

# Nazal septum deviyasyon tiplerinin görülme sıklığı

## Prevalence of nasal septum deviation types

Yakup Yeğin,<sup>1</sup> Mustafa Çelik,<sup>2</sup> İrem Erdem,<sup>2</sup> Ahmet Altıntaş,<sup>3</sup> Baver Maşallah Şimşek,<sup>1</sup>  
Burak Olgun,<sup>2</sup> Fatma Tülin Kayhan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, Van, Türkiye

<sup>2</sup>Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup>Fatih Medikal Park Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Bölümü, İstanbul, Türkiye

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada nazal septum deviyasyon (NSD) tiplerinin görülme sıklığı araştırıldı.

**Hastalar ve yöntemler:** Ocak 2012 - Haziran 2016 tarihleri arasında çalışmaya toplam 497 hasta (317 erkek, 180 kadın; ort. yaş 32.4±11.9 yıl, dağılım 18-60 yıl) dahil edildi. NSD tiplerinin sıklığı bilgisayarlı tomografi kullanılarak araştırıldı.

**Bulgular:** Nazal septum deviyasyon tiplerine göre 226 hasta (%45.5) tip 3, 81 hasta (%16.3) tip 2, 77 hasta (%15.5) tip 1, 41 hasta (%8.2) tip 4, 35 hasta (%7.0) tip 5, 20 hasta (%4.0) tip 6 ve 17 hasta (%3.4) tip 7 idi. Kadın hastalarda NSD tip 3 görülme sıklığı erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek idi (p=0.023).

**Sonuç:** NSD tiplerinin ameliyat öncesi belirlenmesi, cerrahi planlamada cerraha yol gösterici olacaktır. Farklı NSD tip sınıflandırmaları olsa da, ameliyat öncesi cerrahi yöntemlerin belirlenmesine yardımcı olacak daha uygun sınıflandırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar sözcükler:** Septoplasti; septum deviyasyonu; tip 3.

### ABSTRACT

**Objectives:** This study aims to investigate the prevalence of the nasal septum deviation (NSD) types.

**Patients and methods:** Between January 2012 and June 2016, a total of 497 patients (317 males, 180 females; mean age 32.4±11.9 years; age range from 18 to 60 years) were included in the study. We used computed tomography to examine the prevalence of the NSD types.

**Results:** According to the NSD types, 226 patients (45.5%) were type 3, 81 patients (16.3%) were type 2, 77 patients (15.5%) were type 1, 41 patients (8.2%) were type 4, 35 patients (7.0%) were type 5, 20 patients (4.0%) were type 6 and 17 patients (3.4%) were type 7. The prevalence of NSD type 3 in female patients was significantly higher than that of male patients (p=0.023).

**Conclusion:** Preoperative determination of NSD types will guide the surgeon in surgical planning. Although there are different NSD type classifications, there is a need for new classifications of more relevant NSD types to help determine preoperative surgical methods.

**Keywords:** Septoplasty; septum deviation; type 3.

Burun tıkanıklığı şikayeti, kulak burun boğaz (KBB) polikliniklerine en sık başvuru nedenlerinden biridir. Nazal septum deviyasyonu (NSD), konka hipertrofisi, adenoid hipertrofisi ve nazal kitleler bu şikayetin başlıca burun tıkanıklığı nedenleri arasındadır.<sup>[1-5]</sup> Dinis ve Haider<sup>[1]</sup> yaptıkları çalışmada toplumun büyük çoğunluğunda burunda bazı anatomik deformiteler bulunduğunu

ve en yaygın karşılaşılan yapısal anomalinin NSD olduğunu bildirmiştir. Nazal septum deviyasyonu sıklığı ile ilgili farklı sonuçlar bildirilmiştir. Uygur ve ark.<sup>[2]</sup> yaptıkları çalışmada, toplumdaki NSD sıklığını %40 olarak bildirmiştir. Toplumların gelişmişlik düzeyleri, iletişim araçlarının yaygınlaşması, savaş veya göç gibi toplumsal nedenlerden dolayı epidemiyolojik verilerde değişimler görülmektedir.

**Geliş tarihi:** 01 Ocak 2017 **Kabul tarihi:** 22 Şubat 2017

**İletişim adresi:** Dr. Mustafa Çelik, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, 34147 Bakırköy, İstanbul, Türkiye.

Tel: 0533 - 597 66 36 e-posta: dr.mcelik@yahoo.com

Dolayısıyla bir toplumda yapılan çalışmalarda, epidemiyolojik verilerin değişmesi, hekim için farklı seçeneklerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Nazal septum, burnun önemli bir fizyolojik ve destek yapısıdır.<sup>[6-9]</sup> Nazal septum deviyasyonu; septumun etmoid kemikleşme merkezlerinden aşağıya doğru, maksiller kretten yukarıya doğru büyümesi, premaksilla ve vomerin ise gelişimi sırasında maruz kaldığı basınç ve genişleme durumunda meydana gelmektedir. Septal deformitenin etyolojisindeki en önemli faktör, özellikle bebeklik ve çocukluk çağında meydana gelen nazal travmalar olarak kabul edilmektedir. Çocukların gelişim evrelerinde deneysel öğrenme çok önemli bir yer tutar ve çoğu çocuk el koordinasyonunu sağladıktan sonra buldukları yabancı cisimleri ağız, burun ve kulaklarına sokma eğiliminde olurlar. Çocukların bu durumu göz önüne alındığında, buruna sokulan yabancı cisimlerin septum deviyasyonunun gelişmesinde etyolojik bir faktör olup olmadığı bilinmemektedir. Diğer olası faktörler ise; maksilla gelişimde oluşan düzensizlikler, maksiller sinüs ve konkaların büyümesinde meydana gelen asimetrikler, genetik ve çevresel faktörlerdir.<sup>[10-18]</sup> Mladina ve Subaric<sup>[17]</sup> yaptıkları çalışmada, NSD deformitesinin bazı tiplerinin genetik geçişli olduğunu bildirmiştir. Başka bir çalışmada, Mladina ve Krajina<sup>[18]</sup> kraniyum ve kaudal şekillenmenin NSD gelişiminde etkili olduklarını bildirmiştir. Nazal septum deviyasyon nedenleri henüz tam olarak aydınlatılamasa da, doğum şeklinin septal deformiteye neden olup olmadığı hakkında literatürde yeterli bir bilgi bulunmamaktadır.

Sık görülen bir septum patoloji olan NSD tiplendirmesi için birçok sınıflandırma yapılmış olmakla birlikte, en çok kabul gören sınıflandırma Mladina ve ark.<sup>[5]</sup> tarafından geliştirilen sınıflandırmadır.

Bu çalışmada, kliniğimize burun tıkanıklığı şikayetiyle başvuran ve NSD saptanıp septoplasti uygulanan olguların, Mladina sınıflamasına göre NSD tip sıklığı araştırıldı.

## HASTALAR VE YÖNTEMLER

Bu retrospektif klinik çalışma, Ocak 2012 - Haziran 2016 tarihleri arasında Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği'ne ayakta başvuran ve NSD nedeni ile septoplasti

uygulanan 497 hasta (317 erkek, 180 kadın; ort. yaş 32.4±11.9 yıl, dağılım 18-60 yıl) ile yapıldı. Çalışma Helsinki deklarasyonu ve iyi klinik uygulamalar klavuzu ilkelerine uygun olarak gerçekleştirildi. Çalışma Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu tarafından onaylandı (Etik Kurul No: 2016-194). Hastaların hastane kayıt sistemindeki dosyaları taranarak demografik özelliklere ulaşıldı. Tüm hastalarda burun tıkanıklığı şikayeti vardı. Tüm hastalara anterior rinoskopisi ve nazal endoskopik muayenesi yapıldı. Deviyasyon tespit edilen hastalara nazal ve paranazal sinüslerde farklı bir patoloji varlığını ekarte etmek için paranazal sinüs bilgisayarlı tomografi (BT) çekimi yapıldı. Bilgisayarlı tomografi incelemelerinde, multidetektör özellikli BT (Siemens Sensetion 40, Erlangen, Almanya) cihazı kullanıldı. Görüntüler çekim dozu 120 kV - 220 mA olan, en az 150-400 kesit içeren, 0.5 mm kalınlıkta ve tarama bölgesi 21.8x28.8 cm olacak şekilde değerlendirildi. Çekimler kontrast madde verilmeden ve kemik algoritmasında yapıldı. Koronal ve sagittal BT kesitleri incelemede kullanıldı. Görüntüler Mediplus Dicom Wiever® sistem (Mediplus Ltd., High Wycombe, UK) ile değerlendirildi. Çekimler hasta yüzüstü pozisyonunda iken baş hiperekstansiyona getirilerek yapıldı. Septum deformitelerinin tiplendirmesi Janardhan tarafından modifiye edilen Mladina sınıflaması kullanılarak yapıldı.<sup>[6]</sup> Bu sınıflamaya göre hastalar NSD açısından yedi farklı tipe ayrılarak incelendi.<sup>[5,6]</sup>

- Tip 1: Septum nasi, önde hafif derecede vertikal
- Tip 2: Septum nasi, önde ağır derecede vertikal
- Tip 3: Septum nasi, orta konka ön ucu seviyesinde vertikal
- Tip 4: Septum nasi, S şeklinde deformiteye sahip
- Tip 5: Septum nasi, maksiller kret üzerinden tek tarafa olan deviyasyon
- Tip 6: Septum nasinin, maksiller kretten her iki tarafa da deviyasyonu olması
- Tip 7: Septum nasinin, yukarıdaki deformitelerin birden fazlasına sahip olması.

Tüm hastalara genel anestezi altında septoplasti ameliyatı yapıldı. Ameliyat öncesinde hastaların nazal kavitesine %2'lik pantokain

**Tablo 1.** Septum deviyasyonlarının deviye tarafa göre dağılımı

	Deviye taraf				p*
	Sol		Sağ		
	n	%	n	%	
Tip 1	37	15.5	40	18.4	0.252
Tip 2	40	16.7	41	18.9	0.462
Tip 3	120	50.2	106	48.8	0.168
Tip 5	21	8.8	14	6.5	0.288
Tip 6	10	4.2	10	4.6	0.382
Tip 7	11	4.6	6	2.8	0.253

\* Pearson ki kare testi; p&lt;0.05.

solüsyonu, vazokonstrüktör olarak 1/100.000'lik adrenalin emdirilmiş pamuk şeritler yerleştirildi. İnfiltrasyon anestezi olarak mukoperikondriyum altına 27 numara iğne ile %1'lik lidokain ve 1/100.000'lik adrenalin karışımı enjekte edildi. Daha sonra patolojinin izlendiği taraftan klasik hemitransfiksiyon insizyonu yapılarak mukoperikondriyal flepler eleve edilerek kartilaj septum ortaya çıkarıldı. Ön, her iki arka ve alt tüneller oluşturuldu. Gereksiz eksizyon yapılmadan, deviye kemik ve kıkırdaklar septal kıkırdağın dorsal ve kaudal kısmından en az 1 cm kıkırdak koruyarak eksize edildi. Mukozal insizyon 3.0 Vikril ile dikildi ve nazal splint yerleştirilerek ameliyata son verildi. Tüm hastalar bir gece hastanede yatırılarak takip edildi ve hiçbirinde komplikasyon izlenmedi. Her iki nazal kaviterine nazal splint konulan hastaların nazal splintleri ameliyat sonrası yedinci günde çıkartıldı. Serum fizyolojik sıvısı ile burun içi yıkama yaptırıldı.

### İstatistiksel analiz

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (NCSS LLC, Kaysville, Utah, ABD) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson ki-kare testi ve Fisher'in Freeman Halton testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık p<0.05 düzeyinde değerlendirildi.

### BULGULAR

Nazal septum deviyasyonu tarafı, 239 hastada (%48.1) sol, 217 hastada (%43.7) sağ ve 41 hastada (%8.2) iki taraflı idi. Nazal septum deviyasyonu tiplerine göre 226 hastada (%45.5) tip 3, 81

**Tablo 2.** Cinsiyetlere göre septum deviyasyon tiplerinin dağılımı

	Cinsiyet				p
	Erkek		Kadın		
	n	%	n	%	
Tip 1	54	17.0	23	12.8	0.258†
Tip 2	47	14.8	34	18.9	0.239†
Tip 3	132	41.6	94	52.2	0.023†
Tip 4	31	9.8	10	5.6	0.140†
Tip 5	25	7.9	10	5.6	0.427†
Tip 6	15	4.7	5	2.8	0.408†
Tip 7	13	4.1	4	2.2	0.395†

† Pearson ki kare testi; ‡ Fisher'in Freeman Halton testi; p&lt;0.001; p&lt;0.05.

hastada (%16.3) tip 2, 77 hastada (%15.5) tip 1, 41 hastada (%8.2) tip 4, 35 hastada (%7.0) tip 5, 20 hastada (%4.0) tip 6 ve 17 hastada (%3.4) tip 7 idi. Nazal septum deviyasyonu tipi ve deviye taraf arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu (Tablo 1). Nazal septum deviyasyonu tiplendirilmesi ve cinsiyet arasındaki ilişki incelendiğinde NSD tip 3 görülme oranı kadınlarda (%52.2) erkeklere (%41.6) kıyasla yüksekti ve bu fark anlamlı bulundu (p=0.023; p<0.05). Nazal septum deviyasyonu tip 1, tip 2, tip 4, tip 5, tip 6 ve tip 7 görülme oranları arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık saptanmadı (p>0.05) (Tablo 2).

### TARTIŞMA

Nazal septum deviyasyonu tanısı, hastanın yakınmaları, anterior rinoskopi ve endoskopik muayene ile konmaktadır. Nazal septum deviyasyonu tanısı için radyolojik görüntüleme konusunda literatürde henüz oluşturulmuş bir konsensus yoktur. Günbey ve ark.<sup>[10]</sup> yaptıkları çalışmada, orta konka hipertrofisi olan veya orta meatusu ve koananın endoskopik muayene ile görülmesine engel olacak düzeyde ciddi deviyasyon veya polip gibi patolojisi olan olgularda BT çekiminin uygun olduğunu bildirmiştir. Karataş ve ark.<sup>[19]</sup> yaptıkları çalışmada, NSD saptanan olgularda ameliyat sonrası BT çekiminin diğer nazal patolojilerin ekartasyonu veya saptanmasında yararlı olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada, anterior rinoskopi ve nazal endoskopik muayene ile NSD saptanan olgularda diğer paranasal sinüs patolojilerinin ekarte etmek ve gereklilik halinde septum cerrahisine ek olarak endoskopik sinüs cerrahisini planlamak için BT çekimi yapıldı.

Nazal septum deviyasyonu patolojisi bulunan olgularda en sık görülen semptom burun

tıkanıklığı olsa da kontakt tipi baş ağrısı, nazal mukozaya kuruluğu ve ara sıra burun kanaması, tekrarlayan rinosinüzitler, deviyasyon olan tarafta üstaki disfonksiyonu ve orta kulak hastalıkları ortaya çıkabilir.<sup>[11-15]</sup> Yasan ve ark.,<sup>[11]</sup> NSD'nin kronik sinüzit patogenezindeki rolünü araştırdıkları çalışmada; hafif ve orta derecede NSD'nin kronik sinüzit patogenezinde risk faktörü olmadığını, ciddi NSD patolojisi olan olgularda kronik sinüzit gelişmesinde yüksek riske sahip olduklarını bildirmiştir.

Nazal septum deviyasyonu tiplendirmesi ile ilgili çok az sayıda çalışma olup, her çalışmada septumun farklı özellikleri dikkate alınmıştır. Mladina ve ark.<sup>[5]</sup> tarafından yapılan sınıflandırmada, NSD vertikal (tip 1, 2, 3 ve 4) ve horizontal (tip 5 ve 6) olmak üzere iki ana grupta incelenmiştir. Guyuron ve ark.<sup>[13]</sup> tarafından yapılan çalışmada ise, NSD tipleri sefalo-kaudal açıdan incelenmiş ve dört farklı tipe ayrılmıştır. Bu sınıflama ilk bakışta Mladina ve ark.nın<sup>[5]</sup> yapmış olduğu sınıflamaya göre daha kolay uygulanabilir gözükse de genel olarak bakıldığında her iki sınıflama aynı septal deformiteleri sadece "farklı dillerde" tanımlamıştır. Baumann ve Baumann<sup>[14]</sup> ise 1088 olgu üzerinde yaptıkları, konka patolojilerini içeren, septumun gerçek endo-fotoğraflanması yerine şematik çizimlerinin incelendiği bir çalışmada, NSD tipleri altı gruba ayrılmıştır. Bu sınıflamada tip 1 ve tip 2 Mladina sınıflaması tip 5'e; tip 3 Mladina sınıflaması tip 6'ya, tip 4 ve tip 5 Mladina sınıflaması tip 7'ye karşılık gelirken, tip 6 Mladina sınıflaması tip 3 ile benzerlik göstermektedir.<sup>[14]</sup> Bu çalışmada, septum deviyasyonunun neden olduğu sinonazal patolojileri en iyi açıklayan ve septum deviyasyonlarının yedi farklı sınıfta incelendiği Mladina sınıflaması kullanıldı. Nazal septum deviyasyonu tiplerinin toplumlarda görülme sıklığı da değişkenlik göstermektedir. Mladina ve ark.<sup>[5]</sup> yaptıkları çok merkezli çalışmada, toplumlarda en sık karşılaşılan septum deviyasyon tipinin tip 3 olduğunu (%20.4) bildirmiştir. Bu çalışmada, en sık görülen NSD tipi tip 3 idi ve tip 3 deviyasyonunun kadınlarda görülme sıklığı istatistiksel olarak erkeklerden daha fazla idi. Daha önce yapılmış olan çalışmalara göre, tip 3 görülme sıklığının fazla olmasının nedenleri arasında, çalışmaya katılan olgu sayısı, olguların farklı demografik özelliklere sahip olması, etnisite ve kullanılan BT kesitleri sayılabilir. Kadınlarda tip 3 görülme sıklığının erkeklere kıyasla fazla olmasının nedeni tam

olarak bilinmemekle birlikte, kadın ve erkek cinsiyette septum deviyasyon etyolojisinin farklı olması neden olarak gösterilebilir. Çalışmanın retrospektif olmasından dolayı, septum deviyasyon etyolojisinin sorgulanamaması, doğum şeklinin septum deviyasyonuna etkisinin bilinmemesi ve çalışmaya dahil edilen olgularda doğum şeklinin sorgulanamaması çalışmanın limitasyonu olarak sayılabilir. Nazal septum deviyasyonu etyolojisinde, genetik faktörlerin suçlandığı düşünüldüğünde, olguların ebeveynlerde septum deviyasyon varlığının olup olmadığı, varsa hangi tip NSD olduğu gibi genetik unsurların sorgulanamaması da çalışmanın limitasyonu olarak sayılabilir. Bundan sonra yapılacak çalışmaların prospektif, randomize olarak planlanmasının, bu çalışmanın limitasyonlarını ortadan kaldırarak bu konudaki karanlık noktaların aydınlatılmasını sağlayacağı kanaatindeyiz.

Septum deviyasyonu formunun ameliyat öncesinde belirlenerek cerrahi işlem uygulanması, komplikasyon riskini azaltarak tedaviden en iyi yanıtın alınması için önerilmektedir.<sup>[10,19]</sup>

Sonuç olarak, NSD tiplerinin ameliyat öncesinde belirlenmesi, cerrahi planlamada cerrahi yol gösterici olacaktır. Günümüzde farklı NSD tiplendirme sınıflandırmaları var olsa da ameliyat öncesi daha uygun cerrahi yöntemlerin belirlenmesine yardımcı olacak sınıflamalara ihtiyaç duyulmaktadır.

#### **Çıkar çakışması beyanı**

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

#### **Finansman**

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

### **KAYNAKLAR**

1. Dinis PB, Haider H. Septoplasty: long-term evaluation of results. *Am J Otolaryngol* 2002;23:85-90.
2. Uygur K, Tüz M, Doğru H. The correlation between septal deviation and concha bullosa. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;129:33-6.
3. Ridenour BD. The nasal septum. In: Flint PW, Haughey BH, Robbins KT, Thomas JR, editors. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery (Cummings)*. Missouri: Mosby-Year Book Press; 1998. p. 921-48.
4. Blaugrund SM. Nasal obstruction. The nasal septum and concha bullosa. *Otolaryngol Clin North Am* 1989;22:291-306.

5. Mladina R, Cujic E, Subaric M, Vukovic K. Nasal septal deformities in ear, nose, and throat patients: an international study. *Am J Otolaryngol* 2008;29:75-82.
6. Rao JJ, Kumar EC, Babu KR, Chowdary VS, Singh J, Rangamani SV. Classification of nasal septal deviations-Relation to sinonasal pathology. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;57:199-201.
7. Stewart MG, Witsell DL, Smith TL, Weaver EM, Yueh B, Hannley MT. Development and validation of the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;130:157-63.
8. Hilberg O, Jackson AC, Swift DL, Pedersen OF. Acoustic rhinometry: evaluation of nasal cavity geometry by acoustic reflection. *J Appl Physiol* (1985) 1989;66:295-303.
9. Carr S, Twigg V, Mirza S. Radiological study of the anatomy of the keystone area of the nasal septum using computed tomography to aid septal surgery. *Clin Otolaryngol* 2016;41:317-20.
10. Günbey E, Günbey HP, Uygun S, Karabulut H, Cingi C. Is preoperative paranasal sinus computed tomography necessary for every patient undergoing septoplasty? *Int Forum Allergy Rhinol* 2015;5:839-45.
11. Yasan H, Doğru H, Baykal B, Döner F, Tüz M. What is the relationship between chronic sinus disease and isolated nasal septal deviation? *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;133:190-3.
12. Aziz T, Biron VL, Ansari K, Flores-Mir C. Measurement tools for the diagnosis of nasal septal deviation: a systematic review. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2014;43:11.
13. Guyuron B, Uzzo CD, Scull H. A practical classification of septonasal deviation and an effective guide to septal surgery. *Plast Reconstr Surg* 1999;104:2202-9.
14. Baumann I, Baumann H. A new classification of septal deviations. *Rhinology* 2007;45:220-3.
15. Subaric M, Mladina R. Nasal septum deformities in children and adolescents: a cross sectional study of children from Zagreb, Croatia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2002;63:41-8.
16. Keleş E, Yalçın İ, Kaygusuz İ, Karlıdağ T, Alpay HC, Açık Y ve ark. Okulun ilk yılındaki minör travmalar ve nazal septum deviasyonu. *Firat Tıp Dergisi* 2005;10:54-8.
17. Mladina R, Subaric M. Are some septal deformities inherited? Type 6 revisited. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003;67:1291-4.
18. Mladina R, Krajina Z. The influence of the caudal process on the formation of septal deformities. *Rhinology* 1989;27:113-8.
19. Karataş D, Yüksel F, Şentürk M, Doğan M. The contribution of computed tomography to nasal septoplasty. *J Craniofac Surg* 2013;24:1549-51.