrospective analysis of 296 cases.. *Ear Nose Throat J*. 2016;95(12):487-491. PMID: 27929597
13. Stallman JS, Lobo JN, Som PM. The incidence of concha bullosa and its relationship to nasal septal deviation and paranasal sinus disease. *AJNR Am J Neuroradiol* 2004;25(9):1613-1618. PMID: 15502150
14. Uygur K, Tüz M, Doğru H. The correlation between septal deviation and concha bullosa. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2003; 129(1):33-36. PMID: 12869913
15. Ünlü HH, Akyar S, Çaylan R, Nalça Y. Concha bullosa. *J Otolaryngol* 1994; 23(1):23-27. PMID: 8170015
16. Hatipoğlu HG, Cetin MA, Yüksel E. Concha bullosa types: their relationship with sinusitis, ostiomeatal and frontal recess disease. *Diagn Interv Radiol*. 2005;11(3):145-9. PMID: 16206055
17. Frosini P, Picarella G, De Campora E. Antrochoanal polyp: analysis of 200 cases. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2009 ;29(1):21-6. PMID: 19609378
18. Stammberger H, Posawetz W. Functional endoscopic sinus surgery. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 1990; 247(2):63-76. PMID: 2180446
19. Bhandary SK, Kamath P SD. Study of relationship of concha bullosa to nasal septal deviation and sinusitis. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;61(3):227-9. PMID: 23120641

How to cite this article/Bu makaleye atf için:
Aksakal C. [Examining the relation between Concha Bullosa types and Septum Deviation and Maxillary Sinusitis: Analysis of 293 Paranasal Computed Tomography] *Acta Med. Alanya* 2019;3(1): 49-53. Turkish
DOI:10.30565/medalanya.469534