



KLİNİK ÇALIŞMA

**RUTİN ADENOİDEKTOMİ/TONSİLLEKTOMİ/ADENOTONSİLLEKTOMİ
SPESMEN İNCELEMESİ NEDEN GEREKLİ, NEDEN GEREKLİ DEĞİL?**Dr. Mümtaz Taner TORUN *Bandırma Devlet Hastanesi, Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları, Balıkesir, Türkiye***ÖZET**

Giriş: Rutin adenoidektomi / tonsillektomi / adenotonsillektomi spesmenlerinin incelenmesinin zaman ve maliyet açısından gerekliliği tartışma konusudur. Çalışmamızda histopatolojik inceleme sonuçlarının değerlendirilmesi, beklenmedik malignite oranlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Yöntem ve Gereçler: Çalışmaya 2014-2018 tarihleri arasında kliniğimizde adenoidektomi / tonsillektomi / adenotonsillektomi uygulanan erişkin ve pediatrik 555 olgu dahil edildi. Hasta dosyaları retrospektif olarak tarandı.

Bulgular: 555 hastanın 49'u erişkin (18 yaş ve üzeri), 506'sı pediatrik yaş grubundaydı. 550 hastada benign rapor çıkarken 5 hastada (1 pediatrik, 4 erişkin olgu) malignite şüphesi rapor edilmiştir. Malignite şüphesi rapor edilen olguların ileri incelemesi sonucu 1 pediatrik, 1 erişkin olmak üzere 2 olguda malignite tanısı konmuştur. Benign raporlarda ise kronik lenfoid hiperplazi, reaktif follikül hiperplazisi, polipoid oluşum, epidermoid kist ve aktinomyces kolonizasyonu gibi farklı sonuçlar rapor edilmiştir.

Sonuç: Çalışmamızda klinik bulgu vermeyen pediatrik bir olguda lenfoma tespit edilmesi bizi rutin spesmenlerin de incelenmesi gerektiği yönüne itmektedir. Bunun yanında medikolegal açıdan da bu incelemeler gerekli olabilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Adenoidektomi, tonsillektomi, adenotonsillektomi, spesmen

WHY IS ROUTINE ADENOIDECTOMY/TONSILLECTOMY/ADENOTONSILLECTOMY SPECIMEN EXAMINATION NECESSARY, WHY IS IT NOT NECESSARY?**SUMMARY**

Aim: The necessity of examining routine adenoidectomy / tonsillectomy / adenotonsillectomy specimens in terms of time and cost is a matter of debate. In our study, we aimed to evaluate the histopathological examination results and to determine the unexpected malignancy rates.

Material and Methods: 555 adult and pediatric patients who underwent adenoidectomy / tonsillectomy / adenotonsillectomy at our clinic between 2014-2018 included in the study. Patient files were reviewed retrospectively.

Results: Of 555 patients, 49 were adult (18 years and over) and 506 were pediatric age group. While 550 patients had benign reports, 5 patients (1 pediatric, 4 adult cases) reported as suspicion of malignancy. As a result of further investigation of cases with suspected malignancy, 1 pediatric cases and 1 adult were diagnosed as malignancy. Different benign reports were chronic lymphoid hyperplasia, reactive follicular hyperplasia, polypoid formation, epidermoid cyst and actinomyces colonization.

Conclusion: In our study, the detection of lymphoma in a pediatric patient who did not have any clinical findings is suggesting that routine specimens should also be examined. In addition, these investigations may be necessary for medico-legal aspects.

Keywords: Adenoidectomy, tonsillectomy, adenotonsillectomy, specimen

GİRİŞ

Adenoid dokusunun nazofarenksten cerrahi olarak çıkarılması adenoidektomi, palatin tonsillerin cerrahi olarak çıkarılması ise tonsillektomi prosedürüdür. Adenoidektomi ve tonsillektomi pediatrik çağda sıklıkla uygulanan cerrahi girişimlerdir. Erişkinde ise adenoide

İletişim kurulacak yazar: Dr. Mümtaz Taner TORUN, Bandırma Devlet Hastanesi, Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları, Balıkesir, Türkiye, E-mail: mumtaztanertorun@myynet.com

Gönderilme tarihi: 31 Ekim 2018, revizyonun gönderildiği tarih: 02 Ocak 2019, yayın için kabul edilme tarihi: 03 Ocak 2019

Kaynak gösterimi: Torun M. T. Rutin Adenoidektomi/Tonsillektomi/Adenotonsillektomi Spesmen İncelemesi Neden Gerekli, Neden Gerekli Değil?. KBB-Forum 2019;18(1):17-21

yönelik girişimler çok nadir olup, tonsillektomi prosedürleri rutin operasyonlar arasındadır. Her yaş grubunda en sık adenoid ve tonsil cerrahisi endikasyonları kronik enflamatuvar süreçler ve obstrüktif uyku apnesidir. Erişkinde adenoid dokusu saptandığında öncelikle nazofareks karsinomunu ekarte etmek amaçlı biyopsi önerilmektedir¹. Bunun yanında malignite şüphesi (karsinom, lenfoma) diğer endikasyonlar arasındadır². Günümüzde medikolegal açıdan tüm cerrahi spesmenler patolojik incelemeye gönderilmesi önerilmektedir. Literatürdeki çalışmalarda maliyet, iş yükü artışı açısından değerlendirmeler halen tartışmalıdır³⁻⁵. Olası malignitelerin atlanması, beklenmedik patolojik sonuçların çıkabilme ihtimali gibi nedenler patolojik incelemenin gerektiğini savunanlar açısından dayanak noktası olmaktadır. Malignite riski çeşitli



çalışmalarda %0 ila 0.19 arasında bildirilmiştir⁶. Son yıllardaki çalışmalarda histopatolojik incelemelerin gerekmediğini bildiren çalışmaların sayısı artmaktadır^{3,7,8}

Çalışmamızda, malignite oranları son derece az olduğundan, patolojik incelemenin etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlı kliniğimizde uygulanan adenoidektomi/ tonsillektomi/ adenotonsillektomi spesmenlerinin geriye dönük incelenmesi ve literatürle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışmamıza 2014-2018 tarihleri arasında kliniğimizde adenoidektomi / tonsillektomi / adenotonsillektomi uygulanan erişkin ve pediatrik 555 olgu dahil edildi. Çalışma için yerel etik kuruldan onay alındı. Hastaların dosyaları ve patolojik spesmen raporları retrospektif olarak tarandı. Hastaların yaş, cinsiyet bulguları not edildi. Malignite şüphesi nedeniyle opere edilenler ayrıca not edildi. Erişkin ve pediatrik gruplar ayrı olarak değerlendirildi. Ortalama, yüzde ve standart sapma, istatistiksel değerlendirmede kullanıldı.

BULGULAR

555 hastanın 49'u erişkin (18 yaş ve üzeri), 506'sı pediatrik yaş grubundaydı (<18 yaş). Erişkinler 18 ila 61 yaş arasındaydı (ortalama 29.06 ± 10.41). Pediatrik grup ise 1 ila 18 yaş arası olup ortalama 7.30 (± 3.28) idi. Pediatrik grup değerlendirildiğinde 501 hastada reaktif lenfoid hiperplazi (%99.01), 3 hastada reaktif follikül hiperplazisi (%0.59) , 1 hastada polipoid kitle (%0.20), 1 hastada ise malignite şüphesi (%0.20) saptanmıştır. 49 erişkin hastanın patoloji dağılımı; 43 reaktif lenfoid hiperplazi (%87.76), 2 epidermoid kist (%4.08) ve 4 malignite şüphesi (%8.16) olarak raporlanmıştır. Veriler Tablo 1' de sunulmuştur. Genel olarak değerlendirildiğinde ise raporların % 98.01'i reaktif lenfoid hiperplazi, %0.54 reaktif follikül hiperplazisi, %0.18'i polipoid oluşum, %0.36'sı epidermoid kist ve %0.91'i malignite şüphesi olarak rapor edilmiştir. Ayrıca pediatrik grupta 15 (%2.96), erişkin grupta 6 hastada (%12.24) aktinomiçes kolonizasyonu rapor edilmiştir ve tüm olgulara bakıldığında bu oran %3.78 olarak saptanmıştır.

Tablo 1: Histopatolojik spesmen verilerinin pediatrik ve erişkin yaş gruplarına göre dağılımları.

	Pediatrik grup		Erişkin grup		Genel yüzde
	Sayı	%	Sayı	%	
Reaktif lenfoid hiperplazi	501	%99.01	43	87.76	98.01
Reaktif follikül hiperplazisi	3	0.59	0	4.08	0.54
Polipoid kitle	1	0.20	0	0	0.18
Epidermoid kist	0	0	2	0	0.36
Malignite şüphesi	1	0.20	4	8.16	0.91
Toplam	506	100	49	100	100

Malignite şüphesi ile ileri inceleme yapılan 5 hastadan biri 7 yaşında kız olgu olup rutin adenoidektomi sonucu patoloji raporu

şüpheli olarak bildirildi, immunohistokimyasal boyama sonucu lenfoma olarak tanı aldı. Diğer 4 olgu ise erişkin olup 3 tanesine malignite şüphesi ile tonsillektomi uygulanmıştı. İleri incelemenin



ardından 1 tanesi lenfoma olarak rapor edildi (41 yaş, erkek hasta), diğerlerinde ise malignite saptanmadı. Beşinci şüpheli sonuç ise obstrüktif uyku apnesi nedeniyle tonsillektomi uygulanan 47 yaşındaki kadın hastaydı. İleri patolojik inceleme sonucu benign tanı almıştır. Dolayısıyla tüm spesmenlerin incelenmesi sonucu toplamda 2 hasta (1 erişkin, 1 pediatrik) malign tanı almıştır (%0.36). Pediatrik olgular ve erişkinler ayrı ayrı değerlendirildiğinde malignite yüzdeleri sırasıyla %0.19 ve %2.04 olarak saptanmıştır. Pediatrik olguda rutin cerrahi sonucu malignite saptanması dikkat çekicidir.

TARTIŞMA

Adenoid ve tonsiller Waldayer halkasının komponentleridir. Adenoid dokusu kapsülsüz, yaklaşık 12-15 kripta içeren kolumnar silli solunum epiteli ile örtülüdür. Adenoid dokusunun büyümesi antijenik uyarılar sonucu olmaktadır. Tonsiller ise orofarenkste patojenlere karşı ilk savunma dokusudur. Rutin adenoidektomi / tonsillektomi / adenotonsillektomi materyallerinin histopatolojik incelemesi uzun yıllardır tartışma konusu olmaktadır. Literatürde rutin histopatolojik inceleme neticesinde en sık rastlanan patoloji kronik lenfoid hiperplazidir^{2,3,6}. Yapılan birçok çalışmada beklenmedik malignite oranları son derece düşüktür. Ayrıca malignite oranlarını sıfır olarak bildiren pek çok çalışma da mevcuttur^{2,9,10}. Bunun yanında bu spesmenlerin incelenmesi sonucu malignite ya da farklı sonuçlar da rapor edilmektedir.

Yapılan çalışmalarda spesmen incelemeleri sonucu maligniteye rastlanma oranlarını Gravello ve arkadaşları %0,18, Randall ve ark. %0.087 (20 çalışma meta-analizi), Schrock ve ark ise %0.01 (24 çalışma meta-analizi) olarak bildirmişlerdir^{5,7,8}. Verma ve ark ise 20560 sayılı meta-analiz çalışmasında 3 olguda (%0.015) beklenmedik bulgu saptadıklarını bildirmişlerdir¹¹. Bunlardan 1 tanesi glikojen depo hastalığı, 2 tanesi de non-Hodgkin lenfoma olarak rapor edilmiştir¹¹. Williams ve ark çalışmasında 4070 olgunun 3'ünde lenfoma tespit etmişlerdir⁴. Felipe ve arkadaşları erişkin ve pediatrik adenotonsillektomi spesmenlerini inceledikleri çalışmalarında 4 olguda (%0,19) malignite

saptamışlar, bunlarda pre-operatif malignite şüphesinin zaten olduğunu bildirmişlerdir (4'ünde asimetri, 3'ünde servikal lenfadenopati, 3'ünde mukozal düzensizlik veya sertlik)¹². Bizim çalışmamızda ise literatüre benzer şekilde beklenmedik malignite oranı çok düşük olarak % 0.36 bulunmuştur. Bu oran pediatrik yaş grubu göz önüne alınca daha da düşük (%0.19) olarak saptanmıştır. Erişkin olan 1 olguda operasyon öncesi malignite şüphesi varken, pediatrik olgu rutin adenoidektomi sonrası malign tanı almıştır.

Malignitenin yanında rutin inceleme sonucu çeşitli benign patolojiler de rapor edilmektedir. Reaktif folliküler hiperplazi normal lenfoid folliküler içerisinde büyük germinal merkezlerle karakterize olup genelde benign bir lezyondur [13]. Patolojik bir tanı olup lenf nodları ve diğer dokularda da görülebilir. Çalışmamızda da 3 olguda patolojik olarak tespit edilmiştir.

Tonsil lojunda polipoid oluşumlar son derece nadir olup literatürde vaka takdimi olarak mevcuttur¹⁴. Polipoid oluşumların nedeni bilinmemektedir. Bizim çalışmamızda da 1 pediatrik olguda polipoid kitle rapor edilmiş, post-operatif herhangi bir problem yaşanmamıştır.

Tonsil epidermoid kisti de son derece nadir görülen benign tonsil kitlelerindedir. Rekürren enfeksiyonlar sonucu oluştuğu düşünülmektedir¹⁵. Çalışmamızda 2 erişkin hastada epidermoid kist rapor edilmiştir.

Aktinomiçes; anaerobik Gram (+) bir bakteri olup normal ağız florasının üyeleri arasında yer alır. Bhargava ve ark. aktinomiçes kolonizasyonunu %2-30 arasında bildirmiş, tonsil / adenotonsil hipertrofisi için predispozan faktörler arasında olabileceğini söylemişlerdir¹⁶. Çalışmamızda da 21 olguda (%3.78) aktinomiçes kolonizasyonu saptanmıştır.

Tüm bu patolojik raporların yanında osteokartilajinöz koristom, kondroid koristom, HPV ve Helikobakter pilori; tonsiller spesmenlerde saptanan antitelere^{15,17-19}.

Birçok çalışmada belirtilen ortak görüş; tonsiller asimetri, kitle varlığı, immunsupresyon, eşlik eden servikal lenfadenopati, kilo kaybı ve



gece terlemesi gibi semptomların varlığında cerrahi spesmenlerin patolojik incelemesinin yapılması gerektiğidir. Beaty ve arkadaşları kanser öyküsü, tonsil asimetrisi, tonsilde bariz görülebilir veya palpasyonla sert lezyon olması, boyun kitlesinin ve kilo kaybının bulunmasının tonsil malignitesi için risk faktörleri olduğunu bildirmişlerdir²⁰. Asimetrik tonsiller sıklıkla malignite açısından şüpheye karşılanmaktadır. Bununla ilgili yapılan çalışmalardan Ikram ve arkadaşları 400 tonsillektomi materyalinde preoperatif tonsil asimetrisi ve sigara içicisi olan 1 hastada (%0,3) non-Hodgkin lenfoma tespit etmiştir²¹. Oluvasanmi ve arkadaşları ise 87 hastanın asimetrik fakat normal görünümde tonsillerinin histopatolojik incelemesinde %2,3 oranında (2 olguda) malignite (lenfoma) tespit etmiş, ileri derecede büyük tonsili olan özellikle 40 yaş üzeri ve rekürren tonsillit öyküsü olmayan olguların erken histopatolojik incelemesi gerektiğini rapor etmişlerdir²². 47 asimetrik tonsili olan pediatrik olguların incelendiği bir çalışmada ise malignite saptanmamıştır²³. Bu spesmenlerin incelemesinde tonsil boyutlarını ölçtüklerinde spesmenlerin %36'sında tonsil boyutları arasında fark saptamamışlardır²³. Berkowitz ve Mahadevan unilateral tonsili büyük olduğu düşünülenlerin ancak %48'inin diğer tonsilden farklı olduğu bildirmiştir²⁴. Dolayısıyla makroskopik asimetrik tonsilin malignite şüphesi uyandırması konusu da tartışmalı bir hal almıştır.

Genel literatürde de belirtildiği gibi rutin adenoidektomi/ tonsillektomi/ adenotonsillektomi materyallerinde beklenmedik malignite oranlarının düşük olmasının patoloji bölümlerine gereksiz iş yükü getirdiği ve maliyet etkin olmadığını düşünülebilir. Nelson ve arkadaşları, yaptıkları maliyet analizi sonucunda, sınırlı sağlık kaynakları varlığında rutin inceleme önermemekle birlikte kalite ayarlı yaşam yılı maliyet analizi neticesinde spesmen incelemesinin maliyet etkin olacağını bildirmişlerdir²⁵. Sturm-O'Brien ve arkadaşları ise seçilen numunelerdeki histolojik incelemeler, her hastane tarafından hastane büyüklüğü, finansmanı, patologlar ve kulak burun boğaz uzmanlarından gelen girdilere dayanarak belirlenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir²⁶. Literatürde sıklıkla tavsiye edilen ise şüpheli

olguların incelenmesi gerekliliği, pediatrik popülasyonda ise bunun patolojiye iş yükü getireceği ve maliyet etkin olmadığı yönündedir. Patoloji bölümünün iş yükü analizi ve maliyet etkinlik araştırması farklı bir çalışma konusu olarak değerlendirilip incelenebilir.

SONUÇ

Adenoidektomi / adenotonsillektomi /tonsillektomi materyallerinin patolojik incelemesi hala tartışmalıdır. Şu da bir gerçektir ki, beklenmedik malignite riski oldukça düşüktür. Makroskopik değerlendirme kesin bir kriter olmamaktadır ancak iş yükünün azaltılması amaçlı rutin olgularda mikroskopik inceleme oranlarını düşürerek maliyet azaltılabilir. Ancak tonsilde tek taraflı hızlı büyüme, servikal lenfadenopati, tonsil yüzeyinde düzensizlik ve sertlik, kanser öyküsü, immünsüpresyon ve organ transplantasyon öyküsü, kilo kaybı, gece terlemesi gibi bulgular varlığında histopatolojik inceleme elzemdir. Çalışmamızda klinik bulgu vermeyen pediatrik bir olguda lenfoma tespit edilmesi bizi rutin spesmenlerin de incelenmesi gerektiği yönüne itmektedir. Her hastanenin patoloji kliniği yoğunluğu da spesmen inceleme gerekliliği sırasında göz önüne alınmalıdır. Bunun yanında günümüz şartlarında medikolegal açıdan da bu incelemeler gerekli olabilmektedir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Finansal destek: Çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

KAYNAKLAR

1. El-Taher M, Ali K, Aref Z. Histopathological pattern of nasopharyngeal masses in adults. *Otolaryngol (Sunnyvale)*. 2017; 7(3): 311.
2. Erdag TK, Ecevit MC, Guneri EA, Dogan E, İkiz AO, Sutay S. Pathologic evaluation of routine tonsillectomy and adenoidectomy specimens in the pediatric population: Is it really necessary? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2005; 69(10): 1321-5.
3. Alvi A, Vartanian AJ. Microscopic examination of routine tonsillectomy specimens: Is it necessary? *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1998; 119(4): 361-3.
4. Williams MD, Brown HM. The adequacy of gross pathological examination of routine tonsils and adenoids in patients 21years old and younger. *Hum Pathol*. 2003; 34(10): 1053-7.



5. Garavello W, Romagnoli M, Sordo L, Spreafico R, Gaini RM. Incidence of unexpected malignancies in routine tonsillectomy specimens in children. *Laryngoscope*. 2004; 114(6): 1103-5.
6. Altınay S, Belli Ş, Taşkın Ü. Pediatrik Adenoidektomi/Adenotonsillektomi Olgularında Beklenmedik Malignite Oranları. *ACU Sağlık Bil Derg*. 2014;5(2):125-128.
7. Randall DA, Martin PJ, Thompson LD. Routine histologic examination is unnecessary for tonsillectomy or adenoidectomy. *Laryngoscope*. 2007; 117(9): 1600-4.
8. Schrock A, Jakob M, Send T, Heukamp L, Bucheler M, Bootz F. Histology after tonsillectomy? *HNO*. 2009; 57(4): 351-7.
9. Yasan H, Doğru H, Candir O, Tüj M, Bircan S. Incidence of unexpected pathology in routine adenoidectomy specimens. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2006; 70: 95-98.
10. Koç S, Uysal İÖ, Yaman H, Eyibilen A. Histopathologic examination of routine tonsil and adenoid specimens: Is it a necessary approach? *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg* 2012; 22(2): 87-90.
11. Verma SP, Stoddard T, Gonzalez-Gomez I, Koempel JA. Histologic analysis of pediatric tonsil and adenoid specimens: is it really necessary? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009; 73(4): 547-50.
12. Felipe F, Gomes GA, de Souza BP, Cardoso GA, Tomita S. Evaluation of the utility of histopathologic exam as a routine in tonsillectomies. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2006; 72(2): 252-5.
13. Matsumiya H, Kawata K, Kamekura R, Tsubomatsu C, Jitsukawa S, Asai T, et al. High frequency of Bob11o T follicular helper cells in florid reactive follicular hyperplasia. *Immunol Lett*. 2017; 191: 23-30.
14. Dhakal A, Karmacharya S, Shrestha S. Lymphangiomatic Polyp Presenting as Tonsillar Mass. *Case Rep Otolaryngol*. 2017; 2017: 9506260.
15. Shoba K, Harikumar B, Jayaganesh P, Srinivasan K. Routine histopathological analysis of pediatric and adult tonsils. *Otorhinolaryngology Clinics*. 2016; 8(1): 11-12
16. Bhargava D, Bhusnurmath B, Sundaram KR, Raman R, Al Okbi HM, Al Abri R, et al. Tonsillar actinomycosis: A clinicopathological study. *Acta Trop*. 2001; 22; 80(2): 163-8.
17. Bharti JN, Ghosh N, Arora P, Goyal V. Chondroid choriostoma of palatine tonsil ? A rare entity. *J Clin Diagn Res*. 2013; 7(8): 1700-1.
18. Wojtera M, Paradis J, Husein M, Nichols AC, Barrett JW, Salvadori MI, et al. The prevalence of human papillomavirus in pediatric tonsils: a systematic review of the literature. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018; 30; 47(1): 8..
19. Sezen OS, Kubilay U, Kaytancı H, Ünver Ş, Erzin Y, Tuncer M. Kronik tonsillit endikasyonu ile tonsillektomi yapılan hastalarda gastrik *Helicobacter pylori* sıklığının değerlendirilmesi. *Türk Arch Otorhinolaryngol*. 2008; 46(2): 80-85.
20. Beaty MM, Funk GF, Karnell LH, Graham SM, McCulloch TM, Hoffman HT, et al. Risk factors for malignancy in adult tonsils. *Head Neck*. 1998; 20(5): 399-403.
21. Ikram M, Khan MA, Ahmed M, Siddiqui T, Mian MY. The histopathology of routine tonsillectomy specimens: results of a study and review of literature. *Ear Nose Throat J*. 2000; 79(11): 880-2.
22. Oluwasanmi AF, Wood SJ, Baldwin DL, Sipaul F. Malignancy in asymmetrical but otherwise normal palatine tonsils. *Ear Nose Throat J*. 2006; 85(10): 661-3.
23. Spinou E, Kubba H, Konstantinidis I, Johnston A. Tonsillectomy for biopsy in children with unilateral tonsillar enlargement. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2002; 15; 63(1): 15-7.
24. Berkowitz RG, Mahadevan M. Unilateral tonsillar enlargement and tonsillar lymphoma in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1999; 108(9): 876-9.
25. Nelson ME, Gernon TJ, Taylor JC, McHugh JB, Thorne MC. Pathologic evaluation of routine pediatric tonsillectomy specimens: analysis of cost-effectiveness. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011; 144(5): 778-83.
26. Sturm-O'Brien AK, Hicks JM, Giannoni CM, Sulek M, Friedman EM. Optimal utilization of histopathologic analysis of tonsil and adenoid specimens in the pediatric population. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2010; 74(2): 161-3