

Orta Konka Pnömatizasyonu: 140 Vakalık Serinin Bilgisayarlı Tomografi İncelemesi

Pneumatization of the Middle Turbinate: A Computed Tomography Study in 140 Patients

Dr. Lokman UZUN*, Dr. Ahmet SAVRANLAR**

*Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı

**Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı

ÖZET

Bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleri yardımıyla, büllöz orta konka görülme sıklığının belirlenmesi, deviasyon derecesine göre büllöz konka lokalizasyonunun ve pnömatizasyon derecesinin saptanması amacıyla dijital ortama kaydedilmiş 140 hastanın paranasal sinüs BT görüntüleri taranarak, bilgisayar programı yardımıyla deviasyon derecesi ve büllöz konkaların pnömatize alanının vertikal ve horizontal çaplarının ölçümü yapıldı. Deviasyona göre aynı tarafta, karşı tarafta veya bilateral görülme sıklığı belirlendi. Ciddi deviasyonu olan hastalarda, minimal derecede deviasyonu olan gruba göre, deviasyonun karşı tarafında büllöz orta konka görülme sıklığında belirgin artış saptandı ($\chi^2 < 0.001$). Ciddi deviasyonu olan grupta, her iki tarafta büllöz orta konka bulunduğu vakalarda deviasyonun karşı tarafında konka pnömatizasyonunun belirgin derecede fazla olduğu saptandı ($p < 0.001$). Ciddi derecede septum deviasyonu olan hastalarda, minimal derecede deviasyonu olan hastalara göre, deviasyonun karşı tarafında daha sık olarak konka büllöze görülmektedir. Bilateral konka büllöze görülen olgularda, deviasyonun karşı tarafındaki orta konka daha fazla pnömatize olmaktadır.

Anahtar Kelimeler

Konka büllöze; orta konka; pnömatizasyon; septum; deviasyon

ABSTRACT

To determine the frequency of concha bullosa and the localization and degree of pneumatization according to severity of the septum deviation by computed tomographic evaluation, we have retrospectively reviewed paranasal sinus CT images digitally stored of 140 consecutive patients. The severity of the deviation and the horizontal and vertical diameters of the pneumatized area of concha bullosa when bilateral found were determined. The frequency and localization of concha bullosa were determined according to severity of deviation. The frequency of concha bullosa on the contralateral side to deviation were found to be higher in patients with severe septum deviation than the patients with mild septum deviation ($\chi^2 < 0.001$). The pneumatization of the concha bullosa was more prominent on the contralateral side to deviation than the deviation side when bilateral concha bullosa was found ($p < 0.001$). Concha bullosa was more frequently seen on the contralateral side to deviation in patients with severe septum deviation than in patients with mild septum deviation. In cases who have bilateral concha bullosa, the prominent pneumatization was detected on the contralateral side to deviation.

Keywords

Concha bullosa; pneumatization; middle turbinate; septum; deviation

Çalışmanın yapıldığı klinik(ler): **Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, KBB Anabilim Dalı, Zonguldak Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Zonguldak**
Çalışmanın Dergiye Ulaştığı Tarih: **09.03.2004** · Çalışmanın Basıma Kabul Edildiği Tarih: **26.05.2004**

Yazışma Adresi

Dr. Lokman UZUN

Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, 67600 Kozlu/Zonguldak
Tel: 0 372 261 01 69-0 532 223 23 92 Faks: 0 372 261 01 55 E-posta: luzun@mailcity.com

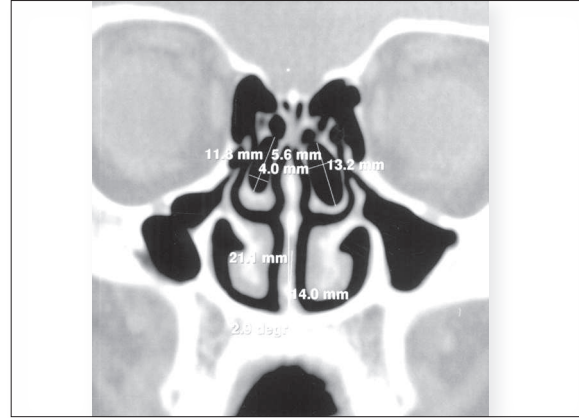
GİRİŞ

Konkanın pnömatizasyonu (aerasyonu) konka büllöza (KB) olarak tanımlanmaktadır (13,29). KB yaygın görülen bir anatomik varyasyon olup, çeşitli boyutlarda tek taraflı veya bilateral bulunabilir ve nadir sayılmayacak sıklıkta bazı patolojik durumlarla birliktelik gösterebilir (1,12,13,21,23). Orta konka pnömatizasyonu ilk defa 1739 yılında Santorinus tarafından, "orta konkanın ön kısmının kabarcık şekline dönüşen mutasyonu" olarak tanımlanmıştır (6). Özellikle bilgisayarlı tomografinin klinik uygulamaya girmesiyle birlikte diğer burun ve paranasal sinüs varyasyonlarında olduğu gibi KB sıklıkla saptanmaya başlanmış ve paranasal sinüs hastalıkları ile ilişkisi araştırılmaya başlanmıştır.

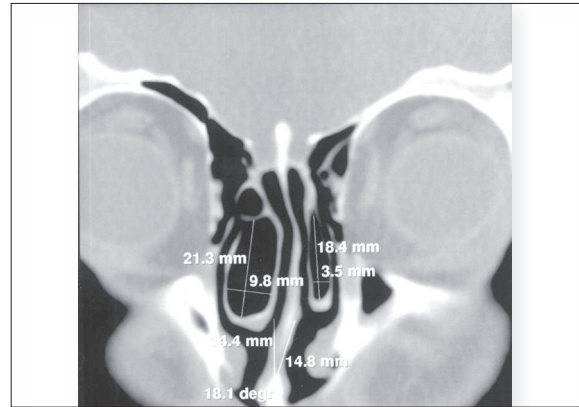
KB, ostiomeatal kompleks bölgesinde en yaygın görülen anatomik varyasyondur. Sıklıkla orta konkada görülmekle birlikte, nadiren büllöz üst konka (8,19,24) ve büllöz alt konka (3,9,10,11,18,25) vakaları bildirilmiştir. KB oluşum nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte oluşumunda nazal kavite içerisindeki hava akımı seyrinin önemli rolü olduğu düşünülmektedir (26).

YÖNTEM ve GEREÇLER

Çalışmaya Haziran-Aralık 2003 aylarında başağrısı etiyojisi araştırılan veya kronik sinüzit semptomları sebebiyle paranasal sinüs bilgisayarlı tomografisi (BT) yapılan ve görüntüleri dijital ortama kaydedilen 140 hastanın tomografi görüntüleri dahil edildi. Daha önce septum, konka cerrahisi veya endoskopik sinüs cerrahisi geçiren hastaların tomografi görüntüleri çalışmaya alınmadı. BT görüntüleri spiral BT cihazı (Secura; Philips; Best; Holland) ile 120 kV voltaj ve 200 mA akım parametreleri kullanılarak, frontal sinüsten sfenoid sinüse kadar 3 mm. intervallerle helikal tarzda taranarak alınan görüntüler dijital ortamda kaydedildi. Kaydedilen dijital görüntüler, daha sonra tekrar bilgisayar ortamına aktarılarak Easy Vision Software (version 5.1.1.2 Philips Medical systems) yardımıyla analiz edildi. Orta konka kemik yapısı, kemik pencere (WW:1500, WL:300) modunda değerlendirildi. Orta hat ve septum aksı arasındaki açı deviasyon açısı olarak alındı ve tüm görüntülerde deviasyon açısı hesaplandı (Resim1,2). Deviasyon açısı 0-10° olan hastalar, düz septum veya minimal derecede deviasyon grubu ve deviasyon açısı 10° den bü-



Resim 1. Minimal derecede deviasyonu olan bir hastada bilateral konka büllöza; orta hatta göre deviasyon açısı ve her iki büllöz konkanın pnömatize alanında ölçülen vertikal ve horizontal çaplar gösterilmiştir.



Resim 2. Ciddi deviasyonu olan bir hastada bilateral büllöz orta konka; konka pnömatizasyonu deviasyonun karşı tarafında belirgin görünümde.

yük olan hastalar ciddi deviasyon grubu olarak alındı (27). Tüm görüntüler üzerinde büllöz konka varlığı, deviasyon tarafında, deviasyona göre karşı tarafta veya bilateral olmasına göre dağılımı belirlendi. Bilateral konka büllöza görülen olgularda, orta konkanın pnömatize alanının uzun ve kısa çap uzunluğu ölçüldü (Resim1,2). Bu iki değer aritmetik ortalaması alınarak iki tarafın pnömatizasyon derecesinin karşılaştırılmasında kullanıldı.

Hastaların cinsiyetine sınıflandığında, yaş dağılımı açısından gruplar arasındaki fark independent t testi ile değerlendirildi. Ciddi derecede septal deviasyon grubu ve minimal derecede deviasyon grubu

olan hastalarda deviasyonun aynı tarafı, karşı tarafı ve bilateral konka büllöze görülme sıklığı Pearson ki-kare testiyle karşılaştırıldı. $X^2 < 0.05$ değeri anlamlı olarak alındı. Bilateral konka büllöze görülen olgularda, deviasyon tarafı ve karşı taraftaki orta konkaların pnömatize alanlarının horizontal ve vertikal çaplarının aritmetik ortalama ile elde edilen ortalama çapları Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı, $p < 0.05$ anlamlı olarak alındı.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 76 erkek, 64 kadın 140 hastanın demografik özellikleri Tablo 1. de özetlendi. Yaş dağılımı açısından iki cinsiyet arasında anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0.05$). Ciddi derecede deviasyonu olan hastalar ve minimal derecede septum deviasyonu olan veya düz septumu olan hastaların, deviasyon tarafı, deviasyonun karşı tarafı ve her iki tarafta büllöz konka görülme sıklığı Tablo 2. de özetlendi. Septum deviasyonunun aynı tarafında büllöz orta konka görülme sıklığı ve bilateral büllöz konka görülme sıklığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi ($X^2 = 0.664$

ve $x^2 = 0.551$). Ciddi deviasyonu olan hastalarda, minimal derecede deviasyonu olan gruba göre, deviasyonun karşı tarafında büllöz orta konka görülme sıklığında belirgin artış saptandı ($X^2 < 0.001$), (Resim 3). Düz septumu olan veya minimal deviasyon olan grupta, ciddi deviasyonu olan gruba göre büllöz orta konka görülme oranı belirgin oranda yüksek saptandı ($X^2 = 0.019$). Ciddi deviasyonu olan grupta, her iki tarafta büllöz orta konka bulunduğu vakalarda



Resim 3. Ciddi deviasyonu olan bir hastada, deviasyonun karşı tarafında büllöz orta konka görünümü.

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri

Cinsiyet	Yaş		
	n	Ortalama \pm SS	Alt-Üst Değerler
Erkek	76	32.8 \pm 12.4	7 – 59
Kadın	64	35 \pm 10.5	9 – 63
Toplam	140	33.9 \pm 11.6	7 - 63

SS: Standart sapma

Tablo 2. Orta konka pnömatizasyonunun septum deviasyonu derecesine göre dağılımı

	Septumdaki Deviasyona Göre Orta Konkadaki Pnömatizasyon Varlığı				Toplam n (%)
	Aynı tarafta n (%)	Karşı tarafta n (%)	Bilateral n (%)	Pnömatizasyon Yok n (%)	
Grup 1	1 (2)	16 (32)	5 (10)	28 (56)	50 (100)
Grup 2	3 (3.3)	7 (7.8)	12 (13.3)	68 (75.6)	90 (100)
Toplam	4 (2.9)	23 (16.4)	17 (12.1)	96 (68.6)	140

Grup 1: Ciddi derecede septum deviasyonu olan hastalar, Grup 2: Düz septumu olan veya hafif derecede septum deviasyonu olan hastalar

Tablo 3. Bilateral konka büllöza saptanan olgularda, deviasyonun iki tarafındaki konkalarda ölçülen pnömatize alanların ortalama çaplarının farkı (mm).

	Ortalama \pm SS	Alt – Üst Değerler
Grup 1	4.1 \pm 0.6	3.2 – 4.8
Grup 2	1.4 \pm 0.5	0.16 – 2.1

Grup 1: Ciddi derecede septum deviasyonu olan hastalar, Grup 2: Düz septumu olan veya hafif derecede septum deviasyonu olan hastalar, SS: Standart sapma

deviasyonun karşı tarafında konka pnömatizasyonunun belirgin derecede fazla olduğu saptandı ($p < 0.001$), (Resim1,2).

TARTIŞMA

İnsanlarda konkaların prekürsörleri ilk olarak fetal yaşamın 8-10. haftalarında, lateral nazal duvardan büyüme şeklinde ayırt edilebilmektedir. Bu büyüme "ethmoturbinal" olarak adlandırılan lateral nazal duvar boyunca anterior ve süperiordan, posterior ve inferiora uzanan bir seri halinde çıkıntı oluşturur. Başlangıçta altı çıkıntı olarak oluşsa da hepsi kalıcı konka olarak gelişmezler (6). Gestasyonun 23. haftasında, anterior etmoid grubun ilk hücreleri etmoid bullanın antero-inferior kısmında oluşmaya başlamaktadır. Orta konkanın oluşumu bu aşamada etmoid labirentin normal gelişiminin bir parçası olarak oluşmaktadır (28). KB oluşum nedeni net olarak bilinmemektedir. Oluşumunda nazal kavite içerisindeki hava akımı seyrinin önemli rolü olduğu düşünülmektedir (26).

Erişkinlerde büllöz orta konka görülme insidansı, literatürde yapılan değişik çalışmalarda % 13 - % 53.6 arasında bulunmuştur (5,16,24,30). Çocuklarda konka büllöza insidansını Hill ve ark. % 4.2 olarak bildirmişlerdir (14). Bu çalışma sonucunda elde ettiğimiz veriler, 140 hastanın 44 (%31)'ünde tek taraflı veya bilateral büllöz orta konka görüldüğünü gösterdi. Bu oran literatürde pek çok yayında (2,15,17,26,31) % 17- 35 arasında verilmişken bu değerlerden farklı olarak, Pospisilova ve ark.(20) 13-18. yüzyıllara ait 309 kuru kafa kemiğinin incelemesi sonucunda, KB sıklığını %52 olarak, Scribano ve ark. (21) 73 ardışık hastanın incelemesinde %91'inde konka büllöza bulunduğunu bildirmişlerdir.

Bu çalışmada, tek taraflı ve septum deviasyonu ile aynı tarafta büllöz orta konka seyrek görüldü ve bu görülme sıklığı deviasyon derecesiyle farklılık göstermedi (Ciddi deviasyon grubunda %2, minimal deviasyon grubunda % 3.3 hasta), ($\chi^2 = 0.644$). Büllöz orta konkanın bilateral görülme sıklığında, ciddi deviasyon grubu (%10) ve minimal derece deviasyon grubunda (%13.3) anlamlı fark saptanmadı ($\chi^2 = 0.551$). Deviasyonun karşı tarafında büllöz orta konka görülme sıklığı, ciddi deviasyonu olan hastalarda (%32), minimal derecede deviasyonu olan hastalara (%7.8) göre, belirgin derecede yüksek saptandı ($\chi^2 < 0.001$). Ciddi deviasyon grubunda %56 vaka büllöz konka gözlenmezken bu oran minimal derece deviasyonu olan grupta %75.6 olarak saptandı ($\chi^2 = 0,019$). Bu son iki bulgu, Uygur ve ark. larının 100 vakalık seride yaptıkları çalışmadaki verileriyle uyumlu değildir. Uygur ve ark. (26) büllöz orta konka görülme sıklığının deviasyon derecesiyle değişmediğini, sadece orta konkanın pnömatizasyon derecesinin değiştiğini savunmuşlardır.

KB vakalarında bilateral görülme sıklığı literatürde % 45-61.5 arasında değişen oranlarla bildirilmiştir (7,24). Serimizde, büllöz konka saptanan vakaların % 39'unun bilateral olduğu saptandı. Bu değerlerden çok farklı olarak Zagreb' den Basic ve ark. (4) 51 KB' nın sadece 2 (%4)'ünde bilateral konka büllöza olduğunu bildirmişlerdir.

KB oluşumunu izah etmek için Stammberger tarafından iki teori öne sürmüştür. Bunlardan ilkinde göre, septum deviasyonu oluşmasından sonra deviasyonun karşı tarafında oluşan boşluk "e vacuo" KB oluşumunu provoke etmektedir. Öne sürülen diğer bir teoriye göre septum deviasyonu ve KB tesadüfen birlikte olan iki anatomik varyantdır (22). Bu çalışmanın ortaya çıkardığı iki önemli sonuç; deviasyon derecesinin artmasıyla karşı tarafta KB görülme sıklığının artması ve konka pnömatizasyonunun artması, KB oluşumunda Stammberger' in ilk teorisinin doğruluğunu desteklemektedir.

SONUÇ

Ciddi derecede septum deviasyonu olan hastalarda, minimal derecede deviasyonu olan hastalara göre, deviasyonun karşı tarafında daha sık olarak konka büllöza görülmektedir. Bilateral konka büllöza görülen olgularda, deviasyonun karşı tarafındaki orta konka daha fazla pnömatize olmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Aktaş D, Öncel S, Çokkeser Y, Özturan O, Kalcıoğlu T. Konka Bulloza, Nazal Septum Deviasyonu Ve Sinüzit Arasındaki İlişki, Türk Otorinolarenoloji XXV.Ulusal Kongresi Tutanaklar Kitabı 1:154-157, 1999.
2. Arslan H, Aydınlioğlu A, Bozkurt M, Egeli E. Anatomic variations of the paranasal sinuses: CT examination for endoscopic sinus surgery. *Auris Nasus Larynx* 26:39-48, 1999.
3. Aydın Ö, Ustundag E, Ciftci E, Keskin G: Pneumatization of the inferior turbinate, *Auris Nasus Larynx* 28: 361-363, 2001.
4. Basic N, Basic V, Jelic M, Nikolic V, Jukic T, Hat J. Pneumatization of the middle nasal turbinate: a CT study. *Lije Vjesn* 120:200-201, 1998.
5. Bolger WE, Clifford AB, Parsons DS. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope* 101:56-64, 1991.
6. Braun H, Stammberger H. Pneumatization of turbinates, *Laryngoscope*, 113: 668-672, 2003.
7. Calhoun KH, Waggenspack GA, Simpson CB, Hokanson JA, Bailey BJ. CT evaluation of the paranasal sinuses in symptomatic and asymptomatic populations. *Otolaryngol Head Neck Surg* 104:480-483, 1991.
8. Clerico DM. Pneumatized superior turbinate as a cause of referred migraine headache. *Laryngoscope* 106:874-879, 1996.
9. Cankaya H, Egeli E, Kutluhan A, Kiris M: Pneumatization of the concha inferior as a cause of nasal obstruction, *Rhinology* 39 (2), 109- 111, 2001.
10. Dawlaty EE. Inferior concha bullosa- a radiological and clinical rarity, *Rhinology* 37 (3): 133-135, 1999.
11. Dogru H, Doner F, Uygur K, Gedikli O, Cetin M. Pneumatized inferior turbinate. *Am J Otolaryngol* 20:139-141, 1999.
12. Düz M, Uygur K, Doğru H. Kronik tekrarlayan baş ağrılarının etyolojisinde rinosinjenik nedenler *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi* 7(1):25-29, 1999.
13. Edison BJ, Meyer DL. Nasolacrimal duct obstruction and dacryocystocele associated with a concha bullosa mucocele. *Ophthalmology* 107:1393-1395, 2000.
14. Hill M, Bhattacharyya N; Hall T, Lufkin R, Shapiro N. Incidental Paranasal Sinus Imaging Abnormalities and the Normal Lund Score in Children *Otolaryngol Head Neck Surg* 129:82-83, 2003.
15. Işık AO, Bulut S. Concha bullosa. Relations with sinus disease and septal deviation. *Turk J Diagn Intervent Radiol* 1:301-304, 1994.
16. Lidov M, Som PM. Inflammatory disease involving a concha bullosa (enlarged pneumatized middle nasal turbinate): MR and CT appearance. *AJNR* 11:999-1001, 1990.
17. Meloni F, Mini R, Rovasio S, Stomeo F, Teatini GP. Anatomic variations of surgical importance in ethmoid labyrinth and sphenoid sinus. A study of radiological anatomy. *Surg Radiol Anat* 14:65-70, 1992.
18. Ozcan C, Gorur K, Duce MN. Massive bilateral inferior concha bullosa, *Ann Otol Rhinol Laryngol* 111: 100-101, 2002.
19. Önerci M. Endoskopik sinüs cerrahisi. Ankara. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB ve Baş Boyun Cerrahisi; 1996. P. 19-25.
20. Pospisilova B, Prochazkova O, Kracik M, Stojanov R, Slizova D, Krs O. Findings of massive pneumatization of the middle turbinate in a collection of skulls from the 13th-18th centuries *Acta Medica(Hradec Kralove) Suppl* 44:53-58, 2001.
21. Scribano E, Ascenti G, Loria G, Cascio F, Gaeta M. The role of the ostiomeatal unit anatomic variations in inflammatory disease of the maxillary sinuses. *Eur J Radiol* 24:172-174, 1997.
22. Stammberger H. Functional endoscopic sinus surgery, the Messerklinger technique. Philadelphia: B.C.Decker, 1991. P.156-158.
23. Toledano A, Herraiz C, Mate A, Plaza G, Aparicio JM, Santos GL, Galindo AN. Mucocele of the middle turbinate: A case report, *Otolaryngol Head Neck Surg* 126:442-444, 2002.
24. Unlu HH, Akyar S, Çaylan R, Nalca Y. Concha bullosa. *J Otolaryngol* 23:23-27, 1994.
25. Unlu H, Altuntas A, Aslan A, Eskiizmir G, Yucel A. Inferior concha bullosa. *J Otolaryngol* 31(1): 62-64, 2002.
26. Uygur K, Tuz M, Dogru H. The correction between septal deviation and concha bullosa. *Otolaryngol Head Neck Surg* 129:33-36, 2003.
27. Uzun L, Savranlar A, Beder LB, Ugur MB, Cinar F, Ozdemir H, Gundogdu S. Enlargement of the bone component in different parts of compensatorily hypertrophied inferior turbinate *Am J Rhinol*, 2004 (baskıda).
28. Wang RG, Jiang SC. The embryonic development of the human ethmoid labyrinth from 8-40 weeks. *Acta Otolaryngol* 117:118-122, 1997.
29. Zinreich SJ, Functional anatomy and computed tomography imaging of the paranasal sinuses. *Am J Medical Sci* 316:2-12, 1998.
30. Zinreich SJ, Mattox DE, Kennedy DW, Chisholm HL, Diffley DM, Rosenbaum AE. Concha bullosa: CT evaluation. *J Comput Assist Tomogr* 12:778-784, 1988.
31. Zinreich SJ, Kennedy DW, Rosenbaum AE, Gayler BW, Kumar AJ, Stammberger H. Paranasal sinuses: CT imaging requirements for endoscopic surgery. *Radiology* 163:769-775, 1987.