

# Çocukluk Yaş Grubunda Septoplasti

## Septoplasty in Childhood

Dr. Erol KELEŞ, Dr. Turgut KARLIDAĞ, Dr. İrfan KAYGUSUZ, Dr. Şinasi YALÇIN, Dr. Mücahit YILDIZ,  
Dr. Cengiz ALPAY  
Fırat Üniversitesi, Fırat Tıp Merkezi KBB Kliniği

### ÖZET

Çocukluk yaş grubunda nazal septum deformitesi nedeniyle septoplasti ameliyatı uygulanan olguların değerlendirilmesi amacıyla 1993-2003 tarihleri arasında Fırat Üniversitesi Fırat Tıp Merkezi KBB Kliniği'nde tanı ve tedavisi yapılan, yaşları 6 ile 14 arasında değişen toplam 122 septum deviasyonlu olgunun dosyaları retrospektif olarak yeniden gözden geçirildi. Olgular cins, yaş, semptom, semptom süresi, septum deviasyonunun nedeni ve şekli, tedavi prensipleri, takip süreleri açısından değerlendirildi. Dosya bilgilerinden 122 hastanın ancak 84'üne (%68.8) telefon aracılığı ile ulaşıldı. Bu hastalar kontrol amacı ile kliniğimize davet edildiler ve 45'i (%36.8) kliniğimize geldi. Olguların 31'i (%68.8) erkek, 14'ü (%31.1) kız idi ve en sık doktora müracaat sebebi, burundan nefes almada zorluktu. Olgular ve/veya yakınları sorgulandığında 31 (%68.8) olguda buruna travma hikayesi mevcuttu. Olguların %35.5'inde sola veya sağa olmak üzere tek tarafa deviasyon mevcut olup en fazla tek yönlü sol tarafa deviasyon tespit edildi. Olguların tümüne septoplasti ameliyatı yapılmıştı. Septoplasti operasyonuna ek olarak 8 (%17.7) olguya orta konka cerrahisi, 3 (%6.6) olguya inferior konka cerrahisi, 9 (%20) olguya ise adenoidektomi yapılmıştı. Kliniğimize davet edilen 45 olgu, hasta memnuniyet skalası ile değerlendirildikten sonra bu olgulara nazal anterior rinoskopik ve endoskopik muayene yapıldı. Olguların 32'sinin (%71.1) septoplasti ameliyatından fayda gördüğü tespit edildi. Septum deviasyonu tespit edilen çocukluk yaş grubunda özellikle mukoperikondrium korunarak minimal kartilaj eksizyonu ile çocuklarda septoplasti ameliyatının güvenli bir şekilde yapılabileceğini düşünüyoruz.

### Anahtar Kelimeler

*Nazal septum deviasyonu, septoplasti, çocukluk yaş grubu*

### ABSTRACT

In order to evaluate the patients in childhood who underwent septoplasty operation due to nasal septal deformity, the charts of 122 patients with nasal septal deviation whose ages ranged from 6 to 14 diagnosed and treated in University of Firat, Firat Medicine Center, Department of E.N.T. from 1993 to 2003, were reviewed retrospectively. These patients were evaluated for their ages, sex, symptoms, duration of symptoms, shapes and reasons of septal deviation, principles of treatment and durations of follow up. 84 of 122 patients (%68.8) were contacted by telephone and invited to our clinic for control. 45 patients (%36.8) came for control examination. 31 of 45 patients (%68.8) were male and 14 patients (%31.1) were female. The most common symptom was difficulty to breath through the nose. When patients and/or their relatives were interrogated, we detected that 31 of these patients (%68.8) had trauma history. %35.5 of patients had deviation on either right or left side, but the deviations on the left were more common than right. All patients underwent septoplasty. In addition to septoplasty operation, surgical interferences to middle turbinates and to inferior turbinates, and adenoidectomy were performed respectively in 8 (%17.7), 3 (%6.6) and 9 patients (%20). 45 patients who came for control examination were tested with patient satisfaction scale and then these patients were examined with anterior nasal rhinoscopy and nasal endoscopy. 32 (%71.1) patients were detected to benefit from septoplasty. We think that septoplasty can be performed safely in selected cases by preserving mucoperichondrium with minimal excision of cartilage in children with nasal septal deviation.

### Keywords

*Nasal septal deviation, septoplasty, childhood age group*

Çalışmanın yapıldığı klinik(ler): **Fırat Üniversitesi, Fırat Tıp Merkezi KBB Kliniği**  
Çalışmanın Dergiye Ulaştığı Tarih: **06.08.2004** · Çalışmanın Basıma Kabul Edildiği Tarih: **02.06.2005**

Yazışma Adresi

**Erol KELEŞ**

Fırat Üniversitesi Fırat Tıp Merkezi KBB Kliniği 23119 Elazığ  
Tel: 0 424 233 35 55 Faks: 0 424 238 80 96 E-mail: keleserol@yahoo.com

## GİRİŞ

**N**azal septum deviasyonları, septumun rijit çatısını oluşturan kıkırdak ve kemiklerde defleksiyon, angulasyon ve luksasyon şeklinde meydana gelen şekil bozukluklarıdır (1). Nazal septum cerrahisi ise septal kemik ve kartilaj ile ilişkili nazal obstrüksiyonların giderilmesi amacıyla yapılan operasyonlardır. Adolesan dönem öncesi nazal septuma yapılan cerrahi girişimler burnun fonksiyonları ve estetik sonuçları açısından cerrahları her zaman endişelendirmiştir. 100 yıldan daha fazla süredir kulak burun boğaz uzmanları pediatrik nazal septuma yönelik yapılan radikal cerrahi girişimler ve ciddi hasarların nazal ve maksiller büyüme üzerine önemli etkisi olacağını düşünmektedirler (2).

Son yıllarda, çocukluk çağındaki seçilmiş vakalarda septal deformitelerin cerrahi tedavisi kabul görmeye başlamıştır. Cerrahlar, özellikle septumun yüz gelişimine olan etkisi nedeniyle çocuklardaki septal deformiteleri düzeltmek için daha fazla dikkat göstermektedirler. Ayrıca çocuklarda, ciddi travmatik septal deformitelerin ileride oluşacak nazal ve sistemik komplikasyonlarını önlemek açısından erken dönemde tedavi edilmesi fikri kabul görmeye başlamıştır (2).

Nazal septumdaki deformasyonların düzeltilmesi için 19. yüz yılın başlarından günümüze kadar sayısız cerrahi teknikler ortaya konmuştur. Septum deviasyonları ilk olarak 1893 yılında Langenbeck tarafından yapılan nazal septal rezeksiyon ile düzeltilmeye çalışılmıştır (3). Daha sonraları Freer ve Killian, komplikasyon oranlarını azaltmak ve daha efektif sonuçlar elde etmek için submukozal rezeksiyonu tarif etmişlerdir (3). Günümüzde septal deviasyonları düzeltmek için en sık uygulanan cerrahi teknik ise septoplastidir. Bu operasyonlarda temel amaç hastanın yaşam kalitesini arttırmaktır. Ancak nadir de olsa tekrarlayan sinüzit ve burun kanamalarının kontrolü için de septoplasti yapılmaktadır. Bugün septoplasti Amerika Birleşik Devleti'nde üçüncü sıklıkla yapılan cerrahi girişimdir (4).

Günümüzde nazal septuma yönelik submukozal rezeksiyon cerrahisinin yerini septoplastinin alması ile çocuklarda nazal cerrahi endikasyonları artmaya başlamıştır (2).

Bu makalede son 10 yılda kliniğimizde çocukluk yaş grubunda nazal septum deformitesi nede-

niyle septoplasti uygulanan olgular cins, yaş dağılımı, semptomlar, semptom süresi endikasyonlar, deviasyonların şekli, tedavi prensipleri ve bu cerrahinin fonksiyonel sonuçları açısından değerlendirildi.

## YÖNTEM ve GEREÇLER

Bu çalışmada, 1993-2003 tarihleri arasında Fırat Üniversitesi Fırat Tıp Merkezi KBB Kliniği'nde tanı ve tedavisi yapılan, yaşları 6 ile 14 arasında değişen toplam 122 septum deviasyonlu olgunun dosyaları retrospektif olarak yeniden gözden geçirildi. Dosya bilgilerinden özellikle nazal pasajı tama yakın daraltan ve aile anamnezinden gece horlaması, solunum sıkıntısı, uykuda solunum düzensizliği tarif eden seçilmiş vakalarda septoplasti operasyonu yapıldığı tespit edildi. Olgular cins, yaş, semptom, semptom süresi, septum deviasyonunun nedeni ve şekli, tedavi prensipleri, takip süreleri ve uygulanan cerrahinin fonksiyonel sonuçları açısından değerlendirildi.

Septum deviasyonu tanısı nazal piramid, kolumella ve septum ayrı ayrı değerlendirildikten sonra anterior rinoskopi ve nazal endoskopik muayene ile konulmuştu. Tüm olgular posterior rinoskopi ve radyolojik görüntüleme ile adenoid vejetasyon açısından değerlendirilmişti. Dosya bilgilerinden 122 hastanın ancak 84'üne (%68.8) telefon aracılığı ile ulaşıldı. Bu hastalar kontrol amacı ile kliniğimize davet edildiler. Davet edilen olgulardan sadece 45'i (%36.8) kliniğimize geldi. Bu olgulara Stewart ve arkadaşlarının (5) tarif ettiği septoplasti sonrası olguların memnuniyet skalasına göre yeniden değerlendirildi (Tablo 1).

Nazal septum deviasyonunun şekli için Guyuron ve arkadaşlarının (6) tarif ettiği sınıflandırma modifiye edilerek kullanıldı. Bu sınıflandırmaya göre nazal septum deviasyonu dört tipe ayrılarak incelendi.

Tip I: Sola veya sağa deviyeye olmak üzere tek taraflı septum deviasyonu

Tip II: C benzeri septum deviasyonu

Tip III: S benzeri septum deviasyonu

Tip IV: İzole spin veya kret benzeri septal deformite

Olguların tümüne hemitransfiksiyon insizyonu ile mukoperikondriumun bilateral korunduğu ve minimal kartilaj eksizyonunun yapıldığı septoplasti ameliyatı uygulanmıştı.

**Tablo 1.** Septoplasti sonrası hasta memnuniyet skalası

| SEMPATOM  | Size göre en doğru cevabı yuvarlak içine alın |       |      |       |          |
|---|---|-------|------|-------|----------|
|   | Yok   | Hafif | Orta | İleri | Şiddetli |
| Nazal konjesyon veya tıkanıklık                 | 0   | 1     | 2    | 3     | 4        |
| Nazal blokaj veya darlık                        | 0   | 1     | 2    | 3     | 4        |
| Burundan nefes almada zorluk                    | 0   | 1     | 2    | 3     | 4        |
| Uykuda sıkıntı                                  | 0   | 1     | 2    | 3     | 4        |
| Eksersiz esnasında burundan nefes almada zorluk | 0   | 1     | 2    | 3     | 4        |

## BULGULAR

Bu çalışmaya yaşları 6 ile 14 yıl arasında (ortalama  $10.5 \pm 2.3$ ) değişen 31'i (% 68.8) erkek, 14'ü (%31.1) kız, toplam 45 septum deviasyonlu olgu alındı.

Olguların kendisinden ve/veya yakınlarından alınan anamnezde en sık doktora müracaat sebebi burundan nefes almada zorluk idi. Bunu sırası ile gece horlaması, solunum sıkıntısı, sabahları ağız kuruluğu, ağız kokusu ve öksürük semptomları takip ediyordu. Hasta yakınlarından 24'ü (%53.3) çocuklarında uykuda solunum düzensizliği tarif etmişti. Olguların semptom süresi 2-10 yıl (ortalama  $4.3 \pm 6.7$ ) arasında değişiyordu. Septum deviasyonunun en sık sebebi olan travma açısından olgular ve/veya yakınları sorgulanmış ve 31 (%68.8) olguda travma hikayesi pozitif olarak tespit edilmişti. Olgularda tespit edilen nazal septum deviasyonunun şekli Tablo 2'de verilmiştir.

Septum deviasyonu tespit edilen olgularda nazal piramid incelenmiş ve 14 (%31.1) olguda eksternal nazal deformite tespit edilmişti. Yapılan nazal endoskopi, posterior rinoskopi ve radyolojik değerlendirme sonucunda 9 (%20) olguda septum deviasyonuna eşlik eden ve nazofarenksi daraltan adenoid vejetasyon tespit edilmişti.

Septoplasti ameliyatına ek olarak olguların 8'ine (%17.7) orta konka cerrahisi, 3'üne (%6.6) inferior konka cerrahisi, 9'una (%20) ise adenoidektomi yapılmıştı.

Telefonla ulaşıp kontrole gelen 45 olgunun Stewart ve arkadaşlarının (5) tarif ettiği septoplas-

**Tablo 2.** Septum deviasyonunun şekli

| Septum Deviasyonunun Tipi | Septum deviasyonu tespit edilen (n=45) | (%)    |
|---------------------------|--|--------|
| Tip I                     | 16                                     | (35.5) |
| Tip II                    | 8                                      | (17.7) |
| Tip III                   | 7                                      | (15.5) |
| Tip IV                    | 14                                     | (31.1) |

ti sonrası hastaların memnuniyet skalası değerlendirme sonuçlarına göre 32 (%71.1) olguda şikayetlerinin tamamına yakın kayb olduğu öğrenildi. 13 olgunun dördünde (%8.8) şikayetlerinin devam ettiği, dokuzunda (%20) ise ameliyat öncesi yakınmalarında kısmi düzelmeye olduğu görüldü. Olguların ve/veya yakınlarının hiçbirisi ameliyat sonrası meydana gelen burunda şekil bozukluğu anamnezi vermedi. Ameliyat sonrası her hangi bir şekil bozukluğu olmadığını fizik muayene bulguları da destekliyordu.

Kontrole gelen 45 olgunun yapılan nazal endoskopik ve anterior rinoskopik muayenesinde 32 (%71.1) olguda nazal pasajlarının yeterli olduğu görüldü. Sekiz (%17.7) olguda nazal hava geçişine izin veren hafif, dört (%8.8) olguda ise hava geçişine izin vermeyecek derecede ciddi tek taraflı septum deviasyonu tespit edildi.

## TARTIŞMA

Burun, solunum havasının ısıtılmasını, nemlendirilmesini ve temizlenmesini sağlar. Ayrıca koku alma ve fonasyonda da rol oynar. Gerek konjenital, gerekse travma sonucu oluşan septum deviasyonları bu fonksiyonların bozulmasına yol açabilir (7). Septum deviasyonu toplumda sık görülmesine rağmen çoğu zaman nazal fonksiyonları bozacak şiddette değildir. Septum deviasyona bağlı olarak görülen en önemli semptom nazal obstrüksiyon ve obstrüksiyona sekonder gelişen solunum sıkıntısıdır (3). Çalışmamız bu açıdan literatür ile uyumludur.

Herhangi bir nazal travma hikayesi olmayan olgularda septum deviasyonunun etiolojisini açıklamak için çeşitli çalışmalar yapılmış ve hipotezler ileri sürülmüştür (1,8). İntrauterin dönemde fetüste pozisyon bozukluğu, basınç artışı ve zorlama nazal septumda mikrofraktürlere neden olabilir. Doğum esnasında burunun simfizis pubis veya sakruma basısı ya da doğumda kullanılan aletlerin travması da aynı mekanizma ile septum deviasyonuna neden olabilir (9). Doğum sonrasında ise çocuğun emeklemeye başlayıp yürümeye geçme dönemi travmalar için riskli bir zaman dilimidir. Gerek intrauterin dönemde, gerek ise doğum anında ve sonrasında oluşan travmalar çoğu zaman dikkate alınmamaktadır. Oysa bu travmalar nazal çatıda ve septumda mikrofraktürlere sebep olmaktadır. Bu mikrofraktürler de iyileşme döneminde kalıcı nazal ve septal deformitelere yol açabilmektedir (1). Bizim çalışma grubumuzda, olgular ve/veya yakınları sorgulandığında 31 (%68.8) olguda travma hikayesi vardı.

Septum deviasyonunun yaygınlığını ve şeklini travmanın şiddeti, yönü belirler. Literatürde septum deviasyonlarının büyük çoğunluğunun sola doğru olduğu belirtilmektedir (10). Burun kırıklarının %50-60'ı lateralden gelen darbeler sonucu oluşur. Lateralden gelen travmalar septumda tek taraflı veya "C" şeklinde deviasyonlara sebep olabilir. Buruna önden gelen darbeler ise vomer ve etmoidin perpendiküler laminasını da etkileyerek, septumda çökme, "S" veya "C" şeklinde deviasyonlara neden olabilir (11). Olgularımızın %35.5' inde sola veya sağa deviyeye olarak bir tarafa deviasyon mevcut olup, en fazla tek yönlü olarak sol tarafa deviasyon saptanmıştır.

Burunun kemik kartilaj çatısı, erkek çocuklarda ortalama 15-16, kız çocuklarda ise 12-13 yaşlarında erişkin ölçülerine ulaşmaktadır (12). Nazal havayolu tıkanıklığına bağlı sleep apnesi bulunan ve cerrahiden fayda görececek çocuklarda, yaş sınırının altında olmaması önerilmektedir (12). Çalışmamızda septoplasti operasyonun yapıldığı ortalama yaş  $10.5 \pm 2.3$  yıl idi. İleri derecede solunum sıkıntısı bulunan, muayenesinde septum deviasyonu ve adenoid vejetasyon tespit edilen bir olguya altı yaşında cerrahi girişim yapılmıştı.

Çocuklarda yapılacak septum cerrahisinde etmoidin perpendiküler platenin inferio-anterior kısmı, vomerin antero-superior kısmı, septumun anterior uç kısmı ve supra-premaksiller bölge kesinlikle korunmalıdır (13). Bu bölgelere dikkat edildiğinde ve mukoperikondrium korunduğu takdirde çocuklarda yapılacak rekonstrüktif septum cerrahisi anlamlı nazal ve maksiller büyüme geriliğine neden olmayacaktır (13, 14). Bernstein (14), köpekler üzerinde yaptığı bir çalışmada, mukoperikondriumun septal büyüme üzerine olan kritik etkisini ortaya koymuş ve mukoperikondriumun korunduğu girişimlerde minimal ya da hiç bir yan etkiye rastlanmadığını rapor etmiştir. Kartilaj dışında mukoperikondrium rezeksiyonunu içeren nazal septuma yönelik destrüktif prosedürler kemirgenlerde anlamlı deformite ve büyüme geriliği ile sonuçlanmıştır (15). Ancak kartilajınöz septumun burun ve antero-posterior maksiller uzunluk üzerine etkisi olduğu ve tedavi edilmemiş anterior septal deformitelerin normalden az gelişmiş burun ve antero-posterior maksiller uzunluk ile sonuçlanabileceğini de unutmamak gerekir (16). Ayrıca kronik nazal obstrüksiyonu ve oral solunumu bulunan olgularda dar kısa maksilla, uzun ön yüz, kısmen kısa posterior fasiyal patern, uzun mandibular boyut, mandibulada düzleşme, maloklüzyon ve küçük nazofaringeal derinlik görülebilmektedir (17). Bu çalışmada yüz gelişiminin değerlendirilmesi açısından antropometrik ölçümler yapılmamıştır. Bu nedenle çocuklarda septoplasti girişiminin yüz gelişimi üzerine etkisi hakkında subjektif verilere dayanarak yorum yapılmasının uygun olmayacağını düşünüyoruz.

Çocuklarda septum cerrahisinde mümkün olduğunca atravmatik yaklaşımlar kullanılmalıdır. Bu yaklaşımlar, hemitransfiksiyon-transfiksiyon insizyonu ve eksternal yaklaşımlardan oluşmak-

tadır (18). Bu yaklaşımlar ile ilgili tartışmalar devam etmektedir. Yılmaz (19) çocuklarda transnazal yaklaşımın eksternal yaklaşıma göre daha az travmatik ve eksternal yaklaşıma ek bir avantaj sağlamadığını bildirmiştir (19). Ancak Bejar ve arkadaşları (20), eksternal yaklaşımın çocuklarda güvenli bir şekilde kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Manning (21), mümkün olan en az kartilaj çıkarmı ve tekrar yerine koyulması ile birlikte konservatif submukoperikondrial septoplastinin komplet unilateral veya bilateral havayolu obstrüksiyonu bulunan olgularda akla uygun bir yaklaşım olduğunu belirtmiştir. Erişkin olgularda septoplastinin nazal obstrüksiyonu giderme başarısı %70.5 olarak rapor edilmiştir (3). Bizim çalışmamızda, olguların tümüne hemitransfiksiyon yaklaşımı ile mukoperikondriumun bilateral korunduğu ve minimal

kartilaj eksizyonunun yapıldığı septoplasti ameliyatı uygulanmıştı. Çalışmamızda hasta dosyaları incelendiğinde hastaların septoplasti ameliyatı sonrası takip süresinin ortalama  $4.5 \pm 2.11$  ay olduğu görüldü. Olguların kontrollerinden elde edilen verilere göre başarı oranı %71.1 olarak tespit edildi. Elde edilen bu başarı oranı, 6-14 yaş grubu çocukların tümünün değerlendirilmesi ile elde edilen bir sonuçtur. Bu başarı oranı yaş aralığı daha dar tutularak ve anthropoetik ölçümlere desteklenerek incelendiğinde elde edilen oranların daha anlamlı olacağını düşünüyoruz.

Sonuç olarak septum deviasyonu tespit edilen çocukluk yaş grubunda özellikle mukoperikondrium korunarak minimal kartilaj eksizyonu ile seçilmiş vakalarda septoplasti ameliyatının güvenli bir şekilde yapılabileceğini düşünüyoruz.

#### KAYNAKLAR

1. Brain DJ. The nasal septum. In: Kerr AG, Gleeson M, eds. Scott-Brown's Otolaryngology. 2nd ed, Vol 4. Oxford: Reed Educational and Professional Publishing Ltd.; 1997:1-25.
2. Emami AJ, Brodsky L, Pizzuto M. Neonatal septoplasty: case report and review of the literature. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 1996;35:271-5.
3. Samad I, Stevens HE, Maloney A. The efficacy of nasal septal surgery. J Otolaryngol. 1992;21:88-91.
4. Manoukian PD. Recent trends in utilization of procedures in otolaryngology head and neck surgery. Laryngoscope. 1997;107:472-7.
5. Stewart MG, Smith TL, Weaver EM, Witsell DL, Yueh B, Hannley MT, Johnson JT. Outcomes after nasal septoplasty: results from the Nasal Obstruction Septoplasty Effectiveness (NOSE) study. Otolaryngol Head Neck Surg. 2004;130:283-90.
6. 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.
7. Uygur K, Yarıktaş M, Tüz M, Döner F, Özgan A. Yenidoğanda septum deviasyonu. KBB İhtisas Dergisi. 2002;9:117-20.
8. Korantzis A, Cardamakis E, Chelidonis E, Papamihalis T. Nasal septum deformity in the newborn infant during labour. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 1992;44:41-6.
9. Alpini D, Corti A, Brusa E, Bini A. Septal deviation in newborn infants. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 1986;11:103-7.
10. Gray LP, Dillon PI, Brogan WF, Henry PJ. The development of septal and dental deformity from birth. Angle Orthod. 1982;52:265-78.
11. Won Kim S, Pio Hong J, Kee Min W, Wan Seo D, Kyu Chung D. Accurate, firm stabilization using external pins: a proposal for closed reduction of unfavorable nasal bone fractures and their simple classification. Plast Reconstr Surg. 2002;110:1240-6.
12. Akgüner M, Barutcu A, Karaca C. Adolescent growth patterns of the bony and cartilaginous framework of the nose: a cephalometric study. Ann Plast Surg. 1998;41:66-9.
13. Willemot J, Pirsig W. Indications, technic and long-term results of surgery of the nasal pyramid and septum in children. Acta Otorhinolaryngol Belg. 1984;38:427-32.
14. Bernstein L. Early submucous resection of nasal septal cartilage: a pilot study in canine pups. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1973;97:273-8.
15. Wexler MR, Sarnat BG. Rabbit snout growth. Arch Otolaryngol. 1961;74:305-13.
16. Grymer LF, Pallisgaard C, Melsen B. The nasal septum in relation to the development of the nasomaxillary complex: A study in identical twins. Laryngoscope. 1991;101:863-8.
17. Cooper BC. Nasorespiratory function and orofacial development. Otolaryngol Clin North Am. 1989;22:413-41.
18. El-Hakim H, Crysedale WS, Abdollel M, Farkas LG. A study of anthropometric measures before and after external septoplasty in children. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2001;127:1362-6.
19. Yılmaz T. Septoplasty in children. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1997;123:449.
20. Bejar I, Farkas LG, Messner AH, Crysedale WS. Nasal growth after external septoplasty in children. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1996;122:816-21.
21. Manning SC. A 3 year old child with a severely deviated septum and airway obstruction. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1999;125:699-700.