

Tonsillektomide Bizmut Subgallatın Hemostatik Etkisi

Müzeyyen Yıldırım*, Edip Günyel**, İsmail Topçu*

ÖZET

Tonsillektomi operasyonlarında bizmut subgallatın kanamayı azaltmada ve operasyon süresini kısaltmada etkili olup olmadığını değerlendirmektedir.

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB kliniğinde 2002 - 2006 tarihleri arasında adenotonsillektomi yapılan 60 pediatrik hasta üzerinde prospektif çalışma yapıldı. Hastalar rastgele kontrol grubu ve bizmut subgallat uygulanan grup olarak iki gruba ayrıldı. Her iki grupta 30 hasta mevcuttu. Bütün hastalara adenotonsillektomi yapıldı. Tonsillektomi sırasında ve kanama kontrolü sırasında biriken kan miktarı ölçüldü. Tonsillektomi sonrasında hemostaz için bir gruba Manigla tarafından tarif edilmiş olan bizmut subgallat içeren tampon kullanıldı. Kontrol grubunda ise adrenalin emdirilmiş tampon kullanıldı.

Tonsillektomi sonrasında oluşan kanama miktarı bizmut subgallat grubunda 60-110 ml (ortalama 82.66 ± 10.96), kontrol grubunda ise 85-110ml (ortalama 94.27 ± 11.31) olarak bulundu. Tonsillektomi süresi bizmut subgallat grubunda 12-35 dk. (ortalama 21.30 ± 5.81 dk), kontrol grubunda ise 15-40 dk (ortalama 24.05 ± 5.94 dk) bulundu. Kullanılan bağlama sayısı bizmut subgallat grubunda 0-3 adet (ortalama 1.26 ± 1.08 adet), kontrol grubunda ise 0-4 adet (ortalama 2.11 ± 1.19 adet) idi. Hemostaz sağlamak için kullanılan tampon sayısı ise bizmut subgallat grubunda 4-8 adet (ortalama 5.46 ± 1.07 adet) iken kontrol grubunda 4-12 adet (ortalama 6.35 ± 1.86 adet) bulundu.

Bizmut subgallat kullanılan grupta tonsillektomi sonrasında kanama miktarında, operasyon süresinde, kullanılan bağlama sayısında ve kullanılan tampon sayısında istatistiksel olarak anlamlı azalma tespit ettik ($p < 0.001$). Postoperatif olarak iki grup arasında morbidite açısından fark yoktu.

Anahtar Kelimeler: Tonsillektomi, Hemostaz, Bizmut Subgallat

The Hemostatic Effect of Bizmut Subgallat in Tonsillectomy

SUMMARY

The aim our study is to evaluate the effect of bismuth subgallate on the tonsillectomy operations.

The 60 pediatric patient were studied in the data between 2002 to 2006 in at University of Dicle, Faculty of Medicine, Department of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery Clinic. The patients were at random divided in to two group. The adenotonsillectomy were conducted for all patients. During the tonsillectomy the blood was collected and measured. In order to obtain the hemostasis, bismuth subgallate told used in the as described by Manigla. The swab with epinephrine was used in control group.

The blood collected during tonsillectomy in control group was found to be between 85-110 ml (avarage 94.27 ± 11.31), and in bismuth subgallate group was found to be between 60 to 110ml (avarage 82.66 ± 10.96). The time for tonsillectomy in control group was found tobe between 15 to 40 minute(avarage 24.05 ± 5.94) and for bizmut subgallat to be between 12 to 35 minute (avarage 21.30 ± 5.81). The number of surgical ties in order to obtain the hemostasis, for control group was found to be between 0-4 (avarage 2.11 ± 1.19) and for bismuth subgallate group was found to be between 0-3 (avarage 1.26 ± 1.08). Again, in order to optain hemostasis the used swap was number for control group was found to be between 4-12 (avarage 6.35 ± 1.86) and for bismuth subgallate group was found to be between 4-8 (avarage 5.46 ± 1.07).

In the bizmut subgallat group, the bleeding amount, the operation time, the used number of surgical ties and the used swabs number were found tobe reduced respectively. These values were found meaningful stastically ($p < 0.001$). There was no meaningful differences between the two groups in the sence of postoperative morbidity.

Key Words: Tonsillectomy, Hemostasis, Bizmut Subgallat

* Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB A.D./ Diyarbakır

** Özel Batman Hastanesi / Batman

GİRİŞ

Tonsillektomi otorinolaringolojistler tarafından en sık yapılan cerrahi girişimlerden biridir (1). Adenotonsillektomide en yaygın ve en ciddi komplikasyon kanamadır. Tonsillektomi sonrası kanama oranı %0.6-0.7 oranında değişmektedir (2). Kanama kontrolünü sağlamak ve postoperatif dönemde kanama insidansını en aza indirmek için eskiden beri çeşitli yöntemler denenmiştir. Bu yöntemler, eski dönemlerde tonsiller fossanın sirke ile yıkanması ve hemostatik bir boya ile fossanın boyanması ile başlamış. Daha sonra kostik ajanlar, bu yüzyılın başlarında ise katküt ve ipek bağlama, sütür kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca topikal adrenalin enjeksiyonu, spongostan, kalsiyum alginat ve fibrin yapıştırıcıları kanama kontrolü için kullanılmıştır. Bu maddeler dışında giyotin tonsillektomi, lazer tonsillektomi, kriocerrahi, bipolar ve unipolar diatermi ile tonsillektomi gibi metotlar daha az kanama ve daha kolay tonsillektomi için denenmiştir. Bütün bu hemostatik maddeler ve tonsillektomi metodlarına rağmen, ideal bir hemostatik ajan bulunamamış ve bu konuda arayışlar devam etmiştir. Daha önce tıpta çeşitli alanlarda kullanılan bizmut subgallat (BSG), ilk defa 1989 yılında Maniglia tarafından adenotonsillektomi operasyonlarında topikal hemostatik ajan olarak kullanılmaya başlanmıştır (3).

Bizmut subgallat, Vincent anjiniinde, sifiliz tedavisinde, açık yara bakımında, kolostomili hastalarda kötü kokuyu gidermek amacıyla kullanılmıştır (4). Daha sonra adenotonsillektomi operasyonlarında hemostatik ajan olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bizmut subgallat ağır metaldir. Suda erimez ve zor absorbe olur. Güçlü bir hemostatik ajandır (4).

Bizmut subgallat ve epinefrinin bir arada kullanılması hemostatik etkiyi artırır. Çünkü epinefrin kuvvetli bir vazokonstriktördür. Kan tıkaçı oluşumunu dolayısıyla platelet agregasyonunu hızlandırır. Böylece bizmut subgallatın etkisini gösterebilmesini kolaylaştırır. Bizmut subgallat faktör XII'yi (Hageman faktörü) aktive ederek koagülasyon basamaklarını hızlandırmaktadır (3,5).

Literatürde bizmut subgallat kullanımına bağlı toksik etki veya yan etki bildirilmemiştir

(3). Ancak kolostomili hastalarda uzun süreli kullanıma bağlı toksisite bildirilmiştir. Depresyon bulguları, hafıza kaybı, yorgunluk ve koordinasyon bozuklukları rapor edilmiştir. Bu semptomlar tedavi kesildiğinde düzelmiştir (3).

Bu çalışmada tonsillektomi operasyonlarında BSG'nin kullanılmasıyla, operasyon süresi, intraoperatif kanama miktarı, postoperatif dönemdeki kanama insidansı ve hastaların günlük aktivitelerine dönüş zamanı, literatür bilgileri ışığında diğer hemostaz yöntemleri de değerlendirilerek tartışıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız, Aralık 2002 ile şubat 2006 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB kliniğine kronik rekürren tonsillit ve adenoid hipertrofisi endikasyonu ile yatırılıp tonsillektomi planlanan ve genel anestezi altında adenotonsillektomi yapılan pediatrik yaş grubundaki 60 hastayı içermektedir.

Kontrol grubu, yaşları 5 ile 14 arasında olan (ortalama yaş 7.1 ± 3.02) 14'ü erkek ve 16'sı kız toplam 30 hastadan oluşmaktaydı. BSG grubu, yaşları 4 ile 13 arasında olan (ortalama yaş 7.46 ± 4.12) 16'sı erkek ve 14'ü kız olan 30 hastadan oluşmaktaydı.

Bütün hastalar rutin tetkikleri yapıldı. Operasyona engel hali olmadığı tespit edilenlere opere edildi. Kanama diyatezi olan hastalar çalışmaya alınmadı. Bütün hastalar genel anestezi altında operasyona alındı. Hastalara önce adenoidektomi yapıldı. Kanama kontrolü sağlandıktan sonra tonsillektomiye geçildi. Disseksiyon ve snare tekniği ile tonsillektomi yapıldı. Tonsillektomi süresi için, ilk insizyondan ağız açacağı çıkarılana kadar geçen süre hesaplandı.

Tonsillektomi sırasında ve kanama kontrolü boyunca biriken kan miktarı ölçüldü. Tonsillektomi esnasında oluşan kanama miktarını ölçmek için, ölçekli bir kap kullanıldı. Kullanılan serum fizyolojik miktarı düşüldükten sonra, kanama miktarı mililitre (ml) cinsinden ölçüldü.

Tonsillektomi sonrasında hemostaz için bir gruba bizmut subgallat içeren tampon



kullanıldı. Kontrol grubunda ise 1/1000 epinefrin ile nemlendirilmiş tampon kullanıldı. BSG grubuna Maniglia (3) tarafından tarif edilen miktarlarda; 26 gr BSG, 20 ml serum fizyolojik ve 0.7 ml 1/1000'lik epinefrin karıştırılarak diş macunu kıvamında pasta hazırlandı. Tonsil dokusu lojdan tamamen çıkarıldıktan sonra BSG pastası fındık tamponlara sürülerek tonsil lojuna bastırılıp 3 dakika kadar tutuldu. Hastalara operasyon günü ve postoperatif birinci gün, günde 2 defa 800.000 Ü prokain penisilin intramüsküler uygulandı. Sonraki 5 gün, yaşına uygun olarak günde 2 defa amoksisilin / klavulonik asit antibiyoterapisi uygulandı. Postoperatif analjezi için parasetamol kullanıldı. Operasyon esnasında hastalara herhangi bir infiltrasyon anestezi uygulanmadı.

Hastaların postoperatif morbiditesini değerlendirmek için, Linden tarafından 1990 yılında tarif edilen ve 1993 yılında Fenton ve arkadaşları (12) tarafından modifiye edilen anket formu düzenlenerek cevaplanmak üzere hasta yakınlarına verildi. Bütün hastalar postoperatif birinci gün taburcu edildi ve yedinci günde kontrole çağrılarak anket formları toplandı.

Her iki grup için operasyon süreleri, operasyon sırasında oluşan kanama miktarları, bağlama sayıları, kullanılan tampon sayıları, postoperatif kanama ve morbidite oranları karşılaştırıldı. İki grup arasındaki istatistiksel analiz Student's T testi kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Tonsillektomi sonrasında oluşan kanama miktarı bizmut subgallat grubunda 60-110 ml (ortalama 82.66±10.96), kontrol grubunda ise 85-110ml (ortalama 94,27±11,31) olarak bulundu. BSG grubundaki kanama miktarındaki azalma istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.005). Tonsillektomi süresi bizmut subgallat grubunda 12-35 dk. (ortalama 21.30±5.81 dk), kontrol grubunda ise 15-40 dk (ortalama 24,05±5,94 dk) bulundu. BSG grubundaki operasyon süresindeki kısalma istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.005). Kullanılan bağlama sayısı bizmut subgallat grubunda 0-3 adet (ortalama 1.26±1.080 adet), kontrol grubunda ise 0-4 adet (ortalama

2,11±1,19 adet) idi. BSG grubunda bağlama sayısındaki azalma istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.001). Hemostaz sağlamak için kullanılan tampon sayısı ise bizmut subgallat grubunda 4-8 adet (ortalama 5.46±1.074 adet) iken kontrol grubunda 4-12 adet (ortalama 6,35±1,86 adet) bulundu. BSG grubunda hemostaz sağlamak için kullandığımız tampon sayısındaki azalma istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.005) (tablo1, grafik 1, tablo 2).

Tablo 1. Linden Tarafından Tanımlanmış Postoperatif Morbidite Anket Formu

Gruplar	Kontrol	BSG
Kanama Zamanı	94,27±11,31	82,66±10,96
Tonsillektomi Süresi	24,05±5,94	21,30±5,81
Bağlama Sayısı	2,11±1,19	1,26±1,08
Tampon Sayısı	6,35±1,86	5,46±1,07

Tablo 2. BSG ve kontrol grubu hastalarında kanama zamanı, tonsillektomi süresi, bağlama sayısı ve tampon sayısı ortalamaları ve standart sapmaları.

1-) Çocuğunuz ameliyattan sonraki 5 gün içerisinde ağrı nedeni ile kaç kez sizden yardım istedi?

1. Gün	2. Gün	3.Gün	4. Gün	5. Gün
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
(1-2)	(1-2)	(1-2)	(1-2)	(1-2)
(3-4)	(3-4)	(3-4)	(3-4)	(3-4)
(5-6)	(5-6)	(5-6)	(5-6)	(5-6)

2) Ameliyattan sonra çocuğunuzda bulantı şikayeti oldu mu?

a) Evet b) Hayır

3) Ameliyattan sonra çocuğunuzun durumu nasıldı?

1. Gün	2. Gün	3.Gün	4. Gün	5. Gün
(0-1-2-3)	(0-1-2-3)	(0-1-2-3)	(0-1-2-3)	(0-1-2-3)

0) Normal

1) Ara sıra ağlıyor, oynamaya teşebbüs ediyor

2) Huysuz

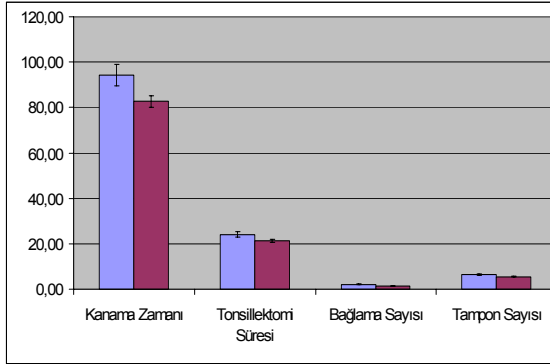
3) Çocuk yatıştırılmıyor ve sürekli ağlıyor.

4) Ameliyattan sonra çocuğunuzun kulak ağrısı şikayeti oldu mu?

a) Evet b) Hayır

5) Çocuğunuz ameliyattan kaç gün sonra düzenli beslenmeye başladı?





Grafik1. BSG ve kontrol grubu arasındaki sonuçların karşılaştırılması

Postoperatif hemoraji açısından değerlendirildiğinde BSG kullanılan bir hastada postoperatif erken dönemde kanama oldu. Tampon ile durduruldu. Sekonder kanama görülmedi. Kontrol grubunda ise primer ve sekonder kanama görülmedi. Postoperatif hemoraji açısından iki grup arasında anlamlı fark yoktu ($p>0.005$).

TARTIŞMA

Tonsillektomi, tek başına veya adenoidektomi ile birlikte kulak burun boğaz hekimleri tarafından en sık yapılan ameliyatlardan biridir. Kanama adenoidektomi ve tonsillektomi operasyonlarında en sık görülen komplikasyondur. Tonsillektomi ameliyatı sonrası kanama riskine, uygulanan değişik cerrahi tekniklerin etkisinin olmadığı bildirilmiştir (4). Fatal kanamaların çoğu postoperatif ilk 24 saat içinde meydana gelir. İlk 24 saatte meydana gelen kanamalara primer kanama, 24 saatten sonraki kanamalara sekonder kanama denir. Primer kanamalar daha çok yetersiz hemostaz, damarların dilate olması veya sütürlerin açılması ve tonsil bakiyesine bağlıdır. Sekonder kanamalar ise daha çok yiyeceklerin travmasına bağlı olarak tonsil yatağındaki parçaların ayrılması ve enfeksiyona sekonder olarak meydana gelir (6).

Geçmişte ve günümüzde birçok bizmut bileşiği tıpta kullanılmıştır. Bizmut bileşikler eskiden beri peptik ülserle karşı kullanılmıştır. Bizmut subsalisilat (Pepto-Bismol) antidiareik olarak en çok kullanılan bizmut bileşiğidir. Bizmut bileşikler mide-barsak kanalından kısmen absorbe edilirler ve böbreklerden atılır. Bizmut bileşiklerinin antibakteriyel etkileri de vardır (7).

Bizmut subgallat yaklaşık olarak son 15 yıldır epinefrin ile karıştırılarak, adenotonsillektomi esnasında hemostatik ajan olarak çeşitli merkezlerde kullanılmıştır (3,8,9). Orjinali R.j Bellucci tarafından tanımlanmıştır. Bizmut subgallat, epinefrin ve salin solüsyonu içeren pastanın lokal uygulanması kanama komplikasyonunu dramatik olarak azalttığını bildirmiştir (3).

Bizmut subgallatın kimyasal yapısı ellagic aside benzemektedir. Her ikisi de gallic asit derivativesidir. Ellagic asit Hageman faktör (faktör XII) aktivatörüdür. İntrensek pıhtılaşma mekanizması yoluyla trombin oluşumunu başlatarak pıhtılaşmayı artırır. Bizmut subgallatın yapısının ellagic asidin yapısına benzemesinden dolayı, hemostatik etkisi de Hageman faktör aktivasyonu ile olabileceği düşünülmektedir (10). BSG'nin kanın pıhtılaşmasını arttırdığı in vitro çalışmalarla gösterilmiştir. Seruma eklenen bizmut subgallat süspansiyonunun pıhtılaşmayı dramatik olarak hızlandırdığı gözlemlenmiştir. Bizmut subgallatın, koagülasyonun intrinsek yolunun erken basamaklarını kullanarak hemostazı sağlamaktadır (10).

Başka bir çalışmada operasyon süresinde 9.9-11,5dk. kısalma saptanmıştır (11). Maniglia ve ark. (3), 1428 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada bizmut kullanılarak yapılan kanama kontrolü ile postoperatif kanama oranını %0.28 saptamışlardır.

Fenton ve ark. (12), tonsillektomi yapılan 72 hastanın 39'una BSG-adrenalin pastası uygulamışlar ve geri kalan 33 hastayı kontrol grubu olarak ele almışlar. Çalışmamıza benzer olarak, BSG-adrenalin pastası kullanılan grupta, hemostaz süresi ve bağlama sayısında azalma sağlanarak operasyon süresi kısalmıştır. Postoperatif morbidite oranında kontrol grubuna göre herhangi bir azalma görülmemiştir. Bizmut kullanımına bağlı herhangi bir yan etki rapor edilmemiştir.

Callanan ve ark. (8), tonsillektomi yaptıkları 98 pediatik hastada hemostatik ajan olarak BSG-adrenalin pastası kullanmışlar. Tonsillektomi sırasında BSG-adrenalin pastasının tonsiller fossaya uygulanması ile kanama miktarında %21 azalma, operasyon süresinde ise %23 ile %32 oranında kısalma tespit etmişlerdir. Bu çalışmada, BSG'nin hiç bir yan

etkisinin görülmediği ve tonsillektomi operasyonlarında hemostatik ajan olarak güvenle kullanılabileceği belirtilmiştir.

Tuncel ve ark. (9), pediatrik yaş grubundaki 102 vakayı rastgele iki gruba ayırarak tonsillektomi uygulamışlar ve BSG'nin hemostatik etkisini incelemişler. Tonsillektomi sonrası lokal BSG uygulamasının etkili, güvenilir, basit ve pahalı olmayan bir hemostaz yöntemi olduğu sonucuna varmışlardır.

Bizim çalışmamızı destekleyen çalışmaların yanında BSG uygulanmasının etkisiz olduğunu belirten çalışmalar da mevcuttur. Hatton (13) BSG pastasındaki bizmutun etkilerini incelediği çalışmada operasyon süresi, peroperatif kanama miktarı ve postoperatif kanama insidansı açısından kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır. Çalışmamızda kontrol grubu ile BSG grubu arasındaki fark anlamlıydı.

Postoperatif erken dönemde bir hastada tampon ile durdurulabilen kanama oldu. Kontrol grubunda postoperatif kanama olmadı. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.05$). Tonsillektomide BSG kullanılması postoperatif kanamadan ziyade intraoperatif kanamaya etkili olduğu düşünüldü. Bu yolla operasyon süresinde kısılma sağlamaktadır. Fenton ve ark. (12) çalışmamıza benzer bulgular elde etmişlerdir. Ancak BSG'nin postoperatif hemorajiyi azaltmada da etkili olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (3). Tannous ve ark. (14) tarafından lokal hemostatik ajan olarak BSG kullanımıyla ilgili ilk komplikasyon bildirilmiştir. Bizmut subgallat kullanılan bir hastada, lateral servikal grafide yumuşak dokuda opasite görülmüştür. Üç hastada bildirilen bu opasitenin bir ağır metal bileşiği olan ve ameliyattan sonra birkaç gün nazofarenks ve orofarenkste kalabilen BSG'nin radyopak özelliğinden ileri geldiği anlaşılmıştır.

Murray ve ark. (4), tonsillektomi ve adenoidektomiyi takiben bizmut aspirasyonun pulmoner komplikasyonları ile ilgili sadece iki olgu bildirmişlerdir. Özellikle solunum sistemi hastalığı olan olgularda dikkatli olunması ve kafsız endotrakeal tüp kullanılmaması gerektiğini belirtmişlerdir.

Yaptığımız çalışmada, tonsillektomi operasyonlarında lokal hemostatik ajan olarak BSG kullanılmasıyla operasyon süresinde, kanama miktarında, bağlama ve tampon sayısında azalma tespit ettik. Yine BSG kullanımıyla ilgili herhangi bir yan etki ve komplikasyon gözlemedik.

BSG'nin tonsillektomi operasyonlarında hemostaz sağlamak için güvenle kullanılabileceği kanaatindeyiz. Ancak, aspirasyonu önlemek için tedbirler alınmalıdır. Gerektiğinde diğer hemostatik metotlarla birlikte kullanılarak daha başarılı sonuçlar alınabileceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Handler SD, Miller L, Richomond KH, Baranak CC. Posttonsillectomy hemorarrhage: Incidence, prevention and management. Laryngoscope, 1986; 96: 1243-1247
2. Goycoolea MW, Cubillos PM, Martinez GC. Tonsillectomy with a suction coagulator. Laryngoscope, 1982; 92:818-819.
3. Maniglia AJ, Kushner H, Cozzi L. Adenotonsillektomi. A safe outpatient procedure. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1989;115:92-94.
4. Murray AD, Gibbs SR, Billing KR, Biavati MJ. Respiratory difficult following bismuth subgallate aspiration. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2000; 126:79-81.
5. Sorensen WT, Henrichsen J, Bonding P. Does bismuth subgallate have hemostatic effects in tonsillectomy? Clin Otolaryngol, 1999,24:72-74.
6. Çakır N, Otolaringoloji, Baş Ve Boyun Cerrahisi, 2.baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, 1999; 244-245.
7. Kayaalp O. Tıbbi Farmakoloji 4. baskı Cilt 3, Ankara, feryal kitapevi, 1989; 100: 2942-2943.
8. Callanan V, Curan AJ, Smyth DA, Gormley PK. The influence of bismuth subgallate and adrenaline paste upon operating time and operative blood loss in tonsillectomy. The J laryngol Otol. 1995; 109:206-208.
9. Tuncel Ü, Özcan M, Arda N ve ark. Tonsillektomide kullanılan bizmut subgallatın hemostatik etkisi. KBB İhtisas Dergisi 2001;8:158-161.

10. Thorisdottir H, Ratnoff OD, Maniglia AJ. Activation of Hageman factor (factor XI) by bismuth subgallate, a hemostatic agent. J Lab Clin Med, 1988;112; 4: 481-486.

11. Wormald PJ, Sellars SL. Bizmut subgallat: a safe means to a faster adenotonsillektomi. J Laryngol Otol. 1994; 108:761-762.

12. Fenton JE, Blayney A.W, O'Dweyer TP. Bismuth subgallate-its role in tonsillectomy. J Laryngol Otol 1995;109:203-205.

13. Hatton RC. Bismuth subgallate-epinephrine pasta in adenotonsillectomies. The annals of pharmacotherapy 2000;34:522-525.

14. Tannous WN, Azouz EM, Tewfik LT. Pitfall to avoid pharyngeal opacities caused by bismuth subgallate. J Can Assoc Radiol 1989; 40:312.

Yazışma Adresi

Müzeyyen YILDIRIM

Dicle Üniversitesi Tıp Fak. KBB A.D., Diyarbakır

E-mail: muzeyyenyldrm@hotmail.com

