

**T.C.**  
**KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**KULAK BURUN BOĞAZ ve BAŞ BOYUN CERRAHİSİ**  
**ANABİLİM DALI**

**MİKROSKOP VE ÇIPLAK GÖZLE YAPILAN KAPSÜL**  
**KORUYUCU TONSİLLEKTOMİ TEKNİKLERİNİN KLASİK**  
**SOĞUK BIÇAK TONSİLLEKTOMİ TEKNİĞİ İLE**  
**KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. İlker AĞAOĞLU**

**UZMANLIK TEZİ**

**KIRIKKALE**

**2010**

**T.C.**  
**KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**KULAK BURUN BOĞAZ ve BAŞ BOYUN CERRAHİSİ**  
**ANABİLİM DALI**

**MİKROSKOP VE ÇIPLAK GÖZLE YAPILAN KAPSÜL**  
**KORUYUCU TONSİLLEKTOMİ TEKNİKLERİNİN KLASİK**  
**SOĞUK BIÇAK TONSİLLEKTOMİ TEKNİĞİ İLE**  
**KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. İlker AĞAOĞLU**

**UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Prof. Dr. Mustafa KAZKAYASI**

**KIRIKKALE**

**2010**

**KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**KULAK BURUN BOĞAZ ve BAŞ BOYUN CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı uzmanlık programı çerçevesinde yürütülmüş olan “Mikroskop ve Çıplak Gözle Yapılan Kapsül Koruyucu Tonsillektomi Tekniğinin Klasik Soğuk Bıçak Tonsillektomi Tekniği İle Karşılaştırılması” isimli çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Dr. İlker AĞAOĞLU’nun “UZMANLIK TEZİ” olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 28/08/2010

Prof. Dr. Mustafa KAZKAYASI  
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi  
Anabilim Dalı Başkanı  
Jüri Başkanı

Prof. Dr. Rahmi KILIÇ  
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Kulak Burun Boğaz ve  
Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı  
Üye

Doç. Dr. Osman Kürşat ARIKAN  
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Kulak Burun Boğaz ve  
Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı  
Üye

## TEŞEKKÜR

Öncelikle Gazi Üniversitesi'ndeki öğrenciliğim sırasında, bana Kulak Burun Boğaz Hastalıkları'nı sevdiren bu bölümü uzmanlık alanım olarak seçmemde büyük etkisi olan, bir öğrencisi olduğum için gurur duyduğum ve uzmanlık sınavımın jüri başkanlığını kabul ederek beni hem onurlandıran, hem de gururlandıran değerli hocam sayın Prof. Dr. M. Suat Özbilen'e şükranlarımı sunarım.

Tüm uzmanlık eğitimim boyunca benimle her türlü bilgi ve becerisini hiçbir karşılık beklemeden paylaşan, kendimden umudumu kestiğim zamanlarda bile benden umudunu kesmeyen, beni her zaman destekleyip bilgi ve becerimi arttırmam konusunda cesaretlendiren, tez çalışmam süresince beni yönlendirerek her türlü yardım ve bilimsel desteği esirgemeyen saygıdeğer tez hocam sayın Prof. Dr. Mustafa Kazkayası'na teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Uzmanlık eğitimim boyunca engin tecrübe ve bilgilerini benimle paylaşan Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı öğretim üyeleri değerli hocalarım sayın Prof. Dr. Nuray Bayar Muluk, sayın Prof. Dr. Rahmi Kılıç ve sayın Doç. Dr. Osman Kürşat Arıkan'a teşekkürlerimi sunarım. Değerli hocam sayın Prof. Dr. Rahmi Kılıç'a tez çalışmama bizzat katılarak bu konuda benden yardımını esirgemediğinden dolayı ayrıca şükranlarımı sunarım.

Tezimdeki histopatolojik değerlendirmelerde bilgi ve tecrübesi ile benden yardımını esirgemeyen Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi değerli hocam sayın Yrd. Doç. Dr. E. Şebnem Küpana Ayva'ya teşekkür ederim. Ayrıca tezimdeki spesimenlerin histopatolojik değerlendirmelerinde bana yardımcı olan Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı araştırma görevlilerinden sayın Dr. Nurdan Tatar'a da teşekkür ederim.

Tezimdeki istatistik çalışmalarımda bilgi ve tecrübelerini esirgemeyip bana zaman ayıran Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Rektör Yardımcısı ve Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı öğretim üyesi değerli hocam sayın Prof. Dr. Osman Çağlayan ile Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs

Hastalıkları Anabilim Dalı başkanı değerli hocam sayın Prof. Dr. Mehmet Savaş Ekici'ye teşekkürlerimi sunarım.

Tezım için yaptığı çizimler ve harcadığı emek nedeniyle Gülhane Askeri Tıp Akademisi Anatomi Anabilim Dalı'ndan sayın Dr. Cenk Kılıç'a teşekkür ederim.

Klinikte bulunduğum süre boyunca her zaman saygı ve sevgi çerçevesinde uyumlu bir ilişki yürüttüğüm Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı araştırma görevlileri ve personeline eğitimime yardımlarından dolayı teşekkür ederim.

Tüm hayatım boyunca hem iyi hem de kötü zamanlarımda beni destekleyerek hep yanımda olan sevgili anneme, babama ve aileme teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim boyunca benden manevi desteğini esirgemeyen, zor anlarımda desteği ile yanımda olan sevgili eşime teşekkür ederim.

## ÖZET

**Ağaoğlu İ, Mikroskop İle ve Çıplak Gözle Yapılan Kapsül Koruyucu Tonsillektomi Tekniğinin Klasik Soğuk Bıçak Tonsillektomi Tekniği İle Karşılaştırılması, Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Kırıkkale, 2010.**

**Amaç:** Bu çalışma, tonsil ile kapsül arasındaki plandan diseksiyon yapıp tonsil kapsülünü tonsiller fossa içinde bırakan sadece tonsil parenkimi eksizyonuna dayalı kapsül koruyucu teknik ile tonsilin kapsülü ile beraber eksize edilmesine dayanan klasik soğuk bıçak tonsillektomi tekniğinin birbirlerine üstünlüklerini karşılaştırmak amacıyla yapıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya rekürren tonsillit tanısı ile tonsillektomi operasyonu yapılan 35 hasta alındı. Hastalar rastgele seçilerek her zaman aynı tekniği kullanacak 3 farklı cerrahın oluşan 3 farklı gruba ayrıldı. 12 hastaya mikroskop ile kapsül koruyucu tonsillektomi tekniği, 11 hastaya çıplak gözle yapılan tonsillektomi tekniği ve 12 hastaya klasik soğuk bıçak tonsillektomi tekniği uygulandı. Bu 3 gruptaki her bir hastanın ayrı ayrı her iki taraf tonsil eksizyonları için operasyon süreleri, kullanılan intraoperatif kanama kontrolü yöntemleri, intraoperatif kanama miktarları, intraoperatif kan kayıp oranları, postoperatif 10 gün boyunca ağrı ve yutma güçlüğü VAS değerleri, histopatolojik olarak spesimenlerin hem makroskopik hem mikroskopik kas/spesimen yüzey alanı oranları kayıt edildi.

**Bulgular:** Tüm grupların postoperatif ağrı ve yutma güçlüğü VAS değerleri karşılaştırıldığında her iki kapsül koruyucu tekniklerle yapılan tonsillektomilerde klasik soğuk bıçak tonsillektomi tekniğine oranla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha az postoperatif ağrı ve yutma güçlüğü olduğu tespit edildi. İntraoperatif kanama miktarlarında ve kan kayıp oranları incelendiğinde kapsül koruyucu teknik ile yapılan tonsillektomilerde klasik soğuk bıçak tonsillektomi tekniğine oranla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük değerler tespit edildi. Histopatolojik incelemede de hem makroskopik hem mikroskopik kas/spesimen yüzey alanı oranlarında kapsül koruyucu teknik ile yapılan tonsillektomilerde klasik soğuk bıçak tonsillektomi tekniğine oranla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük değerler bulundu.

Operasyon süreleri karşılaştırıldığında mikroskop ile kapsül koruyucu tonsillektomi tekniği ile klasik soğuk bıçak tonsillektomi teknikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmazken çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinde diğer tekniklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek değerler olduğu tespit edilmiştir.

**Sonuç:** Kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinde, postoperatif ağrı komplikasyonundan sorumlu tutulan tonsil kapsülü altındaki kas dokuları açıkta bırakılmadığından dolayı klasik soğuk bıçak tonsillektomi tekniğine göre daha az postoperatif ağrı ve yutma güçlüğü olduğu tespit edilmiştir. Mikroskop kullanımının kapsül koruyucu teknikte büyütülmüş bir görüş açısı sağlayıp doku hakimiyetini arttırarak operasyon zamanını çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu tekniğe göre kısalttığı tespit edilmiştir. Kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinin, ister çıplak gözle ister mikroskop ile yapılsın, postoperatif ağrı ve yutma güçlüğü azalttığı ve sonuçta tonsillektomi sonrası iyileşme dönemini kısalttığı tespit edilmiştir. Sonuçta kapsül koruyucu tonsillektomi tekniklerinin cerrahi olarak emniyetli ve etkili olduğu fikrine varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kapsül Koruyucu Tonsillektomi, Mikroskop ile Tonsillektomi

**ABSTRACT**

**Ağaoğlu İ, The Comparison Of Classic Cold Knife Dissection Tonsillectomy and Capsule Sparing Tonsillectomy With Microscope and With Naked Eye, University of Kırıkkale, Faculty of Medicine, Department of Otorhinolaryngology, Thesis, Kırıkkale, 2010.**

**Aim:** In this study, we aimed to compare the classic cold knife dissection tonsillectomy with the capsule sparing tonsillectomy techniques which depends on excision of only tonsil and have the main idea of using the dissection plan between tonsil and its capsule and leaving the tonsil's capsule on the tonsillar fossa.

**Methods and Materials:** Thirty five patients, who have the diagnosis of recurrent tonsillitis, were included in this study. The patients were divided randomly into three groups in which the each same surgeons used the same techniques. Twelve patients were underwent classic cold knife dissection, eleven patients were operated with capsule sparing tonsillectomy with naked eye and twelve patients were underwent capsule sparing tonsillectomy with microscope. The operation times, the techniques for hemostasis, the amounts of intraoperative blood loss, the pain and the swallowing difficulty VAS scores, the macroscopic and microscopic muscle/specimen surface area rates of the patients of these three groups were calculated for each tonsil.

**Results:** When we compare the postoperative pain and swallowing difficulty VAS scores of all groups, in the capsul sparing tonsilectomy group we found statistically significant low values than the classic cold knife dissection tonsillectomy group. Furthermore on the macroscopic and microscopic muscle/spesimen surface area rate parameter, the statistically important low values were found as the amount of intraoperative blood loss and the rate of intraoperative blood loss when we compare the classic cold knife dissection tonsillectomy with capsule sparing tonsillectomy techniques. When we compare the postoperative pain and swallowing VAS scores on the 10 days following the operation even it was not statistically different, we found low scores with the microscopic capsule sparing tonsillectomy group than the naked eye made capsule sparing tonsillectomy group. Comparing the operation times there



were statistically high values in the capsule sparing tonsillectomy techniques with naked eye than the other two groups.

**Conclutions:** In the capsule sparing tonsillectomy techniques, there was no damaged muscle fibres which are thought to be responsible of the postoperative pain, were left on the tonsillar fossa so there was found low postoperative pain than the classic kold knife tonsillectomy group. Besides there was less blood lost and more rapid hemostasis in the capsule sparing tonsillectomy technique. It was also found that using microscope in the capsule sparing tonsillectomy technique made an enlarged view and more control in the operation. This made reducing on the operation time and compensation between the classic cold knife dissection technique and capsule sparing tonsillectomy technique with microscope., We conclude that even if its made with microscope or naked eye, the capsule sparing technique is a reliable and effective tonsillectomy technique by reducing the postoperative pain and healing time. Also using microscope reduces the operation time and raises the effectiveness.

**Key Words:** Capsule Sparing Tonsillectomy, Tonsillectomy with Microscope

**İÇİNDEKİLER**

<b>ONAY SAYFASI .....</b>	<b>III</b>
<b>TEŞEKKÜR.....</b>	<b>IV</b>
<b>ÖZET.....</b>	<b>VI</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>VIII</b>
<b>İÇİNDEKİLER.....</b>	<b>X</b>
<b>KISALTMALAR .....</b>	<b>XI</b>
<b>TABLolar DİZİNİ .....</b>	<b>XII</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ.....</b>	<b>XIII</b>
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>3</b>
2.1. Embriyoloji.....	3
2.2. Histoloji .....	3
2.3. Anatomi .....	5
2.4. İmmünoloji .....	11
2.5. Sınıflama.....	13
2.6.Tonsillektomi Endikasyonları .....	14
2.7 Tonsillektomi.....	18
2.7.1. Tarihçe .....	19
2.7.2. Tonsillektomi Teknikleri .....	21
2.7.3. Tonsillektomi Komplikasyonları.....	25
2.7.3.a. Kanama.....	27
2.7.3.b. Ağrı .....	29
2.7.3.c. Diğerleri.....	30
<b>3. GEREÇ ve YÖNTEM.....</b>	<b>31</b>
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>40</b>
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>55</b>
<b>6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....</b>	<b>72</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>73</b>
<b>EKLER</b>	
<b>EK-1: Olgu Bilgilendirme Formu .....</b>	<b>83</b>

**KISALTMALAR**

PT	: Palatin Tonsil
EKA	: Eksternal Karotis Arter
RF	: Radyofrekans
MVAS	: Mekanik Vizuel Analog Skala
WB-YİADS	: Wong-Baker Yüz İfadeleri İle Ağrı Derecelendirme Skalası

## TABLOLAR DİZİNİ

<b><u>Tablolar</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
2.1 PT’i besleyen damarların PT’e giriş bölgeleri .....	9
2.2 Kesin tonsillektomi endikasyonları .....	15
2.3 Rölatif tonsillektomi endikasyonları.....	16
2.4 Benjamin’in tonsillektomi endikasyonları .....	17
2.5 Tonsillektomi teknikleri.....	22
2.6 Tonsillektomi komplikasyonları.....	26
4.1 Gruplar arasında ortalama operasyon sürelerinin karşılaştırılması .....	40
4.2 Grupların cerrahi işlem parametreleri açısından karşılaştırılması.....	41
4.3 Operasyon içindeki ortalama kan kayıp miktarlarının karşılaştırılması .....	42
4.4 Grupların postoperatif ağrı için VAS ortalama değerleri ve bu değerlerin istatistiksel karşılaştırılması .....	44
4.5 Grupların postoperatif ağrı için VAS ortalama değerlerinin karşılaştırılması ..	45
4.6 Mikroskop ve çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu tekniklerin postoperatif ağrı için VAS ortalama değerlerinin karşılaştırılması .....	46
4.7 Grupların postoperatif yutma güçlüğü VAS ortalama değerlerinin karşılaştırılması.....	46
4.8 Grupların yutma güçlüğü VAS ortalama değerleri ve bu değerlerin istatistiksel karşılaştırılması.....	47
4.9 Mikroskop ve çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi sonrası postoperatif yutma güçlüğü için VAS ortalama değerleri .....	48
4.10 Gruplara ait spesimenlerin farklı parametreler açısından mikroskopik ve makroskopik olarak karşılaştırmaları.....	48
4.11 Grupların makroskopik kas/spesimen yüzey alanı ortalama oranları.....	50
4.12 Grupların mikroskopik kas/spesimen ortalama yüzey alanı oranları .....	50

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
2.1 Kriptlerin PT kapsülüne kadar ilerlemesi .....	4
2.2 PT içinde trabekül görünümü .....	7
2.3 PT etrafındaki potansiyel boşluklar .....	8
2.4 PT’i besleyen damarlar .....	9
2.5 Damarların kapsül öncesi ve sonrası büyüklükleri .....	10
2.6 PT’deki immün sistem hücreleri .....	12
2.7 Brodsky tonsil sınıflaması .....	14
3.1 Klasik tonsillektomiden sonra PT lojlarının görüntüsü .....	32
3.2 Klasik tonsillektomiden sonraPT lojun yakından görüntüsü .....	32
3.3 Kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinde insizyon görüntüsü .....	33
3.4 Kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinde diseksiyon görüntüsü .....	33
3.5 Kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinde operasyon sonrası PT lojunun yakından görüntüsü .....	34
3.6 Kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinde operasyon sonrası görüntü .....	34
3.7 Kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinde operasyondan sonra 1. gün görüntüsü .....	34
3.8 MVAS cetveli sırasıyla ön ve arka yüzü .....	36
3.9 WB-YIADS cetveli .....	36
3.10 PT’nin H&E boyama ile 40 büyütmede görüntüsü .....	37
3.11 PT’nin M-T boyama ile 40 büyütmede görüntüsü .....	38
3.12 1 mm <sup>2</sup> ’lik grid .....	38
3.13 1 mm <sup>2</sup> ’lik gridin yakından görünümü .....	39
4.1 Kapsül koruyucu teknik ile yapılan tonsillektomi spesimeni görüntüsü .....	49

4.2	Klasik soğuk bıçak tonsillektomi spesimeni görüntüsü.....	49
4.3	Çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi spesimeni (H&E, x40) ...	51
4.4	Çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi spesimeni (M-T, x40) ...	51
4.5	Mikroskop ile yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi spesimeni (H&E, x40) .	52
4.6	Mikroskop ile yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi spesimeni (M-T, x40) ..	52
4.7	Klasik soğuk bıçak tonsillektomi spesimeni (H&E, x40).....	53
4.8	Klasik soğuk bıçak tonsillektomi spesimeni (M-T, x40).....	53
4.9	Grup a'daki postoperatif komplikasyon gelişmiş hastanın muayene görüntüsü.....	54

## 1. GİRİŞ

Tonsillektomi yaklaşık 2000 yıldır bilinen bir cerrahi işlem olup asırlarca parsiyel tonsillektomi şeklinde uygulanmakta iken 1900'li yılların başında tonsilin kapsülü ile beraber çıkarılması gündeme gelmiştir. Günümüzde kolay diseksiyon ve hızlı bir cerrahi sağlayan bu yöntem hala uygulanmaktadır. Yeni teknolojik gelişmelerin klasik tonsillektomi tekniğine entegre edilmesi ile tonsillektomi operasyonlarında etkinlik ve güvenilirlik arttırılmaya çalışılmıştır. Yapılan çalışmalar sonrası yeni geliştirilen cihazların postoperatif ağrı, kanama ve iyileşme üzerine etkilerinin bilinen cerrahi aletlerle yapılan klasik tonsillektomilere oranla çok da farklı olmadığı gözlenmiştir.

Bir kısım araştırmacılar tonsillektomi için kullanılan aletler yerine tonsillektomi tekniğini sorgulamışlardır. Bu araştırmacılar postoperatif ağrı, kanama ve hızlı iyileşme konularında daha iyi sonuçlara ulaşmak adına klasik soğuk bıçak tonsillektomiler yerine parsiyel tonsillektomi yapılmasını önermişlerdir. Onlar, operasyon sonunda kapsül ile bir miktar tonsil dokusunun loj üzerinde bırakılması nedeni ile parsiyel tonsillektomilerde postoperatif ağrı ve kanamanın daha az olduğu ve böylelikle iyileşmenin daha hızlı olduğunu savunmaktadırlar. Fakat rekürren tonsillit tanılı hastalarda tonsil bakiyesinin tekrar enfekte olarak tonsillit ataklarının yeniden oluşması parsiyel tonsillektomilerin dezavantajı olarak kabul edilmektedir.

Tonsillektomi operasyonlarında birçok alet ve teknik kullanılmasına rağmen mikroskop kullanımı pek tercih edilmemektedir. Bunun nedeni mikroskop ile kooperasyonun zor olacağı ve operasyon zamanının uzayacağı düşüncesidir. Literatürde mikroskobu tonsil operasyonlarında kullandıklarını belirten araştırmacılar ise buna karşıt sonuçlar bildirmişlerdir. Yazarlar bipolar elektrokoter ve CO<sub>2</sub> lazer ile mikroskop kullanarak yaptıkları tonsillektomilerde, hem büyütülmüş görüş açısı nedeniyle dokuya hakimiyetin daha iyi olduğunu; hem de diseksiyon sırasında kanama kontrolünü sağlayarak operasyon süresinin uzamasının önüne geçtiklerini belirtmişlerdir.

Çalışmamızda tüm dünyaca etkinliği ve güvenilirliği kabul edilmiş soğuk bıçak tonsillektomi yöntemi kapsülün loj içerisinde bırakılmasına dayanan cerrahi felsefe ile birleştirilerek yeni bir teknik olan kapsül koruyucu tonsillektomi tekniği tarif edilmiş ve ayrıca literatürde örneği bulunmayan, mikroskop eşliğinde kapsül

koruyucu tonsillektomi tekniği uygulanmıştır. Bu yeni teknik intraoperatif kanama miktarı, cerrahi zorluk, postoperatif ağrı ve yutma g¼c¼l¼đ¼ bulguları kullanılarak hem mikroskop ve çıplak g¼zle olmak üzere kendi içinde hem de klasik soğuk bıçak tonsillektomi tekniği ile karşılaştırılmıştır.



## 2. GENEL BİLGİLER

Orofarinks ve nazofarinks boyunca yerleşik lenfatik halkanın bir üyesi olan tonsiller ilk kez 1884 yılında Waldeyer tarafından tarif edilmiştir. Tonsil kelimesi Latince liman anlamına gelmektedir. Adenoid (tonsilla faringea; Luschka'nın tonsili), tubal tonsiller (Gerlach Bademciği), lateral faringeal bantlar, lingual tonsiller ve hipofarinkse kadar uzanan mukozada bulunan submukozal lenfoid folliküller ile beraber palatin tonsiller Waldeyer Lenfatik Halkasını oluştururlar (1-5). Palatin tonsilin (PT) bir diğer adı da Amigdal ya da faucial tonsillerdir (1).

### 2.1. Embriyoloji

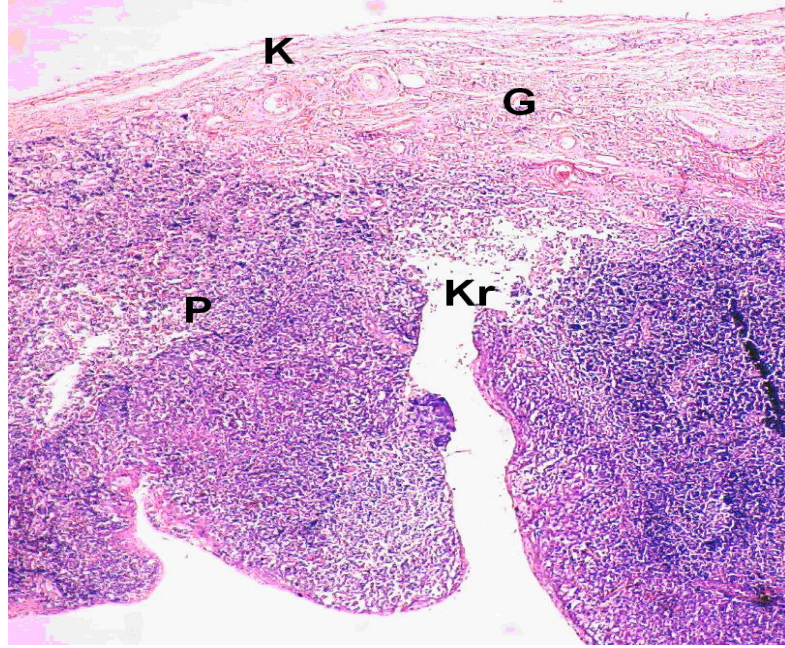
PT 2. ve 3. faringeal arklar arasındaki 2. faringeal kese kalıntısının endoderminden gelişir (6,7). Bu endoderm ikinci trimester başlarında altındaki mezoderme doğru girintiler yapar. Sonra bu girintilerin merkezleri parçalanarak açılır ve kriptleri oluştururlar. Yaklaşık 20-21. haftalar civarında kriptler çevresindeki mezenşim farklılaşarak lenf folliküllerini oluşturur. Bu folliküllerin olgunlaşp çalışmaları ve germinal merkezlerinin oluşması doğumdan sonra gerçekleşir. Kese kalıntıları supratonsiller fossayı oluşturarak gelişimlerini durdururlar (6). PT kapsülü ise 20. haftadan sonra endoderm altındaki mezenşim dokusundan gelişir (6,8-11).

Doğumda pilikalar arasında küçük bir PT saklı olarak bulunur. İlk bir yılda PT follikülleri ve germinal merkezleri hızlı bir büyüme periyoduna girer. Yaşla beraber PT etrafındaki kapsül ve peritonsiller gevşek bağ dokusunun bulunduğu alanda fibrotik doku proliferasyonu gelişirken lenfoid dokuda regresyon görülür (6).

### 2.2. Histoloji

PT'ler ağız içinde palatoglossal ve palatofaringeal pilikalar arasında yerleşik olarak bulunurlar (3,6,12). Histolojik olarak medial yüzeyleri ağız ve farinksin epiteli ile yani non-keratinize çok katlı yassı epitel ile örtülüdür (6,11,13). Önce bu epitel tonsil içine doğru derinleşerek primer kriptaları oluşturur (2,6,13). Bu kriptler de

etraflarındaki lenfoid dokular içine doğru uzayarak sekonder kriptaları oluştururlar (6,12). Çalışmalar göstermiştir ki kriptler medial yüzden başlayıp kapsüle kadar ilerlerler (12) (Şekil 2.1). Genellikle PT üst kısmındaki bir kript derinleşerek PT'in en derin kriptini, diğer adıyla "tonsiller yarığı" oluşturur (7).



**Şekil 2.1:** Kriptlerin PT kapsülüne kadar ilerlemesi (H&E, x 40 büyütme). K: Kapsül, G: Gevşek bağ dokusu, Kr: Kript lümeni, P: Tonsil parenkimi. (Arşivimizden alınmıştır.)

PT parenkimi ise irili ufaklı birçok lenf follikülünden oluşur. Lenfoid dokularla dolu olan kriptalar derin tabakadaki tonsil kapsülünden, yer yer kapsüle doğru invajine olmuş gevşek bağ dokusu ile ayrılırlar. Ayrıca PT, kapsülden parenkim içine doğru uzanan septalar aracılığı ile loblara ayrılır. Olgun kriptlerin lenfositlerin rahatlıkla geçebilecekleri lümenler oluşturduğu görülmüştür (11). Isaacson ve Parikh<sup>(10)</sup> genel bilginin aksine, kapsülün PT derininde gelişen lenfoid komponentin kitle etkisi ile PT parenkiminin dışarı doğru itilmesi sayesinde oluştuğunu bildirmişlerdir. Onlara göre kapsül ile parenkim arasındaki bu sıkı ilişki trabeküller boyunca parenkim içine doğru devam ettiği için tonsil ile kapsülü arasında cerrahi bir plan bulunamayacaktır.

Kriptlerin oluşturduğu lümeninde, lümeneye dökülen ölü yassı epitel kalıntıları, granüler artıklar, mikroorganizmalar ve canlı ya da ölü lökositler bulunur. Zaman

zaman yiyecek artıkları da burada bulunabilirler. Bu karışım peynirimsi bir kıvam alır ve içi temizlenemeyen kriptlerde bu peynirimsi plaklar kireçlenerek tonsil taşlarını oluştururlar. Bu bölgede biriken mikroorganizmalar da tonsil enfeksiyonlarına yol açabilirler ve kronik tonsillitlere neden olabilirler. Tonsil üzerinde salgı yapan birçok küçük bez bulunmasına karşın bu bezlerin hiçbirinin lümenleri kriptler içine açılmaz. Bu da tonsil enfeksiyonlarına zemin hazırlar (6).

PT içinde kriptler etrafındaki lenfoid doku, B hücre follikülleri, primer germinal merkezler ve etraflarında ise T hücre alanları şeklinde düzenlenmiştir (11,13). Doğumdan yaklaşık 2 hafta sonra B hücrelerinin plazma hücrelerine dönüşümü görülebilir. Bu da germinal merkezleri bulunan sekonder folliküllerin oluşumu şeklinde sonuçlanır. Hızlı PT büyümesinin olduğu iki dönem mevcuttur. Bunlardan ilki genellikle ilk bir yıl içindedir ve nedeni olarak bu olay gösterilmektedir (11). Diğer hızlı büyüme ise 5-6 yaşlarına doğru görülür. PT'ler en büyük hacimlerine pubertede ulaşırlar. Yaşla birlikte küçülür ve erişkin dönemde atrofiye uğrarlar (1,4,7). Özellikle ikinci dekad içinde B hücrelerin sayısının azalması, trabeküllerde ve kapsülde fibrotik komponentin artması ile bu küçülme olur (11). İleri yaşlardaki dejenerasyon genellikle tonsil alt kutbunda olmaktadır (1).

### **2.3. Anatomi**

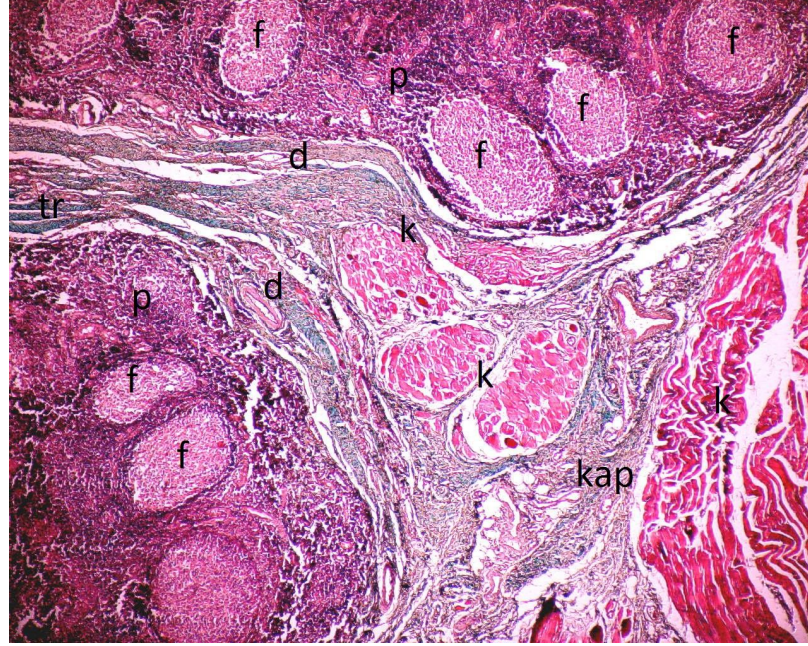
Yaklaşık olarak sırasıyla 1-1.5 cm x 2-2.5 cm x 1 cm en, boy ve derinlik oranlarına sahip olan PT'in lateral yüzü üstte süperior konstriktör faringeal kasına, ön-altta stiloglossus kasına ve arka-altta ise medial konstruktör faringeal kasına komşudur (1,3,14,15). PT, üstte yumuşak damak, altta dil kökü, yanlarda arkus palatoglossus ve arkus palatofaringeus tarafından oluşturulan "isthmus fauces" denilen yerde, arkus palatoglossus ve arkus palatofaringeus arasındaki çukur alanda "fossa tonsillaris" ya da diğer adı ile "sinüs tonsillaris" içinde bulunur (3,16,17). İsthmus fauces içerisinde PT'in ön yüzü arkus palatoglossus içerisindeki palatoglossus ve arka yüzü de arkus palatofaringeus içerisindeki palatofaringeus kaslarına komşudur (1,3,7,14-17). Yutma esnasında kasılan bu kaslar kriptlerin içinin boşalmasını sağlarlar. PT her zaman tüm "fossa tonsillaris" dolduramaz ve üst-medial yüzünde, toplumun %40'ında bulunan, 2. faringeal kese kalıntısı olan,

semilunar pilika ile örtülü “resessus palatinus” ya da diğer adı ile “supratonsiller fossa” bulunur. Burada mukoza içinde küçük lenf dokuları ve minör tükürük bezlerinden oluşan “Weber glandı” yer almaktadır. PT alt kutbunda ise ön pilika içinde lenfoid dokular içeren “pilika triangülaris” bulunmaktadır. Pilika triangülaris çocuklarda çok belirgin olmasına rağmen ileriki yaşlarda küçülür. Erişkinde fark edilemeyecek boyutlardadır (3). PT ile inferiorda dil kökü arasında bulunan dokuya da “infratonsiller lenf nodu” denir (1).

PT’in medial yüzü sadece üst-medial kısım haricinde açıktır. Bu açık kısımda sayıları 12 ile 20 arasında değişen “fossulae tonsillaris” denilen delikler ve bu deliklerden derinlere doğru uzanan “kriptea tonsillaris” denilen yarıklar bulunur (3,7,15).

PT, lateralindeki kas dokularından yoğun elastik lifler içeren fibröz bir bağ dokusu olan kapsül ile ayrılır (1-3). Kapsül, lateral yüze komşu faringobasiller fasya tarafından oluşturulur (7,12,14). PT kapsülünün ön pilikaya ve özellikle de altta triangüler pilikaya doğru uzanıp yer yer bu pilika içine girdiği görülmektedir (3,7). Kapsül, etrafındaki yapılara trabeküllerle bağlıdır ve bu trabeküller içinde damarlar, sinirler ve lenfatikler vardır (Şekil 2.2). Kapsül, etrafındaki bu damar ve sinirlerle beraber parenkime doğru girintiler yapıp septaları oluşturarak PT’in loblara ayrılmasını sağlar (14,18). Kapsül ile üst-lateralindeki süperior konstriktör faringeal kası, ön-alttaki stiloglossus kası ve arka-alttaki medial konstriktör faringeal kası arasında ise gevşek bağ dokusu bulunur. Süperior konstriktör faringeal kasın hemen lateralinde parafaringeal boşluk bulunmaktadır (1,3,7,14). Loj altındaki kas dokuları için farklı yazarlar değişik tarifler yapmışlardır. Bir kısım araştırmacı tonsil yatağında hem palatofaringeal hem de palatoglossal kasın bulunduğunu belirtmişlerdir. Onlara göre süperior ve medial konstriktör faringeal kasları loj oluşumuna katılmamaktadır. PT medialinde bulunan peritonsiller alan ile PT arasındaki bu boş alandan glassofaringeal sinirin lingual dalının geçtiğini ve bu nedenle tonsillektomilerde korumasız olarak açıkta bulunan bu sinirin çok daha kolay zedelenebileceğini belirtmişlerdir (19). Buna karşın Ohtsuka ve arkadaşları<sup>(19)</sup> insanlarda %21.5 oranında süperior konstriktör faringeal kasın tonsil fossasını tamamen kapatmadığını ve altta kalan küçük bir kesimin medial konstriktör faringeal kas tarafından oluşturulduğunu tespit etmişlerdir. Onlar da bu kaslar arasında kalan

boş alandan lingual sinirin korumasız olarak geçtiğini belirtmişlerdir. Ayrıca kapsülün lateralde stilofarengus ve stiloglossus kasları, stilohyoid ligament, stiloid proses ve asendan faringeal arterin palatin dalları ile de yakın komşuluk gösterdiği rapor edilmiştir (17).

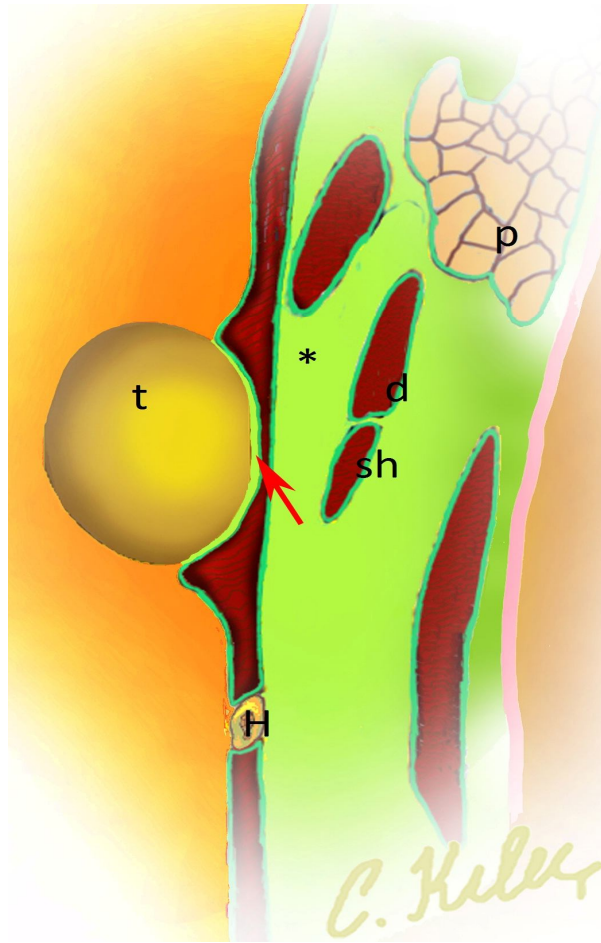


**Şekil 2.2:** PT içinde trabekül görüntüsü. tr: trabekül, f: follikül, p: PT parenkimi, d: damar kesiti, k: kas lifleri, kap: PT kapsülü. (Arşivimizden alınmıştır).

Tonsil fossası, lateralinde bazı potansiyel boşluklarla yakın komşuluktadır. Bu boşlukların önemi tonsil enfeksiyonları ve malignitelerin yayılabilecekleri alanlar olmalarıdır. Bunlardan ilki, farenksin lateralinde, mastikatör boşluğun ve parotisin derininde, içerisinde yağ ve bağ dokusu olan, şekli ters dönmüş piramide benzeyen parafaringeal boşluktur. Tensör veli palatini kasından başlayıp stiloid prosese uzanan fasya ve kaslar tarafından prestiloid ve retrostiloid olmak üzere 2 bölgeye ayrılır. Prestiloid bölge tonsil lojuna komşuluk gösterir ve tonsil hastalıklarında dikkat edilmesi gereken bölgedir (5,20). Diğer önemli alan özefagusun posteriorunda bulunan, yukarda kafa tabanına ve tabanda mediastene kadar uzanan retrofaringeal boşluktur. Bu alan ağız ve burun kaynaklı hastalıkların mediastene uzandığı potansiyel yoldur. Son olarak lateralde superior faringeal konstriktör kas, anteriorda



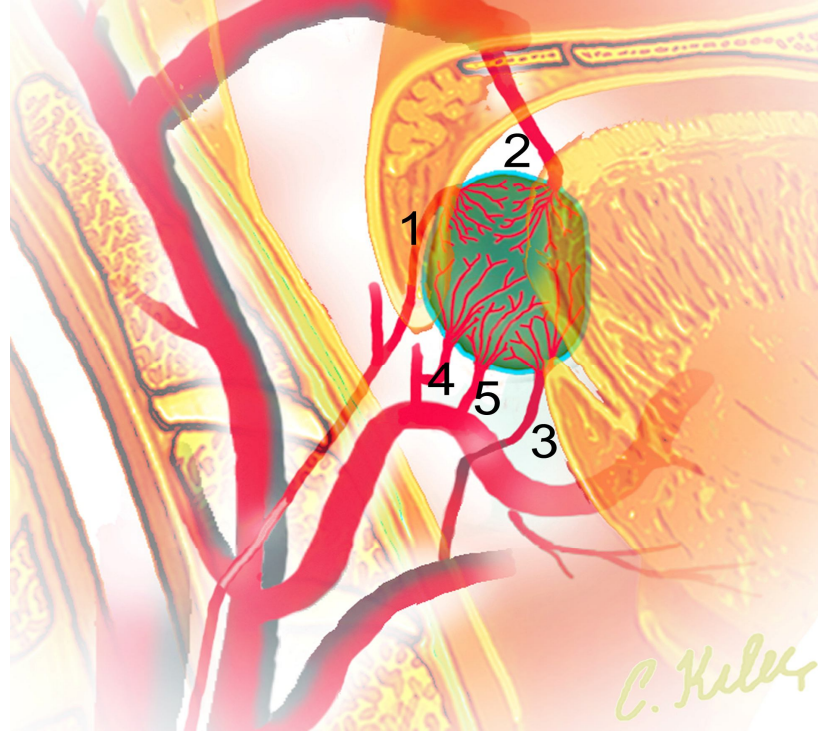
ön ve posteriorda da arka pilikalar arasında sınırlı peritonsiller boşluk bulunmaktadır (17) (Şekil 2.3).



**Şekil 2.3:** PT etrafındaki potansiyel boşluklar. t: PT, \*: parafaringeal boşluk, p: parotis, d: digastrik kas arka karnı, sh: stilohyoid kas, H: hyoid, kırmızı ok: peritonsiller alan. (Dr. Cenk KILIÇ'ın izniyle kullanılmıştır.)

PT damarlanması kapsülün trabekülleri içinde bulunan kan damarları aracılığı ile olur. PT esas olarak kanlanmasını eksternal karotis arterden (EKA) alır. EKA'den çıkış sırasına göre ilk olarak asendan farengeal arter gelir. EKA'nın en küçük dalıdır ve tonsile üst kutbundan girerek damak ve tonsili besler. İkinci olarak EKA'den ayrılan lingual arterin dorsalis lingua dalı tonsile girer. Sonra EKA'den hyoid kemik seviyesinden ayrılan fasiyal arterin asendan palatin arter ve tonsiller arter dalları PT'yi besler (1,15). PT'nin esas beslenmesini sağlayan arterlerin fasiyal arterin dalları olduğundan bahsedilmektedir (3,7). Yukarıda anlatılan son üç arter de tonsile alt kutbundan girerler. PT'ye üst kutbundan giren diğer arter ise maksiller arterin

desendan palatin arter dalıdır. PT’i besleyen damarlar ve tonsile giriş bölgeleri Şekil 2.4 ve Tablo-2.1’de görülmektedir (1).



**Şekil 2.4:** PT’i besleyen damarlar. 1: asendan faringeal arter, 2: desendan faringeal arter, 3: lingual arterin dorsalis lingua dalı, 4: fasiyal arterin tonsiller dalı, 5: fasiyal arterin asendan palatin arter dalı. (Dr. Cenk KILIÇ’ın izniyle kullanılmıştır.)

**Tablo 2.1:** PT’i besleyen damarların PT’e giriş yerleri.

<b>ÜST KUTUPTAN GİRENLER</b>
Asendan Faringeal Arter
Maksiller Arterin Desendan Palatin Arter Dalı
<hr/>
<b>ALT KUTUPTAN GİRENLER</b>
Lingual Arterin Dorsalis Lingua Dalı
Fasiyal Arterin Asendan Palatin Arter Dalı
Fasiyal Arterin Tonsiller Dalı

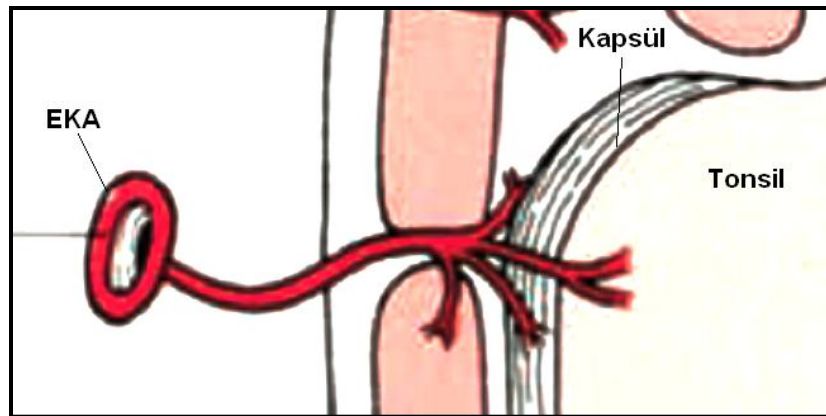
PT’in damarlanmasında fasiyal arter ve internal karotis arterin komşuluğu akıldan çıkarılmamalıdır. Özellikle tonsillektomi sırasında hastaya verilen

hiperekstansiyon ve kullanılan geniş ağız açacakları ile bu yakınlık iyice artar. Normalde internal karotis arter ile tonsil fossası arasında yaklaşık 2-2.5 cm'lik bir mesafe bulunur (1,3,7). Bu mesafe erkeklerde ortalama 2.2-2.1 cm iken kızlarda 1.8-1.9 cm'e düşmektedir. Çocuklarda ise bu değerler çok daha düşüktür. Bu nedenle tonsillektomi operasyonları mümkün olduğunca dikkat gerektiren, komplikasyonları mortalitelerle sonuçlanabilecek önemli ameliyatlardır. Operasyon sırasında dikkatsiz, fazlaca ve yüksek enerji düzeyinde koter kullanımı ya da sütürasyon sırasında iğne ucuna hakim olamama ölümcül karotis hasarlarına neden olabilir (1).

PT kanlanmasına katılan tüm arterler süperior konstriktör faringeal kası delerek geçer, kapsül sonrası dağılır ve intrakapsüller pleksusta ve parenkimde anastomoz yaparlar. Bu bize tonsil kanamasının 2 şekilde olabileceğini göstermektedir. Yani kanama ya yanlışı plandan veya medialdeki derin kas dokularına hasar verilerek yapılan ya da yetersiz alınan ve geride bakiye tonsil dokusu bırakılan tonsillektomilerle olabilmektedir (21).

PT venleri ise paratonsiller ven adını alarak süperior konstriktör faringeal kas lateralindeki faringeal pleksusa ya da lingual veya fasiyal vene dökülürler (1-3,7,14). En sonunda pterigoid pleksus aracılığı ile internal juguler vene dökülürler (1).

Lee ve arkadaşları<sup>(14)</sup>, kapsülün 1 mm. dışında kalan damar çaplarının kapsülün 1 mm. içinde kalan damar çaplarına göre daha büyük olduğunu bildirmişlerdir (Şekil 2.5). Bu da cerrahi esnasında diseksiyon planında birkaç milimetrelik sapmaların bile postoperatif komplikasyonlar açısından ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.



Şekil 2.5: Damarların kapsül öncesi ve sonrası büyüklükleri.



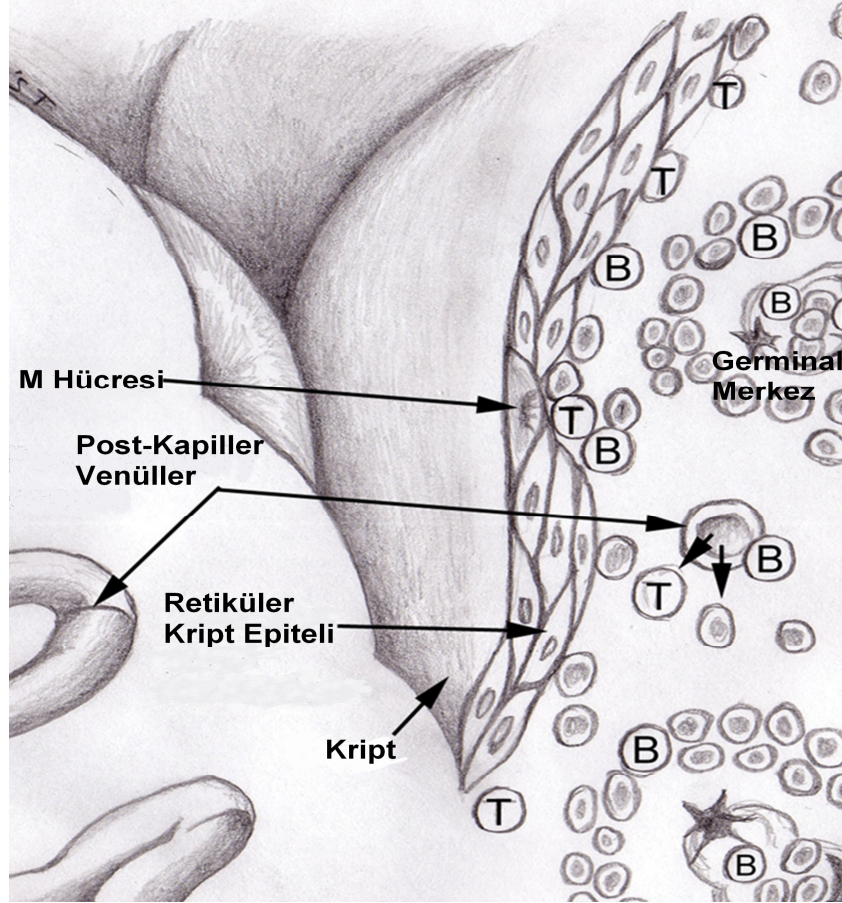
PT'in inervasyonu glassofaringeal sinirin tonsil dalları ile az miktarda da maksiller sinirin dalı olan palatinus majus siniri tarafından sağlanır (1,3). Orta kulağın duyusunu alan ve yine glossofaringeal sinirin dalı olan timpanik sinirin PT enfeksiyonlarında etkilenmesi ile orta kulakta ağrı semptomu bulunabilir (3,17).

Afferent lenfatikleri olmayan PT'in efferent lenfatikleri ise üst juguler lenf nodları (jugulodigastrik lenf nodları), submandibüler lenf nodları, spinal aksesuar ve posterior üçgendeki lenf nodlarına dökülürler (1,2). Yine de en sık digastrik kas arka karnının posteriorunda bulunan jugulodigastrik lenf nodlarına drenaj sağlandığından, PT enfeksiyonu varlığında büyüyen ilk bulgu veren lenf nodları bunlardır. Hatta bu özelliğinden dolayı jugulodigastrik lenf nodlarına “tonsiller lenf nodları” da denmektedir (3,7). Tonsillofarenjitin tüm toplumlarda görülebilme yaygınlığı ve ortaya çıkma sıklığı göz önünde tutulursa jugulodigastrik lenf nodunun neden tüm vücut patolojilerinde en sık büyüyen lenf nodu olduğu rahatlıkla anlaşılabilir (7).

#### **2.4. İmmünoloji**

Tüm vücut iç yüzeyini kaplayan mukoza içinde bulunan lenfoepitelial sisteme mukoza assosiyel lenfoid doku (MALT) adı verilmektedir. Üst solunum yollarında NALT (nazofarinks assosiyel lenfoid doku), alt solunum yollarında BALM (bronş assosiyel lenfoid doku) ve gastrointestinal sistemde de GALT (gastrointestinal sistem assosiyel lenfoid doku) gibi bazı özel sistemler entegre immün sistem olan MALT'ın parçasıdır. PT'ler ağız ve orofarinkteki mukoza altında bulunan lamina propriaya sınırlı lokalize lenfoid kümelerinden oluşmuş sekonder lenfoid doku olan NALT'ın bir parçasıdır. NALT'ın içinde bulunan B hücreleri sayesinde hem lokal hem de sistemik cevapta etkin rol oynadığı gösterilmiştir. PT yüzeyi non-keratinize çok katlı yassı epitel ve epitel içinde lenfoid hücrelerin bulunduğu lenfoepitelyum ya da retiküler kript epitel ile döşelidir. Bu epitel içinde bol miktarda T ve B lenfositler ile dağınık olarak yerleşmiş makrofajlar, dendritik hücreler ve genelde epitelial yüzeyde bulunan intestinal membranöz hücrelere benzeyen antijen sunucu membran (M) hücreleri bulunur (Şekil 2.6). PT'de %50-60 oranında olmak üzere en yoğun B lenfositler bulunmaktadır (22). %40 oranında da T hücreler bulunur. PT içindeki bu savunma hücrelerinin salgısal IgA ve IgE ürettikleri gösterilmiş ve bunun sonucunda

PT'in ana immünolojik görevinin uyarılmış B hücreleri oluşturmak olduğu belirtilmiştir (22,23).



Şekil 2.6: PT'deki immün sistem hücreleri.

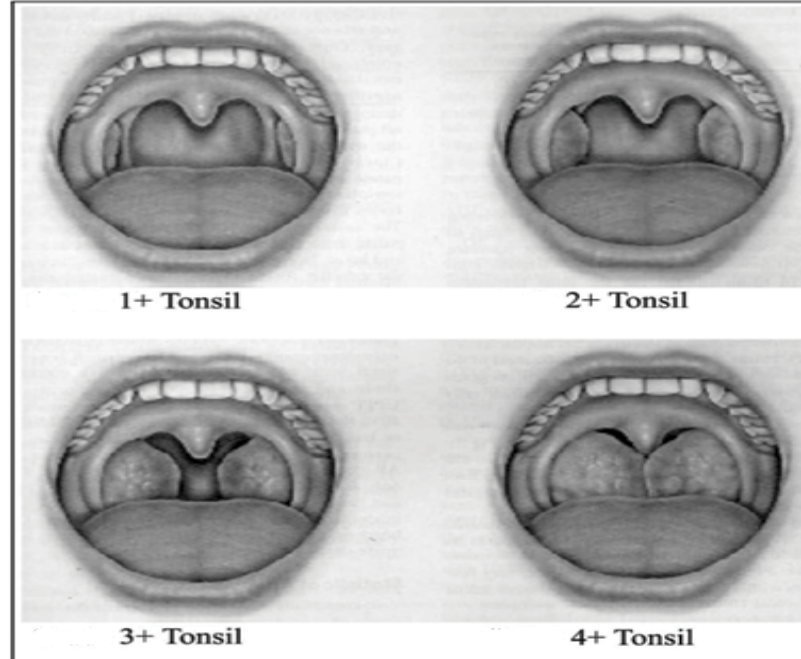
PT erişkin dönemde, özellikle de kronik enfeksiyon varlığında küçülerek atrofiye uğrar. Kronik enfeksiyon varlığında retiküler kript epiteli dejenere olarak yerini stratifiye yassı epitele bırakır. Bu dönemde PT'in, içindeki lenfoid hücre azalmasına bağlı olarak fonksiyonları azalır (22).

Tonsillektomi ile bu lenfoid organın çıkarılması sonrası ciddi bir immunité sorunu olmamaktadır (22,24). Yapılan çalışmalarda tonsillektomi sonrası salgısal IgA değerlerinin azaldığı fakat ortalama 6 ay sonra tekrar eski seviyelerine çıktığı görülmüştür. Yine de tonsillektomi endikasyonu kesin bir şekilde ortaya

konulmalıdır. Çünkü bağışıklık sisteminin antijenleri ilk karşılaşma yeri olan PT'in immünitede önemli sayılabilecek rolü bulunmaktadır (22).

## 2.5. Sınıflama

Rekürren tonsillit atakları aileler ve hastalar tarafından en sık doktora başvurma nedenlerindedir. Çok belirgin klinik ve muayene bulguları olmaması nedeni ile bu şikayetin şiddeti ya da doğruluğu tam olarak anlaşılammamaktadır. Bu nedenle yazarlar sık rekürren tonsillit atağı geçirdiğini belirten hastaların takibe alınıp cerrahiye bundan sonra karar verilmesi gerektiğinde birleşirler (25). Fizik muayenede tonsil büyüklüğünü anlatmak için iki ana sınıflandırma kullanılmaktadır. Bunlardan biri Brodsky ve arkadaşlarının<sup>(26,27)</sup> oluşturduğu yumuşak damak uzunluğu, nazofarinksin anterior-posterior derinliği ve PT'lerin medial yüzleri, ön pilikalar arası ve lateral faringeal duvarlar arası mesafe ölçümüne dayanarak orofarinks-tonsil oranı esasına dayanan ölçümdür. Diğeri ise Friedman ve arkadaşlarının<sup>(28)</sup> oluşturdukları tonsil büyüklüğüne göre yapılan sınıflamadır. Tüm dünyaca tanınıp kabul gören ve kullanılan sınıflamalardan Brodsky ve arkadaşlarının<sup>(26,27)</sup> sınıflamasına göre tonsil muayene bulguları 4'e ayrılmıştır; +1'de tonsiller fossada orofarinks orifisini %25'e kadar kapatmakta, +2'de tonsiller %25 ile %50 arasında, +3'te %50 ile %75 arasında ve +4'te %75'ten daha fazla kapatmaktadır (Şekil 2.7). Friedman ve arkadaşlarının<sup>(28)</sup> muayene kayıtlarında ise 0 tonsillektomili, +1 tonsiller pilikalar arasında gömülü, +2 tonsiller ön pilikalardan dışarı taşmış, +3 tonsiller orta hatta yaklaşmış ve +4 tonsiller orta hatta yaklaşmış hatta birbirlerine değmiş şekildedir. Friedman ve arkadaşları bu sınıflamalarını sadece PT boyutlarını değerlendirmek amacıyla kullanmamaktadırlar. Özellikle tıkaçıcı uyku bozukluğu tanılı hastalarda, dil büyüklüğü, yumuşak damak ve uvulanın boyutları gibi başka parametrelerle birlikte değerlendirerek tıkanıklığın olası yerlerini tespit amacıyla uygulamaktadırlar.



Şekil 2.7: Brodsky tonsil sınıflaması.

## 2.6. Tonsillektomi endikasyonları

Tonsillektomi endikasyonları için tüm dünyada hala tam fikir birliği ile kabul edilmiş bir kılavuz yoktur. Anoreksia, mental retardasyon, enürezis, güzel ve sağlıklı bir genel durum için 20. yüzyıl başlarında tonsillektomi uygulanmış olsa da son 50 yıldır cerrahlar artık daha iyi endikasyonlar aramaktadırlar (25). Kesin ve rölatif endikasyonlar adı altında bir endikasyon listelemesi yapılmış ve herkes tarafından kabul görmüş olanlar kesin grubuna, her hekim tarafından kabul görmeyenler ise rölatif grubuna alınmıştır. Rölatif grubundaki hastaların tonsillektomi kararları takiplerini yapan KBB hekimleri tarafından verilmektedir (25,29).

Değişik yazarların farklı endikasyon listeleri bulunmakta ve yıllar içinde bu endikasyon listeleri değişiklikler göstermektedir. Bu çalışmada farklı endikasyon listeleri incelenerek daha kapsamlı bir endikasyon listesi oluşturulup kullanılmıştır. Tonsillektomi için hazırlanmış olan kesin ve rölatif endikasyon listeleri Tablo 2.2 ve Tablo 2.3'te özetlenmiştir.

**Tablo 2.2:** Kesin tonsillektomi endikasyonları

<b>KESİN TONSİLLEKTOMİ ENDİKASYONLARI</b>	
<b>1</b>	<b>Enfeksiyon</b>
	Rekürren akut tonsillit varlığı Son 1 yıl içinde 7'den fazla tonsillit atağı, son 2 yıl içinde yılda en az 5 tonsillit atağı bulunması veya son 3 yıl içinde yılda en az 3 tonsillit atağı bulunması (Paradise <sup>(34)</sup> ) Son 1 yıl içinde 4 ve 4'den fazla tonsillit atağı (Gates&Folbre <sup>(31)</sup> )
	Rekürren akut tonsillit atağı ve, Kardiyak valvüler hastalık Rekürren febril konvülzyonların varlığı
	Medikal tedaviye yanıt vermeyen kronik tonsillit ve Ağız kokusu Sürekli boğaz ağrısı Hassas servikal lenfadenit Streptokok taşıyıcılığı Peritonsiller Apse Mononükleoz Apseleşmiş servikal nodüllerin varlığı
<b>2</b>	<b>Obstrüksiyon</b>
	Uyku ile ilgili solunum bozuklukları; Tıkayıcı uyku apnesi sendromu,
	Tonsiller hipertrofi ve Kor pulmonale Büyüme geriliği Disfaji Konuşma anormalliklerinin varlığı
	Kraniofasiyal gelişim anormallikleri
	Oklüzyon anormallikleri
<b>3</b>	<b>Diğer</b>
	Neoplazi Şüphesi ve/veya birlikteliğinde asimetrik tonsiller hipertrofi

**Tablo 2.3:** Rölatif tonsillektomi endikasyonları

<b>RÖLATİF TONSİLLEKTOMİ ENDİKASYONLARI</b>	
<b>1</b>	Rekürren akut tonsillitin eşlik etmediği A- Ağız kokusu B- Persiste servikal lenfadenopati, C- Tonsil debris, magma, D- Tonsil kistleri, E- Tonsillolitiyazis
<b>2</b>	Tıkayıcı olmayan tonsil hipertrofisi a. Yutma sorunu, b. Horlama, c. Konuşma bozukluğu, d. Diğer nedenlerle açıklanamayan kor pulmonale ve gelişme geriliği, e. Febril konvülzyonlara neden olan tonsillit atakları, f. Difteri/ beta hemolitik streptokok taşıyıcılığı, g. Eagle sendromu, h. Epstein-Barr virüs enfeksiyonu, ı. IgA nefropatisi, i. Poststreptokokkal üveit, j. Dermatolojik hastalıklar

Tonsillektomi endikasyonları konusu bilinçli ve sorumlu uzmanlar açısından operasyon kararı vermede sorun teşkil etmektedir. Tüm dünya çapında bilinen, uygulanması ve tavsiye edilmesi herkesçe kabul edilen sınıflamaların yokluğu bu uzmanları kendi endikasyon tablolarını yapmaya itmiştir. Örneğin Benjamin<sup>(32)</sup> yukardaki sınıflama yerine kendi geliştirdiği sınıflamayı kullanmaktadır (Tablo 2.4).

**Tablo 2.4:** Benjamin'in tonsillektomi endikasyonları

<b>Benjamin'in Tonsillektomi Endikasyonları</b>	
1	Tekrarlayan akut tonsillit atakları
2	Hava yolunu tıkayan tonsil hipertrofisi
3	Kronik tonsillit
4	Peritonsiller apse
5	Şüpheli büyümüş tonsillerde eksizyonel biopsi gerekliliği

Webb ve arkadaşları<sup>(33)</sup> ise tonsillektomi endikasyonlarını şöyle sıralamışlardır; tonsillite bağlı boğaz ağrısı olması, yılda beşten fazla tonsillit atağı geçirme, en az bir yıl boğaz ağrısı semptomlarının olması ve bu boğaz ağrısının günlük normal aktiviteden uzaklaştırarak düzeyde bulunması.

Tonsillektomi endikasyonları içinden rekürren tonsillit atakları belki de üzerinde en fazla tartışılan endikasyonların başında gelmektedir. Rekürren tonsillit için kesin tanımlanabilmiş kriterler bulunmamaktadır. Bu konuda en ünlü ve en çok biliniyor kabul edilen çalışma Paradise ve arkadaşlarının<sup>(34)</sup> yaptıkları çalışmadır. Bu çalışmada rekürren tonsillit kriteri olarak yılda en az yedi, iki yıl boyunca yılda en az beş ve üç yıl boyunca yılda en az üç enfeksiyon atağı ile tonsillit tanısı için servikal lenfadenopati, ateş, tonsiller eksuda ve boğaz kültüründe A grubu beta-hemolitik Streptokok üremesi koşulunun en az birinin aranması önerilmiştir (34). Bunun yanında başka rekürren tonsillit tanı kriteri önerileri de mevcuttur. Örneğin Gates ve Forbes<sup>(35)</sup> ise son 1 yıl içinde 4 ve 4'den fazla tonsillit atağı geçirmenin rekürren tonsillit tanısı koymada yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Yine de genelde tüm dünya tarafından bu konuda en uzun süreli ve en geniş kapsamlı çalışma olduğundan dolayı Paradise'nin kriterleri kabul edilmiştir (25,29-31).

Peritonsiller apse tonsil kapsülü ile tonsil loju arasında pürülan mayi birikmesidir. Hem aerobik hem de anaerobik bakterilerin bulunduğu mikst bir enfeksiyon tablosu mevcuttur (29,31). Herbild ve Bonding<sup>(36)</sup> peritonsiller apsesi bulunan erişkin hastalara insizyon ve apse drenajını önerirken çocuk hastalarda ise tonsillektomi yapılmasını önermişlerdir. Fakat yaptıkları çalışmada erişkin grupta apse drenajlarından sonra yaklaşık olarak %24 olguda tekrarlayan apse ve rekürren

tonsillit atakları görmüşlerdir. Randall ve arkadaşları<sup>(31)</sup> da benzer şekilde 15 yaş altında tonsillektomi, 40 yaş üzerinde sadece apse drenajı ve 15 ile 40 yaş arasına ise sorumlu cerrahın tercihinine göre ya apse drenajı ya da tonsillektomi yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bunların tersine Christensen ve Schonsted-Madsen<sup>(37)</sup> ise peritonsiller apse sonrası yaptıkları tonsillektomilerle hem erişkin hem de çocuklarda kesin kür sağladıklarını belirtmişlerdir.

Üst solunum yolu obstrüksiyonu sonucu sağ kalp üzerine binen yükün artması ve sonucunda pulmoner hipertansiyon ve sağ kalp yetmezliği geliştiği bildirilmiştir. Üst solunum yolu obstrüksiyonu yarattığı bilinen adenotonsiller hipertrofilerin ortadan kaldırılması ile gelişmiş olan pulmoner hipertansiyon ve kor pulmonalenin de tedavi edilebileceği düşünülmüştür. Richardson ve arkadaşları<sup>(38)</sup> pulmoner hipertansiyon ile kor pulmonale gelişmiş ve aynı zamanda hipertrofik tonsil ve adenoid dokuları olan hastalarda adenoidektomi/tonsillektomi operasyonları yapılarak iyileşme sağlandığını belirten ilk çalışmaların Noonan ve Menashe tarafından 1965 yılında yapıldığını belirtmişlerdir. Bu çalışmalarda adenotonsillektomilerin özellikle çok ileri düzeye gelmemiş orta ve hafif derecedeki kalp ve akciğer yetmezliklerinde tedavi edici olduğu gösterilmiştir (38).

Değişik çalışmalarda asemptomatik Streptokok taşıyıcılığı, Epstein-Barr virüs enfeksiyonu, romatizmal ateş, asimetrik tonsil hipertrofisi, IgA nefropatisi, poststreptokokkal üveit ve dermatolojik hastalıklar gibi birçok değişik ana başlığı olan endikasyon tabloları geliştirilmesine rağmen tüm bu başlıkları kapsayabilecek bir endikasyon tablosu henüz oluşturulamamıştır.

## **2.7. Tonsillektomi**

Tonsillektomi tüm dünyada çocuklarda en çok yapılan majör cerrahi işlemdir (14,18,39-43). ABD’de yılda 300.000’den fazla sayı ile tüm cerrahilerin 1/3’ünü oluşturmaktadır (4,16,39,44,45). Bu sayının sadece genel anestezi ile yapılan kayıtlı tonsillektomilerin sayısı olduğu, lokal olarak uygulanan tonsillektomi sayıları ile bunun daha da artacağı bildirilmektedir (46). İngiltere’de 12 yaş altındaki çocuklarda 2.3/1000 oranında tonsillektomi yapılmaktadır (44,47). 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 (43). 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 (2,11,25,48).

### 2.7.1. Tarihçe

PT’lerin cerrahi olarak çıkarılmasına ait ilk bilgilere M.Ö. 1000 yıllarında eski Hindu kayıtlarında rastlanmıştır, bu tarihte Hindu Aegina tonsillektomiye tarif etmiştir (25). Yine de tonsillektominin orijinal tarifinin ilk kez Romalı Celsus tarafından M.Ö. 50 yıllarında yapıldığı kabul edilmektedir (39,41,42,48,49,51-53). Celsus tonsili parmak ve tırnak ucu ile çıkardığını yazmıştır. Celsus’tan sonraki çalışmalar 6.yy’da Aetius, 7.yy’da Paul ve 10. yy’da Albucassis tarafından yapılmıştır (20). 10. yy’da Albucassis giyotin benzeri bir aleti geliştirmiştir (53). Philadelphia’dan Physick, 1828’de tonsillotom ya da giyotin denilen aleti geliştirerek tonsillektomi ameliyatları için ilk önemli ilerlemeyi sağlamıştır (48,53,54). Uzun yıllar cerrahlar PT’in büyümüş kısmını çıkarmışlardır, yani sadece parsiyel tonsillektomi uygulamışlardır (11,20,54). Süslü ve Kaya<sup>(53)</sup>’nın belirttiğine göre, giyotin ya da diğer adı ile tonsillotom ile parsiyel tonsillektomi 19. yy’da uygulanmaktayken ilk kez Sluder PT’in kapsülü ile beraber çıkarılması gerekliliğini belirtmiş ve tonsillotom yardımıyla tonsilin kapsülüyle beraber eksizyonunu tarif etmiştir. Hala tüm araştırmacılar ve tüm kulak burun boğaz hekimleri arasında uygulanması gereken ideal tonsillektomi tekniği üzerinde kesin bir fikir birliğine varılamamıştır (12,55,56). Bu dönemden sonra PT tümüyle çıkarılmaya çalışılmış, fakat postoperatif ağrı ve kanama komplikasyonları artmış ve hatta ölümler görülmüştür (11,57).

Süslü ve Kaya<sup>(53)</sup> o güne kadar birçok alet ve teknik geliştirilmesine rağmen 18.yy’da Caque tarafından tonsilleri tutmak ve yerlerinden soymak için çeşitli

aletlerin nasıl kullanılacağı ve ilk kez düzenli bir şekilde tonsillektomi operasyon tekniğinin anlatıldığını belirtmişlerdir. Bazı kaynaklara göre 1930'da ilk kez Amerikalı Robert Fowler bazı hasta ve yakınlarının operasyon sonrası bazı şikayetlerin devam ettiğini belirtmesi ile modern tonsillektominin tarifini yapmış ve tonsillektomiye "tonsilin, ama yanında başka bir şey olmadan sadece tonsilin çıkarılmasıdır" şeklinde ifade etmiştir (41,74). Diğer kaynaklara göre ise 1907 ve 1909 yıllarında sırasıyla Worthington ve Waugh modern tonsillektomiye ilk tanımlayanlardır ve tonsilin diseksiyonla tamamen alınmasını tarif etmişlerdir (20,51,53,54). Bir kısım yazarın aktardığına göre Waugh'un yanında Ballenger ve Griffin de tonsilin kapsülü ile beraber intakt olarak çıkarılmasını önermişlerdir (53,54). Daha sonra Bluestone ve Rosenfeld, Potsic ve arkadaşları, Ballenger ve Barnes'de modern tonsillektomi tekniklerini tariflemişlerdir (12,53,54). Crowe'nin 1917'de kendi adıyla tanınan ağız açacağını yapması ve yine Evans'ın adı ile tanınan disektörü yapmasının bazı yazarlarca tonsillektomi tekniklerinin gelişmesine yardımcı olduğundan bahsedilmektedir (53).

Tonsillotomun geliştirilerek tonsillektomi operasyonlarında kullanılmasından bu yana tonsillektomi tekniğinde ortaya çıkan ilk gelişme 1960'lı yıllarda kriyotonsillektominin tarif edilmesi ile olmuştur (53). Pyncheon'nun 1890'da galvanokoter ile tonsillektomiye tarif ettiği yayınlarda mevcuttur (20,53,58). Bazı kaynaklara göre 1962'de Johnson monopolar koter ile ve 1968 yılında Remington-Hobbs ise ilk kez bipolar koter ile tonsillektomi uygulamışlardır (20,51). Bir başka kaynağa göre de 1974'de Reed ve Snidder ilk kez bipolar koter ile tonsillektomiye uygulamışlardır (53). Süslü ve Kaya<sup>(53)</sup>'nin aktardığına göre lazerle tonsillektomiye ilk kez 1974'de Khoromov uygulamış, Isacson ve Wasyl 1998'de bipolar makasla tonsillektomiye tarif etmiş ve 2001 yılında Bergler ve arkadaşları da ilk kez Argon plazma koagülasyon tekniğini ortaya çıkarmışlardır.

Koltai ve arkadaşları<sup>(48)</sup>, ilk kez Mauken'in 1915'de kapsülün tonsillektomi için önemini vurguladığını ve intrakapsüler ve ekstrakapsüler tonsillektomi arasındaki farklılıkları ortaya koyduğunu belirtmiştir. Daha sonra yaklaşık 80 yıl boyunca bu konu ile ilgili bir yayın yapılmamıştır. 1950'lerde özellikle kanama komplikasyonları nedeni ile tonsillektomi morbiditesi daha çok ciddiye alınmış ve operasyon sonundaki hemostaza önem verilmiştir. Yine aynı yayında 1962'de ilk kez

Johnson'nın tonsillektomi sonrası hemostaz için elektrokoteri önerdiği belirtilmiştir (48). Bu dönemden sonra elektrokoter hızla gelişmiş ve 1980'lere gelindiğinde her cerrahın elektrokoter ile ilişkili bir cerrahi teknik kullanmakta olduğu belirtilmiştir. 2003 yılında ise tüm dünyada yaygın olarak, ABD'de ise neredeyse tümüyle, kısa sürmesi ve operasyon sırasında kan kaybını azaltması nedeni ile tonsillektomilerin elektrokoter yardımı ile yapıldığı bildirilmiştir (48).

### 2.7.2. Tonsillektomi Teknikleri

Klasik tonsillektomilerde uygulama tonsilin kapsülü ile birlikte çıkarılması şeklindedir (12,18,39). Bu nedenle cerrahi diseksiyon planı kapsül ile süperior ve medial konstriktör faringeal kas arasından yapılmaktadır. Bu sınırdan yapılan cerrahilerde tonsil kapsülü ile beraber çıkarılırken etrafta bulunan bir miktar mukoza ve kas dokusu da ister istemez PT ile beraber çıkarılmaktadır (11,39). Bunun sonucunda geride tonsil bakiyesinin kalmaması sağlanırken açıkta kas lifleri bırakılarak postoperatif komplikasyonların oluşmasına neden olunmaktadır (39). Yine bu şekilde yapılan tonsillektomilerde loj kaslarına verilen hasar sonrası bu kaslar içinde ya da daha derinde bulunan parafaringeal alandaki lingual ve glossofaringeal sinir hasarı gelişebilmektedir. Hatta daha da ciddi olarak fasiyal sinir, rekürren laringeal sinir ve Horner sendromu oluşturabilecek şekilde sempatik pleksusun hasarlandığı bildirilmektedir (23). Günümüzde kapsülün koruyuculuğu kesin kabul görmüş olup yeni geliştirilen tekniklerle mümkün olduğunca kapsülün tonsil fossası üzerinde bırakılmaya çalışılması hedef alınmaktadır.

Son üç dekad boyunca komplikasyonları önlemek için geliştirilen yeni teknolojik cihazlarla hem sıcak hem de soğuk diseksiyon tekniklerinin gelişmesi için çaba sarfedilmiştir (43,59-62). Hultcrantz ve arkadaşları<sup>(43)</sup> ile Tay<sup>(59)</sup> ve arkadaşları, geliştirilen cerrahi tekniklerin postoperatif ağrıyı ve kanamayı azalttığını söyleyenlerin yanında morbiditede hiçbir değişiklik olmadığını savunan yazarların da bulunduğunu belirtmişlerdir. Hatta morbiditeyi daha da arttırdığını belirten çalışmalar da mevcuttur (42,62). Ancak asıl sorun diseksiyon için kullanılan cihazlardan çok kullanılan cerrahi plandan kaynaklanmaktadır (14). Sonuçta bu

kadar çabaya rağmen hala tüm dünyaca üzerinde ortak yargıya varılan bir teknik henüz mevcut değildir (60).

Tonsillektomi teknikleri 3 ana başlık altında sınıflandırılabilir; A- Komplet Tonsillektomi Tekniği, B- Parsiyel (İntrakapsüler) Tonsillektomi Tekniği ve C- Tonsil Redüksiyon Teknikleri (Tablo 2.5).

**Tablo 2.5:** Tonsillektomi teknikleri

<b>TONSİLLEKTOMİ TEKNİKLERİ</b>	
<b>A</b>	Komplet Tonsillektomi Teknikleri
1	Soğuk Bıçak Diseksiyon Tekniği
2	Diatermi Teknikleri
3	Harmonik Skalpel Tonsillektomi
4	Argon Plazma Koagülasyon Tekniği
5	Lazer Tonsillektomi
<b>B</b>	Parsiyel Tonsillektomiler (İntrakapsüler Tonsillektomiler)
1	Giyotin Tekniği
2	Kriyojenik Parsiyel Tonsillektomi
3	Mikrodebrider Parsiyel Tonsillektomi
4	Lazer Parsiyel Tonsillektomi
5	Bipolar Elektrokoter Makas ile Parsiyel Tonsillektomi
<b>C</b>	Tonsil Redüksiyon Teknikleri

**Soğuk bıçak ile komplet tonsillektomi** tekniği lokal olarak uygulanabildiği gibi genel anestezi altında da uygulanabilir (63). Lokal operasyon uygulanacaksa hasta oturur pozisyonda olmalıyken genel anestezi ile uygulandığında hasta omuzlarının altına bir yastık konularak başı hiperekstansiyona getirilmiş supin pozisyonda (Rose pozisyonu) olmalıdır (63). Önce Boyle-Davis ya da Crowe-Davis ağız açacağı takılır ve Draffin askıları yardımı ile sabitlenir. Tonsil üst kutbu tonsil tutucu forseps (Colver ve/veya Marschik Krone) ve/veya Blohmke forsepsi ile tutularak mediale doğru çekilir ve tonsil ön pilikasına insizyon yapılır. Daha sonra hemostatik forseps, Henke ve/veya Hurd tonsil disektörü ve Metzenbaum doku makası kullanılarak künt ve keskin diseksiyonlarla tonsil alt kutbuna doğru diseke edilir. Alt kutba ulaşıldığında tonsil dokusu snare tel içine alınıp kısıtılarak tonsil eksizyonu tamamlanır (63,64).

**Diatermi teknikleri** 1950'li yıllarda anestezide kullanılan yanıcı olmayan gazların bulunması ile gelişmiştir (63). Elektrokoterin (bipolar/monopolar) tonsillektomi operasyonlarındaki çalışma mantığı, dokuya uygulanan elektrik enerjisinin doku üzerinde yaklaşık 400-600°C'e kadar ulaşan yüksek ısılar oluşturması ve bu yüksek ısı ile doku hasarı yapması esasına dayanır (61-63). Diatermi tekniklerinden radyofrekansta ise dokuya elektromagnetik spektrumu 0.1 ile 4.0 Mhz arasında değişen bir enerji uygulanır (63).

**Harmonik ultrasonik skalpel** ile doku üzerindeki ısı yaklaşık 60°C ile 100°C arasında değişir (65). Harmonik ultrasonik skalpel tekniğinde cihazın ucunun ultrasonik (yaklaşık 55.000 Hz frekansta) titreşimlerle titreşmesi sayesinde oluşan enerji kullanılarak doku diseksiyonu ve koagülasyon sağlanmış olur (65).

**Argon plazma koagülasyon** tekniğinde ise yüksek frekanslı akım iyonize iletken olan argon gazı kullanılarak hedeflenen dokuya uygulanmaktadır. Bu sayede uygulandığı yerde hem rezeksiyon hem de hemostaz aynı anda sağlanabilmektedir (63).

**Lazer** ya CO<sub>2</sub> ya da KTP lazer şeklinde kullanılmaktadır. Tonsil dokusunu vaporize etmek amacı ile kullanılır. Yapılan çalışmalar lazerin operasyon içinde daha az kanama sağladığını, postoperatif ağrının daha az olduğunu belirtirken sadece obstrüktif nedenlerle yapılan parsiyel tonsillektomi endikasyonu ile kullanılması gerektiğini belirtmek yerinde olur (63).

**İntrakapsüller tonsillektomi** ile postoperatif ağrının azalması ve neticesinde dehidratasyon ve yutma sorununun azalması beklenmektedir. İntrakapsüler tonsillektomi için hem tonsillotomi hem de parsiyel tonsillektomi terimleri kullanılmaktadır. Parsiyel tonsillektomi tanımı, tekniği anlatmak için anlamlı olmasına rağmen tonsillotomi tanımı burada yanlış kullanılmaktadır. Tonsillotomi tonsil kelimesi ve -tomi ekinin birleşmesinden oluşmaktadır. Latince -tomi ekinin anlamının delik açma, ağızlaştırma olmasına rağmen parsiyel tonsillektomiler için yıllardır tonsillotomi terimi kullanılmaktadır. Bu yanlış kullanımdan vazgeçilmesi gerektiği düşünülerek yazının devamında tonsillotomi terimi yerine parsiyel tonsillektomi veya intrakapsüler tonsillektomi terimlerinin kullanımı tercih edilecektir. M.Ö. 50 yılından beri parsiyel tonsillektomi uygulanmaktadır. Eskiden giyotin ve kriyocerrahi uygulanırken artık daha çok mikrodebrider ve lazer kullanılmaktadır (63).

**Mikrodebrider** ile parsiyel tonsillektomi ilk kez 2002 yılında Koltai ve arkadaşları<sup>(48)</sup> tarafından tarif edilmiştir. İntrakapsüler tonsillektomi tonsil lojunda bakiye tonsil dokusu ve altında kapsül olduğu için postoperatif ağrı açısından komplet tonsillektomi tekniklerine göre daha iyidir (12,47,52,60). Hızlı oluşu ve özellikle derindeki kas ve damar yapılarına zarar verilmediği için güvenli oluşu nedeni ile tercih edilmiştir. Bununla beraber rekürren tonsillit epizodlarını engelleyememekte ve komplikasyon riskini düşürmemektedir (39,49,50,60,61). Sonuçta tonsil bakiyeleri tekrar büyüyerek problemlere yol açmaktadır (12,39,60,61,66). Bununla birlikte zaten az kan hacmine sahip çocuklarda, intakt kapsül sayesinde açığa kas dokusu çıkmayacağından postoperatif kan kaybı riskini de azalttığı savunulmaktadır (66,67).

**Tonsil redüksiyon teknikleri** için kullanılan bir diğer isimlendirme mukoza koruyucu redüksiyon teknikleridir. Bu tekniğin prensibi sadece hipertrofiye uğramış tonsil dokusunun radyofrekans (RF) enerjisi kullanılarak küçültülmesi olarak açıklanabilir (63).

**Koblasyon tekniğinin** çalışma prensibi uygulandığı bölgede yaygın iyonize sodyum molekülleri oluşturması ve bu iyonize moleküllerin 40-70°C arasında bir ısı oluşturarak hücreler arası bağları koparıp doku hasarı yapması esasına dayanır (61,65).

### **2.7.3. Tonsillektomi Komplikasyonları**

Klasik tonsillektomide tonsil dokusu etrafındaki kapsül ile beraber lojundan çıkarılır ve geride açıkta kalan süperior ve medial konstriktör faringeal kaslar sekonder iyileşmeye bırakılır (52,66). Açıkta kalan bu kas lifleri, lifler arasında bulunan ve lifler gibi açıkta kalan sinir ve damar uçları postoperatif kanama ve ağrı komplikasyonlarının ana kaynağını oluştururlar (66). Literatürde birçok teknik geliştirilmesine rağmen postoperatif ağrı ve kanama hala en önemli komplikasyonlar olarak bildirilmektedir (14,39,42,47,52,56,59,62,66,68).

Tonsillektomiye bağlı komplikasyonlar 2 ana başlık altında toplanabilmektedir. Bunlar; A- Ameliyat sırasında olan komplikasyonlar ve B- Postoperatif komplikasyonlar'dır (Tablo 2.6).

**Tablo 2.6:** Tonsillektomi komplikasyonları

<b>TONSİLLEKTOMİ KOMPLİKASYONLARI</b>	
<b>A</b>	<b>İntraoperatif Komplikasyonlar</b>
<b>1</b>	Anesteziye Bağlı Komplikasyonlar -Lokal anestezide kullanılan ilaçlara bağlı reaksiyonlar -Genel anestezi ile ilgili komplikasyonlar
<b>2</b>	Ameliyata Ait Olan Komplikasyonlar -İyatrojenik (ağız açacağı, dil basacağı ile ilgili, diş hasarları, cerrahi alet ya da iğne kırılması) -Yumuşak doku yaralanmaları (mukoza, epiglot, uvula, pilikalar, damak ve göz yaralanmaları) -Nörolojik -Karotis interna travmaları -Kanama -Ölüm
<b>B</b>	<b>Postoperatif Komplikasyonlar</b>
<b>1</b>	Kanama
<b>2</b>	Ağrı
<b>3</b>	Enfeksiyon
<b>4</b>	Velofaringeal Yetmezlik
<b>5</b>	Nazofarinksin Skatrisyel Stenozu
<b>6</b>	Diğer (nörolojik, nöromuskuler, tat alma bozukluğu, Grisel sendromu, ses değişikliği, Eagle sendromu, rekürren tonsillit atakları, rekürren tonsil hipertrofileri, psikolojik komplikasyonlar)



### 2.7.3.a. Kanama

Tonsillektomi sonrası kanama en çok görülen komplikasyonlardan biri olmasıyla beraber morbidite açısından en ciddi komplikasyondur (14,23,55,69). İngilterede 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 (23). Bir başka çalışmada ise kanamanın görülme oranı %0-10 arasında tespit edilmiştir (68).

Alataş ve arkadaşları<sup>(69)</sup> %10’luk kan kaybının kan basıncını, nabzı arttırdığını ve %20’lik kaybın ise şok tablosu oluşturabileceğini belirterek kanamanın morbidite üzerine etkisinin önemini belirtmişlerdir.

PT içinde arter ve venler arasında kompleks anastomoz ağlarının bulunması nedeni ile operasyon sahasının bolca kanlandığı bilinmektedir. Her ne kadar PT anatomisi üzerine yapılan çalışmalar PT’in kanlanmasını ipsilateral eksternal karotis arterden sağlandığını göstermiş olsa da hem internal karotis arter ve hem de vertebral arterden de besleyici dallar aldığı bildirilmektedir (23). Tonsillektomi sonrası kanama 2 şekilde ortaya çıkmaktadır. İlki operasyonu takiben ilk 24 saatte gelişen kanamalardır ve bunlara **primer ya da erken kanamalar** denmektedir (23,70). Tonsillektomi operasyonları sonrası ölümcül kanamalar bu ilk 24 saatte olan primer kanamalardır. Bunların genellikle cerrahi tekniğe bağlı geliştiği düşünülmektedir (23,68). İkinci grup ise 24 saatten sonra oluşan kanamalardır ki bunlara da **sekonder ya da geç kanamalar** denilmektedir. Bu kanamaların nedeni ise tonsil lojunda oluşan yara kabuğunun yerinden oynamasıdır (14). Aslında sekonder kanamalarla ilgili birkaç hipotez bulunmaktadır. Bunlardan biri yara yeri enfeksiyonudur (44,51). Öte yandan yapılan çalışmalarda kanayan tonsil dokularında herhangi bir kolonizasyona rastlanılmamıştır. 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 (51). Primer kanamalar %1-3 arasında görülürken, sekonder kanamalar ise %1-5 arasında izlenmektedir (14,51). Ayrıca primer kanamalar çocuklarda daha fazla görülürken, sekonder kanamaların erişkinlerde daha fazla görüldüğü bildirilmektedir (68,71). Sekonder kanamaların tonsillektomi sonrası ağrı ve yutma gücüne bağlı olarak yeme işlevinin azalması

ve operasyonlarda diatermi tekniklerinin kullanımı ile beraber arttığı rapor edilmiştir (68).

Kanama komplikasyonu için kanayan bölgeye lokal tampon uygulamasından eksternal karotis arter ligasyonuna kadar bir çok teknik kullanılmaktadır. Conley ve arkadaşları<sup>(72)</sup> tonsillektomi eğitimini araştırdıkları çalışmalarında operasyon sırasındaki kanama kontrolünün daha çok bağlama ve elektrokoter ile koagülasyon yapılarak sağlandığını belirtmişlerdir.

Tonsillektomi tekniklerinin karşılaştırılmalarının yapıldığı çalışmalarda sonuçlar, sıcak diseksiyon tekniği de denilen yüksek ısı ile yakma işlemi uygulanarak yapılan operasyonlarda (bipolar elektrokoter, monopolar elektrokoter, argon plazma ile tonsillektomi, RF ile tonsillektomi) intraoperatif kanamanın soğuk bıçak diseksiyon yöntemi kullanılmış operasyonlara göre daha az olmasına rağmen postoperatif kanamanın daha fazla görüldüğü yönündedir (14,40,49,57,60,73).

Monopolar elektrokoter tekniği doku üzerinde oluşturulan yüksek ısı ile tonsil ve kapsülünün beraber çıkarılmasına dayanmaktadır. Bunun sonucunda altta kalan kas dokularına hasar daha fazla olmakta bu da morbiditeyi daha da arttırmaktadır (60). 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 (74). Benzer olarak intrakapsüler tonsillektomi ile klasik tonsillektominin karşılaştırıldığı bir çalışmada da sekonder kanamaların klasik tonsillektomilerde daha az görüldüğü belirtilmiştir (48). Elektrodiseksiyon yöntemlerinin karşılaştırıldığı çalışmalarda, Wexler %25, Phillips ve Thornton %32 ve Blomgren ve arkadaşları ise %33 oranında sekonder kanamaların oluştuğunu belirtmişlerdir (55). Birçok yeni teknik ve cihaz geliştirilip üretilmesine rağmen en son gelinen nokta “ne kullanırsan kullan kanama olur” şeklindedir (23). Robert Koltai bunu “ Hiç kanamayan, ağrısız tonsillektomi diye bir şey yoktur” şeklinde ifade etmiştir (74).

### 2.7.3.b. Ağrı

Postoperatif tonsillektomi komplikasyonlarından biri olan ağrı erişkin hastalarda çocuk hastalara oranla daha fazla görülmektedir. Ağrı genelde sağ ve sol taraf olarak orofarinks ve tonsil lojlarına uyan bölgelerde olmasına rağmen bazen özellikle kulaklara yansıyan şekilleri de görülebilmektedir (56,75).

Operasyon sonrası ağrıdan asıl sorumlu olan hasarlı dokulardan, kan damarlarından ve ortama gelen inflamatuvar hücrelerden açığa çıkan mediatörlerdir. Bu mediatörler etrafta bulunan ağrı lifleri olan C ve Aδ liflerini uyarmaktadırlar. Bu uyarım sonucu oluşan impulslar santral sinir sisteminde aktivasyona neden olurken vücudun savunma mekanizmalarından olan inhibitör impulsların da inaktive olmasına neden olmaktadır. Bunun sonucunda hasarlı bölgede hiperaljezi gelişir ki bu durum hem beyindeki ilgili bölgeyi, hem de aynı bölgeyi uyaran diğer sinir liflerini de ikinci hücre düzeyinde uyarak yansıyan ağrının oluşmasını sağlamaktadır (76).

Yapılan pek çok çalışmada klasik soğuk bıçak tonsillektomilerde operasyon sonrası ağrının daha az ve iyileşmenin de daha hızlı olduğu belirtilmiştir (41,42,51,75). Bu sonucun maksimum mukoza korunması ve minimum etraf doku hasarına bağlı olduğu düşünülmektedir (41,42,51). Fazla miktarda mukoza ve doku hasarının oral alımı geciktirip ağız içindeki normal sekresyonun yutulmamasına yol açarak operasyon bölgesinde enfeksiyon gelişmesine olanak sağladığı ve böylece de sekonder kanamaların geliştiği bildirilmiştir (42,77). Buna karşın özellikle mikrodebrider ile yapılan intrakapsüler tonsillektomilerle karşılaştırıldığında klasik tonsillektomilerde postoperatif ağrının daha fazla olduğunu belirten çalışmalar da mevcuttur (48).

Koltai ve arkadaşları<sup>(48)</sup> ile Tay'ın<sup>(59)</sup> yaptıkları çalışmalarda monopolar elektrokoter, Lee ve arkadaşları<sup>(14)</sup> ise bipolar elektrokoter kullanılan hastalarda postoperatif ağrının ve iyileşme süresinin arttığını bildirmişlerdir.

### 2.7.3.c. Diğerleri

Tonsillektomi komplikasyonlarından biri de nadir görülen tat almada bozukluk yakınmasıdır (70). Tat alma konusunda görevli olduğu bulunan 3 ana sinir vardır. Bunlardan ilki daha çok dil ön kısmının tat alma işlevinden sorumlu olan ve VII. kranial sinir dalı olan korda timpanidir. Diğerleri ise IX. kranial sinir olan glossofaringeal sinirin lingual dalıdır ve dilin arka 1/3 kısmının tat tomurcuklarını innerve ederek dilin arka tarafının tat almasından sorumludur (70). Üçüncü sinir ise vagal sinir olan X. kranial sinirdir. Vagal sinirin fonksiyonu hala tam olarak çözümlenememiştir. Normalde bu sinirler birbirlerinin aşırı çalışmasını engelleyerek nötral tat oluşumunu sağlayan bir inhibisyon mekanizması oluşturmaktadır. Ağızda metalik tat hissi ve tat alamama şikayetlerinin nedeni olarak sinirlerden birinin hasarı sonucu bu inhibisyon mekanizmasının bozulması belirtilmiştir (70). Tonsillektomi sonrası komplikasyonlardan biri olan dil kökünde, boğazda takılma ve yabancı cisim varlığı hissinin nedeni olarak da hasarlanan sinir bölgesinde hassasiyetin ve bu bölgenin farkındalığının artması olduğu ileri sürülmüştür (70).

### 3. GEREÇ ve YÖNTEM

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokal Etik Kurulunun onayını müteakiben çalışmaya başlanmıştır. Mart 2009 ile Nisan 2010 tarihleri arasında Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları polikliniğine başvuran toplam 35 hasta çalışmaya alınmıştır. Çalışma hakkında detaylı açıklamada bulunularak hastalardan imzalanmış onam formları alınmıştır (Ek-1). Tüm hastalara tam bir kulak burun boğaz muayenesi yapılmıştır. Hastaların tonsil boyutları Brodsky<sup>(26,27)</sup> sınıflamasına göre değerlendirilerek kayıt edilmiştir. Bu sınıflamaya göre +1'de tonsiller tonsil lojunda, orofarinks orifisini %25'e kadar kapatmakta, +2'de tonsiller %25 ile %50 arasında, +3'te %50 ile %75 arasında ve +4'te %75'ten daha fazla kapatmaktadır. Tüm hastalar operasyon öncesi kronik hastalık, kanama bozukluğu ve aktif enfeksiyon açısından taranmış ve herhangi birinin varlığında çalışma dışında bırakılmıştır.

**Cerrahi işlem:** Hastalar, **a.** mikroskop eşliğinde kapsül koruyucu tonsillektomi, **b.** çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi ve **c.** klasik soğuk bıçak tonsillektomi tekniklerinin uygulandığı 3 gruba ayrılmıştır. Her teknik her zaman aynı tekniği uygulayan farklı cerrahlar tarafından uygulanmıştır. Hastalar randomize olarak seçilerek bu gruplara dahil edilmiştir. Hastalara ve sorumlu patoloğa hangi gruba dahil edildikleri söylenmeyerek çift kör çalışma elde edilmiştir.

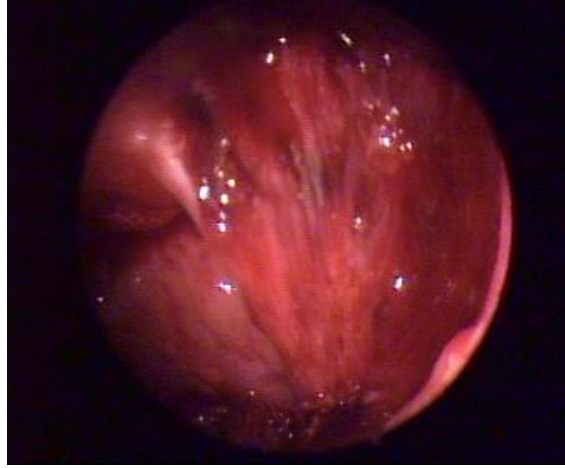
Tüm hastalar genel anestezi altında opere edilmiştir. Orotrakeal entübasyonu takiben Rose pozisyonunda, hastaya uygun Craig-Davies ağız açacağı yerleştirilmiş ve Draffin askıları (tonsil çubukları) ile sabitlenmiştir. Tüm tonsillektomi tekniklerinde soğuk bıçak tonsillektomi tekniğinde olduğu gibi sadece bilinen klasik cerrahi aletler kullanılmıştır.

Klasik tonsillektomi tekniğinde ağız açacağı takılıp sabitlendikten sonra tonsil üst-medial yüzü tonsil tutucu forseps (Colver ve/veya Marschik Krone) ve/veya Blohmke forsepsi ile tutulmuştur. Daha sonra anterior pilika üzerine 12 numara bistüri ile insizyon yapılarak özellikle üst polde tonsil kapsülüne ulaşılmıştır. Daha sonra tonsil kapsülü ile beraber loj boyunca hemostatik forseps, Henke ve/veya

Hurd tonsil disektörü ve Mettzenbaum doku makası yardımı ile diseke edilerek inferior kutbunda Snare teli ile eksize edilmiştir (Şekil 3.1 ve Şekil 3.2).



**Şekil 3.1:** Klasik tonsillektomiden sonra PT lojlarının görüntüsü.



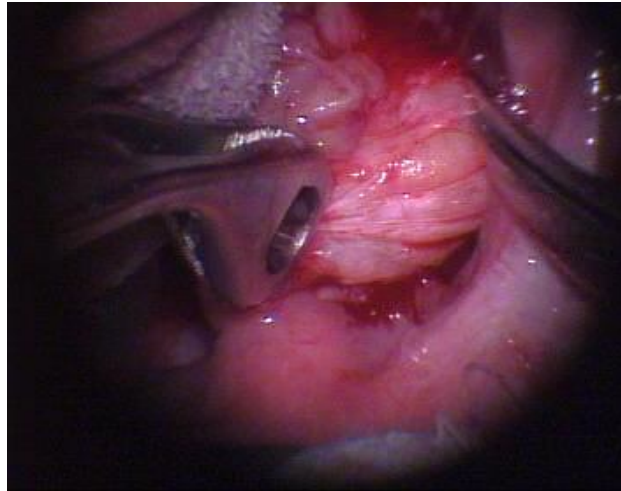
**Şekil 3.2:** Klasik tonsillektomiden sonra PT lojun yakından görüntüsü.

“Mikroskopik kapsül koruyucu tonsillektomi tekniği” ile “çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi tekniği” arasında tek fark mikroskobun kullanımınıdır. Her iki teknikte de Craig-Davies ağız açacağı takılıp Draffin askıları ile sabitlendikten sonra tonsil tutucu forseps (Colver ve/veya Marschik Krone) ve/veya Blohmke forseps ile tutulup mediale doğru çekilerek tonsil yüzey epiteli ile tonsil kapsülünün medial yüzde birleştiği yer belirlenmiştir. Bu bölgenin yaklaşık 0,1 ile 0,5 mm. lateralinden minimal anterior pilika defekti yapılarak 12 numara bistüri ile insizyon yapılmış ve tonsil kapsülüne düşülmüştür (Şekil 3.3). Daha sonra insizyona devam edilerek kapsül geçilmiş ve tonsil parenkimi ile tonsil kapsülü

arasındaki diseksiyon planına ulaşılmıştır. Aynı klasik tonsillektomide olduğu gibi genelde üst polden başlanarak tonsil, kapsülü loj üzerinde kalacak şekilde alt pole doğru hemostatik forseps, Henke ve/veya Hurd tonsil dissektörü ve Metzenbaum doku makası yardımı ile disseke edilmiştir (Şekil.3.4). Alt kutbundan ise Snare teli veya Metzenbaum doku makası yardımı ile eksizyon tamamlanmıştır (Şekil 3.5 ve Şekil 3.6).



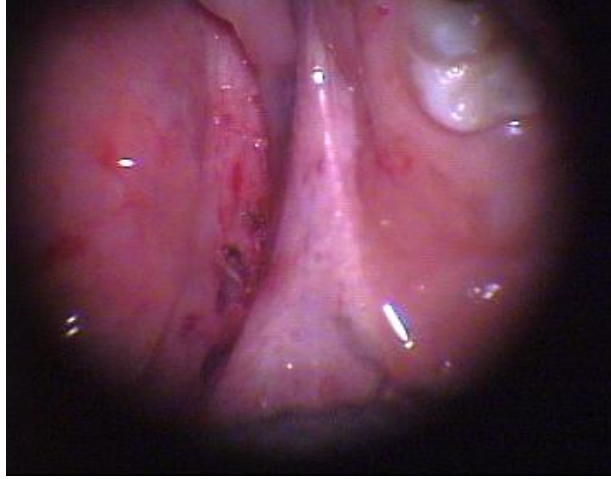
**Şekil 3.3:** Kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinde insizyon görüntüsü.



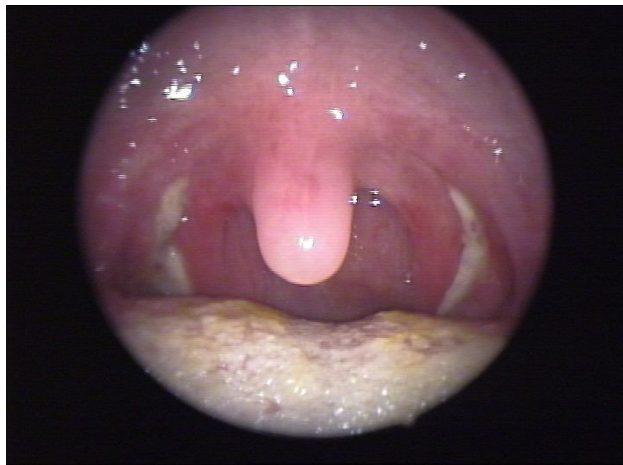
**Şekil 3.4:** Kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinde diseksiyon görüntüsü.



**Şekil 3.5:** Kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinde operasyon sonrası PT lojunun yakından görüntüsü.



**Şekil 3.6:** Kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinde operasyon sonu görüntü.



**Şekil 3.7:** Kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinde operasyondan sonra 1. gün görüntüsü.

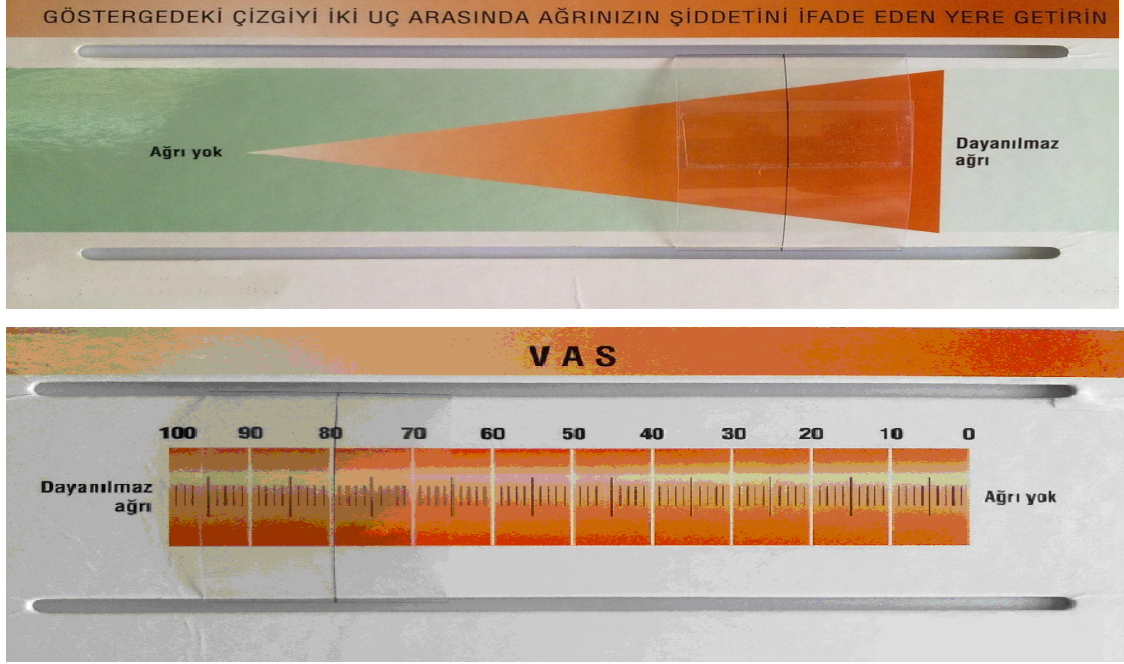


Kanama Kontrolü: Kanama kontrolü her üç teknik için de minimal doku hasarı verilmesi planlandığı için 10 watt gibi düşük seviyede bipolar elektrokoter kullanılarak ve iğnesiz 3/0 plain katgüt ile kement bağlama yöntemi kullanılarak sağlanmıştır. İntraoperatif ve postoperatif kanama kontrolü sırasında saha temizliği için zarf şeklinde hazırlanmış gazlı bez parçaları kullanılmıştır. Kullanılan zarf tamponları operasyon bittiğinde sayılarak kayıt edilmiştir. Tüm tonsil eksizyonlarında, kullanılan zarf tampon miktarları sırasıyla toplamda 5 ve altında, 5 ile 15 arasında ve 15'den fazla olacak şekilde 3 grup oluşturulmuştur.

Operasyon Zamanı: Tonsillektomi operasyonları ve kullanılan kanama kontrolü zamanları izole tek taraf tonsillektomi zamanları şeklinde kayıt edilmiştir. Tüm hastalar rutin olarak postoperatif 24 saat serviste izlenmiş ve sonrasında taburcu edilmişlerdir.

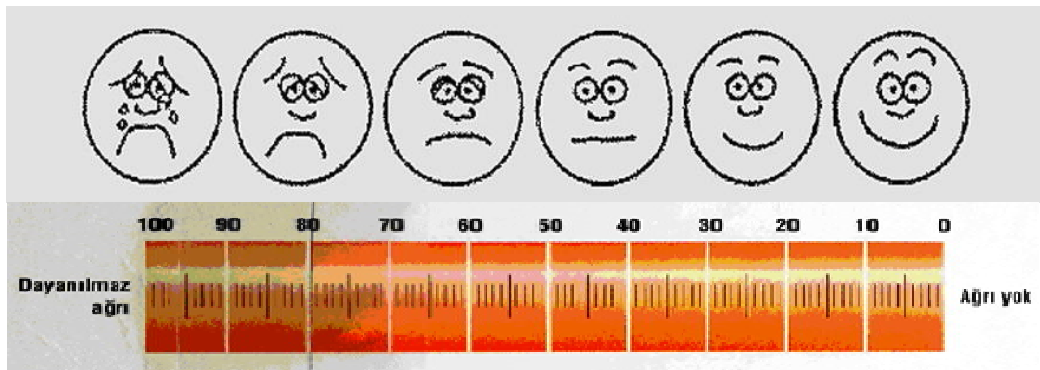
Cerrahi Zorluk: Çalışmadaki tüm cerrahlar operasyon süresi, diseksiyon kolaylığı ve kanama kontrolü zorluğu kriterlerini göz önüne alarak opere ettikleri her hasta için uygulamış oldukları operasyonun zorluğunu çok kolay, kolay, normal, zor ve çok zor şeklinde subjektif olarak 5 aşamada değerlendirmişlerdir.

**Postoperatif Ağrı ve Yutma Güçlüğü:** Postoperatif ağrı, yutma güçlüğü ve yansıyan ağrı şikayetlerinin şiddetleri; operasyon sonrasında takip eden 10 gün boyunca sağ ve sol taraf için ayrı ayrı erişkin hastalarda Mekanik Visuel Analog Skala (MVAS), çocuk hastalarda ise ebeveynlerinin kontrolü altında Wong-Baker Faces Pain Rating Scale (Wong-Baker yüz ifadeleri ile ağrı derecelendirme skalası – WB-YİADS) testi kullanılarak kayıt edilmiştir. Erişkinler için kullanılan MVAS için özel VAS cetveli kullanılmıştır (şekil 3.8). Bu cetvelde hasta tarafından işaretlenen bölümünde bir tarafta “dayanılmaz ağrı” diğer tarafta ise “ağrı yok” yazıları ve aralarında ağrı artışını belirten bir piramid ile cetvel üzerinde ağrı hissinin büyüklüğünü göstermek için kullanılan hareketli işaret çizgisi bulunmaktadır. Bu yüzün tam arkasında ise ön yüzdeki ağrı piramidine uyacak şekilde yerleştirilmiş 0'dan 100'e kadar bölünmüş bir cetvel ve diğer yüzdeki hareketli işaret çizgisinin devamı bulunmaktadır. Hasta hissettiği ağrı şiddetini cetvelin ön yüzündeki ağrı piramidi üzerinde işaretlerken sorumlu hekim tarafından da arka yüzdeki cetvel üzerinde bu işaretin denk geldiği değer kaydedilmiştir.



Şekil 3.8: MVAS cetveli sırasıyla ön ve arka yüzü.

Çocuk hastalar için ise WB-YİADS cetveli üzerinde bulunan mutsuz, ağlayan yüzden (şiddetli ağrı) mutlu ve gülen yüze (ağrı yok) doğru değişen 6 adet yüz şekline bakarak ağrı şiddetlerini belirtmeleri istenmiştir. Bu yüzlerin tam hizalarına gelen 0 ile 100 arasında işaretlenmiş bir cetvelle sorumlu doktor tarafından işaretlenen noktanın değeri kayıt edilmiştir (şekil 3.9).

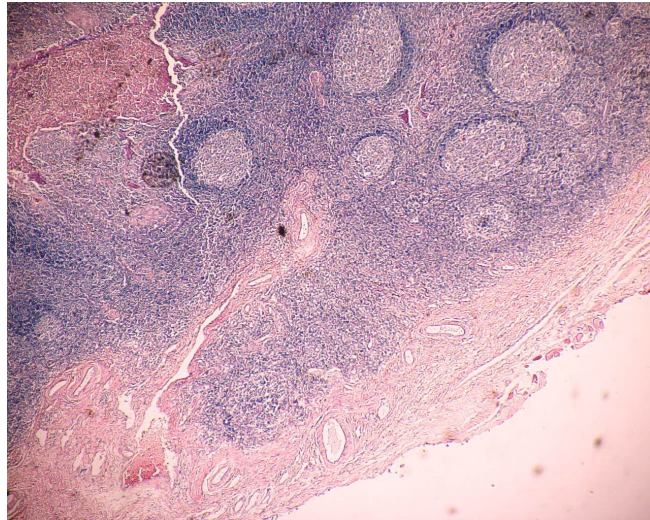


Şekil 3.9: WB-YİADS cetveli.

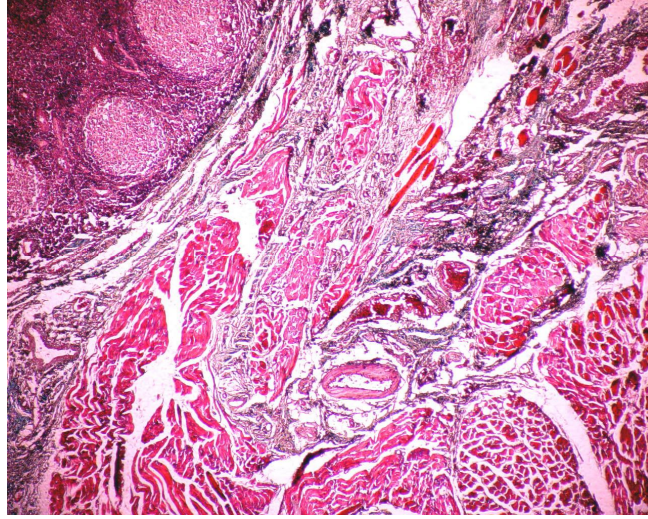
**Histopatolojik inceleme ve değerlendirme:** Tüm olgularda sağ ve sol tonsillektomi spesimenleri Carl Zeiss marka OPMI Sensera model (Carl Zeiss™ , Carl Zeiss Surgical GmbH, Oberkochen-Germany) mikroskop ile 4.0 büyütmede incelenmiştir. Tonsil ile tonsil lateral yüzünde yer alan çizgili kas dokusunun yüz ölçümü, mm<sup>2</sup>'lik ölçek ile değerlendirilerek her bir spesimde, sağ ve sol tonsiller için ayrı ayrı bildirilmiştir.

Biopsi materyallerinde, lateral yüz oryantasyonu sağlanarak alınan örnekler %10'luk tamponlanmış formalin ile tespit edilmiştir. Doku takip işlemlerinden sonra parafin bloklara gömülen dokulardan 4-6 µm kesitler alınarak bu kesitlere hücre ayırımlarını yapabilmek için hücre çekirdeğini mor, sitoplazmasını pembe boyayan Hematoksilen & Eozin (H&E) ve kapsül içindeki kollajen lifleri göstermek amacıyla Masson-Trikrom (M-T) boyası uygulanmıştır.

Histopatolojik inceleme Leica DM/LS marka (Reichert Microscope Services, New York-USA) işık mikrosobunda yapılmıştır. Hematoksilen & Eozin ve Masson-Trikrom boyası ile 40.0 büyütmede (şekil 3.10 ve şekil 3.11) 1 mm<sup>2</sup>'lik grid kullanılarak tonsil lateral yüzünde, kapsül komşuluğundaki çizgili kas dokusunun kapladığı yaklaşık yüz ölçümü hesaplanmıştır.

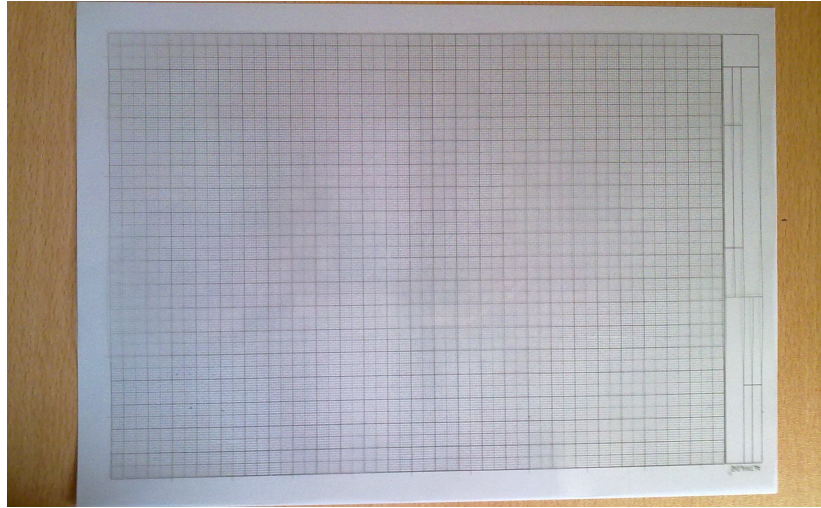


**şekil 3.10:** PT'nin H&E boyama ile 40 büyütmede görüntüsü.



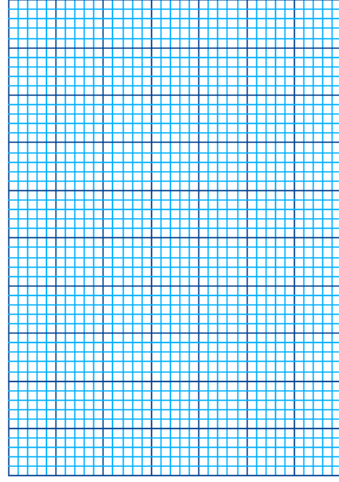
**Şekil 3.11:** PT'nin M-T boyama ile 40 büyütmede görüntüsü.

Boyanıp fikse edilmiş lamlardaki doku yüzey alanı yine 1 mm<sup>2</sup>'lik grid (Şekil 3.12 ve Şekil 3.13) kullanılarak ölçülmüştür. Elde edilen kayıtlardan 4.0 büyütme ile yapılan değerlendirmeler makroskopik değerlendirmeler olarak kabul edilmiştir. Toplanan verilerle makroskopik ve mikroskopik olarak, yüzey alanları ile ölçülen kas dokuları oranlanarak her hasta için tonsil üzerinde bulunan kas dokusu oranları hesaplanmıştır.



**Şekil 3.12:** 1 mm<sup>2</sup>'lik grid.





Şekil 3.13: 1 mm<sup>2</sup>'lik gridin yakından görünümü.

**İstatiksel Analiz:** İstatiksel analiz “Statistical Package for the Social Sciences-8” (SPSS-8) programı kullanılarak yapılmıştır. İstatiksel olarak gruplar arasında normal dağılım gösteren veriler (yaş, operasyon süresi, toplam kan kayıp miktarı, kan kayıp oranı, cerrahi zorluk, intraoperatif kanama kontrolü yöntemleri, 1-10 gün arası ağrı VAS skorları, 1-10 gün arası yutma güçlüğü VAS skorları, makroskopik spesimen yüzey alanı değerleri, makroskopik kas yüzey alanı değerleri, mikroskopik spesimen yüzey alanı değerleri, mikroskopik kas yüzey alanı değerleri, makroskopik kas/spesimen yüzey alanı oranı ve mikroskopik kas/spesimen yüzey alanı oranı) için fark olup olmadığı Multivarians Analiz ile belirlenmiştir. Bu veriler için grupların birbirleri ile karşılaştırmalarında Post-Loc Tukey HSD testi uygulanmıştır. Normal dağılım göstermeyen veriler (cinsiyet, tonsil büyüklüğü) ise non-parametrik testlerden Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testleri ile değerlendirilmiştir.  $p < 0.05$  olan değerler istatiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

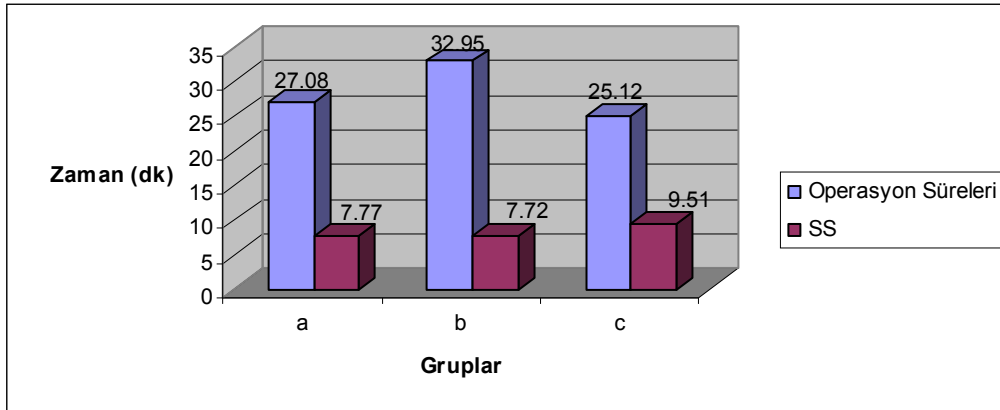
## 4. BULGULAR

Bu çalışmaya 35 hasta dahil edilmiştir. Her bir hastada her iki taraf tonsil eksizyonları aynı hekimler tarafından hep aynı teknik kullanılarak yapılmıştır. Hastalar 3 gruba ayrılmıştır; a- mikroskop eşliğinde kapsül koruyucu teknik ile tonsillektomi yapılan hastalar, b- çıplak gözle ve kapsül koruyucu teknik ile tonsillektomi yapılan hastalar ve c- klasik soğuk bıçak tonsillektomi yapılan hastalar. Rastgele seçilen 12 hasta a grubuna, 11 hasta b grubuna ve 12 hasta c grubuna dahil edilmiştir. Hasta ve/veya hasta yakınlarına hangi gruba dahil oldukları açıklanmamıştır. Bu hastaların 15'i (%42,9) erkek iken 20'si (%57,1) kızdır. Grup a ve c'de 5 erkek 7 kız bulunmaktayken grup b'de 5 erkek 6 kız bulunmaktadır. Çalışmaya dahil edilen hastaların yaşları 3 ile 54 arasında değişmektedir ve ortalama yaş  $21,76 \pm 13,71$  olarak tespit edilmiştir. Grup a'da ortalama yaş  $22,17 \pm 13,18$ , grup b'de  $21,77 \pm 15,33$  ve grup c'de  $21,33 \pm 13,25$  olarak bulunmuştur. Tüm gruplarda yaş ve cinsiyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmemiştir. ( $p>0,05$ )

Çalışmadaki PT boyutları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. ( $p>0,05$ )

İzole olarak her bir taraf tonsil eksizyon süreleri değerlendirildiğinde grup a'da ortalama 27,08 dakika sürerken grup c'de bu süre 25,12 dakika olarak bulunmuştur. Grup b'de ise bu süre daha uzundur ve 32,95 dakika olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1:** Gruplar arasında ortalama operasyon sürelerinin karşılaştırılması



Yapılan değerlendirmeler ile gruplar arasında yaş, operasyon süresi, toplam kan kayıp miktarı, kan kayıp oranı ve operasyon sırasında kullanılan kanama kontrolü tekniği parametreleri karşılaştırılmış ve operasyon süresi, toplam kan kayıp miktarı, kan kayıp oranı ve operasyon sırasında kullanılan kanama kontrolü tekniği parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu saptanmıştır. Bu farklılıklar tablo 4.2’de özetlenmiştir.

**Tablo4.2:** Grupların cerrahi işlem parametreleri açısından karşılaştırılması

Grupların cerrahi işlem parametreleri açısından karşılaştırılması					
	GRUP a	GRUP b		GRUP c	
	AO ± SS	AO ± SS	p değeri <sup>€</sup>	AO ± SS	p değeri <sup>€</sup>
Yaş	22,17 ± 13,18	21,77 ± 15,33	0,90	21,33 ± 13,25	0,75
Operasyon Süresi <sup>*.a</sup>	27,08 ± 7,77	32,95 ± 7,72	0,02	25,12 ± 9,51	0,44
Toplam Kan Kaybı <sup>*.b</sup>	5,33 ± 1,76	5,32 ± 3,11	0,99	12,42 ± 6,03	0,01
Kan Kayıp Oranı <sup>*.b</sup>	0,58 ± 0,50	0,55 ± 0,60	0,81	1,46 ± 0,51	0,01
Cerrahi Zorluk	2,25 ± 0,90	2,14 ± 0,94	0,35	1,71 ± 0,91	0,96
İntraoperatif Kanama Kontrolü <sup>*.b</sup>	0,25 ± 0,68	0,09 ± 0,43	0,47	0,75 ± 0,99	0,02

\* Multivariyans testler ile gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttur. (p<0,05)

<sup>a</sup> Tukey HSD testi ile sırasıyla grup a ve c ile karşılaştırıldığında grup b’de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

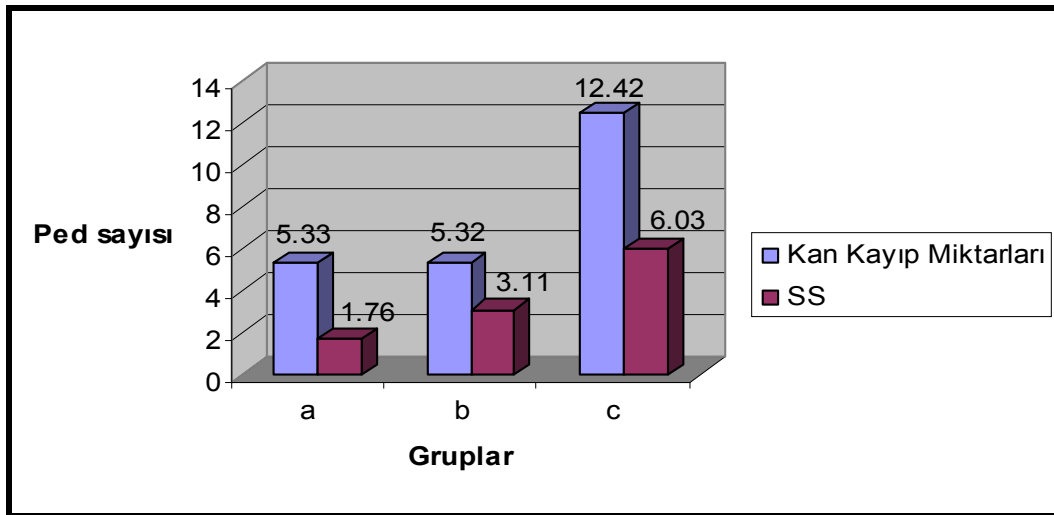
<sup>b</sup> Tukey HSD testi ile gruplar arası yapılan karşılaştırmada grup c’de grup a ve b’ye göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

<sup>€</sup> Tabloda gösterilen p değerleri multivariyans testler kullanılarak yapılmıştır ve grup a ile diğer grupların karşılaştırılması sonucu elde edilmiştir.

Ayrı ayrı tek taraf tonsillektomi operasyon zamanları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ortaya çıkmıştır ( $p=0,01$ ). Bu fark açıldığında sırasıyla grup a ve c'deki operasyon süreleri grup b'deki operasyon süreleri ile karşılaştırıldığında grup b'deki operasyon sürelerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha uzun olduğu sonucu elde edilmiştir ( $p=0,02$  ve  $p=0,01$ ). Grup a ve c'deki operasyon süreleri karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilememiştir ( $p=0,44$ ).

Kan kayıp miktarları değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak önemli farklılıkların olduğu belirlenmiştir ( $p=0,01$ ). Grup a'da ortalama kan kayıp miktarının 5,33 ped, grup b'de 5,32 ped ve grup c'de ise 12,42 ped olduğu bulunmuştur (Tablo 4.3).

**Tablo 4.3:** Operasyon içindeki ortalama kan kayıp miktarlarının karşılaştırılması



Daha anlamlı sonuçlar elde edebilmek adına operasyonlardaki kan kayıp miktarları 'az', 'orta' ve 'çok' olmak üzere sırasıyla 5'petten az, 5-15 ped arası ve 15'petten fazla şeklinde gruplandırılmıştır. Buna göre grup a'da kan kayıp oranı hiçbir hastada 'çok' düzeyinde ölçülmemişken, %58 oranı ile en çok 'orta' düzeyde gözlenmiştir. Grup b'de kan kayıp oranı %50 oranı ile en çok 'az' düzeyde ölçülmüştür. Grup c'de ise 'az' düzeyde hiç ölçüm yapılmamışken %54 oranı ile en çok 'orta' düzeyde ölçümlerin olduğu tespit edilmiştir. Kan kayıp miktarları karşılaştırıldığında grup a ve b arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark



bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Sırasıyla grup a ve b'deki kan kayıp miktarları ile grup c'deki kan kayıp miktarı karşılaştırıldığında ise grup c'de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla kan kayıp miktarının olduğu belirlenmiştir ( $p=0,01$  ve  $p=0,01$ ). Aynı şekilde sırasıyla grup a ve b'deki kan kayıp oranları grup c'deki kan kayıp oranı ile karşılaştırıldığında grup c'de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla 'çok' düzeyinde kan kayıp oranı olduğu görülmüştür ( $p=0,01$  ve  $p=0,01$ ). Grup a ve b'deki kan kayıp oranları karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir değer elde edilmemiştir ( $p>0,05$ ).

İntraoperatif kanama kontrol yöntemleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ( $p=0,01$ ). Grup a ve grup b'de hemostaz için koter kullanımı daha fazladır ve iki grup arasında operasyon içinde kanama kontrolü teknikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Grup c'de ise operasyon içi kanama kontrolü için hem bağlama hem de koter kullanımının daha fazla olduğu görülmüştür. Sırasıyla grup a ve b'deki operasyon içi kanama kontrol yöntemleri grup c'deki operasyon içi kanama kontrol yöntemleri ile karşılaştırıldığında grup c'de her iki yöntemin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla kullanıldığı belirlenmiştir ( $p=0,02$  ve  $p=0,01$ ).

Her bir cerrahın operasyon sonrası; operasyon zamanı, diseksiyon kolaylığı, kanama kontrolü zorluğu parametrelerini göz önüne alarak yaptığı subjektif yorumları cerrahi zorluk ölçümü için kullanılmıştır. Gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Yine de çalışmadaki tüm cerrahlar özellikle atrofik tonsillere yapılan operasyonların daha zor olduğunu belirtmişlerdir.

Gruplar arasında postoperatif 9. güne kadar olan ağrı MVAS ve WB-YİADS değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Bu farklılıklar tablo 4.4'te özetlenmiştir.

**Tablo 4.4:** Grupların postoperatif ağrı için VAS ortalama değerleri ve bu değerlerin istatistiksel karşılaştırılması

Grupların postoperatif ağrı için VAS ortalama değerleri ve bu değerlerin istatistiksel karşılaştırılması					
	AO ± SS	AO ± SS	p değeri <sup>€</sup>	AO ± SS	p değeri <sup>€</sup>
VAS Ağrı 1. Gün <sup>*.b</sup>	51,38 ± 29,38	61,45 ± 19,50	0,12	80,83 ± 12,50	0,01
VAS Ağrı 2. Gün <sup>*.b</sup>	36,17 ± 25,94	48,64 ± 18,20	0,04	68,67 ± 17,01	0,01
VAS Ağrı 3. Gün <sup>*.b</sup>	25,5 ± 22,46	33,64 ± 18,20	0,18	58,62 ± 19,42	0,01
VAS Ağrı 4. Gün <sup>*.b</sup>	14,67 ± 19,43	18,27 ± 21,51	0,59	43,96 ± 26,07	0,01
VAS Ağrı 5. Gün <sup>*.b</sup>	3,67 ± 9,10	10 ± 17,15	0,26	29,75 ± 26,57	0,01
VAS Ağrı 6. Gün <sup>*.b</sup>	0,42 ± 2,04	3,32 ± 8,64	0,49	20,08 ± 22,61	0,01
VAS Ağrı 7. Gün <sup>*.b</sup>	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	1,00	13,38 ± 17,54	0,01
VAS Ağrı 8. Gün <sup>*.b</sup>	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	1,00	6,13 ± 13,75	0,01
VAS Ağrı 9. Gün	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	1,00	2,92 ± 9,95	0,09
VAS Ağrı 10. Gün	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	1,00	2,08 ± 7,06	0,09

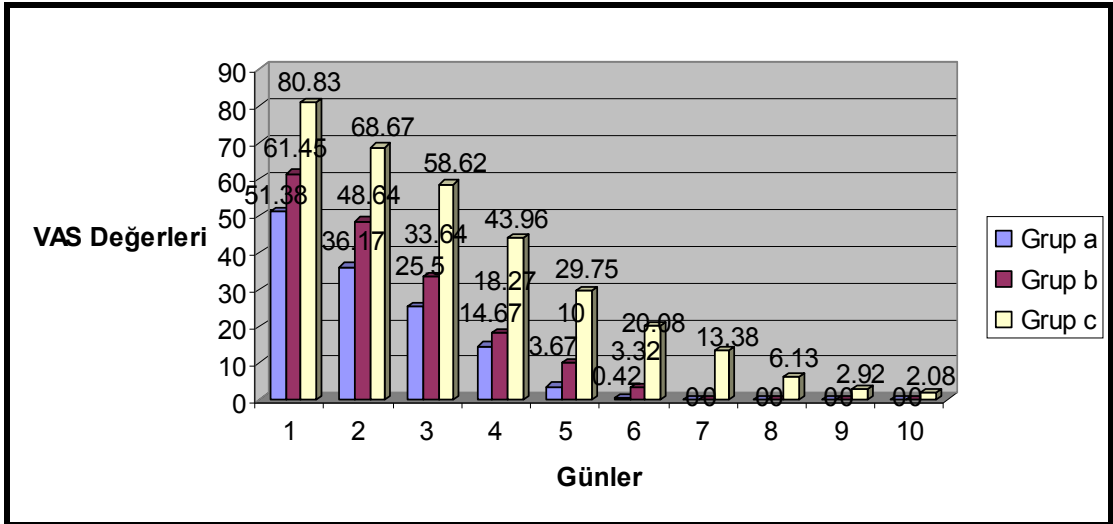
\* Multivariyans testler ile gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttur. (p<0,05)

<sup>b</sup> Tukey HSD testi ile gruplar arası yapılan karşılaştırmada grup c'de grup a ve b'ye göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

<sup>€</sup> Tabloda gösterilen p değerleri multivariyans testler kullanılarak yapılmıştır ve grup a ile diğer grupların karşılaştırılması sonucu elde edilmiştir.

Ağrı için elde edilmiş MVAS ve WB-YİADS sonuçları karşılaştırıldığında postoperatif 9. güne kadar alınan değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir ( $p>0,05$ ). Bu farklılık açıldığında ise belirtilen günlerdeki grup a ve grup b ağrı MVAS ve WB-YİADS değerleri grup c'deki değerlerle karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde grup c'deki değerlerin daha büyük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Postoperatif 9. ve 10. günlerde ise sırasıyla grup a ve b'deki ağrı değerleri grup c'deki değerlerle karşılaştırıldığında grup c'deki değerlerin istatistiksel olarak anlamlı olmasa da düşündürücü düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.5).

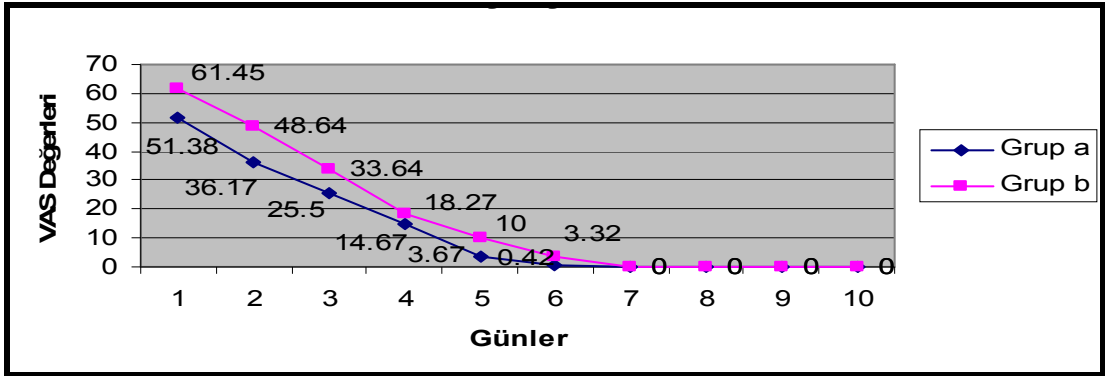
**Tablo 4.5:** Grupların postoperatif ağrı için VAS ortalama değerlerinin karşılaştırılması



“Mikroskop ile yapılan kapsül koruyucu tonsillektomiler” ve “çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu tonsillektomilerin” karşılaştırılmasında sadece postoperatif 2. günde grup a'daki ağrı MVAS veya WB-YİADS değerlerinin grup b'ye göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu belirlenmiştir

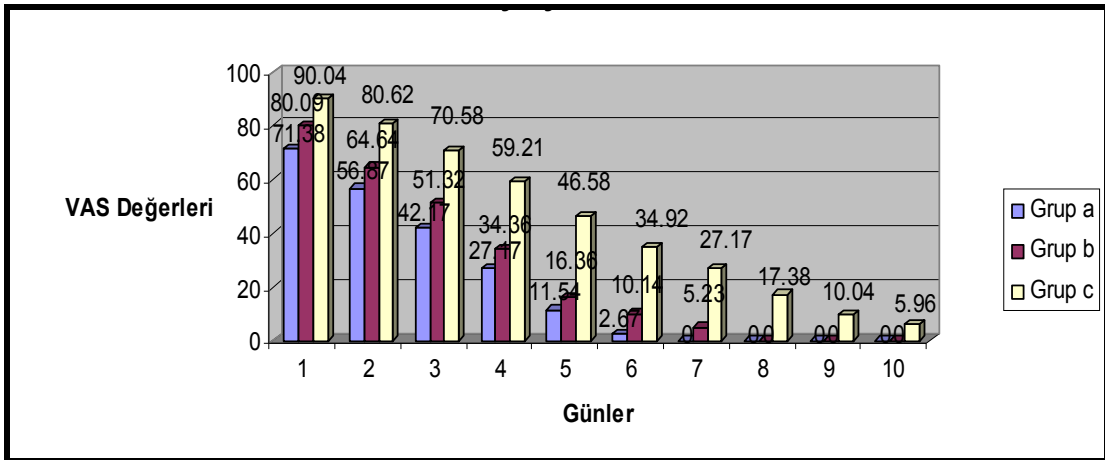
Bu iki grubun karşılaştırılmasında postoperatif 2. gün hariç diğer günlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemesine rağmen postoperatif 7. güne kadar grup a'daki değerlerin grup b'deki değerlere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.6).

**Tablo 4.6:** Mikroskop ve çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu tekniklerin postoperatif ağrı için VAS ortalama değerlerinin karşılaştırılması



Grup a ve b'deki yutma güçlüğü şikayeti için elde edilen MVAS ve WB-YİADS değerleri grup c'deki değerlerle karşılaştırıldığında, grup c'deki değerlerin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 4.7 ve Tablo 4.8).

**Tablo 4.7:** Grupların postoperatif yutma güçlüğü VAS ortalama değerlerinin karşılaştırılması



**Tablo 4.8:** Grupların yutma güçlüğü VAS ortalama değerleri ve bu değerlerin istatistiksel karşılaştırılması

Grupların yutma güçlüğü VAS ortalama değerleri ve bu değerlerin istatistiksel karşılaştırılması				
	GRUP a	GRUP b	GRUP c	
	AO ± SS	AO ± SS	p değeri <sup>ε</sup>	AO ± SS p değeri <sup>ε</sup>
VAS Yutma Güçlüğü 1. Gün <sup>*,b</sup>	71,38 ± 1,93	80,09 ± 13,09	0,05	90,04 ± 9,34 0,01
VAS Yutma Güçlüğü 2. Gün <sup>*,b</sup>	56,87 ± 24,23	64,64 ± 19,84	0,18	80,62 ± 12,37 0,01
VAS Yutma Güçlüğü 3. Gün <sup>*,b</sup>	42,17 ± 23,65	51,32 ± 22,37	0,15	70,58 ± 17,10 0,01
VAS Yutma Güçlüğü 4. Gün <sup>*,b</sup>	27,17 ± 19,63	34,36 ± 26,69	0,28	59,21 ± 21,09 0,01
VAS Yutma Güçlüğü 5. Gün <sup>*,b</sup>	11,54 ± 18,92	16,36 ± 23,67	0,47	46,58 ± 24,96 0,01
VAS Yutma Güçlüğü 6. Gün <sup>*,b</sup>	2,67 ± 9,04	10,14 ± 18,09	0,20	34,92 ± 26,96 0,01
VAS Yutma Güçlüğü 7. Gün <sup>*,b</sup>	0,00 ± 0,00	5,23 ± 13,54	0,29	27,17 ± 25,02 0,01
VAS Yutma Güçlüğü 8. Gün <sup>*,b</sup>	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	1,00	17,38 ± 18,71 0,01
VAS Yutma Güçlüğü 9. Gün <sup>*,b</sup>	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	1,00	10,04 ± 16,63 0,01
VAS Yutma Güçlüğü 10. Gün <sup>*,b</sup>	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	1,00	5,96 ± 14,38 0,02

\* Multivariyans testler ile gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttur. (p<0,05)

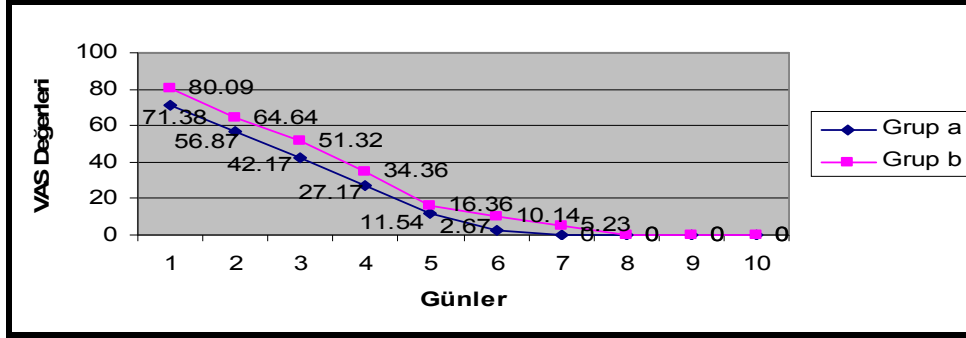
<sup>b</sup> Tukey HSD testi ile gruplar arası yapılan karşılaştırmada grup c'de grup a ve b'ye göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

<sup>ε</sup> Tabloda gösterilen p değerleri multivariyans testler kullanılarak yapılmıştır ve grup a ile diğer grupların karşılaştırılması sonucu elde edilmiştir.

Grup a ve grup b'deki postoperatif yutma güçlüğü şikayeti için MVAS ve WB-YİADS değerleri karşılaştırıldığında postoperatif 8. güne kadar grup a'da daha düşük değerlerin olduğu belirlenmiştir. İstatistiksel olarak ise sadece postoperatif 1. günde grup a'daki postoperatif yutma güçlüğü şikayeti için MVAS veya WB-YİADS

değerinin anlamlı olmasa da düşündürücü düzeyde düşük olduğu belirlenmiştir (p=0,05) (Tablo 4.9).

**Tablo 4.9:** Mikroskop ve çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi sonrası postoperatif yutma güçlüğü için VAS ortalama değerleri



Histopatolojik incelemede makroskopik ve mikroskopik kas/spesimen yüzey alanı oranlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklar tespit edilmiştir. Bu farklılıklar tablo 4.10'da özetlenmiştir.

**Tablo 4.10:** Gruplara ait spesimenlerin farklı parametreler açısından mikroskopik ve makroskopik olarak karşılaştırmaları

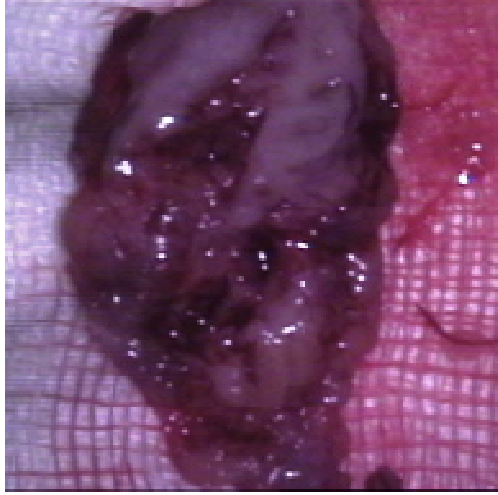
Gruplara ait spesimenlerin farklı parametreler açısından mikroskopik ve makroskopik olarak karşılaştırmaları			
	GRUP a	GRUP b	GRUP c
	AO ± SS	AO ± SS	p değeri <sup>ε</sup>
Makroskopik Spesimen Y.A.	330,43 ± 127,38	376,55 ± 148,56	0,36
Makroskopik Kas Y.A.	12,96 ± 28,15	23,41 ± 23,15	0,56
Makroskopik Kas/Spesimen Y.A. Oranı <sup>*.b</sup>	0,05 ± 0,10	0,07 ± 0,09	0,68
Mikroskopik Spesimen Y.A.	176,83 ± 50,68	219,59 ± 113,34	0,01
Mikroskopik Kas Y.A.	37,50 ± 64,72	50,36 ± 78,08	0,27
Mikroskopik Kas/Spesimen Y.A. Oranı <sup>*.b</sup>	0,01 ± 0,01	0,01 ± 0,01	0,96

\* Multivaryans testler ile gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttur. (p<0,05)

<sup>b</sup> Tukey HSD testi ile gruplar arası yapılan karşılaştırmada grup c'de grup a ve b'ye göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

<sup>ε</sup> Tabloda gösterilen p değerleri multivarians testler kullanılarak yapılmıştır ve grup a ile diğer grupların karşılaştırılması sonucu elde edilmiştir.

Makroskopik olarak spesimenin lateral yüzünde (Şekil 4.1 ve Şekil 4.2) görülen kas doku alanı/spesimen lateral yüz alanı oranına baktığımızda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmiştir ( $p=0,01$ ).



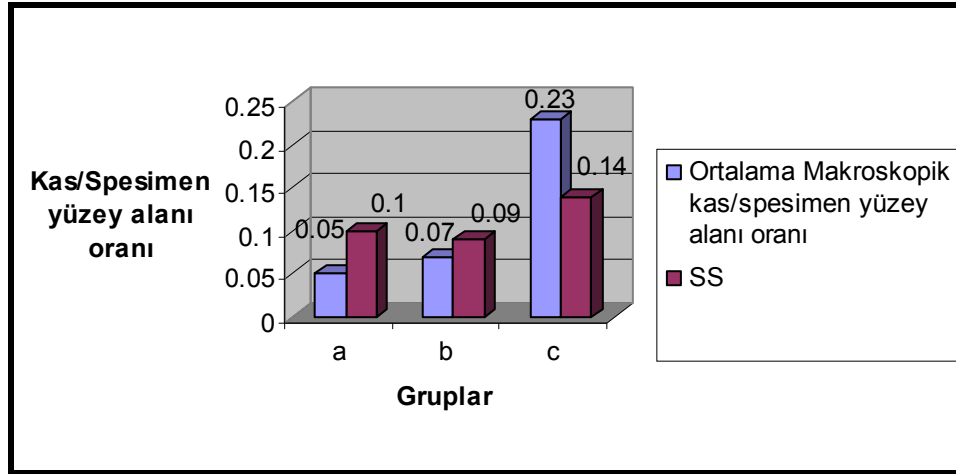
**Şekil 4.1:** Kapsül koruyucu teknik ile yapılan tonsillektomi spesimeni görüntüsü.



**Şekil 4.2:** Klasik soğuk bıçak tonsillektomi spesimeni görüntüsü.

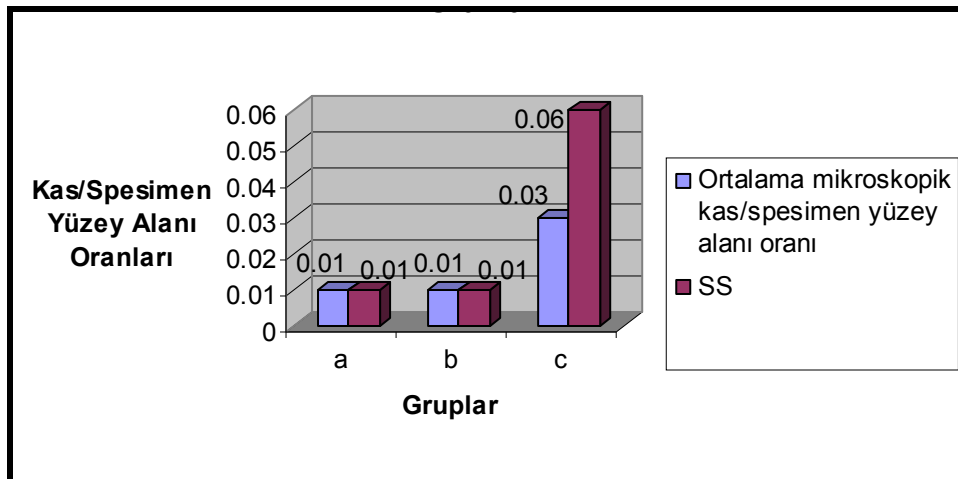
Sırasıyla grup a ve b'deki oranlar grup c'deki oranla karşılaştırıldığında grup c'de bu oranın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek değerlere sahip olduğu bulunmuştur ( $p=0,01$  ve  $p=0,01$ ). Grup a ve b arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p=0,91$ ) (Tablo 4.11).

**Tablo 4.11** Grupların makroskopik kas/spesimen yüzey alanı ortalama oranları

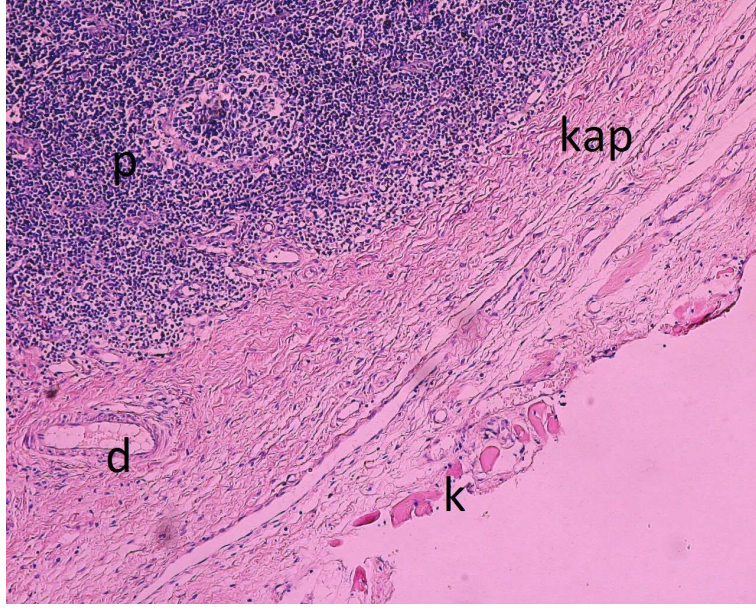


Tüm spesimenlerin medial yüzlerinden alınan kesitlerin (Şekil 4.3 - 4.8) mikroskopik olarak ölçülen kas/spesimen yüzey alanı ölçümlerinde de istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ( $p=0,01$ ). Sırasıyla grup a ve b'deki mikroskopik olarak ölçülen kas/spesimen yüzey alanı oranları grup c'deki oranla karşılaştırıldığında grup c'de bu oranın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek değerlere sahip olduğu bulunmuştur ( $p=0,01$  ve  $p=0,01$ ). Grup a ve b arasında ise istatistiksel olarak anlam yaratan herhangi bir fark tespit edilmemiştir (Tablo 4.12).

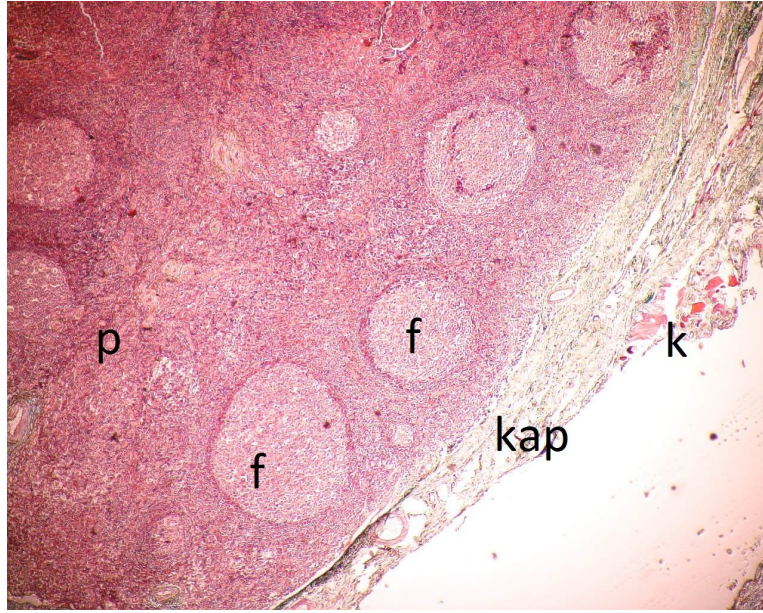
**Tablo 4.12:** Grupların mikroskopik kas/spesimen ortalama yüzey alanı oranları





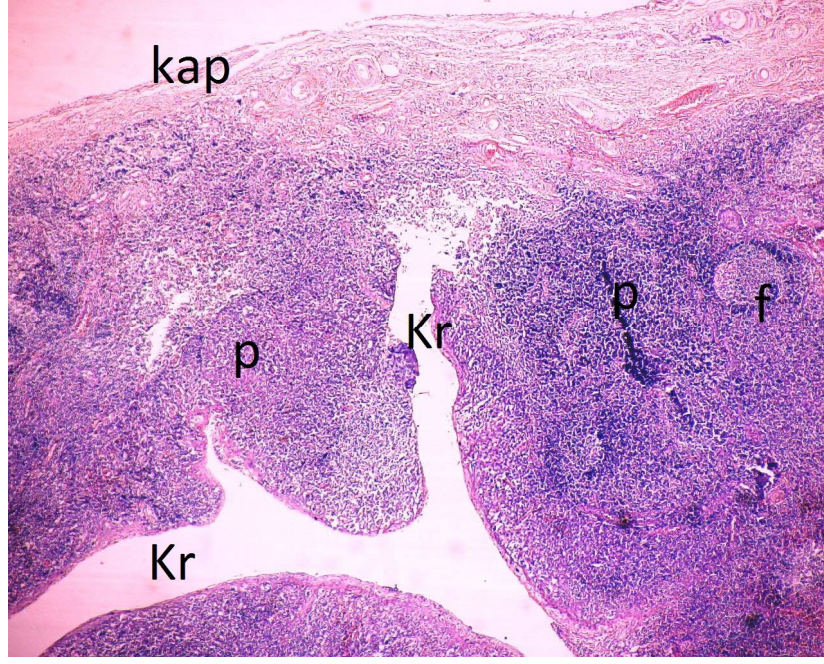


**Şekil 4.3:** Çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi spesimeni (H&E, x40). p: PT parenkimi, d: damar kesiti, kap: kapsül, k: kas dokusu.

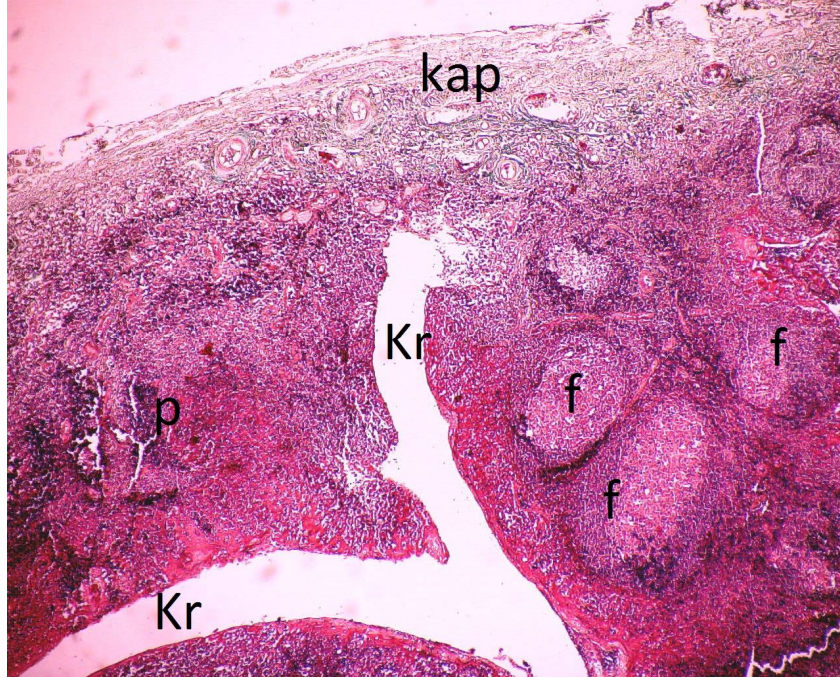


**Şekil 4.4:** Çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi spesimeni (M-T, x40). p: PT parenkimi, f: follikül, kap: kapsül, k: kas dokusu. Çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi sonrası bir miktar kapsül altı kas dokusuna ulaşıldığı belirlenmiştir.



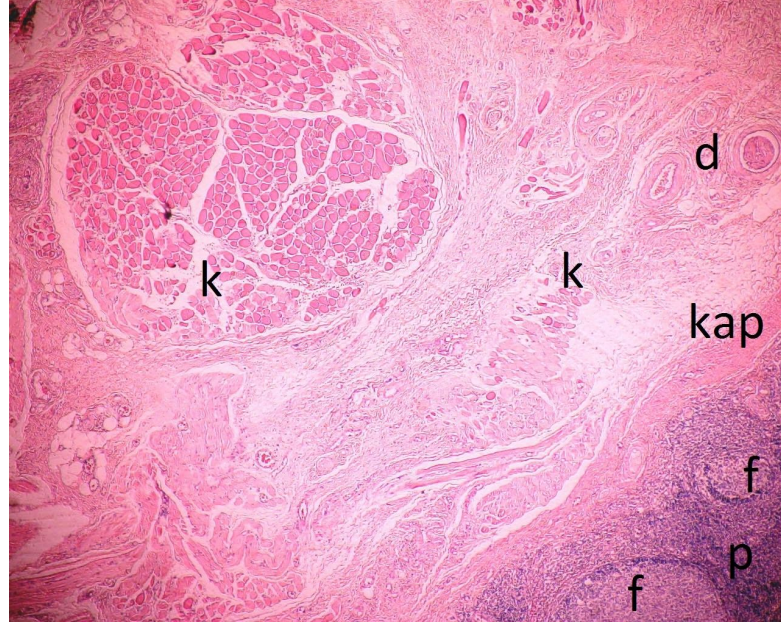


**Şekil 4.5:** Mikroskop ile yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi spesimeni (H&E, x40). kap: PT kapsülü, Kr: kript, p: parenkim, f: follikül.



**Şekil 4.6:** Mikroskop ile yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi spesimeni (M-T, x40). kap: PT kapsülü, Kr: kript, p: parenkim, f: follikül. Mikroskop ile yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi sonrası kapsül altındaki kas dokularına ulaşılmadığı belirlenmiştir.





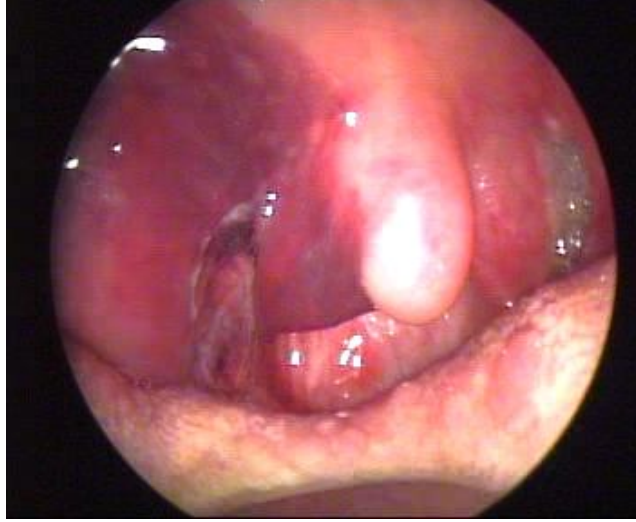
**Şekil 4.7:** Klasik soğuk bıçak tonsillektomi spesimeni (H&E, x 40). p: PT parenkimi, f: follikül, kap: PT kapsülü, k: kas dokusu, d: damar kesiti.



**Şekil 4.8:** Klasik soğuk bıçak tonsillektomi spesimeni (M-T, x40). f: follikül, kap: PT kapsülü, k: kas dokusu, d: damar kesiti. Klasik soğuk bıçak tonsillektomiler sonrası spesimen içinde kapsül ve altındaki kas dokularının bulunduğu belirlenmiştir.

Postoperatif komplikasyonlar yönünden incelendiğinde biri mikroskopik kapsül koruyucu teknik ile diğeri klasik soğuk bıçak teknik ile tonsillektomi operasyonu yapılan 2 hastada postoperatif komplikasyon gelişmiştir. Bu 2 hasta gelişen komplikasyonlar sonrası ameliyathaneye alınarak tekrar değerlendirilmiştir.

Bu hastalardan grup c'de olanı operasyondan 2 saat sonra primer kanama komplikasyonu nedeni ile tekrar ameliyathaneye alınmış ve genel anestezi altında bağlama ve bipolar elektrokoter kullanılarak kanama kontrolü sağlanmıştır. Grup a'ya dahil olan diğer hastada postoperatif 2. gününde her iki taraf ön ve arka pilikalarda izole hematoma gelişimi görülmüştür. Hastadaki hematoma ameliyathane koşullarında iğne ile boşaltılmıştır (Şekil 4.9).



**Şekil 4.9:** Grup a'daki postoperatif komplikasyon gelişmiş hastanın muayene görüntüsü

## 5. TARTIŞMA

Tonsillektomi operasyonlarının geçmişte ABD’de yapılan tüm ameliyatların 1/3’üne denk gelmesine ve İngiltere’de ikinci sıklıkta yapılan operasyon olmasına rağmen zaman içinde yapılma sıklıkları giderek düşmüştür (78,79). Bu operasyonlar ABD’de 1959 yılında 1.4 milyon iken, 1979’da 500 bin ve 1990’lı yıllarda ise 300 bine inmiştir (78). Yine benzer şekilde İskoçya’da 1990 ile 1996 tarihleri arasında tonsillektomi operasyon sayılarının %15 düzeyinde düştüğü belirtilmiştir (29). Van Der Akker<sup>(80)</sup> ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada Hollanda verilerinde 1974 ile 1985 arasında tonsillektomi sayılarında %67’e varan miktarlarda düşüş mevcuttur. Norveç’te de tonsillektomi oranlarının sıklıkları 1.36/1000, Kanada’da 7.7/1000 oranları gibi eskiye göre düşük düzeylere inmiştir ve bunun nedeni de genellikle cerrahi kararı alınırken katı kurallar uygulanmasına bağlanmıştır (81). Bu düşüşün hem yeni kuşak antibiyotiklerin gelişimi hem de tonsil immünolojisi hakkındaki bilgilerin artmasının sonucu olduğu sanılmaktadır (1,31). Fakat yapılan çalışmalar göstermiştir ki çocuk yaş grubunda tonsillektomi sayılarında düşüş mevcut iken bu çocuklara ilerleyen yaşlarda tonsillektomi uygulanmaktadır. Bunun sonucunda erişkin tonsillektomi sayılarında bir artış ortaya çıkmaktadır (1). Bu durum endikasyonları yanlış değerlendirme ve tonsillektominin komplikasyonlarından kaçınma olarak tanımlanabilir. Çünkü Kulak Burun Boğaz Hastalıkları pratiğinde daha çok ‘küçük cerrahiler’ sınıflaması içine konulmasına rağmen ölüm dahil bir çok ciddi komplikasyon gelişebilmektedir. Ülkemizde son zamanlarda popüler olan, Avrupa ve Amerika’da birçok ülke tarafından yıllardır uygulanan tıpta yanlış uygulamalar (malpraktis) sonucu doğabilecek hukuki sorumluluklar, konunun uzmanlarını operasyon endikasyonu koymada daha titiz davranmaya itmektedir. Bunun sonucu olarak hastalar, çocukluk yaş gruplarında tonsillektomi operasyonu olmaları gerekirken yapılan ertelemeler ile erişkin yaş grubunda bu sefer tıkayıcı uyku bozuklukları (TUB) tanısı ile opere olmak zorunda kalmaktadırlar.

Tonsillektomi uygun bir endikasyon ile gerektiği zaman diliminde yapılmalıdır, ancak uygun endikasyonu tanımlamak bunun en zor kısmını oluşturmaktadır. Çünkü, tonsillektomi endikasyonları uygulandığı ülkeye, zamana, uygulayan hekimin kendi bilgi birikimine ve uygulanan hastanın özelliklerine göre

birçok değişkenlik gösterebilmektedir. Ortaya konan tüm endikasyon tablolarına rağmen bazı uzmanların bu protokoller hakkında kuşku ve şüpheleri bulunmaktadır ve bu onların kendi tecrübelerine göre yeni öneriler sunmalarına neden olmaktadır (46). Örneğın Rosenfeld ve Green<sup>(78)</sup>'nin 1990 yılında yayınladıkları bir çalışmada 1978'den 1986'ya kadar olan zaman dilimi içinde tonsillektomi endikasyonu olarak rekürren tonsillitin kabul oranı %100'den %81'e gerilerken TUB'nun endikasyon olarak kabul oranı ise %0'dan %19'a çıkmıştır. Literatürde, Türkiye'de tonsillektomi için kullanılan endikasyon kriterleri ile ilgili değişikler hususunda herhangi bir yayına ulaşılammıştır.

Bu farklılıklar endikasyonu belirleyecek doktorun uzmanlık alanına göre değişebilmektedir. Van Den Akker ve arkadaşları<sup>(80)</sup> yaptıkları bir çalışma ile Hollanda'daki Kulak Burun Boğaz Hastalıkları uzmanları ile pratisyen hekimler arasında farklılıklar olduğunu belirtmişlerdir. Bu durum ülkemizde farklıdır. Ülkemizde tonsillektomi endikasyonu değişik branşlardaki hekimler tarafından konulsa bile operasyonlar sadece kulak burun boğaz hastalıkları uzman hekimleri tarafından uygulandığı için bu konu üzerinde titizlikle duran ve nihai endikasyonu koyan sadece Kulak Burun Boğaz Hastalıkları uzmanlarıdır.

Tonsillektominin uygulanma yaşı konusunda da farklı görüşler bulunmaktadır. Mattila ve arkadaşları<sup>(82)</sup> yaptıkları çalışmada tonsillektominin Finlandiya'daki uzmanlar tarafından çoğunlukla 4-8 ve 13-23 yaşları arasındaki hastalara uygulandığını tespit etmişlerdir. Buna karşın Erişen<sup>(29)</sup>'in belirttiğine göre Berkowitz, Zalzal ve Williams gibi birçok yazara göre tonsillektomi endikasyonu için yaş önemli değildir ve doğru endikasyon ile tonsillektomi her yaşta yapılabilir. Bu yazarlarla uyumlu olarak biz de endikasyon için yaşın önemli olmadığı ve eğer gerekli ise her yaşta tonsillektomi uygulanabileceği kanaatindeyiz. Bu nedenle bu çalışmada yaş sınırlaması uygulanmamış ve gerçekten de hastaların yaş dağılımlarının 3 ile 54 gibi geniş bir aralıkta bulunduğu belirlenmiştir.

Yıllar içinde tonsillektomi için endikasyon listeleri oluşturulurken birçok değişik kriterler ele alınmıştır. Hasta ile öncelikli olarak ilişkili olmasa da ailedeki diğer fertlerin sigara içiciliği, daha önce tonsillektomi hikayesinin varlığı ve özellikle annenin sağlığı gibi yan nedenlerin bile tonsillektomi kararını almada etkili

olabileceği bildirilmiştir (29). Tonsillektomi endikasyonları için tam bir fikir birliğine varılmamasına rağmen araştırmacılar bazı nedenlerin operasyon kararını vermede daha çok ön plana çıktığını belirtmişlerdir. Kearns ve arkadaşları<sup>(25)</sup> ile Bluestone<sup>(46)</sup>'a göre kor pulmonale gelişsin ya da gelişmesin gece uykuda horlama ve tanıklı apnesi bulunan, ağız solunumu olan, hiponazal ya da sıcak patates konuşması gibi konuşma bozuklukları bulunan, muayenede büyüklüğü tespit edilen ve tıkalı solunum problemi olduğunu gösteren polisomnografi sonucu gibi kesin bulgularla ya da gece uyurken kayıt edilmiş ve tıkanıklığın olduğunu kanıtlayan bir ses kaydı ile tıkalı boyutlara geldiği belirlenen tonsil hipertrofilerinin kesin endikasyonlarda ilk sırayı alması gerekmektedir.

Çocuklarda TUB nedeni olarak en çok adenotonsiller hipertrofi suçlanmıştır ve adenotonsillektomiler sonrası bu durumun düzeldiği bildirilmiştir (66,73,83-87). TUB, komplikasyon geliştirecek kadar ciddi olan uyku bozukluklarını anlatmak için oluşturulmuş bir terimdir. Arens ve Marcus<sup>(88)</sup>'un aktardığına göre, Doni ve arkadaşları 9 aya kadar olan 19 yenidoğan üzerinde yaptıkları araştırmada TUB semptomları gösteren hastaların obstrüksiyon bölgelerinin tonsillerin ve adenoidlerin bulunduğu retropalatal ve/veya retroglossal bölgelerde olduğunu göstermişlerdir. Bu yüzden tanı ve tedavi etkinliği oranına bakıldığında belki de en yüksek birlikteliğin TUB hastalarında yakalanmasından dolayı üst solunum yolu tıkanıklıkları endikasyonlarda ilk sırayı almıştır (89).

Randall ve arkadaşları<sup>(31)</sup> 1991'de yaptıkları çalışmada tonsillektomi için yanlışlıkla en çok belirlenen endikasyonun rekürren farenjitler olduğunu belirtmişlerdir. Rekürren farenjitlerde rekürren tonsillitlerde olduğu gibi benzer şekilde boğaz ağrısı, tekrarlayan tonsillit atakları veya tonsil apseleri gibi komplikasyonlar oluşabilmekte ve birbirleri ile karışabilmektedir. Bu nedenle rekürren tonsillit tanısı dikkatli konulmalıdır. Ayrıca, kronik veya rekürren tonsillit hastalarında olası yetersiz tedavi göz önüne alınarak operasyon endikasyonundan önce mutlaka beta-laktamaz dirençli antibiyotiklerle medikal tedavinin denenmesi gerektiği belirtilmiştir (31). Yazarın bu konudaki açıklamaları yetersizdir. Waldeyer halkası nazofarinksten hipofarinkse kadar uzanan mukoza altında bulunan lenfoid kümelerinden oluşmuş bir halkadır. Bu halkanın bir parçası olan PT'lerin izole enfeksiyonlarından söz etmek yanlış olacaktır. Bu bölgedeki enfeksiyonların

birbirlerinden ayırt edilmeleri oldukça zordur ve bu nedenle literatürde bu enfeksiyonları anlatmak amacıyla daha çok tonsillofarenjit ya da faringotonsillit terimi kullanılmaktadır.

Rekürren tonsillit atağı geçirme hikayesi bir diğer tonsillektomi endikasyonu olup klinik tanısı konusunda kesin bir fikir birliği bulunmamaktadır. Paradise ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, rastgele seçilen ve öyküsünde tekrarlayan tonsillit atağı geçiren çocuk hastaların bulunduğu hasta grubunun bir kısmına tonsillektomi uygulanırken, bir kısmına ise sadece medikal tedavi uygulanmıştır. İki yıllık takip sonucunda tonsillektomi yapılan grupta boğaz ağrısı ataklarında istatistiksel olarak anlamlı düşüşler görülmüştür (34). Yine de Bluestone<sup>(46)</sup>'a göre kesin fikir birliğine varılmış olan konu; tonsillit ataklarının gerçekten birer tonsillit mi olduğu veya benzer şikayetlerle gelen rinosinüzit, üst hava yollarının alerjik inflamasyonu veya farenjit gibi bir enfeksiyon mu olduğunun iyice araştırılmasıdır. Bunun için hastaların hikayelerinde son 1 yıl içinde 7'den fazla tonsillit atağı bulunması, son 2 yıl içinde yılda en az 5 tonsillit atağı bulunması veya son 3 yıl içinde yılda en az 3 tonsillit atağı bulunması hastalarda rekürren tonsillitin varlığı olarak kabul edilmiştir (46,89). Çalışmamızda rekürren tonsillit varlığı olarak olan Paradise<sup>(34)</sup>'ın bu kriterleri uygulanmıştır. Ayrıca, başka yazarlar tarafından farklı rekürren tonsillit tarifleri mevcuttur. Örneğin; Benjamin<sup>(32)</sup> en az 2 yıl boyunca, yılda en az 3 tonsillit atağının rekürren tonsillit kabul edilebileceğini öne sürmüştür. Hatta Benjamin<sup>(32)</sup> sadece yıllar içindeki tonsillit atağı sayısının değil, bunun yanında atakların şiddeti, tedaviye verdikleri cevap, komplikasyonların gelişimi, ailedeki diğer fertlere yayılması ve okuldan uzak kalma sürelerinin de tonsillektomi yapılmadan önce değerlendirilmesi gerekliliğini belirtmiştir.

Sonuçta tüm araştırmacılar tonsillektomi operasyonunun başlıca iki ana nedeni olduğunu kabul ederler. Bunlar obstrüksiyon yaratan tonsiller hipertrofi ve rekürren tonsillit atağı geçirilmesidir (24,25,45,52,77,81,90). Elverland ve arkadaşlarına<sup>(81)</sup> göre bu tonsillektomi endikasyonlarının yanında ayrıca hastalarda demir eksikliği anemisinin de bulunması bu iki endikasyonu güçlendirmektedir. Bu hastalarda tonsillektomi sonrası demir eksikliği anemilerinin ek olarak başka tedavi verilmesine gerek kalmadan düzeldiğini belirtmişlerdir. Bu kadar farklı endikasyon kriterlerinin bulunması ve farklı otörlerce farklı nedenlerin endikasyon kriteri olarak



kabul edilmesi sonucu herhangi bir karışıklığa neden olmamak için çalışmamıza sadece Paradise ve arkadaşlarının<sup>(34)</sup> tarif ettikleri kriterler kullanılarak kronik rekürren tonsillit tanısı konulan hastalar dahil edilmiştir.

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 (53,54). Bilindiği üzere klasik tonsillektomide PT kapsülü ile birlikte çıkarılmakta ve bu nedenle de cerrahi diseksiyon planı kapsül ile superior konstriktör faringeal kas arasından yapılmaktadır. Bu sınırdan yapılan cerrahilerde, tonsil kapsülü ile beraber çıkarılırken etrafta bulunan bir miktar kas dokusu da ister istemez PT ile beraber çıkarılmaktadır (11,39). Bu sayede geride tonsil bakiyesinin kalmaması sağlanırken açıkta kas lifleri bırakılarak istenmeyerek postoperatif komplikasyonların gelişmesine neden olunmaktadır (39,91). Bu komplikasyonları önlemek ya da en aza indirmek için son birkaç dekad boyunca özellikle diatermi tekniklerinin gelişmesi için uğraşmıştır (14,57).

Isaacson<sup>(12)</sup> 2005 yılında klasik tonsillektomi yapılarak enfekte materyalle dolu tonsil kripleri ve parenkimin çıkarılmasının anlamlı olduğunu belirtmiş, fakat tonsilin kapsülü ile beraber çıkarılmasını sorgulamıştır. Onun belirttiğine göre tonsil fizyolojisi ve hastalıkları ile bir ilişkisi olmayan PT kapsülünün çıkarılmasının yararı yoktur ve hatta zararı bulunmaktadır. Süslü ve Kaya<sup>(53)</sup>'ya göre, Ballenger ve Robertson da kapsülün çıkarılmasının bir yararının olmadığını belirtmişlerdir. Fakat, operasyon içinde kanamanın olduğu bir alanda doğru planı koruyamama sorunu nedeni ile bu düşünce pek kabul görmemiştir. Hem genel anestezi prensiplerinin daha iyi öğrenilmesi, hem de cerrahi üzerine yeni teknolojik gelişmelere rağmen tonsiller hala kapsülleri ile beraber en-blok olarak çıkarılmaktadır. Ayrıca, bu ameliyatlarda tonsil ve kapsülünün lateral yüzüne düşebilmek için genellikle anterior pilika feda edilmektedir (12). Isaacson<sup>(12)</sup> tonsil kapsülünü tonsil lojunun üzerinde bırakacak 'inside-out tonsillektomi' adı altında bir teknik geliştirmiştir. Bu yöntem çalışmamızda da kullandığımız tonsil kapsülünün loj içinde kalması prensibine dayanmaktadır. Fakat yazarın kullandığı teknik ve alet arkasında durduğu hipoteze ters düşmektedir. O çalışmada hem tonsil etrafındaki dokulara az hasardan bahsedilmekte hem de sıcak tonsillektomi tekniklerinden bipolar elektrokoter

kullanılmaktadır. Kullanılan teknik önce bipolar elektrokoter makas ile intrakapsüler tonsillektomi yapıp geriye kalan dokulara elektrokoter uygulayarak bakiye dokunun termal hasara uğratılması esasına dayalıdır. Buna ilaveten, işlem sırasında büyütme kullanmaksızın kalan dokuları çıkarırken etraf dokuya hiç hasar verilmediğinden bahsedilmektedir. Tüm bu olumsuz taraflarına rağmen bu yöntemle postoperatif ağrı ve kanamanın daha az olduğu bildirilmektedir (12). Bu düşüncenin aksine tonsillektomi operasyonlarının kapsül ile PT arasından olması düşüncesine karşı olan otörler de bulunmaktadır. Bu araştırmacılar PT kapsülünün, lamina proprianın gelişen lenfoid komponentin kitle etkisi ile itilmesi sayesinde oluştuğunu düşünmektedirler ve kapsül parankim içine doğru trabeküller boyunca devam ettiği için tonsil ile kapsülü arasında cerrahi bir planın bulunamayacağını iddia etmişlerdir (10). Çalışmadaki bulgularımız doğrultusunda PT ile kapsül arasında bir diseksiyon planının olduğu tarafımızdan gözlemlendi. Uyguladığımız kapsül koruyucu tonsillektomi tekniği PT parenkimi ile kapsül arasından diseksiyon yapılabildiğinin göstergesidir. Kapsülden PT parenkimine doğru girintiler yapan trabeküller cerrahi sırasında karşılaşılan en zorlayıcı yapılar olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızdaki spesimenlerden alınan histolojik kesitler göstermiştir ki diseksiyon sırasında hücresel düzeyde bir görüş olmadığı için yer yer kapsül dokusunun bir kısmı çıkarılmış olmasına rağmen diseksiyon planı hiç kapsül altındaki kas dokularına ulaşmamıştır. Özellikle mikroskop ile yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi spesmenlerinde ölçülen kas yüzey alanlarının büyük oranda trabeküller seviyesinde olduğu belirlenmiştir. Bunun nedeni olarak trabeküller boyunca bir kısım damar ve kas dokularının PT parenkimine doğru girinti yapmış olması kanaatine varılmıştır. Yine de çalışmadaki klasik soğuk bıçak tekniğindeki ortalama kas/spesimen yüzey alanı oranı ile karşılaştırıldığında ister mikroskop ile ister çıplak gözle yapılsın kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinin kapsül altındaki dokulara daha az hasar verdiği tespit edilmiştir. Austin<sup>(74)</sup>'e göre Amerikalı Robert Fowler 20. yy ortalarında belki de en tanımlayıcı açıklamayı yapmıştır; “Tonsillektomi tonsilin, ama yanında başka bir şey olmadan sadece tonsilin çıkarılmasıdır”. Yaygın antibiyotik kullanımının olmadığı ve subtotal tonsillektominin sonradan tekrar enfekte olarak sorunlara yol açtığı dönemde ana hedef Fowler tarafından bu cümleyle anlatılmasına rağmen üzerinden 80 yıl geçmiş fakat hala bu hedefe ulaşamamıştır.

Tonsillektomi sonrası tonsil fossası içinde açıkta kalan hasarlı kas lifleri, damarlar ve sinir lifleri postoperatif kanama ve ağrı komplikasyonunun ana nedeni olarak görülmektedir. Özellikle yutkunmakla olan ağrı nedeni ile hastada oral alımın azalması sonucu dehidrasyon gelişmektedir. Bu durum yara iyileşmesinin yavaşlamasına neden olmaktadır. Buna ilaveten sağlıklı dönemde gerek yutkunma fonksiyonu ve gerekse Waldeyer'in lenfatik halkasının normal işlevi sonucu üremeleri baskı altına alınmış olan ağız florası koruyucu mekanizmaların ortadan kalkması ile yayılmaya meyilli hale gelmekte ve enfeksiyon geliştirebilmektedir (91,92). İntrakapsüller tonsillektomi ile postoperatif ağrının azaltılması ve neticesinde yutma ve dehidratasyon sorunlarının ortadan kaldırılması ya da en aza indirilmesi hedeflenmiştir (39,48). Sorin ve arkadaşları<sup>(52)</sup>, bu yöntemin öncüsünün Koltai olduğunu belirtmişlerdir. Aslında 19. yüzyıl başlarında giyotin ve sonraları 1970'lerde uygulanan kriyocerrahi intrakapsüler tonsillektominin tanımlandığı ilk cerrahi girişimlerdir. Fakat, cerrahi sırasında pek güvenli olmayan bu yöntemler zaman içinde gözden düşmüştür. Giyotin ya da tonsillotomun gelişimi tonsillektomi operasyonları için bu anlamda bir ilerleme olarak kabul edilmiştir. Ama yıllar sonra intrakapsüller tonsillektominin ana savunucuları bile tonsil içinde bir delik açtığını belirttikleri tonsillotom ile tonsillektominin anatomiye saygılı ve amaçlı bir operasyon olmadığını belirtmişlerdir (48). Bazı araştırmacılar giyotin ile yapılan tonsillektomilerde kanama kontrolünün zorluğunu ve diğer intrakapsüler tonsillektomi tekniklerinde de görüldüğü gibi bakiye dokulardan rekürrensler gelişebileceğini belirtmişlerdir (93-95). Öte yandan özenle kullanılan giyotin ile tonsillektominin ideal bir yöntem olduğunu savunan yazarlar da mevcuttur (93).

Klasik tonsillektomilerle karşılaştırıldığında intrakapsüler tonsillektomiler postoperatif ve intraoperatif komplikasyonlar açısından daha kabul edilebilir bulunmuştur. Parsiyel tonsillektomi teknikleri için ilk kullanılan teknolojik alet mikrodebriderdir (12,52,60). Koltai'nin tanımladığı intrakapsüler tonsillektomi mikrodebrider ile tonsil loju üzerinde bir miktar parankim ile PT kapsülünün bırakılması esasına dayanır (45,48,52,60). Mikrodebrider ile CO<sub>2</sub> lazer, elektrokoter, RF ve Harmonik Skalpel gibi diğer enstrümanlar karşılaştırıldığında mikrodebriderin yüksek ısı ile çalışmadığı için kapsül ve kapsül altındaki kas liflerine daha az zarar verdiği ve bu yüzden daha güvenilir olduğundan bahsedilmektedir (45,48,60,96). Öte

yandan operasyon sırasında kanamanın daha fazla olduğu belirtilmektedir. Cerrahi sırasında diseksiyon planından yanlışlıkla çıkılabileceği ve kapsül ile loju çevreleyen kaslara zarar verilebileceğinden de bahsedilmektedir (48). Hultcrantz ve arkadaşları<sup>(43)</sup> CO<sub>2</sub> Lazer ve Monopolar RF kullanarak yaptıkları intrakapsüler tonsillektomilerle klasik soğuk bıçak tonsillektomileri karşılaştırmışlar ve intrakapsüler tonsillektomi yaptıkları hastalarda tonsil kapsülü ve altındaki kas dokuları intakt kaldığı için morbiditenin klasik tonsillektomi tekniği kullanılan hastalara göre daha iyi olduğunu belirtmişlerdir. Ancak cerrahi sonrası intrakapsüler tonsillektomi uygulanıp rekürren tonsil hipertrofileri olan hastalardan alınan doku örneklerinde bakiye tonsil dokusunda normal tonsil histolojisinin tekrar olduğunu tespit etmişlerdir (43). Bu çalışmadaki hedefimiz hem parsiyel tonsillektomilerde olduğu gibi PT kapsülünü loj içerisinde bırakarak komplikasyonları ve morbiditeyi azaltmak hem de parsiyel tonsillektomilerin dezavantajı olan bakiye tonsil dokusu bırakmayarak tekrar enfeksiyon gelişmesinin önüne geçmektir.

Tonsillektomi tekniklerinden bir diğeri mukoza koruyucu redüksiyon tekniklerinden koblasyon yöntemidir. Çalışma prensibi doku içine verilen yüksek radyofrekans enerjisi ile insizyon yapmadan dokunun küçülmesi esasına dayanmaktadır. Literatürde koblasyon üzerine ilk yapılan ilk alışma Timm ve Temple<sup>(97)</sup>'in 2001 yılında yaptıkları çalışmadır. alışmalarında koblasyon yönteminin üstünlüğüne vurguda bulunmuşlardır. Lionel<sup>(51)</sup> 2003 yılında yaptığı bir çalışmada ısı kontrollü radyofrekans ile koblasyonun soğuk bıçak tonsillektomiye göre daha az postoperatif ağrı olduğunu ve bunun da minimal invaziv bir yöntem olduğu için etraf dokulara zarar vermemesinden kaynaklandığını belirtmiştir. Başka otörler de koblasyon ile elektrokoter kullanılarak yapılan tonsillektomileri karşılaştırmışlar ve benzer olarak koblasyon tekniğinde elektrokoter ile yapılan klasik tonsillektomiye oranla postoperatif ağrının daha az ve iyileşmenin ise daha iyi olduğunu belirtmişlerdir (61,65,91,98,99). Buna zıt olarak başka çalışmalarda ise koblasyonun termal hasarı azaltmasına rağmen postoperatif ağrı ve operasyon süresini kısaltma konusunda başarılı olmadığı belirtilmiştir (96,100). Yine yapılan çalışmalarda tek taraflı koblasyon uygulamalarından sonra karşı taraf PT'in orta hattı geçecek şekilde büyüdüğu belirtilmiştir. Ayrıca Chang<sup>(61)</sup> kronik tonsillit veya rekürren tonsillit endikasyonu ile yapılacak tonsillektomilerde koblasyon

tekniklerinin postoperatif uzun dönemde tekrar tonsil büyümelerine ve tonsillit komplikasyonlarına neden olabileceğini belirtmiş ve koblasyon tekniğinin en büyük dezavantajı olarak bunu göstermiştir.

Intrakapsüler tonsillektomi ve koblasyon teknikleri hızlı uygulamaları ve özellikle derindeki kas ve damar yapılarına zarar verilmediği için güvenli oluşları nedeni ile tercih edilmiş olmalarına rağmen kronik ve rekürren tonsillit epizodlarının oluşumu dezavantajları olarak kabul edilmiştir (39,48,52,60). Çünkü kripterler medial yüzden başlayıp kapsüle kadar ilerlemektedirler ve tam çıkarılmayan enfekte tonsil kripterleri nedeni ile yetersiz eksizyon yapılmış olmaktadır (12). Yapılan çalışmalar göstermiştir ki kripter lümenleri tüm parankimi geçer ve lateralde nerdeyse tonsil kapsülüne kadar uzanır. Bu lümenler içinde özellikle kronik tonsillit tanılı hastalarda, yüzey sürüntülerinde izole edilemeyen Haemophilus türleri de dahil olmak üzere, bol miktarda mikroorganizma tespit edilmiştir (101). Bu sonuç intrakapsüler tonsillektomi veya koblasyon yöntemi ile geride kalan bakiye dokuların kolay bir şekilde tekrar enfekte olabileceğini göstermektedir (39,52,66). Bunun sonucunda intrakapsüler tonsillektomi yapılan hastalarda operasyon sonrası bakiye tonsil dokularının tekrar enfekte olması ile hipertrofinin tekrar oluşabileceği iddia edilmektedir (45,48,60). Gelişebilecek olası hipertrofiler nedeni ile TUB tanısı sonrası intrakapsüler tonsillektomi operasyonu yapılan çocuk hastalarda hasta yakınlarına ileride tonsillit atağı ve tekrar tonsil büyümesinin olabileceğinin anlatılması gerekliliği önemle bildirilmektedir (45). Bu nedenle tam iyileşmenin sağlanabilmesi için klasik tonsillektominin yapılması gerekliliği uzmanlar tarafından kabul edilmektedir. Çalışmamızda uyguladığımız kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinde diseksiyon planı kapsül ile PT parankimi arasında olduğundan dolayı tekrarlayan enfeksiyonlardan sorumlu tutulan kripterler PT ile beraber eksize edilmektedir. Bu sayede hem geride PT bakiyesi ve kripter kalmamakta, hem de komplikasyonlardan sorumlu olan hasar verilmiş kas lifleri ve damarlar, kapsül lojda bırakıldığı için bulunmamaktadır.

Klasik tonsillektominin yapılması gerekliliği kabul edilmekle beraber bu tekniği daha etkili ve iyi bir duruma getirmek amacı ile yeni teknolojik cihazlar geliştirilmiş ve bu cihazların etkinlikleri klasik soğuk bıçak tonsillektomilerle karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Bazı araştırmacılar tarafından harmonik

ultrasonik skalpel tekniğinde soğuk bıçak tonsillektomilere ve elektrokoter tonsillektomilere göre postoperatif ağrının az olduğunu belirtilmişken (65) tam tersi olarak harmonik ultrasonik skalpelin postoperatif ağrıyı azalttığına dair bir veri olmadığını savunan çalışmalar da mevcuttur (58,96). Yine geliştirilen cihazlardan biri olan Argon Plazma Koagülasyon tekniği için de çalışmalar yapılmış ve Argon Plazma Koagülasyon tekniğinin hastalarda postoperatif ağrı üzerine olumlu veya olumsuz etkisinin olmadığı rapor edilmiştir (102). Elektrokoter kullanımı intraoperatif kanamayı azaltması nedeni ile kullanılmasına rağmen bazı yazarlar tarafından postoperatif ağrı ve kanamayı arttırdığı düşünüldüğü için yerine soğuk bıçak tonsillektomi tercih edilmektedir (51,56,62,96,98,103-106). Farklı tekniklerin kullanıldığı araştırmaların incelendiği bir çalışmada, tüm çalışmalarda yazı sahibi araştırmacıların destekledikleri tekniklerin daha iyi sonuçlar vermesine rağmen en az postoperatif ağrı yapan teknik üzerinde bir sonuca ulaşamadığı belirtilmiştir (107). Yine de çoğu yazar tonsillektomi tekniği olarak postoperatif ağrı ve kanama üzerine soğuk bıçak yönteminin daha etkili olduğu fikrindedir (51,56,62,91,98,103-106,108,109). Çalışmamızdaki bulgularımız doğrultusunda klasik soğuk bıçak tonsillektomilerin postoperatif ağrı ve kanama konularında daha iyi bir yöntem olduğu kanaatine varmış bulunmaktayız. Bu nedenle çalışmada uyguladığımız kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinde sadece soğuk bıçak tonsillektomi için kullanılan cerrahi aletler kullanılmıştır.

Tonsillektomi operasyonlarını daha etkili ve güvenilir duruma getirmek amacıyla teknolojik cihaz ve aletlerden ziyade cerrahi teknik üzerine yoğunlaşılması gerekmektedir. Sorun diseksiyon için kullanılan cihazlardan çok diseksiyon için kullanılan cerrahi plandadır (14). Postoperatif ağrı üzerine çalışmamızda “kapsül koruyucu teknik” ile “klasik soğuk bıçak tonsillektomi tekniği” karşılaştırılmış ve klasik soğuk bıçak tonsillektomi tekniğine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Çalışmada tüm teknikler aynı enstrümanlarla yapılmıştır. Karşılaştırılan teknikler açısından en önemli fark diseksiyon planlarıdır. “Kapsül koruyucu tekniklerde” cerrahi plan tonsil ile kapsülü arasından oluşturulmuş ve bu tüm dünyada ilk defa çalışmamızda uygulanmıştır. Ayrıca klasik tonsillektomilerde cerrahi planı olan kapsül ile loj altındaki süperior konstriktör faringeal kas arasındaki gevşek bağ dokusu alanına ulaşım için insizyon anterior

pilika aleyhine yapılmaktadır. Oysa çalışmamızda uyguladığımız “kapsül koruyucu teknikte” insizyon, anterior pilika ile tonsil kapsülünün ön-medial yüzde birleşim yerinden minimal anterior pilika hasarı ile pilika lehine yapılmaktadır. Bu sayede minimal invaziv cerrahi ile mukoza olabildiğince korunmuş olmakta ve doku kaybı olmamaktadır. Sadece cerrahi plan farklılığı ile çoğu yazarca en etkili yöntem olarak kabul edilen klasik tonsillektomilere oranla intraoperatif kanama, postoperatif ağrı ve yutma güçlüğü üzerine anlamlı sonuçlara ulaşılmaktadır. Dolayısı ile Lee ve arkadaşlarının<sup>(14)</sup> da belirttiği gibi doğru enstrümandan çok doğru diseksiyon planı daha önemlidir. Kapsülü loj içerisinde bırakma prensibine dayalı kapsül koruyucu teknikte ister çıplak gözle ister mikroskop kullanarak yapılsın postoperatif ağrı VAS skorlarının klasik soğuk bıçak yöntemine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyi olduğu sonucuna varılmıştır. Hem Isaacson<sup>56</sup> hem de Lee<sup>14</sup> ve arkadaşları çalışmamızda kullandığımız planın asıl cerrahi plan olması gerekliliğini ve bu sayede postoperatif komplikasyonların daha az olacağını iddia etmişlerdir. Bu otörlerin iddialarını doğrulayacak şekilde çalışmada kapsül ile tonsil dokusu arasındaki cerrahi plandan yapılan tonsillektomi ile postoperatif ağrı komplikasyonu açısından daha iyi sonuçlar elde edilmiştir.

Ayrıca bu çalışmada uygulanan kapsül koruyucu teknikte postoperatif ağrının daha az olmasının nedeni olarak bir diğer faktörün de korunmuş pilikaların PT eksizyonundan sonra açıkta kalan tonsil loju üzerine yatarak serbest flep işlevi görmesi olduğu kanaatine varılmıştır. Çünkü yapılan çalışmalarda tonsillektomiler sonrası geride kalan pilikaların tonsil lojuna ve birbirlerine sütüre edilmesinin postoperatif ağrıyı azaltmak için kullanılan alternatif bir teknik olduğu belirtilmiştir (110). Fakat yapılan bu sütürasyon pilikaların ve onları oluşturan kasların normal çalışma fizyolojilerini bozmaktadır. “Kapsül koruyucu teknikte” ise hiçbir ek sütürasyona gerek kalmadan minimal mukozal defektli pilikaların kendi kendilerine geride kalan tonsil loju üzerine yatacak yeterli boyutlara sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Hem kapsülün loj içerisinde bırakılması hem de ön pilikanın lehine çalışılması “kapsül koruyucu tonsillektomilerde” postoperatif ağrıyı azalttığı gibi hastalardaki yutkunma işlevini de “klasik soğuk bıçak tonsillektomilere” oranla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha hızlı bir şekilde normale döndürdüğü tespit

edilmiştir. Bunun sonucunda hastaların günlük işlerine veya okullarına geri dönmeleri daha erken olmaktadır.

İntraoperatif kanama kontrolü için bizmut subgallat bileşikleri, sukralfat gibi ilaçlarla değişik bitkilerin ekstrelerini içeren preparatlardan elektrokoter ile koagülasyona kadar hemostaz için birçok yöntem ve ilaç bulunmaktadır ve en çok tercih edilenleri bağlama ve elektrokoter ile koagülasyon olarak belirtilmektedir (69,72,111). Çalışmamızda da kanama kontrolü için bu iki teknik kullanılmıştır. Bazı çalışmalarda da belirtildiği gibi çok düşük voltajda kullanıldığı zaman elektrokoterin operasyon sonrası ağrı üzerine etkileri minimaldir (62,68,96). Elektrik akımının yüksek voltajda kullanımı ile diseksiyon sırasında etraf dokularda oluşan termal hasar elektrokoter kullanılarak yapılan tonsillektomi sonrası oluşan ağrının nedeni olarak kabul edilmiştir. Perkins ve Dahiya<sup>(96)</sup> daha az voltaj uygulamanın daha az postoperatif ağrı oluşturacağını bildirmişlerdir. Bu çalışmada da intraoperatif kanama kontrolü için düşük düzeyde (10 watt) elektrokoter uygulanarak postoperatif ağrı üzerine intraoperatif koagülasyonun etkisinin en az olması için gayret sarfedilmiştir.

Literatürde kan miktarı ölçümü adına operasyon sonrası aspiratördeki aspirat miktarı ya da gazlı bez tamponların miktarı ve hatta radyoizotop dilüsyonel tekniği de dahil olarak birçok teknik kullanılmıştır (69). Bu çalışmada kullanımı sonrası kanla doymuş gazlı bezden hazırlanan zarf tamponların sayısı ile operasyon içindeki ortalama kanama oranının hesaplanması sağlanmıştır. Çalışmadaki kan kayıp oranlarının klasik soğuk bıçak tonsillektomi tekniğinde kapsül koruyucu tonsillektomi tekniklerine oranla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu yüksekliğin iki farklı nedenden kaynaklandığı kanaatine varılmıştır. Bunlardan biri özellikle mikroskop ile yapılan kapsül koruyucu tonsillektomilerde büyütülmüş cerrahi plandaki damarların önceden görülerek koterlenmesidir. Bu sayede daha hasarlanıp kanama yapmadan hemostaz sağlanmış olmaktadır. İkinci neden olarak kapsül koruyucu tonsillektomi tekniklerinde kapsül altına inilmemesi hükmüne varılmıştır. Yapılan bir çalışmada, kapsülün 1 mm. dışında kalan damar çaplarının kapsülün içinde kalanlara oranla daha büyük olduğu tespit edilmiştir (14). Kapsül koruyucu tonsillektomilerde kapsül altına inilmediğinden büyük damarlarda hasar oluşmadığı kanaatine varılmıştır.



Çalışmamızda hastalarda ağrıyı tarif için MVAS skalası kullanılmıştır. VAS oran-seviye derecelendirmesi gibi birçok istatistiksel değerlendirmeye olanak verir (76). VAS genelde tüm hastalar için güvenilir bir ölçüm parametresi olmasına rağmen özellikle küçük yaştaki çocuklar bunu anlamakta zorluk çekebilmektedirler. Birçok çalışmada içinde yedi adet yüz ifadesi resmi olan Wong-Baker skalasının (WB-YİADS) çocuk yaş grubunda ağrıyı göstermede daha anlamlı olduğu belirtilmiştir (56,60,112). Bu görüşler doğrultusunda, çalışmada erişkin ve kooperasyon sağlanabilen çocuk hastalara MVAS uygulanmışken kooperasyon sağlanamayan çocuk hastalarda WB-YİADS kullanılmıştır. Benzer olarak birçok çalışmada ağrının değerlendirilmesi için VAS kullanılmıştır. Bu çalışmalarda VAS değerleri 5, 10 ve 100 gibi farklı büyüklüklerde kullanılmıştır. Örneğin Businco ve arkadaşları<sup>(98)</sup> soğuk bıçak tonsillektomi ile RF ablasyon tekniklerini karşılaştırmış ve VAS'ı 5 değer üzerinden değerlendirmişlerdir. Yine benzer olarak Sobol ve arkadaşları<sup>(60)</sup> da postoperatif ağrı sonuçlarını 5 değer üzerinden karşılaştırmışlardır. Farklı olarak Carr ve arkadaşları<sup>(53)</sup> ise soğuk bıçak tonsillektomi ile elektrokoter tonsillektomi tekniklerini karşılaştırırken VAS'ı 10 değer üzerinden kullanmışlardır. Bu çalışmada istatistiksel anlamda daha hassas sonuçlar vereceği tahmin edilen 100 değer üzerinden ağrı skorları kaydedilmiştir. Çalışmamızda kapsül koruyucu teknik, ister mikroskop ile ister çıplak gözle yapılsın klasik soğuk bıçak tonsillektomi tekniğine göre postoperatif ağrının ilk 8 günde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük olduğu belirlenmiştir. Mikroskop yardımı ile kapsül koruyucu tonsillektomi tekniği ve çıplak gözle kapsül koruyucu tonsillektomi teknikleri karşılaştırıldığında ise tüm günlerde istatistiksel olarak anlamlı olmasa da mikroskop kullanılan teknikte postoperatif ağrının daha az olduğu belirlenmiştir.

Operasyon sonrası ağrının sonlandığı gün için literatürde farklı sonuçlar bulunmaktadır. Salonen ve arkadaşları<sup>(92)</sup> yaptıkları bir çalışmada operasyon sonrası ağrısız dönemin ortalama 11 gün sonra sağlandığını belirtmektedirler. Çalışmamızda ise kapsül koruyucu tekniklerle yapılan tonsillektomiler sonrası ortalama olarak postoperatif 7. günde ağrının kaybolduğu belirlenirken klasik tonsillektomi de ise Salonen ve arkadaşları ile uyumlu olarak bunun 10 günü geçtiği görülmüştür.

Mikroskopun tonsillektomi operasyonlarına kullanılması ilk kez uygulanmış bir teknik değildir. Literatürde tonsillektomi operasyonlarında mikroskop kullanımını içeren sadece 4 adet yayın bulunmaktadır. Kujawski<sup>(75)</sup>, Pizzuto ve arkadaşları<sup>(113)</sup>, De Carpentier ve Timms<sup>(114)</sup>, ile Wennmo ve arkadaşları<sup>(115)</sup> da daha önce mikroskop eşliğinde tonsillektomi operasyonları yapmışlardır. Mikroskop kullanmanın özellikle peroperatif kanamaların çok olduğu PT'in inferior kısmının diseksiyonu ile hem kanamaların kontrolünde hem de glossofaringeal sinirin dallarının diseksiyon sırasında korunmasında hem de postoperatif ağrının azaltılmasında etkin bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca bu yazarların büyük çoğunluğu çalışmalarında mikroskobu bipolar elektrokoter ile, Wennmo ve arkadaşları<sup>(115)</sup> ise CO<sub>2</sub> lazer ile beraber kullanmış iken çalışmamızda mikroskop dünyada ilk kez soğuk bıçak yöntemi ile birlikte kullanılmıştır. Önceki yazarlarla uyumlu olarak çalışmamızda mikroskop ile yapılan tonsillektomiler sonrası postoperatif ağrının daha az olduğu belirlenmiştir. Bunun büyütme ile doğru plandan çıkmanın önlenmesine bağlı olduğu kanaati edinilmiştir. Operasyon içinde harcanan süreler değerlendirildiğinde mikroskop kullanımının operasyon zamanını operasyon sonrası hemostaz için ekstra zamana ihtiyaç duyulmadığı için uzatmadığı bildirilmiştir (75,114). Çalışmamızda mikroskop kullanılarak kapsül koruyucu tonsillektomi uygulanan ilk vakalarda operasyon süreleri daha uzun olarak tespit edilmiştir. Fakat daha sonraki vakalarda bu sürelerin kısaldığı ve çalışma sonunda O-Lee ve arkadaşlarının<sup>(116)</sup> bildirdikleri değerlere yakın ortalama operasyon süreleri elde edilmiş ve klasik soğuk bıçak tonsillektomi tekniği ile istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı belirlenmiştir. Bunun nedeni olarak operasyon içinde mikroskop kullanma alışkanlığının zamanla gelişmesi ve yeterli tecrübenin sağlanması olduğu kanaatine varılmıştır. Ayrıca klasik tonsillektomilerde abondan kanama olmadığı sürece kanama kontrolü operasyon sonrasına bırakılmaktadır. Mikroskop ile kapsül koruyucu teknik kullanılan ilk vakalarda hemostaz bu şekilde operasyon sonuna bırakılmakta ve böylelikle operasyon süresinin uzadığı belirlenmiştir. Bunun üzerine kanama kontrolünü operasyon bitiminde yapmak yerine diseksiyon sırasında büyütülmüş cerrahi alanda olası kanama alanlarını koterize ederek yapılması kararına varılmıştır. Bu aşamadan sonra operasyon sürelerinin belirgin düzeyde azaldığı gözlenmiştir.

Yapılan birçok çalışmada operasyon süresinin yeni geliştirilen yöntemlerle daha da azaldığı rapor edilmiştir. Fakat Atallah ve arkadaşları<sup>(49)</sup> bunun sadece tek tek tonsil eksizyon zamanlarının toplamıyla hesaplandığını belirtmişlerdir. Her iki taraf tonsil eksizyon sürelerini toplamı ile tüm cerrahi süresi hesaplandığında ise soğuk bıçak tonsillektomilerin diğer yöntemlere göre daha uzun sürdüğü sonucunun yanlış olduğu tespit edilmiştir (49). Çalışmamızda operasyon süreleri ayrı ayrı her bir tonsil için dikkate alınmıştır. Mikroskop ile kapsül koruyucu teknik ve klasik soğuk bıçak tonsillektomi tekniği karşılaştırıldığında ortalama operasyon sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamazken, çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu teknikte ortalama operasyon süresi diğer tekniklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Bunun nedeni olarak çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu teknikte mikroskop ile yapılan kapsül koruyucu tekniğe göre dokuya hakimiyetin daha az olduğu, bu nedenle cerrahinin daha temkinli yapıldığı fikrine varılmıştır.

PT ile lateralinde bulunan süperior konstriktör faringeal kas arasında eğer enfeksiyon geçirilmemişse herhangi bir yapışıklık yoktur ve aradaki gevşek bağ dokusu planında tonsillektomi yapılırsa bu kas arkasında bulunan parafaringeal boşluk intakt kalacak, böylece de özellikle kanama gibi tehlikeli komplikasyonlardan uzak kalınmış olacağı belirtilmiştir (7). Fakat tonsillektomi planlanan hastaların büyük çoğunluğunun kronik tonsil enfeksiyonu ya da tekrarlayan enfeksiyon hikayeleri bulunduğu göz önüne alındığında bu cerrahi planın o kadar da tehlikesiz olmadığı düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmadaki operasyonlarda özellikle sık enfeksiyon geçirme öyküsü varlığı ile atrofiye uğramış tonsil dokularında gelişen fibrozis hem PT parenkimini, hem kapsülü, hem kapsül altındaki gevşek bağ dokusunu ve hem de bu bölge altında bulunan kas dokusunu da etkilediği gözlenmiştir. Bu nedenle atrofik tonsillere uygulanan tonsillektomilerde diseksiyon planı bulmakta zorluk çekilmektedir. Çalışmada subjektif olarak cerrahlardan hangi hastalarda daha zor tonsillektomi uyguladıkları sorulduğunda özellikle yapışıklıkların çok olduğu atrofik tonsiller yanıtı alınmıştır.

Tüm dünya tarafından kabul edilen görüş cerrahi tecrübenin komplikasyonları azalttığıdır. Lee ve arkadaşları<sup>(51)</sup> ise yaptıkları çalışmada bunun doğru olmadığı yönünde sonuçlara ulaşmışlardır. Çalışmamızda tecrübenin morbiditesi yüksek bu

cerrahi işlemde önemli olduğu bilinmekle beraber çalışma sonucunda bunun yanında cerrahi prensiplerin de önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Çünkü çalışmadaki cerrahlar arasında tecrübesiz olanın uyguladığı cerrahi sonrası postoperatif ağrıda daha tecrübeli olan cerraha göre daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Sonuçta tecrübe kadar yapılan cerrahinin felsefesi ve minimal invaziv cerrahi yaklaşımının postperatif ağrı, kanama ya da morbidite üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

Postoperatif ağrıyı ve normal diyete dönüşü hızlandırmak için birçok teknik ve ilaç denenmiştir. Bunlardan biri de steroidlerdir. Steroidin fibrin depolanması, kapiller vazdilatasyon, ödem, lökosit migrasyonunu baskılayarak doku hasarını ve böylece postoperatif ağrıyı azalttığı ileri sürülmektedir. Bazı yazarlar operasyona başlamadan önce verilecek tek doz steroidin postoperatif ağrı, bulantı ve kusmayı azaltarak normal diyete dönüşü hızlandırdığını savunurken, bazıları ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını savunmuşlardır. Belki de bu konu üzerinde en geniş kapsamlı çalışma olan Hanasono ve arkadaşlarının<sup>(108)</sup> yaptıkları çalışmadır. Peroperatif dexametazon kullanımının postoperatif ağrıyı azalttığını belirtmişler ve tonsillektomi operasyonlarında 1mg/kg dozajla kullanılmasını önermişlerdir (108). Çalışmamızda homojen bir dağılım sağlamak amacıyla Kelley ile Hannasono ve arkadaşlarının önerdiği şekilde tüm hastalarımıza peroperatif 1mg/kg dexametazon'u intravenöz şekilde uyguladık.

Mikroskopla yapılan kapsül koruyucu teknik ile bir hastada postoperatif 3. günde yara bölgesinde tek taraflı hematoma gelişmiştir. Hastanın operasyon öncesi alınan kan parametrelerinde herhangi bir soruna rastlanılmamıştır. İntraoperatif herhangi bir komplikasyon ya da cerrahi zorlukla karşılaşılmamış ve hastanın tonsil spesmenlerinin mikroskopik incelemesinde de hiç kas dokusuna rastlanmamıştır. Sadece basit bir iğne ile hematoma boşaltılmış ve hastanın hematomunun yaklaşık 3 gün içinde rezorbe olduğu belirlenmiştir. Gelişen bu komplikasyonun tonsil lojunu örtü gibi seren kapsül altına kaçan bir ya da birkaç kan damarının kapsül altında kan sızdırması sonucu olduğu kanaatine varılmıştır. Kapsül dokusunun operasyon sırasında intakt oluşu bu kanamanın drene olmasını engellemiş ve hematoma gelişmiştir. Daha ciddi bir sorunun olmadığı sadece iğne ile hematomun boşaltılması sonucu durumun düzelmesi ile anlaşılabilir. Çalışmada görülen diğer komplikasyon ise primer kanamadır ve klasik soğuk bıçak tonsillektomi sonrası

oluşturmuştur. Bu teknikte kapsülün çıkarıldığı ve lojda açıkta hasarlanmış kas ve damar bulunması nedeni ile bu tip komplikasyonlar zaten beklenmektedir.

Tonsillektomi operasyonları için tüm dünyadaki eğilim opere olan hastaların özellikle etkinlik-maliyet oranının yüksek olması amacıyla postoperatif ilk 24 saat içinde taburculuğu yönündedir (90). Lannigan ve arkadaşları<sup>(90)</sup> komplikasyon gelişmemiş tonsillektomi operasyonları sonrası hastaların 24 saat içinde taburcu olmaları gerektiğini bildirmişlerdir. Fakat tonsillektomiler sonrası en çok görülen ve morbiditenin en önemli nedenlerinden biri kanama komplikasyonudur (51,90). Bazı yazarlar hastaların gün içinde mümkün olan en erken saatlerde operasyonlarının yapılmasını ve böylece aynı gün sonuna doğru yapılacak taburcu işlemleri olana kadar serviste takip edilmelerini önermektedir (90,93). Çalışmamızda klinik prensibi olarak hastalar 24 saat gözlenmiş olup komplikasyon gelişmemiş, genel durumu iyi hastaların taburculuğu yapılmıştır. Hiçbir hastanın 24 saatten daha fazla hastanede kalmasını gerektiren komplikasyona rastlanılmamıştır.

Yeni teknolojik gelişmeler beraberinde yüksek maliyet blançosunu da getirmektedir. Yeni oluşturulmaya çalışılan 2010 Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) ile tonsillektomi operasyonu başına ödenen miktarlar bu yeni cihazların sarf giderlerine ulaşamamaktadır. Tonsillektomi operasyonları için hangi teknik veya hangi teknolojik cihaz ve malzeme kullanılırsa kullanılsın sadece aynı miktar (237,30 TL) Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından ödenmektedir. Bu miktar, en az 200 TL sarf giderleri bulunan bu yeni cihazların kullanılabilirlik olasılığını azaltmaktadır. Bilimadamı bir yandan güncel yenilikleri ve gelişmeleri yakından takip etme zorunluluğunda olsa da bilim adamı kimliğini oluşturan şüpheci yaklaşımını da kaybetmemelidir. Etkinliği kabul edilmiş klasik yöntemlere bu yenilikleri entegre etmeli ve gelişimi eski tecrübelerinin ışığında olgunlaştırmalıdır. Kısıtlı sayıdaki kaynaklarımızın ve milli sermayemizin korunması adına ve bilim adamı hüviyeti ile geliştirilen bu yeni cihazlar yerine onlardan çoğu konuda daha iyi olduğu kabul edilmiş soğuk bıçak tonsillektomi tekniğinin kullanılmasının daha yararlı olacağı kanısında bulunulmuş ve bu doğrultuda çalışmada uygulanan tüm tekniklerde klasik soğuk bıçak tonsillektomi tekniğinde olduğu gibi sadece bilinen cerrahi aletler kullanılmıştır.

## 6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada tonsillektomi cerrahi planının tonsil dokusu ile kapsül arasından olması gerektiği savı tarafımızdan uygulanmış ve etkinliği ortaya konmuştur. Çalışmamızda postoperatif ağrı ve yutma güçlüğü üzerine alınan VAS değerleri karşılaştırıldığında kapsül koruyucu tonsillektomi tekniği ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük değerler elde edilmesi bu tekniğin başarısını göstermektedir. Kapsül koruyucu tonsillektomi tekniği ile tonsillektomi olan hastalar daha hızlı iyileştiklerini ve normal hayatlarına daha çabuk döndüklerini subjektif olarak belirtmişlerdir.

Kapsülü tonsil lojunda bırakan kapsül koruyucu tekniğin, tüm dünyaca önemi kabul edilmiş klasik soğuk bıçak tonsillektomi tekniğine göre postoperatif komplikasyonlar için daha iyi sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Bu teknikte PT lojunda bırakılan kapsül ile açıkta kas lifi ya da damar bırakılmayacağından postoperatif ağrı daha az olacaktır. Ayrıca kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinin, parsiyel tonsillektomilere göre geride tonsil dokusu bırakılmaması nedeniyle yeniden tonsillit atağı geçirme olasılığı olmayacaktır.

Çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi tekniğinde hem mikroskop ile yapılan kapsül koruyucu hem de klasik soğuk bıçak tonsillektomiye oranla operasyon süresinin daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu durum kapsül dokusuna zarar vermemek için daha titizlikle çalışılma zorunluluğundan kaynaklanmıştır. Eğer kullanılabilirse mikroskop ile beraber bu tekniğin uygulanması operasyon sahasına daha fazla hakimiyet sağlaması, kanamanın az olması ve operasyon süresini kısaltması nedeni ile tercih edilmelidir.

Mikroskop ile ya da çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi tekniği cerrahi olarak emniyetli, yüksek etkinlik-maliyet oranına sahip, hasta memnuniyeti açısından iyi ve tecrübe ile operasyon zamanlarını uzatmadığı için uygulanması önerilir.

## KAYNAKLAR

- 1- Kaya S. Waldeyer lenfatik yapılarının anatomisi. In: Tonsil. Kaya S, ed. Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara 2005:19-37.
- 2- Wiatrak BJ, Wooley AL. Farenjit ve adenotonsiller hastalık In: Cummings Otolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi. Cummings CW, ed. Güneş Kitabevi, Ankara 2007:4135-4165.
- 3- Arıncı K, Elhan A. Anatomi cilt-1. Güneş Kitabevi Ankara 2001:235-239.
- 4- Casselbrant ML. What is wrong in chronic adenoiditis/tonsillitis: anatomical considerations. Int J Ped Otorhinolaryngol 1999;49(1):133-135.
- 5- Maran AG, Mackenze IJ, Murray JA. The paraparyngeal space. J Laryngol Otol 1984;98:371-380.
- 6- Şeftalioğlu A. Tonsillerin Gelişmesi. In: Tonsil. Kaya S, ed. Bilimsel Tıp Yayınevi Ankara 2005:13-18.
- 7- Harold E.. The head and neck. In: Clinical Anatomy: A Revision and Applied Anatomy For Clinical Students 10. edition. Harold E. ed. Blackwell Publishing Oxford 2006:279-356.
- 8- Kornblut AD. Non-neoplastic diseases of the tonsils and adenoids. In: Otolaryngology 3. edition. Paparella MM, Shumich DA, eds. WB Saunders Philadelphia 1991:2129-2147.
- 9- Brodsky L. Tonsillitis, tonsillectomy and adenoidectomy. In: Head and Neck Surgery and Otolaryngology 2. edition. Byron JB, ed. Lippincott Philadelphia 1998:1221-1235.
- 10- Goeringer GC, Vidic B. The embryogenesis and anatomy of Waldeyer's ring. Otolaryngol Clin North Am 1987;20(2):207-217.
- 11- Isaacson G, Parikh T. Developmental anatomy of the tonsil and it's implications for intracapsular tonsillectomy Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2008;72:89-96.
- 12- Isaacson G. Inside-out complete tonsillectomy: extended intracapsular tonsillectomy for severe sore throat. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2005;114(10):757-761.
- 13- Junqueira LC, Carneiro J, Kelley RO. The Immune System and Lenfoid Organs. In: Basic Histology. Appleton-Lange Washington 1998:248-269.
- 14- 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.

- 15-** Şahinoğlu K, Özkuş K, Öztürk A. Baş-Boyun In: Tıp Öğrencileri için Klinik Anatomi. Snell RS, ed. Nobel Kitabevi İstanbul 1998:631-820.
- 16-** Michelle D, Brown HM. The Adquacy of gross pathological examination of routine tonsils and adenoids in patients 21 years old and younger Hum Pathol. 2003;34:1053-1057.
- 17-** Janfaza PJ, Fabian RL. Farinks bölüm VII. In: Baş Boyun Cerrahi Anatomisi. Janfaza PJ, Nadal JB, Galla RJ, Fabian RL, Montgomery WW, eds.Nobel Tıp Kitabevi İstanbul 2002:367-392.
- 18-** Çoşkun BU, Yiğit O, Dadaş B. The determination of the difference between the presence of muscle in tonsillectomy specimens which were operated by steff surgeons and the residents. KBB Postası 2007;17(1):1-3.
- 19-** Ohtsuka K, Tomita H, Murakami G. Anatomy of the tonsillar bed: topographical relationship between the palatine tonsil and the lingual branch of the glossopharyngeal nevre. Acta Otolaryngol 2002;546: 99–109
- 20-** Bass RM. Aproach to the diagnosis and treatment of tumors of the parapharyngeal space. Head Neck Surg 1982;4:281-289.
- 21-** Ömür M, Dadaş B. Tonsilla palatina. In: Klinik Baş ve Boyun Anatomisi. Ulusal Tıp Kitabevi İstanbul 1996:86-91.
- 22-** Turul T, Sanal Ö. Nazofarenks-assosiye lenf dokusu ve immün cevap. In:Tonsil. Kaya S, ed. Bilimsel Tıp Yayınevi Ankara 2005:36-49.
- 23-** Rasmussen N. Complications of tonsillectomy and adenoidectomy. Otolaryngol Clin North Am. 1987;20(2):383-390.
- 24-** Xie Y, Chen X, Nishi S, Narita İ, Gejyo F. Relationship between tonsils and IgA nephropathy as well as indications of tonsillectomy. Kidney İnt. 2004;65:1135- 1144.
- 25-** Kearns DB, Pransky SM, Seid AB. Current concepts in pediatric adenotonsillar disease. Ear Nose Throat J 1991;70(1):15-19.
- 26-** Brodsky L, Moore L, Stanievich JF. A comparison of tonsillar size and oropharyngeal dimensions in children with obstructive adenotonsillar hypertrophy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 1987;13(2):149-156.
- 27-** Brodsky L. Modern assesment of tonsils and adenoids. Ped Clin North Am 1989;36:1551-1569.
- 28-** Friedman M, Tanyeri H, La Rosa M, Landsberg R, Vaidyanathan K, Pieri S, Caldarelli D. Clinical predictors of obstructive sleep apnea. Laryngoscope. 1999;109(12):1901-1907.
- 29-** Erişen L. Tonsillektomi ve adenoidektomi endikasyonları. In: Tonsil. Kaya S, ed. Bilimsel Tıp Yatınevi Ankara 2005:178-197.



- 30-** Fry TL, Pillsbury HC. The implications of “controlled” studies of tonsillectomy and adenoidectomy. *Otolaryngol Clin North Am.* 1987;20(2):409-413.
- 31-** Randall DA, Parker GS, Kennedy KS. Indications for tonsillectomy and adenoidectomy. *Am Fam Physician.* 1991;44(5):1639-1646.
- 32-** Benjamin B. Guidelines on tonsillectomy and adenoidectomy. *J Pediatr. Child Health* 1992;28:136-140.
- 33-** Webb CJ, Osman E, Ghosh SK, Hone S. Tonsillar size in important indicator of recurrent acute tonsillitis. *Clin. Otolaryngol.* 2004;29:369-371.
- 34-** Paradise JL, Bluestone CD, Bachman RZ, Colborn DK, Bernard BS, Taylor FH, Rogers KD, Schwarzbach RH, Stool SE, Friday GA. Efficacy of tonsillectomy for recurrent throat infection in severely affected children. Results of parallel randomized and non-randomized clinical trials. *N Eng J Med* 1984;310:674-683.
- 35-** Gates GA, Folbre TW. Indications for adenotonsillectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1986;112:501-502.
- 36-** Herbild O, Bonding P. Peritonsillar abscess. *Arch Otolaryngol* 1981;107:540-542.
- 37-** Christensen PH, Schonsted-Madsen U. Unilateral immediate tonsillectomy as treatment of peritonsillar abscess: results, with special attention to pharyngitis. *J Laryngol Otol* 1983;97:1105-1109.
- 38-** Richardson MA, Seid AB, Cotton RT, Benton C, Kramer M. Evaluation of tonsils and adenoids in sleep apnea syndrome. *Laryngoscope* 1980;90(7):1106-1110.
- 39-** Cohen MS, Getz AE, Isaacson G, Gaughan J, Szeremeta W. Intracapsular vs. extracapsular tonsillectomy: A comparison of pain. *Laryngoscope.* 2007;117:1855-1858.
- 40-** Lachanas VA, Prokopakis EP, Bourolias CA, Karatzanis AD, Malandrakis SG, Helidonis ES, Velegrakis GA. Ligasure versus cold knife tonsillectomy. *Laryngoscope.* 2005;115(9):1591-1594.
- 41-** Raut V, Bhat N, Kinsella J, Toner JG, Sinnathuray AR, Stevenson M. Bipolar S scissors versus cold dissection tonsillectomy: A prospective, randomized, multi-unit study. *Laryngoscope* 2001;111:2178-2182.
- 42-** Akkielah A, Kalan A, Kenyon GS. Diathermy tonsillectomy: Comparison of morbidity following bipolar and monopolar microdissection needle excision *J Laryngol Otol.* 1997;111:735-738.
- 43-** Hulcrantz 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.

- 44-** Kaya S. Tonsillektomi ve adenoidektomi komplikasyonları. In: Tonsil. Kaya S, ed. Bilimsel Tıp Yayınevi Ankara 2005:230-245.
- 45-** Derkay CS, Darrow HD, Welch C, Sinacori JT. Post-tonsillectomy morbidity and quality of life pediatric patients with obstructive tonsils and adenoid: microdebrider vs electrocautery. *Otolaryngol-Head Neck Surg.* 2006;134:114-120.
- 46-** Bluestone CD. Current indications for tonsillectomy and adenoidectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl.* 1992;155:58-64.
- 47-** Homer JJ, Williams BT, Semple P, Swanepoel A, Knight LC. Tonsillectomy by guillotine is less painful than dissection *Int Ped J Otorhinolaryngology* 2000;52:25-29.
- 48-** 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.
- 49-** 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.
- 50-** Wake M, Glossop P. Guillotine and dissection tonsillectomy compared. *J Laryngol Otol.* 1989;103(10):588-591.
- 51-** Lee MSW, Montague ML, Hussain M. Post-tonsillectomy hemorrhage: cold versus hot dissection. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;131(6):833-836.
- 52-** Sorin A, Bent JP, April MM, Ward RF. Complications of microdebrider-assisted powered intracapsular tonsillectomy and adenoidectomy. *Laryngoscope* 2004;114(2):297-300.
- 53-** Süslü AE, Kaya S. Tarihçe. In: Tonsil. Kaya S, ed. Bilimsel Tıp Yayınevi Ankara 2005:227-229.
- 54-** Koempel JA. On the origin of tonsillectomy and the dissection method. *Laryngoscope.* 2002;112:1583-1586.
- 55-** Blomgren K, Qvarnberg YH, Valtonen HJ. A prospective study on pros and cons of electrodissection tonsillectomy. *Laryngoscope* 2001;111:478-482.
- 56-** Carr MM, Muecke CJ, Sohmer B, Nasser JG, Finley GA. Comparison of postoperative pain: tonsillectomy by blunt dissection or electrocautery dissection. *J Otolaryngol* 2001;30(1):10-14.
- 57-** Claeys S, Belder T, Holtappels G, Gevaert P, Verhasselt B, Cauwenberge P, Bachert C. Human B-defensins and toll like receptors in the upper airway. *Allergy* 2003;58:748-753.

- 58-** Collison PJ, Weiner R. Harmonic scalpel versus conventional tonsillectomy: A double-blind clinical trial. *Ear Nose Throat J* 2004;83:707-710.
- 59-** Tay HL. Post-tonsillectomy pain with selective diathermy haemostasis. *J Laryngol Otol*. 1996;110(5):446-448.
- 60-** 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.
- 61-** Chang KW. Randomized controlled trial of coblation versus electrocautery tonsillectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;132:273-280.
- 62-** Chimona T, Proimos E, MAmoulakis C, Tzanakakis M, Skoulakis CE, Papadakis CE. Multiparametric comparison of cold knife tonsillectomy, radiofrequency excision and thermal welding tonsillectomy in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2008;72:1431-1436.
- 63-** Ada M, Yılmaz S. Tonsillektomi ve adenoidektomi yöntemleri. In: Tonsil. Kaya S, ed. *Bilimsel Tıp Yayınevi Ankara* 2005:230-245.
- 64-** Bailey BJ, Friedman NR. Pediatric and general otorhinolaryngology. In: *Atlas of Head & Neck Surgery- Otolaryngology*. Bailey BJ, Calhoun KH, eds. Lippincott Williams & Wilkins Texas 2006:858-859.
- 65-** Parsons SP, Cordes SR, Comer B. Comparison of posttonsillectomy pain using the ultrasonic scalpel, coblator, and electrocautery. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;134(1):106-113.
- 66-** Skoulakis CE, Papadakis CE, Manios AG, Moshotzopoulos PD, Theos EA, Valagiannis DE. Tonsilloplasty in children with obstructive symptoms. *J Otolaryngol*. 2007;36(4):240-246.
- 67-** Bent P, John, April MM, Ward RF, Sorin A, Reilly B, Weiss G. Ambulatory powered intracapsular tonsillectomy and adenoidectomy in children younger than 3 years. *Arch Otolaryngol* 2004;130:1197-1200.
- 68-** Siodlak MZ, Gleeson MJ, Wengraf CL. Post-tonsillectomy secondary haemorrhage. *Ann R Coll Surg Engl*. 1985;67:167-168.
- 69-** 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.
- 70-** Goins MR, Pitovski DZ. Posttonsillectomy taste distortion: A significant complication. *Laryngoscope* 2004; 114(7):1206-1213.

- 71-** Kim DW, Koo JW, Ahn SH, Lee CH, Kim JW. Difference of delayed post-tonsillectomy bleeding between children and adults. *Auris Nasus Larynx* 2010;37:456-460.
- 72-** Conley SF, Ellison MD. Avoidance of primary post-tonsillectomy hemorrhage in a teaching program. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;125:330-333.
- 73:** Tunkel D, Hotchkiss KS, Carson KA, Sterni LM. Efficacy of powered intracapsular tonsillectomy and adenoidectomy. *Laryngoscope*. 2008;118(7):1295-1302.
- 74-** Austin J. Tonsillectomy techniques: tradition versus technology? *ENToday*. 2006;1(6):8-9.
- 75-** Kujawski O, Dulguerov P, Gysin C, Lehmann W. Microscopic tonsillectomy: A double-blind randomized trial. *Head Neck Surg* 1997;117:641-647.
- 76-** Farquhar-Smith WP, Kerr BJ. Inflammation and pain In *Core Topics in Pain*. Holdcroft A, Jaggar S. eds. Cambridge University Press Cambridge 2005:63-94.
- 77-** Nelson LM. Temperature-controlled radiofrequency tonsil reduction in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;129(5):533-537.
- 78-** Rosenfeld RM, Gren RP. Tonsillectomy and adenoidectomy: Changing trends. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1990;99:187-191.
- 79-** Messner AH. Tonsillectomy. *Operative Techniques in Otolaryngology*. 2005;16:224-228.
- 80-** Van Der Akker EH, Hoes AW, Burton MJ, Schilder AGM. Large international differences in (adeno)tonsillectomy rates. *Clin Otolaryngol* 2004;29:161-164.
- 81-** Elverland HH, Aasand G, Miljeteig H, Ulvik RJ. Effects of tonsillectomy and adenoidectomy on hemoglobin and iron metabolism. *Int Ped J Otorhinolaryngol*. 2004;68:419-423.
- 82-** Matilla PS, Tahkokallio O, Tarkhanen J, Pitkaniemi J, Karvonen M, Tuomilehto J. Causes of tonsillar disease and frequency of tonsillectomy operations. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;127:37-44.
- 83-** De Serres LM, Derkay C, Sie K, Biavati M, Jones J, Tunkel D, Manning S, Inglis AF, Haddad J Jr, Tampakopoulou D, Weinberg AD. Impact of adenotonsillectomy on quality of life in children with obstructive sleep disorders. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;128:489-496.
- 84-** De Serres LM, Derkay C, Astley S, Deyo RA, Rosenfeld RM, Gates GA. Measuring quality of life in children with obstructive sleep disorders. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000;126:1423-1429.

- 85-** Richards W, Ferdman R.M. Prolonged morbidity due to delays in the diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea in children. *Clin Pediatr.* 2000;39:103-108.
- 86-** Flanary V A. Long term effect of adenotonsillectomy on quality of life in pediatric patients. *Laryngoscope.* 2003;113:1639-1644.
- 87-** Shintani T, Asakura K, Kataura A. Adenotonsillar hypertrophy and skeletal morphology of children with obstructive sleep apnea syndrome. *Acta Otolaryngol.* 1996;523:222-224.
- 88-** Arens R, Marcus CL. Pathophysiology of upper airway obstruction: a developmental perspective. *Sleep.* 2004;27(5):997-1019.
- 89-** Darrow HD, Siemens C. Indications for tonsillectomy and adenoidectomy. *Laryngoscope.* 2002;112:6-10.
- 90-** Lannigan FJ, Hirsch DP M, Basey E. Clinical audit: Is day-case adenotonsillectomy safe. *Br J Clin Pract.* 1993;47(5):254-255.
- 91-** Kelley PE. Painless tonsillectomy. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;14:369-374.
- 92-** Salonen A, Kokki H, Nuutinen J. Recovery after tonsillectomy in adults: A three-week follow-up study. *Laryngoscope.* 2002;112(1):94-98.
- 93-** Ünlü Y, Tekalan ŞA, Cemiloğlu R, Ketenci İ, Kutluhan A. Guillotine and dissection tonsillectomy in children. *J Laryngol Otol.* 1992;106:817-820.
- 94-** Celenk F, Beyazit YA, Yılmaz M, Kemaloğlu YK, Uygur K, Körkuyu E. Tonsillar regrowth following partial tonsillectomy with radiofrequency. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008;72(1):19-22.
- 95-** Vlastos IM, Parpounas K, Economides J, Helmis G, Koudomnakis E, Houlakis M. Tonsillectomy versus tonsillotomy performed with scissors in children with tonsillar hypertrophy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008;72(6):857-863.
- 96-** Perkins J, Dahiya R. Microdissection needle tonsillectomy and postoperative pain. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003;129:1285-1288.
- 97-** Timms MS, Temple RH. Coblation tonsillectomy: A double blind randomized controlled study. *J Laryngol Otol.* 2002;116:450-452.
- 98-** Businco LDR, Tireli GC. Paediatric tonsillectomy: radiofrequency-based plasma dissection compared to cold dissection with sutures. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2008;28:67-72.
- 99-** Littlefield PD, Hall DJ, Holtel MR. Radiofrequency excision versus monopolar electro-surgical excision for tonsillectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;133:51-54.

- 100-** Saengpanich S, Kerekhan-Janarong V, Aramwatanapong P. Comparison of pain after radiofrequency tonsillectomy compared with conventional tonsillectomy: A pilot study. *J Med Assoc Thai* 2005;88:1880-1883.
- 101-** Kurien M, Sheelan S, Jeyaseelan L, Bramhadatan, Kurien T. Fine needle aspiration in chronic tonsillitis: Reliable and valid diagnostic test. *J Laryngol Otol.* 2003;117:973-975.
- 102-** Skinner LJ, Colreavy MP, Lang E. Randomized controlled trial comparing argon plasma coagulation tonsillectomy with conventional techniques. *J Laryngol Otol.* 2003;117:298-301.
- 103-** Raut V, Bhat N, Kinsella J, Toner JG, Sinnathuray AR, Stevenson M. Bipolar scissor versus cold dissection tonsillectomy: A prospective, randomized, multi-unit study. *Laryngoscope.* 2002;111:2178-2182.
- 104-** Tay HL. Post-operative morbidity in electrodissection tonsillectomy. *J Laryngol Otol.* 1995;109:209-211.
- 105-** Weimert TA, Babyak JW, Richter HJ. Electrodissection tonsillectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1990;116:186-188.
- 106-** Nunez DA, Provan J, Crawford M. Postoperative tonsillectomy pain in pediatric patients: electrocautery (hot) vs cold dissection and snare tonsillectomy: A randomized trial. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000;126:837-841.
- 107-** Carroll T, Ladner K, Meyers AD. Alternative surgical dissection techniques. *Otolaryngol Clin North Am.* 2005;38:397-411.
- 108-** Hanasono MM, Lalakea ML, Mikulec AA, Shepard KG, Wellis V, Messner AH. Perioperative steroids in tonsillectomy using electrocautery and sharp dissection techniques. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;130:917-921.
- 109-** Ghamdi SA, Manoukian JJ, Morielli A, Oudjhane K, Ducharme FM, Brouillette RT. Do systemic corticosteroids effectively treat obstructive sleep apnea secondary to adenotonsillar hypertrophy. *Laryngoscope.* 1997;107(10):1382-1387.
- 110-** Genç E, Hancı D, Ergin NT, Dal T. Can mucosal sealing reduce tonsillectomy pain? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006;70:725-730.
- 111-** Kyrmizakis DE, Papadakis CE, Bizakis JG, Velegrakis GA, Siafakas NM, Helidonis ES. Sucralfate alleviating post-laser-assisted uvulopalatoplasty pain. *Am J Otolaryngol.* 2001;22(1):55-58.
- 112-** D'Arcy YM. Pain assessment tools and scales In *Pain Management Evidence-Based Tools and Techniques for Nursing Professionals.* D'Arcy YM, ed. HCPro Inc. Massachusetts 2007:35-54.

- 113-** Pizzuto MP, Brodsky L, Duffy L, Gendler J, Nauenberg E. A comparison of microbipolar cautery dissection to hot knife and cold knife cautery tonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2000;52:239-246.
- 114-** De Carpentier J, Timms M. Preliminary experiences with microscopic tonsillectomy. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 1994;19(4):352-354.
- 115-** Wennmo C, Olsson P, Flisberg K, Paulsson B, Luttrup S. Treatment of snoring-with and without carbon dioxide laser. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1992;492:152-155.
- 116-** O-Lee TJ Rowe M. Electrocautery versus cold knife technique adenotonsillectomy: A cost analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;131:723-726.

## **EKLER**



**Ek-1:**

**KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ GENETİK ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA  
İÇİN  
AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU**

Sayın katılımcı, bizler ‘mikroskop ve çıplak gözle yapılan kapsül koruyucu tonsillektomi tekniklerinin klasik soğuk bıçak tonsillektomi tekniği ile karşılaştırılması isimli araştırmayı yürütmekte olan araştırmacılar olarak sizi araştırmamız konusunda bilgilendirmek istiyoruz. Siz bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırma temel olarak bademcik ameliyatı sonrası oluşan ağrıyı azaltarak iyileşmeyi hızlandırmak hedeflemektedir.

**Araştırma hakkında bilgi** bademcik ameliyatları kbb hekimlerinin sıkça yaptıkları ve yaklaşık 2000 yıllık geçmişe sahip ameliyatlardır. Bu kadar uzun zamandır uygulanıyor olmasına rağmen hala en büyük sorun ameliyatlardan sonra oluşan kanama ve ağrı şikayetleridir. Bunun için klasik bademcik ameliyatlarından lazer eşliğinde yapılan bademcik ameliyatlarına kadar birçok teknik denenmektedir. En son teknolojinin de kullanılmasına rağmen hala en etkili yöntemin klasik bademcik ameliyatları olduğu kabul edilmektedir. Yine de tüm dünyada hala bademcik ameliyatlarından sonra oluşan şikayetleri en aza indirmek amacıyla bir çok çalışma yürütülmektedir. Bizim çalışmamız da bunlardan biridir.

**Araştırmanın amacı** bu araştırmada da amaç; zaten en etkili kabul edilen klasik tekniğin, mikroskop eşliğinde yapılarak, etkinliğinin arttırılması ve böylece ameliyat sonrası oluşan ağrıyı en aza indirmek ve hastanın iyileşme sürecini hızlandırmaktır. Normalde çıplak gözle yapılan bu ameliyat çalışmaya katılacak hastalara mikroskop eşliğinde yapılacağından hem etraf dokulara daha az zarar verilmiş olacak, hem de bademcik etrafında bulunan ana damarlara hasar verme riski en aza indirilmiş olacaktır.

**Araştırmaya davet edilmenizin nedeni** bu araştırmaya alınma nedeniniz sizin/çocuğunuzun sık bademcik enfeksiyonu geçirme tanısı almış olmasıdır.

**Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz izniniz doğrultusunda aşağıda tanımlanan işlem(ler) uygulanacaktır.**

1- Size/çocuğunuza genel anestezi altında mikroskop eşliğinde klasik bademcik ameliyatı yapılarak bademcikleriniz çıkarılacak ve patoloji anabilim dalı tarafından ışık mikroskopik incelemesi yapılacaktır.

**Uygulamanın katılımcıya getirebileceği muhtemel olumsuz durumlar:** bademcik ameliyatı sonrası ameliyat yerinde kanama, ve ağrı oluşabilir. Ayrıca

yapılacak ameliyat için genel anestezi uygulanacağı için anestezi ilaçlarının ve entübasyonun olası yan etkileri de bulunmaktadır.

Araştırmanın size kesinlikle maddi bir yükü olmayacaktır. Araştırmadan elde edilen kayıtlar kimliğiniz belirtilmeden tıp öğrencilerinin eğitiminde veya bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılabilir. Bu amaçların dışında kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir.

Bu çalışma sırasında size ait elde edilmiş tüm bilgi gizli kalacaktır. Yine hemen belirtmeliyiz ki; bu bilgiyi sizin dışınızda birisi ile paylaşmamız sadece sizin izninizle olacaktır.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

**(katılımcının/hastanın beyanı)**

Sayın Prof. Dr. Mustafa Kazkayası tarafından K.Ü.T.F. KBB Anabilim Dalı'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. *(ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim)* ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Prof. Dr. Mustafa Kazkayası tarafından K.Ü.T.F. hastanesi KBB polikliniğinden ve 2252485-2172 nolu telefondan arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde ‘‘katılımcı’’ (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

**KATILIMCI**

ADI, SOYADI:

ADRES:

TEL.

İMZA

**GÖRÜŐME TANIğI**

ADI, SOYADI:

ADRES:

TEL.

İMZA:

**KATILIMCI İLE GÖRÜŐEN HEKİM**

ADI SOYADI, UNVANI:

ADRES:

TEL.

İMZA