



DİCLE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ
BAŞ BOYUN CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**KLİNİĞİMİZDE 2001-2011 YILLARI ARASINDA
TONSİLLEKTOMİ /ADENOTONSİLLEKTOMİYE
BAĞLI KOMPLİKASYONLAR NEDENİ İLE
TAKİP EDİLEN HASTALARIN RETROSPEKTİF
ANALİZİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Fehmi YILDIRIM

DİYARBAKIR 2013



DİCLE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ
BAŞ BOYUN CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**KLİNİĞİMİZDE 2001-2011 YILLARI ARASINDA
TONSİLLEKTOMİ/ADENOTONSİLLEKTOMİYE
BAĞLI KOMPLİKASYONLAR NEDENİ İLE
TAKİP EDİLEN HASTALARIN RETROSPEKTİF
ANALİZİ**

Dr. Fehmi YILDIRIM

UZMANLIK TEZİ

TEZ YÖNETİCİSİ

Yrd. Doç. Dr. Vefa KINIŞ

DİYARBAKIR 2013

TEŞEKKÜR

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalındaki uzmanlık eğitim süresince her konuda yardımlarını esirgemeyen değerli hocam **Yrd. Doç. Dr. Vefa KINIŞ** a saygı ve şükranlarımı sunarım.

Bilgi ve deneyimlerinden her zaman istifade ettiğim, uzmanlık eğitimimde büyük katkıları olan Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Başkanı sevgili hocam **Prof. Dr. İsmail TOPÇU** ya saygılarımı sunar teşekkürü borç bilirim.

Bilgi ve deneyimlerinden her zaman istifade ettiğim, uzmanlık eğitimimde büyük katkıları olan Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı öğretim üyesi sevgili hocam **Prof. Dr. Faruk MERİÇ** e saygılarımı sunar teşekkürü borç bilirim.

Eğitimimde her zaman yardımlarını gördüğüm tecrübelerinden faydalandığım Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı öğretim üyeleri **Doç. Dr. Müzeyyen YILDIRIM BAYLAN**, **Doç. Dr. Argün Ediz YORGANCILAR**, **Doç. Dr. Ramazan GÜN**, **Doç. Dr. Salih BAKIR**, **Yrd. Doç. Dr. Musa ÖZBAY**, **Yrd. Doç. Dr. Aylin GÜL**, **Yrd. Doç. Dr. Fazıl Emre ÖZKURT**, **Yrd. Doç. Dr. Mehmet AKDAĞ**, **Yrd. Doç. Dr. Beyhan YILMAZ**, **Yrd. Doç. Dr. Engin ŞENGÜL** e teşekkürlerimi sunarım.

Tezim istatistik çalışmalarında yardımcı olan Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ABD öğretim üyesi **Prof. Dr. Ömer SATICI** hocamıza teşekkür ederim

Eğitimim süresince beraber çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma; ameliyathane, klinik, poliklinik, idari bölüm ve odyoloji de beraber çalıştığım tüm hemşire, sağlık memuru, sekreter ve personel arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Tüm yaşamım boyunca desteğini esirgemeyen çok sevdiğim sevgili aileme, bu ailenin MELEĞİNE sonsuz sevgiler...

İÇİNDEKİLER

1. Giriş	6
2. Genel Bilgiler	7
3. Tonsillerin Embriyolojisi	8
4. Tonsillerin Histolojisi	9
5. Tonsillerin Anatomisi	11
6. Tonsillerin İmmünolojisi	15
7. Tonsillerin Bakteriyolojisi	18
8. Adenotonsillektomi	19
Tonsillektomi endikasyonları	19
Tonsillektominin kontrendikasyonları	20
Adenoidektomi endikasyonları	21
Adenoidektomi kontrendikasyonları	21
9. Adenotonsillektomi komplikasyonları	22
Adenoidektomi komplikasyonları	22
Tonsillektomi komplikasyonları	22
İntraoperatif komplikasyonlar	23
Anestezi komplikasyonları	23
Cerrahi komplikasyonlar	23
Postoperatif komplikasyonlar	24
10. Materyal ve Metot	28
11. Bulgular	29
12. Tartışma ve Sonuç	36
13. Özet	40
14. Summary	40
15. Kaynaklar	41

1. GİRİŞ

Adenoidektomi ve/veya tonsillektomi dünyada bilinen en eski ve en sık yapılan operasyonlardan birisidir. Kulak burun boğaz (KBB) pratiğinde en sık yapılan ameliyat olup Amerika Birleşik Devletleri'nde yıllık 600.000, İngiltere'de yıllık 45.000 hastanın ameliyat edildiği bildirilmektedir (1,2).

Tonsillektomi hakkında yazılı ilk belge Romalı hekim Aulus Cornelius Celsus tarafından yaklaşık 2000 yıl önce yapılan operasyona aittir (3). Tonsillektomi çoğunlukla efektif ve güvenli bir operasyon olmakla birlikte tüm cerrahi girişimler de olduğu gibi belirli bir morbidite ve mortalite riski taşımaktadır. Ağrı, dehidratasyon, kötü oral alım ve kanama en sık karşılaşılan morbidite nedenleridir. Celsus tarafından tanımlandığından bu yana postoperatif morbiditeyi azaltmak için birçok yöntem geliştirilmiştir. Tüm bu cerrahi tekniklerinin geliştirilmesindeki amaç operasyona bağlı morbidite ve komplikasyonların önlenmesi veya azaltılmasıdır (4).

1900'lü yıllara kadar tonsil dokusunun rezeksiyonu için uygulanan tüm ameliyatlarda parsiyel tonsillektomi şeklinde yapılmıştır. Tüm tonsil dokusunun diseksiyonla çıkarılması ilk kez İngiltere'de George Waugh tarafından tarif edilmiştir (4). Her iki tonsilin aynı operasyonda eksize edilebileceği de ilk kez Charles Robertson tarafından bildirilmiştir (3,4).

Ameliyat şeklinin yanı sıra morbidite ve mortalitenin azaltılmasına dönük cerrahi teknikler de geliştirildi. Bu cerrahi teknikler arasında soğuk diseksiyon, monopolar ve bipolar diseksiyon, bipolar makas diseksiyon, lazer tonsillektomi, kriocerrahi, ultrasonik skalpel, mikrobebrider, koblasyon, termal welding ve plazma knife tonsillektomi sayılabilir. Bu teknikler arasında soğuk diseksiyon halen en yaygın kullanılan tekniktir.

Cerrahi yöntemin seçiminde ağrı, peroperatif ve postoperatif kanama durumu, operasyon süresi, yara iyileşmesi, normal aktiviteye dönüş zamanı, postoperatif otalji, disfaji, maliyet, hasta ve hekim isteği gibi kriterler etkili olmaktadır (3, 4). İdeal tonsillektomi hızlı, kanamasız ve ağrısız olmalıdır.

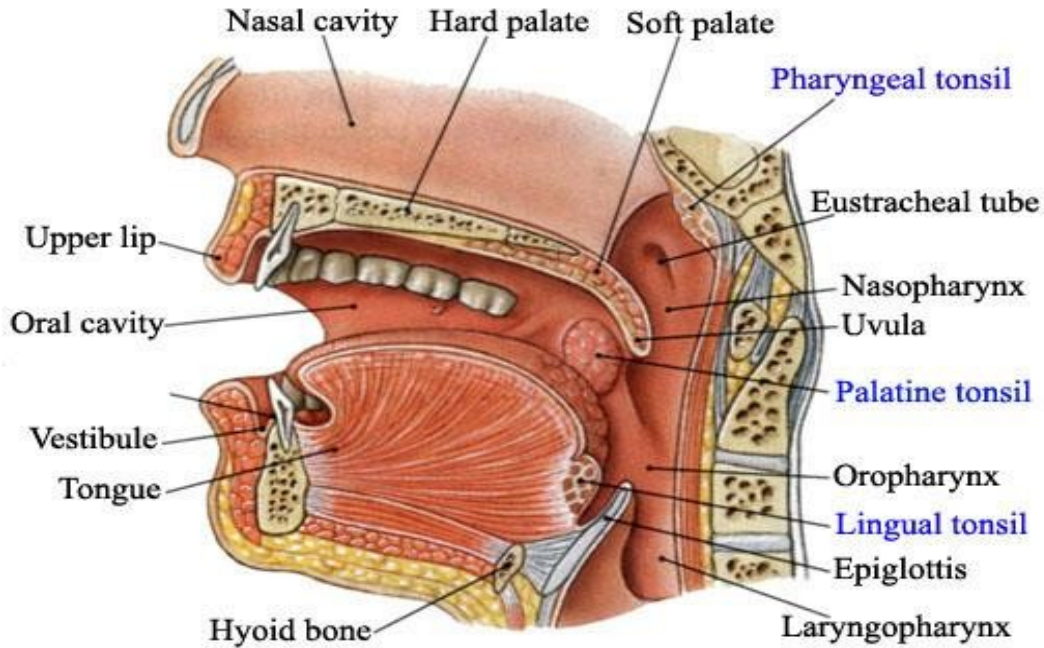
Biz bu çalışmada tonsillektomi veya adenotonsillektomi sonrası ortaya çıkan komplikasyonlarının takip ve tedavi sonuçlarının retrospektif analizini amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

Tonsiller sindirim sisteminin başlangıç bölgesinde epitelyum altında ancak epitelle ilişkili olacak şekilde yerleşmiş, tam olarak kapsülle çevrelenmemiş lenfoid doku topluluklarıdır. Bu lenfoid doku topluluğu bağışıklık sisteminin sekonder lenfoid organlarından (dalak, lenf düğümü, tonsiller, apendiks, ileumdaki peyer plakları) biridir. Primer lenfoid organlar timus ve kemik iliğidir (5).

Yalnızca tonsil terimi kullanıldığında çoğunlukla ağız boşluğundan farenkse uzanan pasajın her iki yanında bulunan lenfoid doku topluluklarından biri ifade edilmektedir. Teknik olarak bu lenfoid doku topluluğuna palatin tonsiller denilmektedir (5).

Ağız boşluğunda, farenks girişi etrafında bulunan ve bulunduğu yere göre adlandırılan bu lenfoid dokular waldeyer halkasını oluştururlar (5, 6).



Resim 1

Waldeyer halkasını oluşturan lenfoid yapılar; nazofarenksin süperior dorsal duvarında yoğun lenfosit infiltrasyonlu geniş bir bölgede yer alan ve birçok lenf foliküllerini içeren (adenoid) **farengeal tonsil**, orofarenks pasaj yolu tabanında dil kökünde yerleşik **lingual tonsiller** ve östaki tüpün farenks açıklığı etrafında yer alan **tubal tonsillerdir** (Resim 1).

3. TONSİLLERİN EMBRİYOLOJİSİ

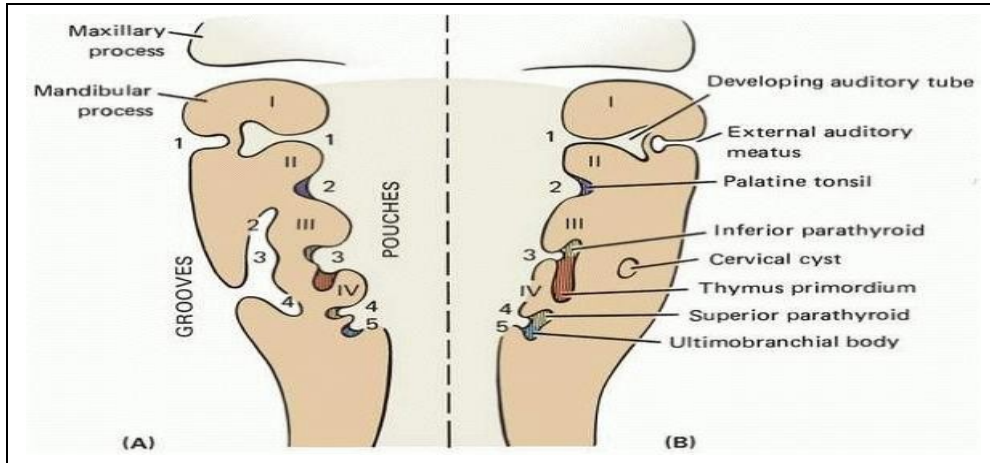
a) Palatin Tonsillerin Embriyolojisi

Tonsilla palatina ikinci farengeal kesenin dorsal kalıntılarından gelişir (Resim 2). İkinci farenks kesesinin endoderminden palatin tonsiller gelişir (6). Tonsilla palatinanın aktif gelişimi fetal hayatın 14. haftasında olur. Önce kesenin endodermi çoğalarak palatin tonsil taslağını yaparlar. Mezenkimal topluluk tonsiller lenfoid dokuya farklılaşır. Kese endodermi, tonsil yüzey epiteline farklılaşır ve kriptaların üzerini döşer.

Yüzey epitelinin komşu konnektif dokulara invajinasyonu ve hücre kordonlarının merkezi kısımlarının parçalanması ile kriptler oluşur. Kriptler daha sonra timusdan gelişmiş lenfositler ile infiltre olur. 20. haftada, kripta çevresindeki mezenşim, lenfoid dokuya farklılaşarak, kısa zamanda palatin tonsil lenf folliküllerini oluşturur.

Tonsiller kapsül ise aynen tonsil internal bağ dokusu gibi tonsiller dokuya bitişik mezenkimden 20. haftadan sonra gelişir. 24.haftadan sonra ise bu organizasyon içerisinde nodüler yapı (primer folikül) ortaya çıkar.

Gelişimin son trimesterinde lenf folikülleri ve kriptalar son biçimlerini kazanırlar. Fonksiyonel germinal merkezler doğuma kadar tam gelişmemiştir, fonksiyona kavuşmaları doğumdan sonra olur (6-9).



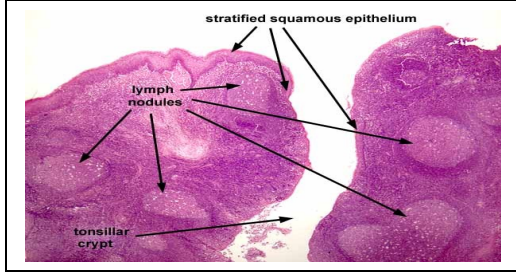
Resim 2

b) Farengeal, lingual ve tubal tonsillerin gelişimi

Her bir tonsil, bulundukları bölgenin epitel örtüsü altındaki mezenkimal bağ dokusunun, lenfoid doku topluluk ve foliküllerine farklılaşmasıyla gelişirler. Ancak palatin tonsile kıyasla, seyrek, yüzeysel lenf folikülleri ve daha az karmaşık kriptaları olacak biçimde düzenlenirler (6,9,10)

4. TONSİLLERİN HİSTOLOJİK YAPISI

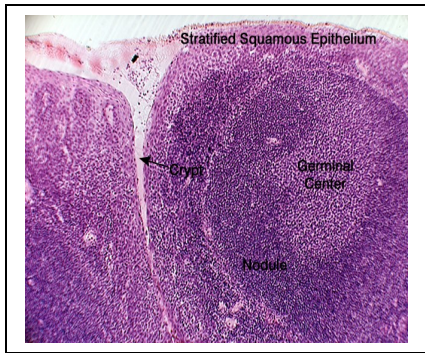
a) Palatin Tonsillerin Histolojik Yapısı



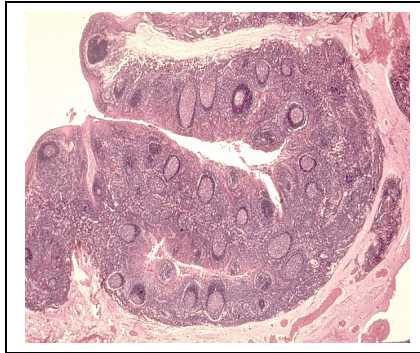
Resim 3

Tonsilla palatinanın serbest yüzeyi çok katlı yassı epitel ile örtülüdür (Resim 3). Bu epitel, derinlere doğru inerek, 10-20 adet primer kriptaları ve bunların epitel örtüleri de komşu lenfoid doku içine uzanarak, sekonder kriptaları oluşturular. Epitel bir bazal lamina üzerine oturur ve altında ince, fibröz bir bağ dokusu yer almaktadır. Bu kriptler tonsilla palatinanın yapısında bulunan müköz glandların açıldığı yapılarıdır.

Derin yüzeyi ise cerrahi olarak tamamen yerinden çıkarılabilen ve kapsül olarak adlandırılan bağlayıcı fibröz bir doku ile farinksin konstriktör kaslarından ayrılır. Tonsilla palatina dış yüzeyini örten kapsülden çıkan bölmeler aracılığı ile loblara ayrılır. Septalardan çıkan ağ görünümündeki retiküler konnektif doku bütün organ içinde dağılır. Bu retiküler yapı içinde lenfosit topluluklarından oluşan lenfoid folliküller ve her follikül içinde germinal merkezler yer alır (Resim 4). Bu merkezler lenfositlerin aktif proliferasyon bölgeleridir (7-9,11).



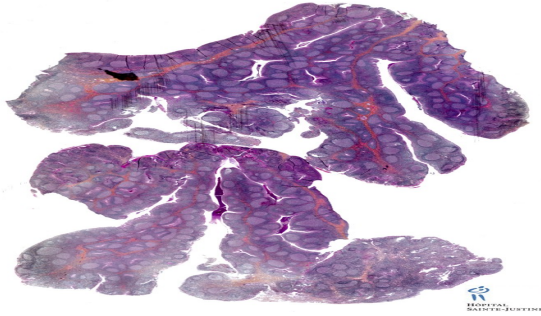
Resim 4



Resim 5

Tonsil parankiması yaygın bir lenfoid dokuya gömülü, 1-2 milimetre kalınlığında pek çok lenf foliküllerinden oluşmaktadır ve bu lenf folikülleri kriptaların epiteli altında tek bir tabaka halinde dizilmektedirler (Resim 5). Foliküller, germinal merkezli ya da germinal merkezsiz olabilirler; birbirlerine çok yakın veya birleşmiş olarak ya da birbirlerinden daha gevşek lenfoid bir doku ile ayrılabilirler (resim 5) (10). Kripta lümenleri, dökülen yassı epitel hücreleri, granüler artıklar ve mikroorganizmalarla karışık, canlı ve dejenere lökositleri içerebilirler. Bu kitleler **magma** denilen ve sonradan peynirimsi plaklar biçiminde atılabilmektedirler. Bunlar, uzun bir zaman kripta lümenlerinde kalacak olurlarsa kireçlenebilirler ve buna da **tonsil taşı** denir (10).

b) Farengeal Tonsillerin Histolojik Yapısı



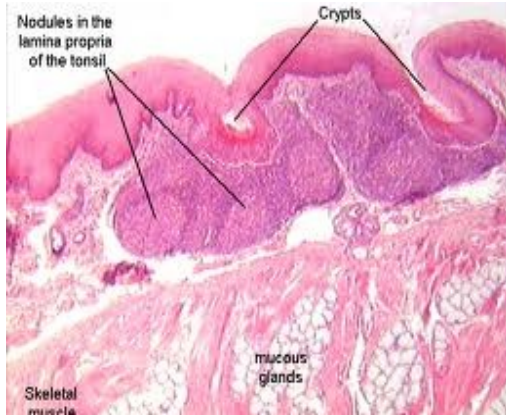
Resim 6

Adenoidler olarak da ifade edilmektedir. Yunanca aden, bez anlamını taşımaktadır. Bu nedenle, tonsil lenf foliküllerinin büyümesi, ona bez benzeri bir görünüm kazandırır. Adenoid doku, nazofarenksin tavanında ve posterior duvarında yer almaktadır. Serbest yüzeyi, solunum yollarındaki goblet hücreli, silli, yalancı çok katlı prizmatik epitel ile kaplıdır (10).

Bazen çok katlı yassı epitel adacıklarına rastlamak mümkün olabilmektedir. Farengeal tonsilin yarım kapsülü, palatin tonsillere kıyasla daha incedir. Bu tonsilde yüzey epiteli, kriptalar yerine pli (pleat) denilen uzunlamasına katlantılar yapmaktadır (Resim 6).

Kapsül altı bağ dokusunda, sero-müköz karışık bezler yer alır ve on adet genişlemiş kanalları, serbest yüzeye ya da katlantılar arasındaki oluklara açılırlar. Genellikle, lenf folikülleri içeren ve 2mm kalınlığındaki yaygın lenfoid doku tabakası, epitel altında yer alır ve katlantıların yapısına katılır. Adenoidler, solunum yolunu tıkayabilir ve ağızdan nefes alınmasına neden olabilirler. Büyümüş farengeal tonsil, daima enfektedir (10).

c) Lingual Tonsillerin Histolojik Yapısı



Resim 7

Lingual tonsiller, dil kökünde 1/3 posterior dorsal yüzünde, papilla sirkumvallata arkasında yer alırlar. Farklı sayıdadırlar ve yüzeyleri keratinize olmamış çok katlı yassı epitel ile kaplıdır. Lingual tonsillerin derin yüzleri, temellerindeki bağ dokusundan, ince ve dayanıksız kapsül vasıtası ile ayrılırlar. Lenfoid dokuyu örten çok katlı yassı epitel, kriptalar biçiminde, aşağıya lenfoid dokuya kadar uzanır (Resim 7). Her bir lingual tonsil, tek bir kriptaya sahiptir. Kriptaların içine, küçük müköz tükrük bez kanalları açılır (10).

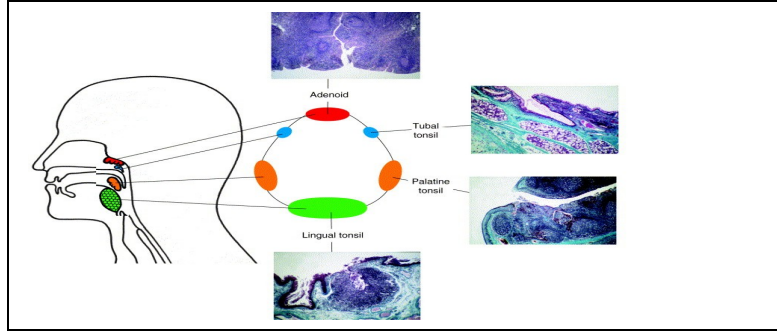
d) Tubal Tonsillerin Histolojik Yapısı

Tubal tonsiller (tonsil of Gearlach); farengotimpanik ya da Eustachian orifisi etrafında, küçük lenfoid doku topluluklarıdır. Farengeal tonsillerin lateral uzantılarını oluştururlar. Yüzeyleri, silli, yalancı çok katlı prizmatik epitel ile kaplıdır (10).

5. ANATOMİ

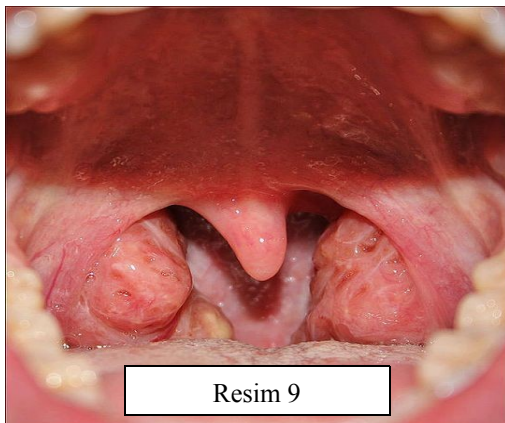
a) Tonsilla Palatin Anatomisi

Lenfoid sistemin bir parçası olan tonsilla palatina Waldeyer Lenf Halkasının ana elemanıdır. Waldeyer Lenf Halkası; nazofarengeal, tubal, lingual, palatin tonsiller ve lateral farengeal bandlar ile posterior farengeal duvar ve larengeal ventriküllerdeki soliter lenf düğümlerinden oluşur (Resim 8).



Resim 8

Tonsilla palatina orofarenksin lateral kısmında “fossa tonsillaris” veya “tonsiller sinüs” denilen üçgen biçimli çukurlukta yer alır. Fossa tonsillaris önde palatoglossal arkus arkada palatofarengeal arkus tabanda ise konstrüktör faringeus superior kası sınırlar. Bu çukurluğun tonsilla palatinanın üstünde kalan küçük kısmına ise “fossa supratonsillaris” denir. Basık, ovoid şekilli olan tonsilla palatina ortalama 1,5cm genişliğinde, 2cm. yüksekliğinde, 1cm. kalınlığında ve 1,5 gr. ağırlığındadır. İç ve dış iki yüzü, ön ve arka iki kenarı, üst ve alt iki ucu vardır. İç yüzü ağız boşluğuna bakar, hafifçe konveks olup mukoza ile örtülüdür. Bu yüzünde “fossulae tonsillaris” veya “cryptae tonsillaris” denilen 10-20 adet çukurluk yer alır (Resim 9).



Resim 9

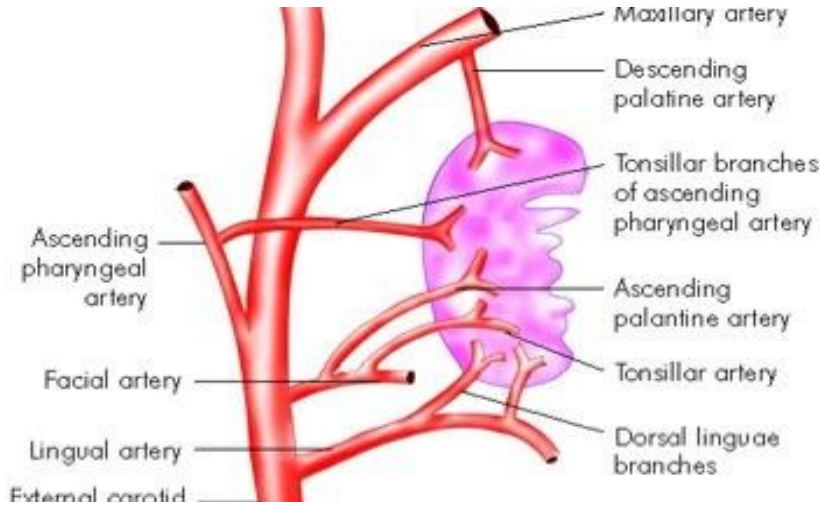
İç yüz serbest olup düz veya kabarıklık yapar. Büyüdükçe nazofarenks veya hipofarenks yönünde uzanır. Tonsilla palatina, dış yüzünü örten kapsülün içeri doğru ilerleyerek yaptığı septalarla loblara bölünür. Bu septalar tonsilin sinir ve damarlarını taşırlar. Her lobun ortasında “fossula tonsillaris” veya “kript” bulunur. Kriptler ağız mukozası ile örtülüdür ve tonsilla palatinanın medial yüzüne açılır. Üst ucu fossa supratonsillarise kadar ilerlerken alt ucu dil köküne uzanır.

Dış yüzü ise fossa tonsillarisye yapışıktır. Burada tonsilla palatina faringobasiler fasyanın uzantısı olan sert bir fibröz kapsül ile sarılıdır. Kapsül lateralde farenksin superior konstriktör kası ve stilofarengeus kası ile komşudur. Bu seviyede parafarengeal boşluk ve içindeki a.palatina ascendens ve nadiren a. fasialis gibi önemli yapılar ile tonsilla palatina arasında sadece bu fibröz kapsül vardır. İnternal karotid

arter ise tonsilla palatinanın yaklaşık 2,5cm arka lateralinde bulunur. Aşağıda dile yukarıda yumuşak damağa ve önde palatoglossal plikanın aşağısına uzanır (7-9,11-13).

Tonsilla palatina şu arterler tarafından beslenir (Resim 10)

- 1) **Asendan faringeal arter**; eksternal karotis arterin en küçük dalıdır. Tonsilin üst kısmını besler.
- 2) **Lingual arter**; dorsalis lingua dalı ile tonsilin alt kutbunu ve plikaları besler.
- 3) **Fasial arter**; asendan palatin arter ve tonsiller dalları ile tonsil alt kutbunu besler.
- 4) **Maksiller arter**; desenden palatin arter dalı ile tonsil üst kutbunu besler (12-14).



Resim 10

Venleri: Venleri ise paratonsiller ven olarak tonsilin derin lateral yüzünden çıkarlar. Ayrıca bazı venler superior konstriktör kası deldikten sonra farengeal pleksusa veya fasial vene de drene olabilirler. Lingual ven, tonsiller dalı yolu ile farengeal pleksusa bağlanır. Tüm bu venlerin pterygoid pleksusla olan ilişkisi nedeniyle drenaj en sonunda common fasial vene ve oradan da internal juguler vene olur (11,13,14).

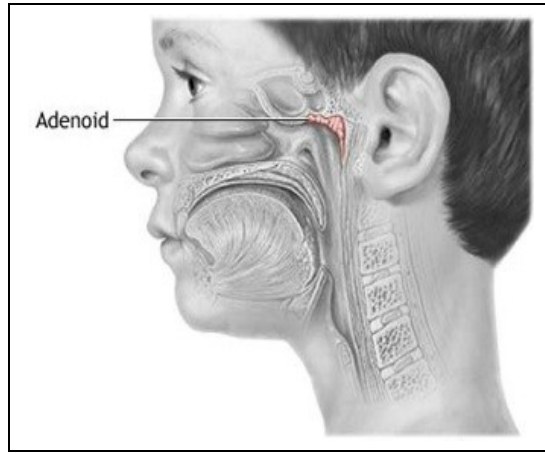
Lenfatikleri: Tonsillanın afferent lenfatığı yoktur. Bu yüzden lenf nodu gibi fonksiyon görmez. Efferent lenfatıklar superior farengeal konstriktör kası ve bukkofarengeal fasiayı delerek üst derin servikal lenf nodlarına, özellikle digastrik kas arka karnının hemen altında yer alan 'jugulodigastrik' nod grubuna ve submandibular lenf nodlarına drene olur. tonsil ön plikası lenfatikleri ise üst juguler ve submandibuler nodlara drene olurlar (11,13,14).

Sinirleri: maksiler ve glossofarengeal sinirin tonsil dalları tarafından innerve olur. Tonsilla palatinanın duyu inervasyonu asıl olarak glossofarengeal sinirin tonsillar dalı ile olur. Bu sinir liflerinin hücre gövdeleri glossofarengeal ganglionda yer alır. Tonsillanın yumuşak

damağa yakın üst kısmı ise pterygopalatin gangliondan gelen lesser palatin sinir ile inerve olur. Bu sinir trigeminal sinirin maksiller dalından ayrılır. Sinir fibrillerinin hücre gövdeleritrigeminal ganglionda bulunup pterygopalatin gangliondan sinaps yapmadan geçerler. Sempatik fibriller ise superior servikal gangliondan kaynaklanmakta olup tonsillaya besleyici arterler etrafında ulaşırlar (11,13,14).

b) Farengeal Tonsil (Adenoid) Anatomisi

Nazofarenksin posterior duvarında yerleşmiş üçgen şeklinde lenfoid doku kitlesine, adenoid adı verilir (Resim 11). Nazofarenks üst kısmından yumuşak damağın serbest kenarına kadar uzanır. Yanlarda rosenmüller fossanın lenfoid dokusu ve lateral farengeal bantlarla devamlılık gösterir (15,16).



Resim 11

Doğumda mevcut olan adenoid embriyogenezin 4 ile 7. ayları arasında oluşur. Adenoid doku yaşamın ilk birkaç haftasında bakterilerle kolonize olur (17).

Çocuklarda 3–6 yaş civarında en büyük boyutuna erişerek, puberteden sonra gittikçe küçülür ve erişkinlerde tamamen kaybolur (15,17). Çocuk büyüdükçe adenoidin küçülmesi ve nazofarenks büyümesi ile adenoid nedenli obstrüktif durumun azaldığı bilinmektedir. Waldeyer halkasının neden gerileyip küçüldüğü ise bilinmemektedir (18).

Adenoidler, yalancı çok katlı silyalı prizmatik epitel (solunum epiteli), çok katlı yassı epitel ve değişici (transizyonel) epitel olmak üzere üç tip yüzey epiteline sahiptir. Kronik olarak enfekte veya büyümüş adenoidlerde, özelleşmiş yassı epitel oranında artma eğilimi ve respiratuar epitel oranında da azalma eğilimi vardır (17,18).

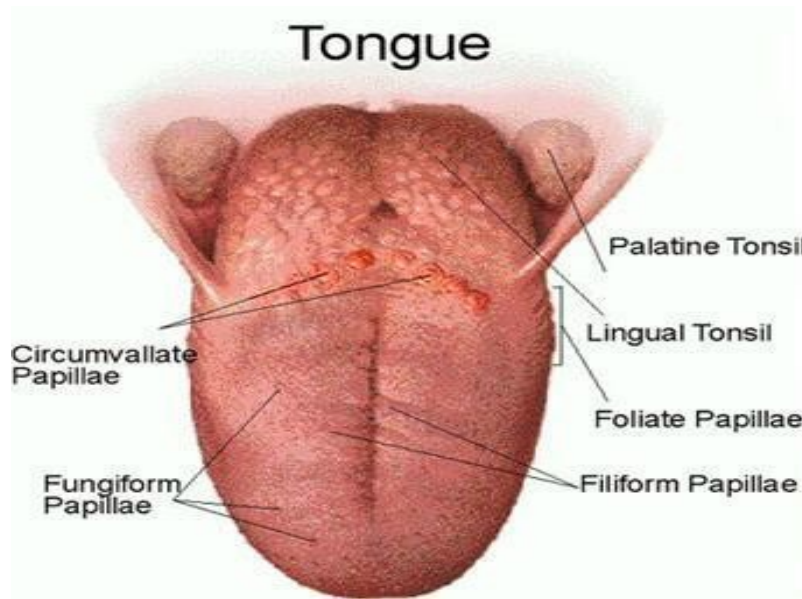
Adenoidlerin kanlanması, eksternal karotid arterin dalları olan farengea ascendans, internal maksiller arter ile fasial arterden olmaktadır. Venöz drenajı, farengeal pleksus yoluyla internal juguler vene olur. Lenfatik drenaj, önce retrofarengeal lenf nodlarına ve oradan derin juguler lenf nodlarına doğru bir akış izlemektedir. Adenoidlerin afferent lenfatikleri yoktur. Duyusal innervasyonu nervus glossofaringeus ve nervus vagus ile sağlanmaktadır(16-18).

c) Lingual Tonsil Anatomisi

Lingual tonsil, dil kökünde yerleşmiş bulunan nonkapsüle, nodüler lenfoid doku kitlesinden ibarettir. Sulkus terminalis tarafından dilin ön kısmından ayrılmaktadır (Resim 12).

Lenfoid doku aralarında tübüler girintiler (çok katlı yassı epitelden oluşan kriptler) bulunur. Lingual tonsil, irregüler büyüklük ve şekilde 30 ila 100 kadar lenfoid folikül içerir (13,16,18).

Tonsilin arteryel beslenmesi, eksternal karotid arterin lingual dalları tarafından sağlanır. Venöz drenaj, lingual venler aracılığıyla internal juguler vene olmaktadır. Tonsiller folliküllerin etrafında lenfatik pleksuslar bulunur ve esas olarak süperior derin servikal nodlara ya da juguler nodlara drene olurlar. Sensorial innervasyonu N.Glossofaringeusun lingual dalından gelir, ayrıca superior laringeal sinirden de bazı küçük dallar alabilmektedir (13,16,18).



Resim12

6. TONSİLLERİN İMMÜNOLOJİSİ

Tonsiller dalak, lenf düğümleri gibi sekonder lenfatik organlar arasında yer alır. Tonsiller lokal çevrelerinde antikor üretebildikleri gibi, farenkse ve periglandüler lenfoid dokulara migrasyon yapan B hücreleri ile başka bölgelerde de antikor üretimine katkıda bulunurlar (19). Vücudun iç yüzeyini kaplayan bu lenfoepitelyal sistem, mukoza assosiye lenfoid doku (MALT) şeklinde adlandırılmaktadır. Alt ve üst solunum yolları ve gastrointestinal sistemde ise sırasıyla; nazofarenks assosiye lenfoid doku (NALT), bronş assosiye lenfoid dokular (BAL) ve gastrointestinal sistemde ise, gastrointestinal sistem assosiye lenfoid doku (GALT) bu entegre immün sistemin birer parçasıdır (19). NALT, solunum ve gastrointestinal sistem için ortak giriş yeri olan ağız ve orofarenksi içeren bölgede farengeal duvarın lamina propriasına lokalize lenfoid hücre gruplarından oluşan sekonder lenfoid dokudur (19,20).

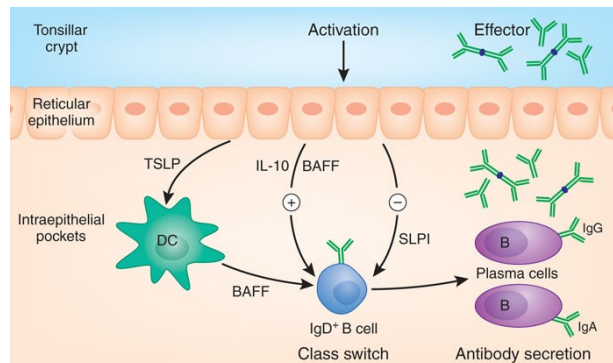
Tonsillerin diğer lenfoid dokulardan bazı ayırt edici özellikleri vardır (19)

1. Dalak veya lenf nodlarının aksine tamamen kapsüllü değildir.
2. Lenf nodlarının aksine afferent lenfatik içermezler.
3. Tonsiller epitel sadece yüzeyi koruyan bir yapı olmayıp aynı zamanda kıvrımlar yaparak tonsiller kriptleri kaplar.

a) İmmünohistolojik Özellikler

Tonsiller histolojik olarak iyi tanımlanmış immünreaktif lenfoid hücreleri dört farklı alanda bulunur. Kript epiteli (resim 13), ona paralel yerleşim gösteren büyük oranda B lenfositlerden oluşan foliküler germinal merkez (resim14), bunları çevreleyen taç şeklinde "mantle zone" ve bunların arasında daha çok T lenfositlerin bulunduğu interfoliküler bölgeler (Resim 14,15). Tonsillerin anatomik ve histolojik yapısı antijenin direkt yakalanabilmesine uygundur (19).

1.Kript Epiteli

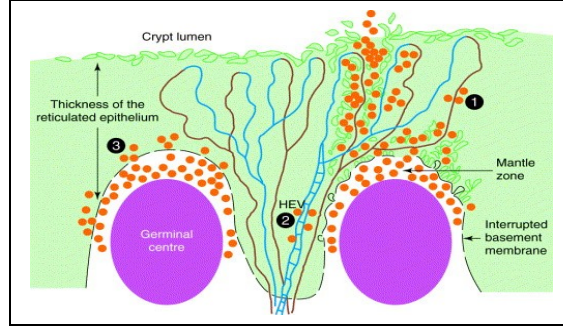


Resim 13

Kript epiteli immün antijenin yakalanmasını takiben immün cevabın başlatılmasında anahtar rol oynamaktadır. T ve B hücreleri epitelin her bölgesinde bulunmaktadır. İntraepitelyal

lenfositlerin %50'si immunoglobulin üreten B hücreleridir. Plazma hücreleri ağırlıklı olarak intraepitelyal kapillerlerin etrafında yerleşmiştir (19,20).

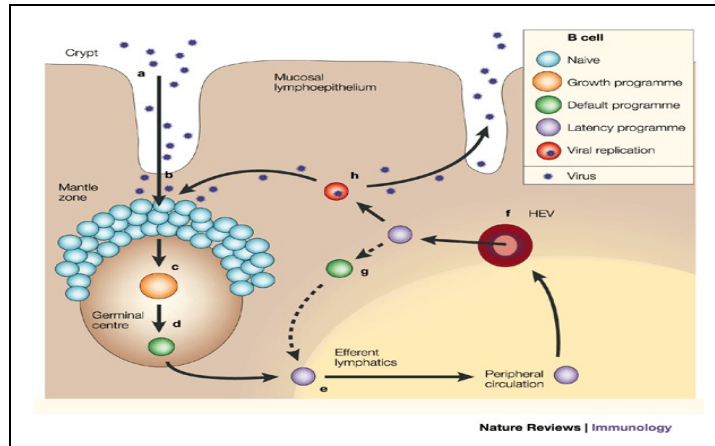
2.Foliküler Germinal Merkez



Resim 14

Lenfoid foliküller hemen epitelin altında bulunan yuvarlak veya oval yapıda oluşumlardır (Resim 14). T hücre bağımlı antijen cevapları sırasında, primer lenfoid foliküllerde germinal merkezler gelişerek sekonder lenfoid foliküller meydana gelir. Lenfoid foliküller, bir foliküler dendritik hücre (FDH) ağını da içerir (19,20).

3. İnterfoliküler Alan



Resim 15

Bu alan; çoğunlukla CD4+ olmak üzere T hücreleri, "interdigitating" (matür) dendritik hücre (IDH), makrofaj ve "high endotelyal venül (HEV)" olarak adlandırılan özelleşmiş venüller içerir(resim 15). HEV, T ve B hücrelerin kandan tonsil dokusuna girişinde oldukça önemli fonksiyona sahiptir. Bu alanda yer alan hücreler belli sitokinleri salgılamaktadır (19,20).

b) immünofizyoloji

İnsan tonsilleri immünojik olarak en aktif dönemini 4–10 yaşlar arasında yaşar. Maksimum postnatal büyüme, tubal tonsil ve nazofarengeal tonsil için 4-7 yaşlarda ortaya çıkmaktadır. Tonsil dokusunun boyutları çocukluk çağında bakteriyel yük ve T - B hücre sayısı ile orantılı olarak daha büyüktür. Puberteden sonra tonsillerin involüsyonu gerçekleşir. Bu dönemde B hücre sayısı azalmış ve T / B hücresi oranında rölatif bir artış gerçekleşmiştir (19,20).

Periferik kanda izlenen T hücre lenfositlerin hâkimiyeti, tonsiller doku içerisinde yerini B hücrelerine bırakır. Adenoid ve tonsiller predominant olarak B lenfosit organlarıdır. B lenfositler adenoid ve tonsillerdeki lenfositlerin % 50 - 65 'ini, T lenfositler adenoid ve tonsillerdeki lenfositlerin % 40 'ını, matür plazma hücreleri % 3'ünü oluştururken, periferik kanda T lenfositler % 70 oranında bulunur. Altmış yaşına kadar immunoglobulin pozitif B hücreleri tüm tonsil kompartmanlarında azalırken T hücre sayısındaki değişim sınırlıdır. Böylece yaşa bağımlı olarak tonsil boyutlarında küçülme gözlenmektedir. Palatin tonsil 14 yaşından itibaren küçülmeye başlarken bu süre lingual tonsil için dördüncü dekada uzamaktadır (19).

Farenksten alınan sekretuar materyel içinde IgG, IgA ve IgM, gestasyonun beşinci haftası gibi erken bir dönemde tespit edilmektedir. Yaşla immunoglobulin seviyelerinin arttığı gösterilmiştir. B hücreleri NALT içinde antijen ile uyarıldıktan sonra immunoglobulin üreten hücreler olarak glandüler bölgelere göç etmektedir. Burada üretilen immunoglobulinin büyük çoğunluğu IgA polimerleri şeklindedir ve salgı bezi hücrelerinden bir epitelyal protein reseptör kompleksi olarak lümene salınmaktadır.

Hem bakteri hem de virüslerin farengeal epitele tutunmasını önleyen sekretuar IgA (sIgA) mukozayı korumayı başarılı bir şekilde sağlamaktadır. Lenfositlerin kandan tonsillere ve tonsilden kana geri dönmesi immün yeteneklilik için gereklidir. Hayvan deneylerinde, lenfositlerin devamlı olarak kandan tonsillere HEV aracılığıyla göç ettiği ve aynı şekilde lenf yoluyla dolaşıma döndüğü gösterilmiştir. Lenfosit göçü birçok sitokin ve adhezyon molekülü aracılığı ile olur (19,20).

c) İmmünopatoloji

Sağlıklı palatin tonsilde sürekli bir lenfoid hücre uyarımı gerçekleşmekte ve bu sabit aktivasyon hali de tonsillerin "fizyolojik inflamasyonu" olarak bilinmektedir. Eğer tonsiller lenfoid dokuda patojenlerin aktivite ve çoğalması, aktive lenfositler ve immunoglobulin üreten hücrelerin koruyucu potansiyelini aşarsa "tonsillit" halinden bahsedilmektedir.

Kronik veya reküren enfeksiyonlu vakalarda cerrahi olarak tonsillerin çıkarılması bir tedavi yöntemi olarak kabul edilmekteyse de tonsillektomi endikasyonunun dikkatle konulması gerekmektedir. Çok sayıda immünkompetan hücrenin elimine edilmesi sonucu serum IgA seviyelerinin tonsillektomiye takiben bir miktar azaldığı bilinmektedir.

Yapılan bir çalışmada, kronik tonsillitli hastalarda tonsillektomi öncesi ortalama kemotaktik indeksi sağlıklı kontrollere göre anlamlı düşük iken postoperatif dönemde istatistikî olarak önemli derecede arttığı gösterilmiştir. Tonsiller çocukluk çağında yetişkinlere

oranla daha büyük boyutlardadır ve tonsil büyüklüğü tek başına enfeksiyon, obstruksiyon bulguları eşlik etmiyorsa bir cerrahi tedavi endikasyonu olarak kabul edilmemelidir (19).

Tonsillektomi endikasyonları açıklık kazandıktan sonra araştırmacıların dikkati tonsillektominin uzun dönemde ortaya çıkan istenmeyen etkilerine odaklanmıştır. Örneğin operasyondan sonra nasofarenkste bulunan polio virüsüne karşı oluşturulan spesifik IgA antikoru azalmaktadır. Tonsillektomi yapılmış ve yapılmamış olan çocuklarda polio virüsüne karşı nazofarengeal antikor cevabı karşılaştırıldığında, tonsillektomi yapılmamış olanlarda antikor cevabı belirgin derecede yüksek olarak bulunmuştur (21). Adenotonsillektomililerde polio virüsüne karşı immün cevapta ölçülebilir bir azalma görülmektedir. Lokal immünsistemdeki bu yetersizlik, nasofarenkste poliovirüsün sinir kökleri aracılığıyla MSS yayılımını arttırmaktadır. Poliomyelit epidemileri sırasında tonsillektomi yapılması paralizi insidansını arttırmaktadır (21).

Başka bir çalışmada tonsillektomize olgularda Hodgkin lenfoma insidansının daha yüksek olduğu bulunmuştur (22). Ayrıca tonsillektomili olguların orofarengeal mukozasından alınan kültürlerde patojenik mikroorganizmaların üreme insidansı daha yüksek olarak tespit edilmiştir (23).

Geçmiş sayılara bakılacak olursa antibiyotik öncesi dönemde tonsil ve adenoidlerin alınma endikasyonları, çeşitlilikler göstermektedir. 1970 'lerde bu operasyonların çok azaldığı görülmektedir. 1980 'lerde ise çok daha rasyonel bir yaklaşımla sadece seçilmiş hastalarda uygulanmaya başlanmıştır. Antimikrobial tedavinin gelişimiyle süpüratif tonsil ve adenoid enfeksiyonlarının korkulan komplikasyonları olan derin boyun absesi, glomerulonefrit, romatizmal ateş azalmıştır.

7. TONSİLLERİN BAKTERİOLOJİSİ

Üst solunum yolunda normal floranın oluşması doğumda başlar. 6-8. aylarda **Actinomyces, Fusobacterium ve Nocardia** edinilir. Daha sonra oral floranın bir parçası olarak **Bacteroides, Leptotrichia, Propionobacterium ve Candida** yerleşimi olur. Dış çıkarılmasından sonra Fusobacterium popülasyonu artış gösterir ve 1 yaşında zirve değerlere ulaşır.

Tükürükteki anaerobik / aerobik bakteri oranı yaklaşık 10:1 dir. 5 yaşına kadar olan sağlıklı çocukların oral floralarında aerobik patojenler bulunabilir. Ingvarsson, Lundgren ve Irving sağlıklı çocuklarda %19 oranında Streptococcus Pneumoniae, %13 oranında Haemophilus influenzae, %5 oranında A grubu Streptococcus ve %36 oranında ise Moraxella Catarrhalis izole etmişlerdir. Yaşın artması ile birlikte immünitede de artış izlenir ve bu oranlarda azalma izlenir.

8. ADENOTONSİLLEKTOMİ

Geçtiğimiz son 30 yılda preoperatif endikasyonların tekrar gözden geçirilmesi, değişik antibiyotiklerin kullanıma girmesi ile ameliyat sayılarında belirgin azalmalar olmuştur. 1950'li yıllarda kronik enfeksiyonlar özellikle tonsillektomi endikasyonunda birinci sırayı alırken günümüzde hava yolu obstrüksiyonu ve uyku apnesi en önemli preoperatif endikasyonu oluşturmaktadır (24).

a) Tonsillektomi Endikasyonları

Adenoidektomi ve tonsillektomi iki ayrı operasyon olarak kabul edilmeli ve ameliyat her biri için kendine özgü endikasyonlar gözönüne alınarak yapılmalıdır. Literatürde adenoidektomi endikasyonları üzerinde büyük oranda görüş birliği sağlanmış olmakla birlikte, tonsillektomide endikasyonlar yönünden tartışmalar vardır. Özellikle çok küçük çocuklarda konservatif davranılması önerilmektedir. Bunun nedeni, yaşamın ilk yıllarında immün yeteneği olan her çeşit lenfoid dokunun, en uygun immün olgunlaşma ve immünglobulin, özellikle de Ig A sisteminin gelişimi için gerekli olmasıdır (25).

Tonsillektominin **Kesin** Endikasyonlar (8,12,24-29)

1. Kronik üst solunum yolu obstrüksiyonuna neden olan tonsil hipertrofisi
2. Progresif kilo kaybı veya büyüme gelişme geriliği yaratacak düzeyde yutma güçlüğüne neden olan tonsil hipertrofisi
3. Peritonsiller abse
4. Difteri taşıyıcılığı
5. Malignansi şüphesinde biyopsi amaçlı
6. İnatçı ve tekrarlayan tonsil kanamaları

Tonsillektominin **Relatif** Endikasyonlar (8,12,26,28)

1. Tekrarlayan boğaz ve kulak ağrısı
2. Tekrarlayan ÜSYE
3. Tekrarlayan veya kronikleşen sinüzit
4. Horlama veya sürekli ağız solunumu
5. Gelişme geriliği
6. Tonsiller debris ve inatçı ağız kokusu, tonsillolitiyazis
7. Persistan servikal lenfadenopati
8. Beta hemolitik streptokok enfeksiyonlarına sekonder komplikasyonlar (Akut glomerulonefrit, Akut romatizmal ateş)
9. Rekürren akut tonsillit veya kronik tonsillit:

En tartışmalı tonsillektomi endikasyonudur. Her çocuk ayrı bir hasta olarak değerlendirilmelidir. Medikal tedavinin atakların sıklığını azaltmaya yetmediği veya akut alevlenmeleri kontrol altına alamadığı durumlarda tonsillektomi endikasyonu doğmaktadır.

Rekürren akut tonsillit cerrahi endikasyon kriterleri (30)

- Son 3 yılda her yıl 3'er atak veya son 2 yılda her yıl 5'er atak veya son 1 yılda 7 atak geçirilmiş olması
- Her atağa aşağıdakilerden en az birinin eşlik etmesi:

1. 38°C ve/veya üstünde oral ateş , >2cm veya hassas anterior sevikal lenf nodu
2. Tonsiller eksuda
3. Grup A beta hemolitik streptokok için kültür pozitifliği
4. İspatlanmış veya şüpheli ataklarda yeterli antibiyotik tedavisinin kullanılmış olması
5. Her atağın muayene ile doğrulanmış ve klinik kayıtlarda atağın özelliklerinin tanımlanmış olması.

Basit tonsiller hipertrofi tek başına tonsillektomi için endikasyon oluşturmaz. Çünkü tonsillerin erken çocukluk döneminde ileri yaşlara göre rölatif olarak büyük olması normaldir. Yılda 1-2 kez 2-3 gün süren tonsillit atakları geçiren çocuklarda en uygun yaklaşımın takip olduğu bildirilmektedir (25).

Sonuç olarak klinisyen hastalık ataklarının sıklığını, şiddetini ve süresini, antimikrobiyal tedaviye verdiği cevabı ve hastanın sosyal durumunu göz önünde bulundurarak bir değerlendirme yapmalı ve ameliyat için karar vermelidir.

b) Tonsillektomi Kontrendikasyonları

Tonsillektominin **Kesin** Kontrendikasyonlar (8,12,26,28)

1. Kanama diatezi ve kan diskrazileri:
 - Lösemi
 - Purpura
 - Aplastik anemi
 - Hemofili
2. Kontrol altına alınamayan sistemik hastalıklar:
 - Diabet
 - Kalp hastalığı
 - Epilepsi vb
3. İmmün yetmezlik şüphesi olan çocuklarda (25)

Tonsillektominin **Relatif** Kontrendikasyonlar

1. Yarı damak (submukoz dâhil)
2. Akut enfeksiyonlar (Tonsillit, ÜSYE, akciğer enfeksiyonu, vb.)
3. Hastanın 3 yaşından küçük olması
4. Poliomyelit epidemisi veya poliomyelite karşı aşılanmamış olmak
5. İmmüsupresif ilaç kullanımı (25)

c) Adenoidektomi Endikasyonları

Enfeksiyon

- a- Pürülan adenoidit
- b- Effüzyonlu kronik otitis media
- c- Kronik rekürren otitis media
- d- Perforasyonlu kronik otitis media
- e- Oторе veya kronik tüp oторе
- f- Rekürren, kronik alt solunum yolu enfeksiyonları
- g- Solunum yolu alerjileri, astım.

Obstrüksiyon

- a- Adenoid hipertrofisine bağlı horlama ve kronik ağız solunumu
- b- Tıkayıcı uyku apnesi sendromu veya uyku huzursuzluğu
- c- Anormal dentofasyal/orofasyal gelişime neden olan (ortodontist tarafından saptanmış)
- d- Adenoid hipertrofi ile ilişkili:
- e- Kor pulmonale
 - o Büyüme geriliği
 - o Yutma güçlüğü
 - o Konuşma anomalileri

Diğer

- a- Neoplazi şüphesi
- b- Kronik sinüzit ile ilişkili adenoid hipertrofi

d) Adenoidektomi kontrendikasyonları

1. Yarı damak
2. Akut adenoidit
3. Kardiyovasküler, pulmoner rahatsızlıklar
4. Regüle edilemeyen diabetes mellitus
5. Kanama diatezleri

9. ADENOTONSİLLEKTOMİ KOMPLİKASYONLARI

a) Adenoidektomi Komplikasyonları

- 1.Hemoraji
- 2.Otitis media
- 3.Nazofarengeal stenoz
- 4.Hipernazal konuşma

b) Tonsillektomi Komplikasyonları (33-39)

Tonsillektomi potansiyel morbidite ve mortalitesi ile major bir cerrahidir. Eş zamanlı; kanama bozuklukları, kardiyopulmoner hastalıklar, özefageal reflü ve konjenital sendromların bulunması mortalite ve morbidite riskini yükseltmektedir. Kronik hastalıklar için alınan ilaçlar (steroid) veya sık kullanılan ilaçlar (aspirin, nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar) iyileşme süresini uzatırlar ve komplikasyon riskinde artışa neden olurlar (33).

Tonsillektomi komplikasyonları, komplikasyonun **gelişim zamanına göre**; intraoperatif, erken postoperatif (ilk 24 saat), geç postoperatif (ilk 2 hafta) ve uzun dönem (haftalar aylar sonra) olarak sınıflandırılabilir (34).

Tonsillektomi ameliyatlarındaki en ciddi komplikasyon mortalitedir. Bu ameliyatlarda mortalite çoğunlukla anesteziye bağlı ortaya çıkar (35). Dünya literatüründe 1950 lerde mortalite 1/1560 iken, günümüzde 1/16000–1/35000 seviyelerine gerilemiştir (36,37). Mortalite oranlarındaki bu düşme daha iyi preoperatif değerlendirme, anestezi ve cerrahi tekniklerdeki gelişmeler ve daha iyi postoperatif bakımla ilgilidir. Bugün sadece genel anesteziye bağlı ölüm riski 1/16000-35000 arasındadır. Kanamaya bağlı mortalite ise %0,002 oranında görülmektedir(37).

İntraoperatif Komplikasyonlar (33-39)

İntraoperatif komplikasyonlarda kendi içinde anesteziye bağlı komplikasyonlar ve cerrahiye bağlı komplikasyonlar olarak sınıflandırılabilir (38). Anesteziye bağlı komplikasyonları da lokal anesteziye bağlı olanlar ile genel anesteziye bağlı olanalar diye ayırmak mümkün.

1. İntraoperatif Komplikasyonlar

A) Anesteziye bağlı komplikasyonlar:

1-Lokal anesteziye bağlı komplikasyonlar:

- Alerjik reaksiyonlar (anaflaksi, dolaşım arresti vs)
- Kardiyak komplikasyonlar (hipertansiyon, taşikardi vs)
- Yanlış lokalizasyona ilaç verilmesi (karotis içine verilen lokal anestezik madde hemipleji yapabilir)

2-Genel anesteziye bağlı komplikasyonlar:

- Endotrakeal tüpün çıkması
- Hipoksi
- Malign hipertermi
- Aritmi
- Laringospazm
- Dental ve alveolar hasar
- Temporomandibuler eklem dislokasyonu
- Mortalite

B) Cerrahiye bağlı komplikasyonlar

- Kanama
- Dil kesisi
- Farenks mukozasının zedelenmesi
- Arka ve ön plikaların kesilmesi
- İğne kırılması
- Hipoglossus kesisi
- Lingual sinir kesisi
- Yabancı cisim aspirasyonu
- Reversibl parotis şişliği
- Uvula komplikasyonları
 - Uvula amputasyonu
 - Uvula ödemi
 - Uvula nekrozu

2.Postoperatif komplikasyonlar (33-39)

A) Erken postoperatif komplikasyonlar

- a- Kanama
- b- Ağrı
- c- Solunum yolu obstrüksiyonu
- d- Amfizem
- e- Nörolojik komplikasyonlar
- f- Bulantı, kusma, dehidratasyon
- g- Pulmoner ödem

B) Geç postoperatif komplikasyonlar

- a- Kanama
- b- Atlantoaksial subluksasyon
- c- Ağrı ve dehidratasyon
- d- Velofaringeal yetmezlik
- e- Enfeksiyon (yara yeri enfeksiyonu, pnömöni, derin boyun enfeksiyonu vs)
- f- solunum yolu obstrüksiyonu

C) Uzun dönem komplikasyonlar

- a- Velofaringeal yetmezlik
- b- Nazofaringeal stenoz
- c- Eagle sendromu
- d- Psikolojik bozukluklar (anoreksi, şizoid reaksiyon vs)

1. İntraoperatif Komplikasyonlar

A. İntraoperatif Aneztezi komplikasyonları

B. İntraoperatif Cerrahi komplikasyonlar(33-39)

1.Farenks Mukozasının Zedelenmesi: ağız açacağı veya aspiratör manipulasyonları ile mukoza travmatize olabilir. Mukoza zedelenmesi postoperatif dönemde retrofaringeal ve lateral faringeal bölgede enfeksiyon ve abse oluşumuna yol açabilir

2.Ön ve Arka Plikaların kesilmesi: İnsizyon veya tonsilin sinerle çıkartılması sırasında plikalar kesilebilir.

3.Uvula Komplikasyonları:

- **Uvula Amputasyonu:** Aşırı kanama sırasında dikkat edilmeden sinerin içinde kalması sonucu oluşabilir. Çoğunlukla fonksiyonel bozukluk yapmaz kozmetik görünümü bozar. Nazal regürjitasyon, konuşma bozukluğu olabilir.
- **Uvula Ödemi:** Keskin aletler, aspiratör travması, plika kesisi ve üst kutupta aşırı koter kullanımıyla uvulanın venöz dönüşün bozulması sonucu ortaya çıkabilir. Postoperatif

12-24 saat sonra ses değişiklikleri, “hot potato” ses, yutma güçlüğü, horlama, solunum sıkıntısı ortaya çıkabilir. Aşırı ödemli Uvulaya arka yüzünde vertikal insizyon yapılmalıdır. Çok elonge ise parsiyel uvula rezeksiyonu yapılır.

- **Uvula Nekrozu:** Uvulanın arteriyel beslenmesini bozacak şekilde geniş insizyonların arteriyel beslenmeyi bozması sebebiyle oluşabilir.

4.İğne Kırılması: suturasyon, ligasyon veya arka plika mukozasının dikilmesi sırasında iğne kırılabilir. Yutkunma hareketleri ile iğne derinlere kaçabilir. Karotis arteri zedelenme riski vardır

5.Yabancı Cisim Aspirasyonu: Kan, yabancı cisim, tonsil, adenoid parçası, diş, gazlı bez tampon aspirasyonu seyrek de olsa ortaya çıkabilir.

6.Nervus Hipoglossus Kesisi: Operasyon sırasında bistüri ucunun dil kökünü kesmesi sonucu sinir kesisi veya diseksiyon sırasında sinir zedelenmesi oluşabilir.

7.Nervus Lingualis Paralizisi: medial pterigoid kas travmatize olursa lingual sinir paralizisi oluşabilir. Buna bağlı o tarafta tat kaybı gelişir.

2. Postoperatif Komplikasyonlar (33-39)

1.Ağrı: Erişkinlerde tonsillektomi sonrası ağrı daha şiddetli olur. Çocuklarda ağrıya bağlı beslenememe sonucu dehidratasyon daha kolay olur. Ağrıya bağlı olarak hasta ağzını tam açamayabilir. Trismus oluşabilir. Ağrı sonucu uykusuzluk, yeterli sıvı alamamaya bağlı olarak dehidratasyon ve davranış bozuklukları ortaya çıkabilir. Kulaęa yansıyan ağrı olsa da devamlı kulak ağrısı varsa otit açısından değerlendirilmelidir. Bazen ağrı şiddeti postoperatif 14-20. güne kadar lojun epitelizasyonu tamamlanıncaya kadar azalmaz.

2.Disfaji: Adenoid ve tonsil 9 ve 10. kranyal sinirler ile inerve olur. Bu sinirler aynı zamanda yutma ile ilgilidir. Ameliyatta adalelerin travmatize olması ve spazmı disfajinin uzamasına neden olur. Genellikle operasyondan 7-10 gün sonra disfaji düzelir. Postoperatif 10-14. günden sonra normal diyete geçmek mümkün olur. Lateral farengeal ağrı veya devamlı kulak ağrısı kanama habercisi olabilir. Bazı hastalarda psikolojik nedenlerle disfaji daha uzun sürebilir.(38,39)

3.Hipoglisemi: Klinik olarak fark edilmese bile sıklıkla meydana gelir. Ameliyattan dört saat sonra rebound hipoglisemi oluştuğu gösterilmiştir. Postoperatif dönemde yarı dalgın çocukta hipoglisemi akla gelmelidir. Korunmak amacıyla preop ve postoperatif dönemde çocuklar uzun süre aç bırakılmamalı ve postoperatif beslenmeye erken başlanmalıdır.(38,39)

4.Dehidratasyon: Kanama ve yeterli sıvı alınamayışına bağlı ortaya çıkar. Hasta ağrıdan kaçınmak için sıvı ve gıda almak istemez. Yeterli su almaz. Yutulan kan ve anestezi ilaçlarına bağlı bulantı, kusma ve ateş dehidratasyonu kolaylaştırır. Dehidratasyona bağlı, ateş, lokal enfeksiyon, kanama riski, ağrının artması, yara iyileşmesinin gecikmesi ve elektrolit dengesizliği oluşur. (37-39)

5.Dil ödemi: Postoperatif dönemde dil basacağının etkisi ile oluşan venöz staza bağlı olarak dilde aşırı ödem ortaya çıkabilir.

6.Enfeksiyöz komplikasyonlar: Postoperatif ilk günkü ateş genellikle yeterli sıvı alınmaması, atelektaziye bağlı olabilir. Daha sonraki günlerde görülen ateş enfeksiyon için uyarıcı olmalıdır. Ağır enfeksiyöz komplikasyonlar %0,1-0,2 oranında görülür. Daha çok operasyon bölgesinde lokal enfeksiyon olur. Bakteriyemi, derin boyun enfeksiyonu, retrofarengeal abse, peritonsiller abse, otitis media görülen başlıca enfeksiyöz komplikasyonlardır.

7.Atlantoaksial subluksasyon: Tortikollis adenoidektomiden sonra 1-2 hafta devam edebilir. Eğer geçmez ise C1-2 subluksasyonu akla gelmelidir. Atlantoaksiyal eklem başı rotasyon hareketini sağlar. Atlas aksisin ön yüzü ile eklem yapar. Transvers ligament atlasın aksisten öne dislokasyonunu önler. Gevşeme durumunda subluksasyon alar ligamentlerin etkisi ile olur. Subluksasyon öne ve laterale meydana gelir. Operasyonda başın aşırı hiperekstansiyonu sonucu ve başın ani döndürülmesi ile oluşur. Down Sendromu olan adenotonsilektomi, adenoidektomi veya tonsillektomi yapılacak hastalar subluksasyon adaydırlar. Bu hastalarda hiper ekstansiyondan kaçınılmalı dikkatli pozisyon verilmelidir (37-39).

8.Velofarengeal yetmezlik: Lateral farengeal kapanma tam olmaz ve konuşma bozulur. Submüköz yarık damak varsa veya arka plika kesilirse ortaya çıkar.

9.Hipernazalite (rinolali aperta) ve ses değişiklikleri: Hipertrofik tonsil olanlarda ses değişikliği olabileceği hatırlatılmalıdır. Palatin tonsiller dili öne iterler ve sesli harflerin çıkarılmasında etkili olurlar, patlamalı ve boğuk bir ses çıkmasını sağlarlar. Ayrıca velofarengeal kapanmayı da etkileyerek hipernazal konuşmaya neden olurlar. Bu hastalarda normal damak yapısı varsa postoperatif hipernazal konuşma düzelir. Dudak damak yarığı, submukozal damak yarığı olan hastalarda postop kapanma bu kapanmaya yardımcı olan adenoid kitlenin alınması ile bozulur, hımhım konuşma ve yiyeceklerin buruna kaçması ortaya çıkar. Genellikle 2 ay içinde bu problem düzelir. Eğer bu durumu uzarsa konuşma terapisi yapılır. Tedaviye bir yıl kadar devam edilir. Düzelmeye olmazsa cerrahi tedavi olarak faringoplasti yapılır. Bazen de çocuk ailenin ilgisini çekmek için fonksiyonel olarak infantil konuşmaya alışabilir. (37-39)

10.Kanamama: Tonsillektomi ameliyatlarındaki en ciddi komplikasyon anestezi ve kanamaya bağlı mortalitedir. Tonsillektomi ameliyatlarında mortaliteden sonra diğer önemli bir komplikasyon da kanamadır. Posttonsillektomi kanamaları en çok ilk 24 saat içinde görülür (39). Literatürde tonsillektomi sonrası 30. günde bile kanama bildirilmiştir. Posttonsillektomi kanamalar kanamanın olduğu zamana göre erken ve geç kanamalar diye ayrılırlar (38). Tonsil ve/veya adenoid cerrahisi sonrası kanama prevalansı %0,1-1 arasında bildirilmiştir. Bir çalışmada ise kanamanın görülme oranı %0,6-10 arasında tespit edilmiştir (40). Kanamaya bağlı mortalite ise %0,002 oranında görülmektedir (37). Her ne kadar palatin tonsil anatomisi üzerine yapılan çalışmalar palatin tonsilin ipsilateral eksternal karotis arterden kanlandığını göstermiş olsa da hem internal karotis arter (oftalmik, orta meningeal ve infraorbital arter dalları) ve hem de vertebral arterden de besleyici dallar aldığı bildirilmektedir (41). Tonsillektomi sonrası kanama iki şekilde ortaya çıkmaktadır. İlki operasyonu takiben ilk 24 saatte gelişen kanamalardır ve bunlara **primer ya da erken kanamalar** denmektedir (41,42). Bunun görülme oranı çalışmalara göre değişmekle birlikte yaklaşık %1-3 dir. Tonsillektomi operasyonları sonrası ölümcül kanamalar bu ilk 24 saatte olan primer kanamalardır ve en çok ilk 8 saat içinde görülürler. Bunların genellikle cerrahiye bağlı geliştiği düşünülmektedir (40-42). Bunun en sık nedeni müdahale sırasında yetersiz hemostazdır. Bir diğer neden ise yetersiz cerrahi tekniğe bağlı tonsil dokusundan geriye bakiye kalmasıdır. Bunun yanı sıra

intraoperatif kanamanın fazla olması, anemi, postoperatif kan basıncında yükselme, hipertrofik tonsil, kronik tonsillit ve peritonsiller apsesi olan hastalar, ileri yaş erken kanamayı artıran nedenleri arasında sayılabilir.

İkinci grup ise 24 saatten sonra oluşan kanamalardır ki bunlara da **sekonder ya da geç kanamalar** denilmektedir. Aslında geç kanamalarla ilgili birkaç hipotez bulunmaktadır. Bunlardan biri yara yeri enfeksiyonudur (38,43). Bu kanamaların bir diğer nedeni ise çoğunlukla tonsil lojunda oluşan yara kabuğunun yerinden oynamasıdır (43). Bir diğeri ise sıcak aylarda fazla görülmesi nedeni ile sıcak mevsimlerde operasyonun yapılması olarak belirtilmektedir. Kesin olarak hangi hipotezin ana neden olduğu bilinmese de sekonder kanama nedeninin multifaktöriyel olduğu tüm dünyada kabul görmektedir. Sekonder kanamalar %1-5 arasında izlenmektedir (43,44). Çalışmalara göre değişmekle birlikte sıklıkla 5-7. günden sonra görülmektedir.

Postoperatif erken kanamalar için risk faktörleri: (38,39,44)

- a- İntraoperatif kanamanın fazla olması
- b- Düşük hematokrit, anemi
- c- Postoperatif kan basıncının yüksek olması
- d- Hipertrofik tonsil
- e- Büyük yaş
- f- Kronik tonsilit, geçirilmiş peritonsiler abse

Postoperatif geç kanama nedenleri: (38,39,44)

1. Postoperatif beslenme bozukluğu, yara enfeksiyonu, iyileşmenin bozulması
2. Kullanılan ilaçlara bağlı (antibiyotik, analjezik) pıhtılaşma bozukluğu
3. Sütür açılması
4. Fazla koter kullanımına bağlı doku nekrozu
5. Damar rüptürü
6. Aşırı fizik aktivite
7. Enfeksiyon sonrası tam düzelmeden ameliyat yapılması
8. Peritonsiller apseli hastalarda yapılan tonsillektomi.
9. Postoperatif katı gıda alımı
10. Huzursuzluk, ajitasyon, ağlama

Sekonder kanamaların ağrı ve yutma güçlüğüne bağlı olarak yeme işlevinin azalması ve operasyonlarda sıcak tekniklerinin kullanımı ile beraber arttığı rapor edilmiştir (40,44). Primer kanamalar çocuklarda daha fazla görülürken, sekonder kanamaların erişkinlerde daha fazla görüldüğü bildirilmektedir (40,45).

İngiltere’de yıl boyunca yapılan tonsillektomiler ve gelişen komplikasyonlarının tartışıldığı İngiltere Ulusal Prospektif Tonsillektomi Toplantısında bipolar ve monopolar koter ile tonsillektomilerde primer kanama risklerinin soğuk bıçak tekniğine göre daha düşük olmasına karşın sekonder kanama riskinin soğuk bıçak tekniğine oranla sırası ile 5 ve 10 kez daha fazla olduğu bildirilmiştir (46). Benzer olarak intrakapsüler tonsillektomi ile klasik tonsillektominin karşılaştırıldığı bir çalışmada da sekonder kanamaların klasik tonsillektomilerde daha az görüldüğü belirtilmiştir (47).

10. MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada Ocak 2001 ile Aralık 2011 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda ICD10 tanı takip raporundaki tonsilin malign hastalıkları ve adenotonsillerin nonneoplastik hastalıkları tanıları girilen 1249 hasta incelendi. Bunun dışında aynı dönemde ICD 10 tanı takip raporunda kanama tanısı ile takip edilen 200 hasta incelenmiştir. 1249 hasta arasında tonsil malign hastalıkları nedeni takip edilen 12 hastanın altısı tonsil malign neoplazmi, altısı tonsiller fossada malign neoplazm tanıları ile takip edilmiş. Bu hastalardan üçü tonsillektomi operasyonu geçirdiğinden çalışmaya dâhil edilmiştir. Tonsillektomi olmayan diğer dokuz hasta çalışmaya dâhil edilmemiştir. ICD kodlarına göre incelenen bu hastaların daha sonra sistem ve arşiv üzerinden dosya bilgilerine ulaşılmaya çalışıldı. Dosya bilgilerine ulaşılan hastaların ameliyat bilgileri incelendi.

Kanama etyoloji ile takip edilen 200 hastadan 59 hastanın adenoid ve/veya tonsil cerrahisine bağlı postoperatif kanama komplikasyonu nedeniyle başvurduğu görüldü. Bu başvuran hastaların beşi erişkin dördü çocuk toplam dokuz hasta kliniğimizde daha önce adenoidektomi ve/veya tonsillektomi operasyonu geçiren hasta olup, diğer 50 hasta ise bir dış merkezde adenoidektomi ve/vaya tonsillektomi operasyonu olmuş hasta idi.

Komplikasyon ile takip edilen hastaların hepsinde subkapsüler bilateral tonsillektomi ve/veya adenoidektomi yapılmıştı. Kliniğimizde adenoidektomi ve/veya tonsillektomi sonrası komplikasyon ile takip edilen hastaların hepsi kanama komplikasyonu nedeniyle takip ve tedavi edilmişti. Bu hastalara yaklaşım açısından değerlendirildiğinde hastalara hematolojik inceleme olarak tam kan sayımı, protrombin zamanı (PTZ), aktive parsiyel tromboplastin zamanı (aPTZ), kan grubu tetkikleri yapılmıştı. Hematokrit değeri %30'un altında bulunan hastalara kan transfüzyonu yapılmış. Hastalara antibiyoterapi, parasetamol ve i.v. sıvı tedavileri başlandı. Tonsil lojunda pıhtı saptanan hastaların pıhtıları temizlenerek soğuk su ile gargara yaptırıldı. Bu konservatif tedavilere rağmen kanaması devam eden hastalara genel anestezi altında sütür ligasyonu ve/veya bipolar ile kanama kontrolü yapıldı. Bu tedaviye rağmen kanaması kontrol altına alınamayan dış merkezden sevk edilen 38 yaşında bayan hastanın boyun insizyonunu takiben eksternal karotid arter identifiye edilip lingual arter ile fasial arter arasında eksternal karotid arterden direk olarak çıkan innominat arter bağlanarak kanama kontrol altına alındı. Yine kanaması kontrol altına alınamayan kliniğimizde plazma knife ile opere edilen 11 yaşında erkek hastanın postoperatif 1. saatte masif kanaması eksternal karotid arterin fasial dalı bağlanarak kanama kontrol altına alındı.

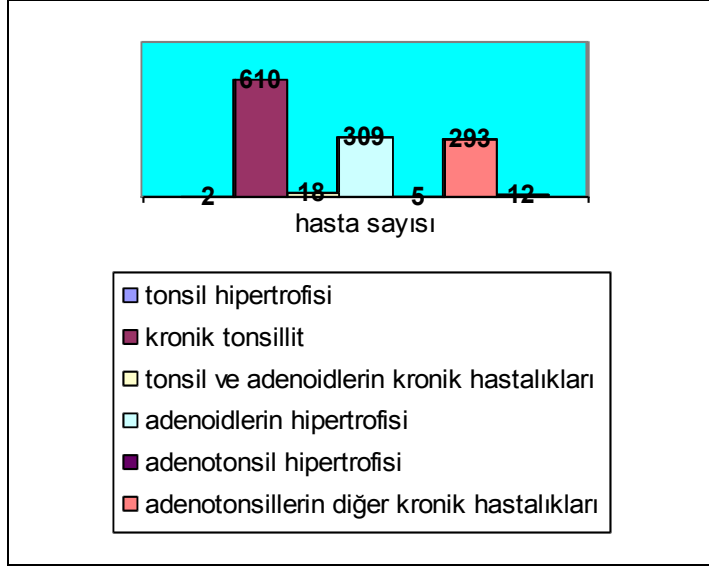
Hastalar kliniğimizde ameliyat olup komplikasyon gelişen hastalar ile bir dış merkezde ameliyat olup komplikasyon gelişen hastalar olarak iki gruba ayrıldı. Tonsillektomi tekniği olarak sıcak ve soğuk olarak iki gruba ayrıldı.

Hastaların kanama komplikasyonları ilk 24 saat içinde gelişen erken (primer kanamalar) ve 24 saat geçtikten sonra oluşan geç (sekonder kanamalar) kanamalar olmak üzere iki gruba ayrıldı.

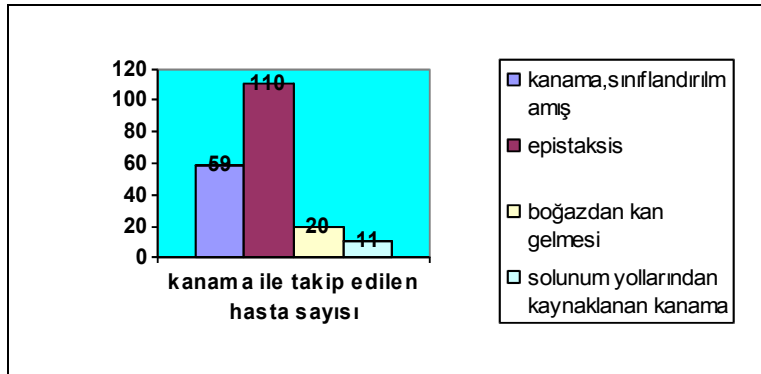
İstatistiksel hesaplamalar bilgisayar ortamında SPSS program paketi kullanılarak yapıldı. Gruplar arası dağılım testinde ki-kare testi uygulandı. İki yönlü p değerinin <0.05 olması anlamlı kabul edildi.

11. BULGULAR

ICD10 Tanı Takip Raporuna göre hastaların dağılımı şu şekildeydi (Grafik 1)

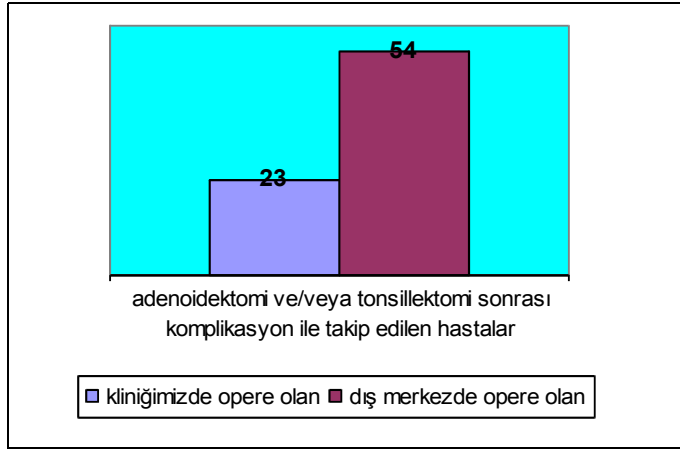


Grafik 1. Adenotonsil hastalıklarının ICD10 Tanı Takip Raporuna göre dağılımı



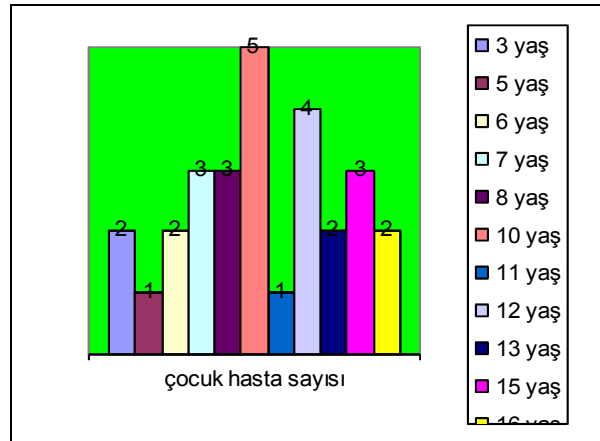
Grafik 2. ICD10 Tanı Takip Raporuna göre kanama tanısıyla takip edilen hastaların dağılımı

Kliniğimizde Ocak 2001 ile Aralık 2011 tarihleri arasında ICD10 Tanı Takip Raporu ile adenoid ve/veya tonsil hastalıkları ile takip edilen 1249 hastadan adenoidektomi ve/veya tonsillektomi ameliyatı olan 995 hastadan cerrahiye bağlı komplikasyon gelişen hasta sayısı 23 idi (Grafik 3). Bu hastaların hepsi yalnızca kanama komplikasyonu ile takip edilen hastalardı. Aynı şekilde bir dış merkezde adenoidektomi ve/veya tonsillektomi ameliyatı olup komplikasyon gelişen hastaların hepsi yine postoperatif kanama komplikasyonu ile sevk edilen hastalar idi. Bir dış merkezden kliniğimize adenotonsillektomi sonrası kanama ile sevk edilen hasta sayısı 54 idi (Grafik 3). Kliniğimizde söz konusu tarih aralığında adenoidektomi ve/veya tonsillektomi cerrahisine bağlı komplikasyon ile takip edilen hasta sayısı toplam 77 olup, hepsi kanama komplikasyonu nedeni ile takip edildi.



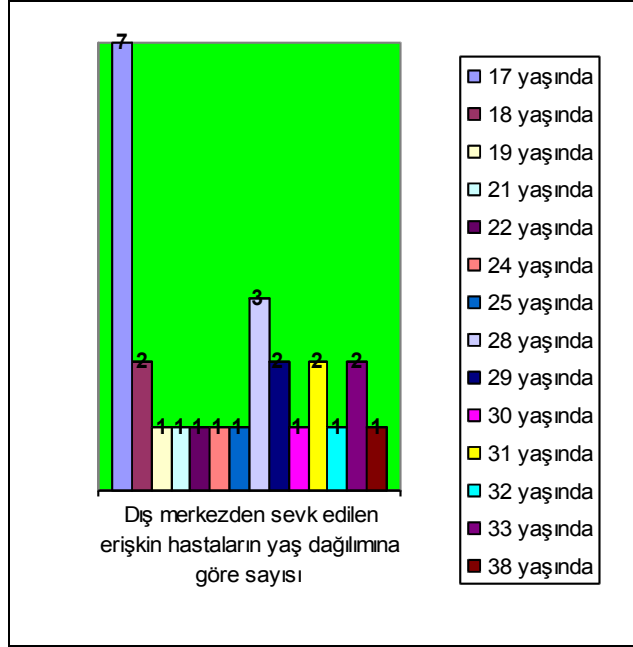
Grafik 3.

Hastalar 16 yaşından küçük çocuklar ve 16 yaşından büyük erişkinler olarak ikiye ayrıldı. Başka bir sağlık kurumundan bize postoperatif kanama ile sevk edilen 54 hastadan 28'i çocuk (Grafik 4), 26'sı erişkindi.

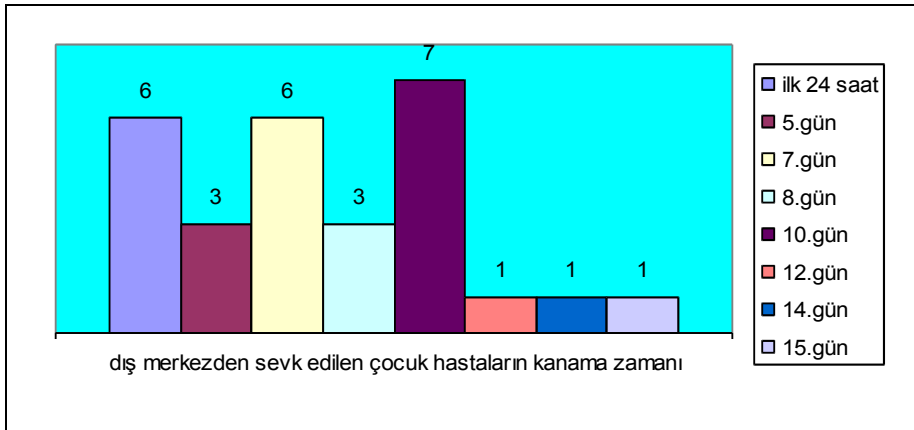


Grafik 4. Dış merkezden kanama komplikasyonu ile sevk edilen çocuk hastaların yaş dağılımı

Bir başka sağlık kurumundan kliniğimize kanama komplikasyonu ile sevk edilen erişkin hastaların hepsi tonsillektomi ameliyatı olan hastalar idi. Dış merkezden sevk edilen erişkin 26 hastadan en büyüğü 38 yaşında idi. En fazla 17 yaşındaki 7 hastada kanama görüldü (Grafik 5).



Grafik 5. Dış merkezden sevk edilen erişkin hastaların yaş dağılımı ve sayısı

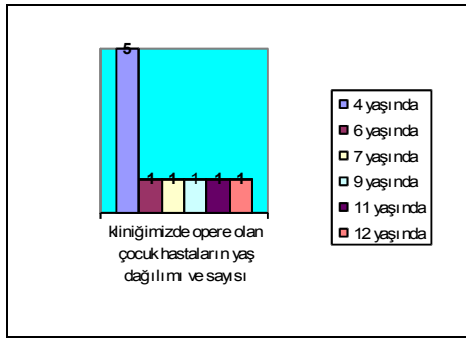


Grafik 6. Dış merkezden sevk edilen çocuk hastaların kanama zamanı dağılımı

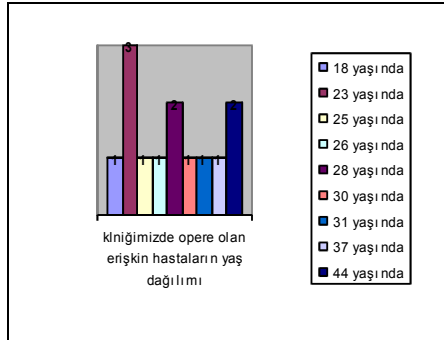


Grafik 7. Dış merkezden sevk edilen erişkin hastaların kanama zamanlarının dağılımı ve sayısı

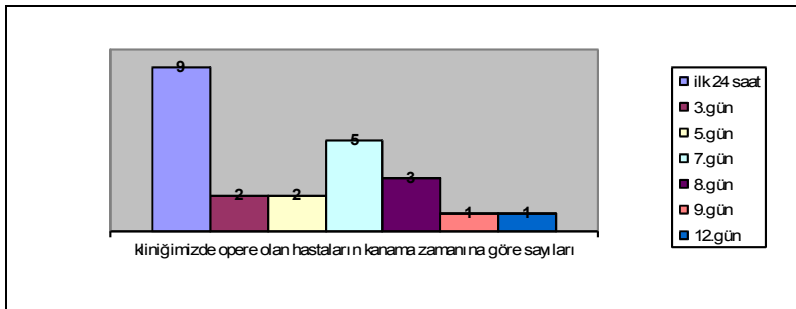
Kliniğimizde Ocak 2001 ile Aralık 2011 tarihleri arasında 995 hasta adenoidektomi ve/veya tonsillektomi ameliyatı oldu. Bunlardan 23 ünde postoperatif komplikasyon gelişti. Bu komplikasyonun yalnızca kanama olduğu görüldü. Komplikasyon gelişen hastalardan 10'u çocuk (Grafik 8), 13'ü erişkin (Grafik 9) idi.



Grafik 8. Kliniğimizde komplikasyon gelişen çocuk hastaların yaş ve sayı dağılımı

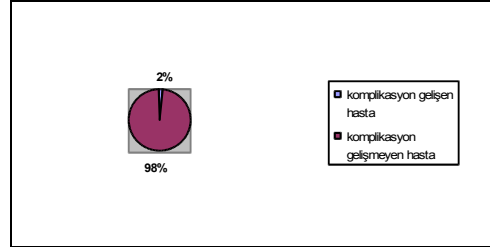


Grafik 9. Kliniğimizde komplikasyon gelişen erişkin hastaların yaş ve sayı dağılımı



Grafik 10. Kliniğimizde kanama komplikasyonu görülen hasta sayısı ve kanama zamanı dağılımı

Kliniğimizde opere edilip komplikasyon gelişen 23 hastanın kanama zamanına bakıldığında dokuzunda erken kanama (9/23), ondördünde geç kanama(14/23) görüldü (Grafik 10). Komplikasyon gelişen bu 23 hastadan altısı sıcak teknikle diğer 17 hasta klasik künt disseksiyon ile opere olmuş. Opere olan 995 hastadan 23 ünde (%2) komplikasyon gelişti (Grafik 11).



Grafik 11. Kliniğimizde opere olup komplikasyon gelişen hasta oranı

Postoperatif kanaması olan 15(%39,4) çocuk hasta tekrar operasyona alınarak sütür ligasyon ve/veya koterizasyon ile kanama kontrolü sağlandı. Çocuk hastaların 13'üne (%34,2) kan transfüzyonu yapıldı.

Opere olan 995 hastanın 104'ü sıcak teknik ile tonsillektomi yapılmış. 50 hasta bipolar, 54 hasta plazma knife ile opere edilmişti. Opere olan 995 hastanın 891'i klasik künt disseksiyon(soğuk teknik) ile opere edilmişti.

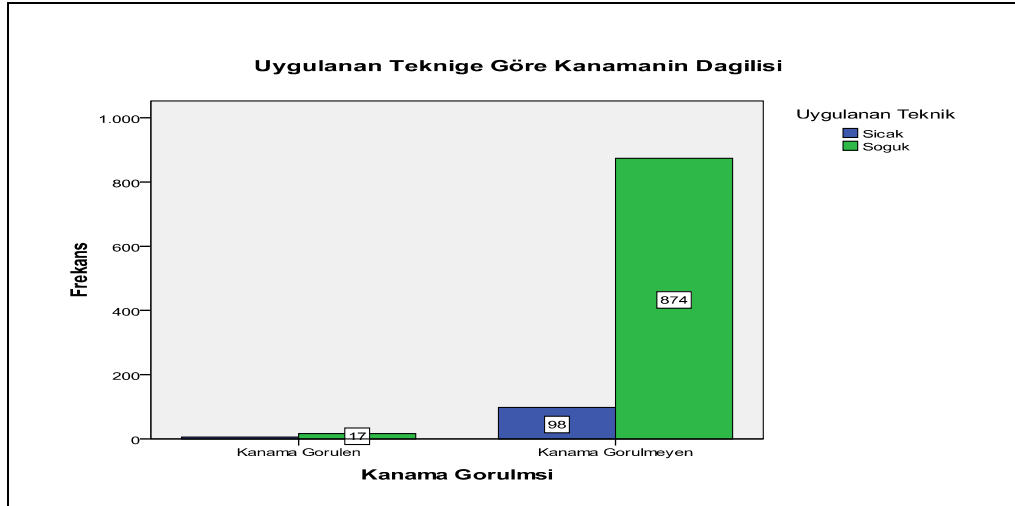
Kanama görülen 23 hastanın 6'sı sıcak teknik(bipolar veya plazma knife), 17'si soğuk teknik(künt disseksiyon) ile opere edilmişti(Grafik 12). Sıcak teknikle yapılan disseksiyonda kanama insidansı % 5,76 iken, soğuk teknikte bu insidans % 1,9 şeklindeydi. İstatistiksel olarak sıcak teknik ve soğuk teknik arasında kanama bakımından anlamlı fark vardı.(Tablo1)

Tablo 1. Uygulanan Tekniğe Göre Kanama Komplikasyonu Dağılımı

		Uygulanan Teknik		Total
		Sıcak	Soğuk	
Kanama Görülmesi	Kanama Görülen	6	17	23
	Kanama Görülmeyen	98	874	972
Total		104	891	995

Ki-Kare=6,149

P=0,01 istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.



Grafik 12. Uygulanan tekniğe göre kanamaların dağılımı

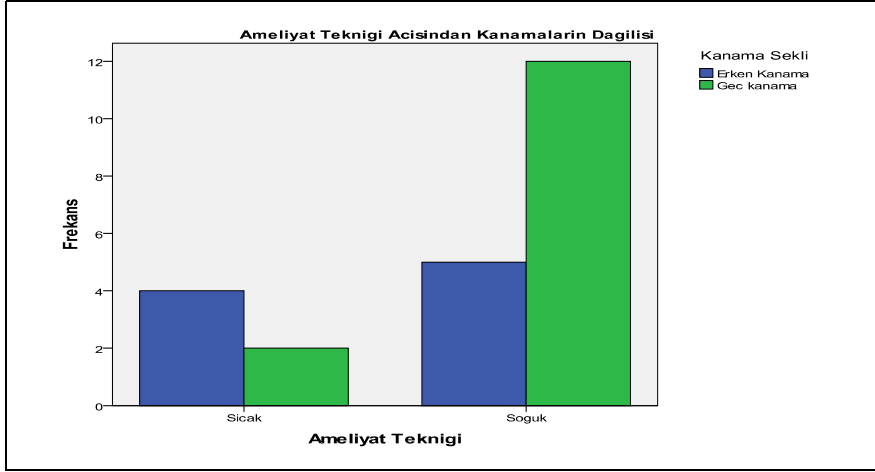
Sıcak teknikle opere edilen 6 hastanın dördünde (%66) erken kanama, ikisinde (%44) geç kanama görüldü. Künt diseksiyon ile opere edilen 17 hastanın beşinde (%29,4) erken kanama, 12'sinde (%70,6) geç kanama görüldü(Grafik 13). Sıcak teknik ile primer kanama(%66) daha fazla iken, soğuk teknikte ise sekonder kanamalar (%70,6) daha sık görülmekle birlikte istatistiksel olarak sıcak veya soğuk tekniğin erken ve geç kanamalara etkisi arasında anlamlı bir fark yoktu (Tablo 2)

Tablo 2. Ameliyat Tekniğinin Erken veya Geç Kanamaya etkisi

		Kanama Şekli		Total
		Erken Kanama	Geç kanama	
Ameliyat Tekniği	Sıcak	4	2	6
	Soğuk	5	12	17
Total		9	14	23

Exact Ki-Kare=2,548

P=0,16 istatistiksel olarak uygulanan tekniğin erken veya geç kanamaya etkisi bakımından anlamlı bir fark yoktur.



Grafik 13. Ameliyat Tekniğinin Erken veya Geç Kanamaya etkisi

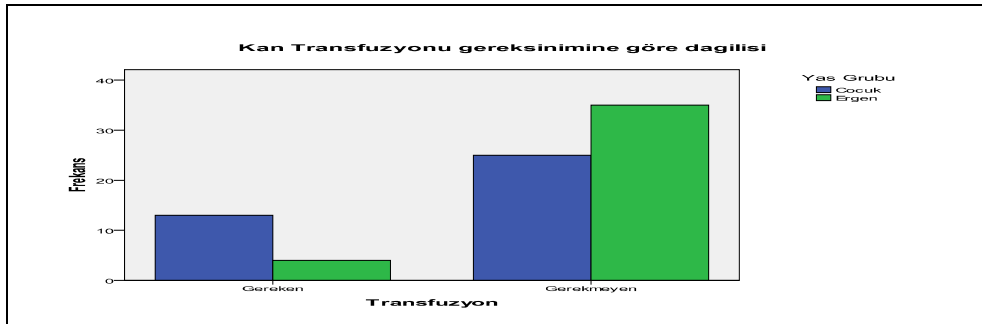
Çocuk ve erişkinlerin kan transfüzyonu gereksinimi açısından istatistiksel olarak aralarında anlamlı fark vardı(Tablo 3).

Tablo 3. Çocuk ve Erişkinlerde Kan Transfüzyon Gereksinimi Dağılımı

	Yaş Grubu		Total
	Çocuk	Ergen	
Transfüzyon Gereken	13	4	17
Gerekmeyen	25	35	60
Total	38	39	77

Ki-Kare=6,41

P=0,01 istatistiksel olarak çocuk ve erişkinler arasında kan transfüzyonu gereksinimi bakımından anlamlı fark vardır.



Grafik 14. Çocuk ve Erişkinlerde Kan Transfüzyon Gereksinimi Dağılımı

12. TARTIŞMA VE SONUÇ

Adenoidektomi ve/veya tonsillektomi dünyada bilinen en eski ve en sık yapılan operasyonlardan birisidir. Bu operasyonlar ABD’de 1959 yılında 1,4 milyon iken, 1979’da beş yüz bin ve 1990’lı yıllarda ise üç yüz bine inmiştir (52). Yine benzer şekilde İskoçya’da 1990 ile 1996 tarihleri arasında tonsillektomi operasyon sayılarının %15 düzeyinde düştüğü belirtilmiştir. Van Der Akker ve ark. (53) yaptıkları çalışmada Hollanda verilerinde 1974 ile 1985 arasında tonsillektomi sayılarında %67’e varan miktarlarda düşüş mevcuttur. Bu düşüşün hem yeni kuşak antibiyotiklerin gelişimi hem de tonsil immünolojisi hakkındaki bilgilerin artmasının sonucu olduğu sanılmaktadır (54,55).

Tonsillektomi çoğunlukla efektif ve güvenli bir operasyon olmakla birlikte tüm cerrahi girişimler de olduğu gibi belirli bir morbidite ve mortalite riski taşımaktadır. Ağrı, dehidratasyon, kötü oral alım ve kanama en sık karşılaşılan morbidite nedenleridir. Hangi cerrahi yöntemin seçileceğine ağrı, peroperatif ve postoperatif kanama durumu, operasyon süresi, yara iyileşmesi, normal aktiviteye dönüş zamanı, postoperatif otalji ve disfaji, maliyet, hasta ve hekim isteği gibi kriterler etkili olmaktadır (25, 56). Sonuç olarak klinisyen hastalık ataklarının sıklığını, şiddetini ve süresini, antimikrobiyal tedaviye verdiği cevabı ve hastanın sosyal durumunu göz önünde bulundurarak bir değerlendirme yapmalı ve ameliyat için karar vermelidir. Yaklaşık 2000 yıldır bilinmekte olan tonsillektomi operasyonu önceleri parsiyel tonsillektomi şeklinde uygulanırken 1900’lü yılların başlarında tonsilin kapsülü ile beraber çıkarılması gerekliliği ortaya konarak operasyon tekniği değiştirilmiştir (57). Bilindiği üzere klasik tonsillektomide palatin tonsil kapsülü ile birlikte çıkarılmakta ve bu nedenle de cerrahi diseksiyon planı kapsül ile süperior konstriktör faringeal kas arasından yapılmaktadır. Bu sınırdan yapılan cerrahilerde, tonsil kapsülü ile beraber çıkarılırken etrafta bulunan bir miktar kas dokusu da ister istemez palatin tonsil ile beraber çıkarılmaktadır (58,59).

Tonsillektomi ve/veya adenoidektomi endikasyonları antibiyotiklerin gelişimi ile zaman içerisinde değişmiştir. Geçmişte kronik enfeksiyonlar en sık tonsillektomi endikasyonunu oluştururken, günümüzde uyku ile ilgili solunum bozukluğuna yol açan kronik adenotonsiller hiperplazi en sık adenotonsillektomi endikasyonunu oluşturmaya başlamıştır (60).

Adenotonsillektomi endikasyonları için tam bir fikir birliğine varılmamasına rağmen araştırmacılar bazı nedenlerin operasyon kararını vermede daha çok ön plana çıktığını belirtmişlerdir. Kearns ve arkadaşları ile Bluestone’a göre gece uykuda horlama ve tanıklı apnesi bulunan, ağız solunumu olan, hiponazal ya da sıcak patates konuşması gibi konuşma bozuklukları bulunan, muayenede büyük olduğu tespit edilen ve tıkayıcı solunum problemi olduğunu gösteren polisomnografi sonucu gibi kesin bulgularla ya da gece uyurken kayıt edilmiş ve tıkanıklığın olduğunu kanıtlayan bir ses kaydı ile tıkayıcı boyutlara geldiği belirlenen tonsil hipertrofilerinin kesin endikasyonlarda ilk sırayı alması gerekmektedir (27,61).

Tonsillektomi özellikle büyüme çağındaki çocuk hastalarda gelişim için çok önemli olan oksijenin yeterli miktarda alınmasını sağlayarak hem fiziksel hem de ruhsal gelişimlerine olumlu yönde etki göstermektedir. Tonsillektominin önemli bir ameliyat olduğunun belki de en güzel göstergesi tonsillektomi sonrası kontrollerde, ailelerin bu değişimi hekimlerine “artık yeni bir çocuğumuz oldu” diyerek göstermesidir (62). Tonsillektominin iki ana amacı bulunmaktadır. Birincisi rekürren enfeksiyonlara neden olan problemleri ortadan kaldırmak, ikincisi ise orofaringeal tıkanıklık semptomlarına neden olan büyümüş tonsil dokusunun kitlesini azaltmaktır (63-66).

Tonsillektomi ve/veya adenoidektomi ameliyatlarındaki en ciddi komplikasyon mortalitedir. Bu ameliyatlarda mortalite çoğunlukla anesteziye bağlı ortaya çıkar (35). Kanamaya bağlı mortalite günümüzde çalışmaya bağlı olarak değişmekle birlikte yaklaşık % 0,002 oranında görülmektedir (37). İngiltere’de 2003 yılında tonsillektomi sonrası ölüm oranları 1/10.000-28.700 olarak açıklanmıştır. 1965 ile 1975 arasında ABD’de ölüm oranı ise 1/16.000’dir (67). Dünya literatüründe 1950 lerde mortalite 1/1560 iken, günümüzde 1/16000–1/35000 seviyelerine gerilemiştir (36,37). Mortalite oranlarındaki bu düşme daha iyi preoperatif değerlendirme, anestezi ve cerrahi tekniklerdeki gelişmeler ve daha iyi postoperatif bakımla ilgilidir. Bizim çalışmamızda mortalite görülmedi.

Çalışmamızda retrospektif yapılan değerlendirmede tonsillektomi ve/veya adenoidektomi komplikasyonlarının anesteziye bağlı komplikasyonları ve kanama dışındaki intraoperatif diğer komplikasyonlara ait yeteri kadar veri yoktu. Bu nedenle çalışmamızda yalnızca kanama komplikasyonu analiz edildi. Şüphesiz diğer komplikasyonların da görülmüş olabileceği bilinmekle birlikte bu komplikasyonların kaydedilmemiş olduğu söylenebilir. Bu çalışmamızda gerek kliniğimizde opere edilen hastalarda veya bir dış merkezde opere edilen hastalarda görülen kanama komplikasyonu açısından analizleri yapıldı. Kanama, anesteziye bağlı komplikasyonlar dışında mortalite ve morbidite açısından en önemli komplikasyondur.

Altaş ve ark. %10’luk kan kaybının kan basıncını, nabızı arttırdığını ve %20’lik kaybın ise şok tablosu oluşturabileceğini belirterek kanamanın morbidite üzerine etkisinin önemini belirtmişlerdir (68). Literatürde soğuk disseksiyon tekniği için %1,3–2,9, bipolar koter için %3,9 postoperatif kanama bildirilmiştir (49).

Tonsillektomi tekniklerinin karşılaştırılmalarının yapıldığı çalışmalarda sonuçlar, sıcak disseksiyon tekniği ile yakma işlemi uygulanarak yapılan operasyonlarda (bipolar elektrokoter, monopolar elektrokoter, argon plazma ile tonsillektomi, RF ile tonsillektomi) intraoperatif kanamanın soğuk bıçak disseksiyon yöntemi kullanılmış operasyonlara göre daha az olmasına rağmen postoperatif kanamanın daha fazla görüldüğü yönündedir (43,77-79).

Austin ve ark. İngiltere’de yıl boyunca yapılan tonsillektomiler ve gelişen komplikasyonlarının tartışıldığı İngiltere Ulusal Prospektif Tonsillektomi Toplantısında bipolar ve monopolar koter ile tonsillektomilerde primer kanama risklerinin soğuk bıçak tekniğine göre daha düşük olmasına karşın sekonder kanama riskinin soğuk bıçak tekniğine oranla sırası ile 5 ve 10 kez daha fazla olduğu bildirilmiştir (46).

Ranjit ve ark. (80) İki yıllık sürede sıcak teknik ile yapılan 366 tonsillektomi hastası retrospektif olarak gözden geçirilen bir çalışmada primer kanama insidansı % 0,6 iken, sekonder kanama insidansı % 7,1 olarak bulmuşlardı.

Bizim çalışmamızda soğuk disseksiyon tekniği için % 1,9 (17/891), sıcak teknik için % 5,7 (6/104) postoperatif kanama görüldü. Kliniğimizde de opere edilen ve çalışmamıza dâhil edilen 995 hastanın 50’si bipolar, 54’ü plazma knife ile subkapsüller komplet tonsillektomi yapılmış, geriye kalan hastaların hepsine soğuk tekniğin künt disseksiyon ile komplet tonsillektomi yapılmıştı. Dış merkezden sevk edilen hastaların ameliyat tekniği konusunda yeteri kadar veri yoktu.

Primer kanamalar %1-3 arasında görülürken, sekonder kanamalar ise %1-5 arasında izlenmektedir. Ayrıca primer kanamalar çocuklarda daha fazla görülürken, sekonder kanamaların erişkinlerde daha fazla görüldüğü bildirilmektedir. Sekonder kanamaların tonsillektomi sonrası ağrı ve yutma güçlüğüne bağlı olarak yeme işlevinin azalması ve operasyonlarda diatermi tekniklerinin kullanımı ile beraber arttığı rapor edilmiştir (40,43,44,69). Bir başka çalışmada ise sekonder kanamanın görülme oranı %0-10 arasında tespit edilmiştir (70).

Handler ve ark (73). Ocak 1983 ile Aralık 1984 tarihleri arasında yapılan 1445 tonsillektomi vakası incelenmiş. Post-operatif kanama insidansı % 2,62 (38/1445) olarak bulunmuş. Primer kanama % 0,14 idi. Sekonder kanama % 2,48 idi.

Long Island Jevvish Medikal merkezinde (74) temmuz 1989 haziran 1993 yılları arasında yapılan 1138 tonsillektomi (adenoidektomiyle birlikte yada değil) hastası retrospektif olarak incelenmiş postoperatif kanama insidansı %3 bulunmuştur (36/1138). 24 saat içinde kanama oranı % 11 (4/36) olarak bulunmuş. 24 saatten sonra hasta ise geç kanamayla başvuran hastaları oranı %89 (32/36). Kanayan hastaların %69'u (25/36) yaklaşık post-operatif 1. haftada başvurmuşlardır (5-12. günler arasında).

Mayo klinikde (75) Ocak 1985 ile Aralık 1997 arasındaki 4662 tonsillektomi hastası taranmıştır. Postoperatif kanama insidansı %1,93 (90/4662) olarak bulunmuştur. Postoperatif kanama en sık 6. günde (16/90), sonra 5. günde (13/90) ve 7. günde (12/90) olmuştur. Montreal Çocuk Hastanesi'nde (76) yedi yıllık bir süre içinde gerçekleştirilen 6842 adenotonsillektomi hastasının gözden geçirildiği retrospektif bir çalışmada postoperatif kanama insidansı % 2,5 şeklindeydi. Primer kanama insidansı % 1, sekonder kanama insidansı %1,2 olarak bulunmuştur. İkincil kanamaların sıklığı son yayınlarda % 2 ile % 4 arasında bildirilmekle birlikte değişik çalışmalarda % 0,8 ile 18 arasında değişen kanama oranları bildirilmiştir (71,72).

Kliniğimizde primer kanama insidansı % 0,9(9/995) iken, sekonder kanama insidansı %1,4(14/995). Sıcak teknik için primer kanama insidansı % 3,8(4/104) iken, sekonder kanama insidansı % 1,9(2/104). Soğuk teknik için primer kanama insidansı % 0,5(5/891) iken, sekonder kanama insidansı % 1,3(12/995).

Kliniğimizde opere edilen hastalarda postoperatif sekonder kanamalar en sık 7.günde (5/14), sonra 8.günde (3/14) ve 5.günde (2/14) oldu. Dış merkezden sevk edilen hastalarda postoperatif en sık kanama yine en sık 7.günde (17/54), sonra 10.günde (7/54) ve 4.günde (6/54) olmuş. Kliniğimizde sekonder kanama ile takip edilen tüm hastalarda en sık 7.günde (22/61) (%36) olmuştur. En geç postoperatif 15. günde kanamaya rastlanmıştır.

Kliniğimizde plazma knife ile tonsillektomi yapılan 11 yaşındaki çocuk hasta postoperatif birinci saatte masif kanama gelişti. Genel anestezi altında ameliyathane şartlarında kanama kontrolü yapılan hastanın sütür ligasyon ile kanamasının durmaması üzerine eksternal karotid arterin (ECA) fasiyal dalı dalının bağlanması sonrası kanaması kontrol altına alındı. Takiplerinde üç ünite tam kan, bir ünite taze donmuş plazma ve iki ünite eritrosit süspansiyonu verildi ve kanama tekrarlamadı. Hematokrit değerleri ve genel durumu altı günlük takip sonucunda düzelip taburcu edildi.

Kliniğimizde kanama ile takip edilen hastalardan özellikle çocuk grubunun transfüzyonuna daha fazla gereksinim gösterdi görülmüştür. Çocuk hastaların %34'ünün (13/38) kan transfüzyonu gereksinimi olmuştur. Erişkin hastaların ise %10'u (4/39) kan transfüzyonu gereksinim duymuştur.

Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte daha iyi preoperatif değerlendirme, anestezi ve cerrahi tekniklerdeki gelişmeler ve daha iyi postoperatif bakımla birlikte tonsillektomi ve/veya adenoidektomi ameliyatlarındaki mortalite ve morbidite oranlarında belirgin azalma mevcuttur. Bunun yanı sıra literatürde birçok teknik geliştirilmesine rağmen postoperatif ağrı ve kanama hala en önemli komplikasyonlar olarak bildirilmektedir. Günümüzde operasyon sonrası dönemde 6-8 saat gözlemin yeterli olduğunu, postoperatif bulantı, kusma, ateş, oral alım zorluğu, dehidratasyon gibi problemlerin kontrol edilebilir oldukları ve hastaların ayaktan takip edilebileceğini bildiren çalışmalar mevcut (82,83).

Postoperatif dönemde ayaktan takip edilen hastaların sayısının artmasıyla acil kliniklerine ve ileri merkezlere tonsillektomi sonrası kanamayla başvuran hastaların sayısı artmaktadır (84). Bu nedenle acil kliniklerinin ve ileri merkezlerin söz konusu komplikasyona

yaklaşımlarında tecrübeli olması gerekmektedir. Postoperatif ortaya çıkan hem primer hem sekonder kanamalar hayatı tehdit edebilmektedir. Özellikle tekrarlayan ve abondan kanamalar uyarıcı olmalıdır. Sonuç olarak tonsillektomi sonrası kanama ile başvuran hastalar yatırılıp yakından takip edilmeli, gerektiğinde cerrahi müdahale ile kanama kontrolüne hazırlıklı olunmalıdır. Kanama komplikasyonu için kanayan bölgeye lokal tampon uygulamasından eksternal karotis arter ligasyonuna kadar bir çok teknik kullanılmaktadır.

Conley ve ark. (85) tonsillektomi eğitimini araştırdıkları çalışmalarında operasyon sırasındaki kanama kontrolünün daha çok bağlama ve elektrokoter ile koagülasyon yapılarak sağlandığını belirtmişlerdir. Kanamaya neden olan faktörlerin bilinmesi bu komplikasyonun en aza indirilmesini sağlayabilir.

İdeal tonsillektomi hızlı, kanamasız ve ağrısız olmalıdır. Bu kriterleri hangi teknik sağlarsa şüphesiz hekim ve hasta bu tekniği tercih edecektir. Bu konuda daha çok çalışmaya gereksinimi olduğu zira ağrısız ve kanamasız bir teknik olmadığı söylenebilir. Sonuç olarak tonsillektomi operasyonunun sıklığı ve morbiditesi göz önüne alındığında ve bu alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde alınması gereken önemli bir mesafenin olduğu anlaşılmaktadır.

13. ÖZET

Tonsillektomi ve/veya adenoidektomi kulak burun boğaz cerrahisinde en sık yapılan ameliyatlardan biridir. Bu ameliyat mortalite ve morbiditesi gözönüne alınınca majör bir cerrahidir. sözkonusu ameliyatlara bağlı komplikasyonlar gelişen teknoloji ve teknikler ile azalmıştır. Bu azalmaya rağmen kanama mortalite ve morbiditenin en önemli nedenidir. Farklı çalışmalarda kanama insidansı değişik oranlarda bulunulmuştur. Yüzde 0–10 arasında kanama oranları bildirilmiştir. Kliniğimizde Ocak 2001 ile Aralık 2011 tarihleri arasında tonsillektomi ve/veya adenoidektomi olan 995 hastanın 23'ünde kanama oldu. Kanama insidansı yüzde 2,3 idi. Soğuk disseksiyon tekniği için kanama insidansı % 1,9(17/891) iken, sıcak disseksiyon tekniği için kanama insidansı % 5,7(6/104) idi.

14. SUMMARY

Tonsillectomy and/or adenoidectomy is one of the most common performed surgery of the ear, nose, throat surgery. Considered the morbidity and mortality, this is the major surgery. Complications that is connected to related surgery have decreased with advancing technology and techniques. However loss of blood is the major cause of mortality and morbidity. According to studies, the incidence of hemorrhage have found in different proportions. % 0 -10 rate of hemorrhage have been reported. In our clinic between January 2001 and December 2011, 23 of 995 patients who were exposed to tonsillectomy and/or adenoidectomy were bleeding. The incidence of hemorrhage was % 2,3. Hemorrhage incidence for cold dissection technique was % 19(17/ 891), while the incidence of hemorrhage for hot dissection was % 5,7(6/104).

15. KAYNAKLAR

1. Philpott CM, Wild DC, Mehta D, Daniel M, Banerjee AR. A double-blinded randomized controlled trial of coblation versus conventional dissection tonsillectomy on post-operative symptoms. *Clin Otolaryngol*. Apr 2005;30(2):143–148
2. Noordzij JP, Affleck BD. Coblation versus unipolar electrocautery tonsillectomy: a prospective, randomized, single-blind study in adult patients. *Laryngoscope*. Aug 2006;116(8):1303–1309.
3. Curtin JM. The history of tonsil and adenoid surgery. *Otolaryngol Clin North Am*. May 1987;20(2):415-419.
4. Hakan Birkent Ta. Tonsillektomi Ve Adenoidektomi: Geleneksel Ve Yeni Teknikler. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci*. 2005;1(11):16-25.
5. A LANGE medical book Temel histoloji, bağışıklık sistemi, shf:312 bsk:1992-7th
6. LANGMAN'S MEDİKAL EMBRİYOLOJİ-EKİM 1993 -6.BASKI-S:290
7. Kornblut AD. Non-neoplastic diseases of the tonsils and adenoids. In: Paparella MM, Shumich DA, eds. *Otolaryngology*, ed 3. Philadelphia: WB Saunders, 1991; p. 2129-2147
8. Brodsky L. Tonsillitis, tonsillectomy and adenoidectomy. In: Byron JB, eds. *Head and Neck Surg Otolaryngol*, ed 2. Philadelphia: Lippincott, 1998; p.1221-1235.
9. Goeringer GC, Vidic B. The embryogenesis and anatomy of Waldeyer's ring. *Otolaryngol Clin North Am* 1987; 20(2): 207-217.
10. Kaya S. Tonsil. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi 2005; 13-18
11. Beasley P. Anatomy of the pharynx and oesophagus. In: Kerr AG, Gleeson M, ed. *Scott Brown's Otolaryngology*, ed 6. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997. p. 140
12. Wiatrak BJ, Woolley AL. Pharyngitis and adenotonsillar disease. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Schuller DE, eds. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*, ed 3. Mosby, 1998. p. 188-215.
13. Graney DO, Petruzelli GJ, Myers E. Anatomy of oral cavity, oropharynx and nasopharynx. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Schuller DE, eds. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*, ed 3. Mosby, 1998. p. 1327-1338.
14. Kaya S. Tonsil. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi 2005; 22-28-30-31
15. Özşahinoğlu C, Soylu L, Seçinti E. *Pratik Pediatrik Otolaringoloji*. Adana: Çukurova Üniversitesi Basımevi, 1993. 63
16. Alan D. Kornblut A. The Pharynx: Non- neoplastic disease of the tonsils and adenoids. In: Paparella MM, Shumrick DA. Gluckman JL, Meyerhoff WL. Eds *Otolaryngology vol 3: Head and Neck*, 3 nd ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1991; 2129–2147.
17. Brodsky L. Tonsillitis, tonsillectomy, and adenoidectomy. In: Bailey BJ, Calhoun KH. Eds. *Head and Neck Surgery-Otolaryngology Vol 1*, 2 nd Ed. New York: Lippincott-Raven Press, 1998; 1221-1235.
18. Gerwat J. The structure and function of the nasopharyngeal lymphoid tissue with special reference to the etiology of secretory otitis. *J Laryngol Otol*, 1975; 89: 169-174.
19. Kaya S. Tonsil. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2005; 38–48
20. Richtsmeier WJ, Shikhari AM. The physiology and immunology of the pharyngeal lymphoid tissue. in *Otolaryngology Clinics Nort Am*. 1987
21. Ogra PL. Effect of tonsillectomy and adenoidectomy on nasopharyngeal antibody response to polio virus *New England J:Med*, 1971; 284–59).

22. Gray LP The T's and A's problem assesment and reassesment. J.Laryngol. OtoI, 1977; 91: 11.
23. Gorney AJ et al. indication for tonsillectomy New Engl. Med1978; 298–1318
24. David HD, Christopher S. Indications for Tonsillectomy and Adenoidectomy. Laryngoscope 2002; 112: 6-10.
25. Ying MD. Immunological basis of indications for tonsillectomy and adenoidectomy. Acta Otolaryngol (Stockh) 1988; 454: 279-285
26. Bergler W, Huber K, Hammerschmitt N, Hormann K. Tonsillectomy with argon plasma coagulation (APC):evaluation of pain and hemorrhage. Laryngoscope 2001; 111: 1423-1429.
27. Bluestone CD. Current indications for tonsillectomy and adenoidectomy. Ann Otol Rhinol Laryngol 1992; 101: 58-64.
28. Kornblut AD. A traditional approach to surgery of the tonsils and adenoids. Otolaryngol Clin North Am 1987; 20(2): 349-363.
29. Kavanagh KT, Beckford NS. Adenotonsillectomy in children: Indications and contraindications. South Med J. 1994; 81(4): 507-511
30. Paradise JL. Tonsillectomy and adenoidectomy. In: Bluestone CD, Stool SE, Scheetz MD, eds. Pediatric Otolaryngology. Philadelphia: WB Saunders,1983. P. 992- 1004.
31. Herzon FS, Harris P. Peritonsillar abcess: incidens, current management practices, and a proposal for treatment guidelines. Laryngoscope 1995;115:1-17.
32. Current, otorinolaringoloji-baş ve boyun cerrahisi, tanı ve tedavi,2005-bölüm19 adenotonsiller hastalıkların tedavisi, 2005-360
33. Liane BJ, Ravindhra GE, Charles MM. Complications of Adenotonsillectomy. Laryngoscope 2002; 112: 35-36.
34. Johnson LB, Elluru RG, Myer CM, 3rd. Complications of adenotonsillectomy. Laryngoscope. Aug 2002;112(8.Pt 2 Suppl 100):35-36.
35. A Kornblut Adk. Tonsillectomy And Adenoidectomy. In: M. M. Paperella Das, J.L. Gluckman, W. L. Meyerhoff, Ed. Otolaryngology. Philadelpfia: W. B.Saunders Company; 1991:2149-2165.
36. Beecher HK, Todd DP. A study of deaths associated with anesthesia and surgery.1954. Int Anesthesiol Clin. Fall 2007;45(4):1-6.
37. Randall DA, Hoffer ME. Complications of tonsillectomy and adenoidectomy. Otolaryngol Head Neck Surg. Jan 1998;118(1):61-68.
38. Kaya S. Tonsillektomi ve adenoidektomi komplikasyonları. In: Kaya S, ed.Tonsil: bilimsel tıp kitabevi; 2005.
39. Fuat Tosun Uk. Tonsillektomi Ve Adenoidektomi Komplikasyonları. Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci. 2005 2005;1(11):26-29.
40. Siodlak MZ, Gleeson MJ, Wengraf CL. Post-tonsillectomy secondary haemorrhage. Ann R Coll Surg Engl. 1985; 67: 167-168.
41. Rasmussen N. Complications of tonsillectomy and adenoidectomy. Otolaryngol Clin North Am. 1987;20(2):383-390.
42. Goins MR, Pitovski DZ. Posttonsillectomy taste distortion: A significant complication. Laryngoscope 2004; 114(7):1206-1213.
43. Lee KD, Lee HS, Hong JC, Yu TH, Lee HH, Chun BG, Gil YG, Kim KH. Diameter of vessels across the tonsillar capsule as an anatomical consideration for tonsillectomy. Clin Anat. 2008; 21: 33-37.
44. Lee MSW, Montague ML, Hussain M. Post-tonsillectomy hemorrhage: cold versus hot dissection. Otolaryngol Head Neck Surg. 2004;131(6):833-836.

45. Kim DW, Koo JW, Ahn SH, Lee CH, Kim JW. Difference of delayed posttonsillectomy bleeding between children and adults. *Auris Nasus Larynx* 2010; 37: 456-460
46. Austin J. Tonsillectomy techniques: tradition versus technology? *ENToday*. 2006;1(6);8-9.
47. Koltai PJ, Solares CA, Koempel JA, Hirose K, Abelson TI, Krakovitz PR, Chan J, Xu M, Mascha E. Intracapsular tonsillar reduction (partial tonsillectomy): Reviving a historical procedure for obstructive sleep disordered breathing in children. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;129 532-538.
48. Ediz Yorgancılar, Müzeyyen Yıldırım, Faruk Meriç; Tonsillektomi Sonrası Kanama, *Dicle Tıp Dergisi*, 2008 Cilt: 35, Sayı: 3, (177-180)
49. Philpott CM, Wild DC, Mehta D, Daniel M, Banerjee AR. A double-blinded randomized controlled trial of coblation versus conventional dissection tonsillectomy on post-operative symptoms. *Clin Otolaryngol*. Apr 2005;30(2):143–148
50. Noordzij JP, Affleck BD. Coblation versus unipolar electrocautery tonsillectomy: a prospective, randomized, single-blind study in adult patients. *Laryngoscope*. Aug 2006;116(8):1303–1309.
51. Curtin JM. The history of tonsil and adenoid surgery. *Otolaryngol Clin North Am*. May 1987;20(2):415-419.
52. Rosenfeld RM, Gren RP. Tonsillectomy and adenoidectomy: Changing trends. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1990; 99: 187-191.
53. Van Der Akker EH, Hoes AW, Burton MJ, Schilder AGM. Large international differences in (adeno)tonsillectomy rates. *Clin Otolaryngol* 2004; 29: 161-164.
54. Randall DA, Hoffer ME. Complications of tonsillectomy and adenoidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg*. Jan 1998;118(1):61-68.
55. Kaya S. Waldeyer lenfatik yapılarının anatomisi. In: Tonsil. Kaya S, ed. Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara 2005: 19-37.
56. Hakan Birkent Ta. Tonsillektomi Ve Adenoidektomi: Geleneksel Ve Yeni Teknikler. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci*. 2005;1(11):16-25.
57. Koempel JA. On the origin of tonsillectomy and the dissection method. *Laryngoscope*. 2002;112:1583-1586
58. Isaacson G, Parikh T. Developmental anatomy of the tonsil and it's implications for intracapsular tonsillectomy *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2008;72: 89-96.
59. Cohen MS, Getz AE, Isaacson G, Gaughan J, Szeremeta W. Intracapsular vs. extracapsular tonsillectomy: A comparison of pain. *Laryngoscope*. 2007;117:1855-1858
60. Elif AYANOĞLU AKSOY Tonsillektomi Endikasyonları ,Türkiye Klinikleri Pediatrik Bilimler Dergisi » 2010 - Cilt 6 » Sayı 4
61. Kearns DB, Pransky SM, Seid AB. Current concepts in pediatric adenotonsillar disease. *Ear Nose Throat J* 1991;70(1):15-19.
62. Hultcrantz E, Linder A, Markström A. Long-term effect of intracapsular partial tonsillectomy (tonsillotomy) compared with full tonsillectomy. *Int Ped J Otorhinolaryngology* 2005; 69: 463-469.
63. Wiatrak BJ, Wooley AL. Farenjit ve adenotonsiller hastalık In: Cummings Otolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi. Cummings CW, ed. Güneş Kitabevi, Ankara 2007:4135-4165.
64. Isaacson G, Parikh T. Developmental anatomy of the tonsil and it's implications for intracapsular tonsillectomy *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2008; 72: 89-96.

65. Kearns DB, Pransky SM, Seid AB. Current concepts in pediatric adenotonsillar disease. *Ear Nose Throat J* 1991;70(1):15-19.
66. Koltai PJ, Solares CA, Koempel JA, Hirose K, Abelson TI, Krakovitz PR, Chan J, Xu M, Mascha E. Intracapsular tonsillar reduction (partial tonsillectomy): Reviving a historical procedure for obstructive sleep disordered breathing in children. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;129:532-538.
67. Rasmussen N. Complications of tonsillectomy and adenoidectomy. *Otolaryngol Clin North Am.* 1987;20(2):383-390.
68. Alatas N, San I, Cengiz M, Iynen I, Yetkin A, Korkmaz B, Kar M. A mean red blood cell volume loss in tonsillectomy, adenoidectomy and adenotonsillectomy *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006; 70: 835-841.
69. Kim DW, Koo JW, Ahn SH, Lee CH, Kim JW. Difference of delayed posttonsillectomy bleeding between children and adults. *Auris Nasus Larynx* 2010; 37: 456-460.
70. Siodlak MZ, Gleeson MJ, Wengraf CL. Post-tonsillectomy secondary haemorrhage. *Ann R Coll Surg Engl.* 1985; 67: 167-168.
71. Krishna P, Lee D. Post-tonsillectomy bleeding: A meta analysis. *Laryngoscope* 2001;111:1358-61.
72. Collison PJ, Mettler B. Factors associated with post-tonsillectomy hemorrhage. *Ear Nose Throat J* 2000; 79: 640-2, 644, 646.
73. Handler SD. Post-tonsillectomy hemorrhage: incidence, prevention and management. *Laryngoscope.* 1986 Nov;96(11):1243-7
74. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* [1996, 37(1):35-43]
75. Wei JL, Beatty CW, Gustafson RO. Evaluation of posttonsillectomy hemorrhage and risk factors. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000 Sep;123(3):229-35.
76. Chowdhury K, Tewfik TL, Schloss MD. Post-tonsillectomy and adenoidectomy hemorrhage. *J Otolaryngol.* 1988 Feb;17(1):46-9
77. Lachanas VA, Prokopakis EP, Bourolas CA, Karatzanis AD, Malandrakis SG, Helidonis ES, Velegrakis GA. Ligasure versus cold knife tonsillectomy. *Laryngoscope.* 2005;115(9):1591-1594
78. Atallah N, Kumar M, Hilali A, Hickey S. Post-operative pain in tonsillectomy: Bipolar electrodissection technique vs dissection ligation technique. A double-blind randomized prospective trial. *J Laryngol Otol.* 2000;114(9):667-670.
79. Sobol SE, Wetmore RF, Marsh RR, Stow J, Jacobs IN. Postoperative recovery after microdebrider intracapsular or monopolar electrocautery tonsillectomy: A prospective, randomized, single-blinded study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2006;132:270-274.
80. Ranjit S, Brett RH, Lu PK, Aw CY. The incidence and management of post-tonsillectomy haemorrhage: a Singaporean experience. *Singapore Med J.* 1999 Oct;40(10):622-6.
81. Jochen P. Windfuhr. Indications for Interventional arteriography in Post-tonsillectomy Hemorrhage *Auris Nasus Larynx.* 2003 Dec;30(4):391-6.
82. Gabalski EC, Mattucci KF, Setzen M, et al. Ambulatory tonsillectomy and adenoidectomy. *Laryngoscope* 1996; 106: 77-80
83. Mitchell RB, Pereria KD, Friedman NR, et al. Outpatient adenotonsillectomy. *Arch Otolaryngol* 1997;123: 681-683
84. Irani DB, Berkowitz RG. Management of secondary hemorrhage following pediatric adenotonsillectomy, *J Ped Otorhinolaryngol,* 1997; (40): 115-124
85. Conley SF, Ellison MD. Avoidance of primary post-tonsillectomy hemorrhage in a teaching program. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;125:330-333.

