



**T. C.
İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ VE BAŞ BOYUN CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**PROSPEKTİF VE RANDOMİZE OLARAK
HARMONİK SKALPEL TONSİLLEKTOMİ İLE
RADYOFREKANS TONSİLLEKTOMİ
YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Burcu BAKICI BALCI

TIPTA UZMANLIK TEZİ

**Aralık 2023
İSTANBUL**



**T. C.
İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ VE BAŞ BOYUN CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**PROSPEKTİF VE RANDOMİZE OLARAK
HARMONİK SKALPEL TONSİLLEKTOMİ İLE
RADYOFREKANS TONSİLLEKTOMİ
YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Burcu BAKICI BALCI

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Gül ÖZBİLEN ACAR**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

**Aralık 2023
İSTANBUL**

ONAY

İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi'nde Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Yönetmeliği hükümlerine göre uzmanlık eğitimi gören Dr. Burcu BAKICI BALCI'nın hazırladığı ve jüri önünde savunduğu "PROSPEKTİF VE RANDOMİZE OLARAK HARMONİK SKALPEL TONSİLLEKTOMİ İLE RADYOFREKANS TONSİLLEKTOMİ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI" başlıklı uzmanlık tezi başarılı kabul edilmiştir.

İMZA

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Gül Özbilen Acar
(Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı)
(İstanbul Medeniyet Üniversitesi)

.....

Üyeler:

.....

.....

Tarih: 21.12.2023

YAZAR BİLDİRİMİ

“PROSPEKTİF VE RANDOMİZE OLARAK HARMONİK SKALPEL TONSİLLEKTOMİ İLE RADYOFREKANS TONSİLLEKTOMİ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI” isimli uzmanlık tezinde Dr. Burcu BAKICI BALCI;

- Bu tezin kabulünden önce nerede ve ne kadarının yayınlandığını “Bilgilendirme” bölümünde belirtmiştir.
- Tezin hazırlanmasında katkısı olanları “Bilgilendirme” bölümünde eksiksiz olarak belirtmiştir.
- Bu tez ile ilgili çıkar çatışması olup olmadığını “Bilgilendirme” bölümünde belirtmiştir.
- Tez içerisinde başkalarının yayınlanmış veya yayınlanmamış çalışmalarından yapılan alıntılar için gerekli kaynakları açıkça belirtmiştir.
- Tez içerisinde başka kaynaklardan kopyalanmış olan kısımları tırnak içerisinde alarak ve izin alınan kaynağı belirterek kullanmıştır.

Aralık, 2023

BİLGİLENDİRME

- Bu tez daha önce herhangi bir yerde yayınlanmamıştır.
- Bu çalışmada adı geçen ilaç, tıbbi cihaz ve laboratuvar malzemelerinin üreticileri ile herhangi bir çıkar ilişkim yoktur.
- Bu çalışmaya ait herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Dr. Burcu BAKICI BALCI



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitim sürecim boyunca her daim bilgi birikimiyle yoluma ışık tutan, desteğiyle her konuda ve her zaman arkamda duran değerli tez danışmanım Prof. Dr. Gül ACAR’a,

Bizlere bilimsel çalışma imkanı sunan ve kliniğimizin gelişmesine katkı sağlayan Anabilim Dalı Başkanı Prof.Dr. Tayyar KALCIOĞLU’na

Kliniğe geldiği günden beri eğitimimiz için sürekli emek veren, her başım sıkıştığında desteğini esirgemeyen, KBB uzmanı olarak yetişmemde çok büyük hakkı olan Op. Dr. Kadri DEMİR abim başta olmak üzere Op. Dr. Osman Kılıç ve Numan Kökten abilerime ve tüm değerli uzmanlarıma

Berber çalışmaktan mutluluk ve huzur duyduğum sevgili asistan arkadaşlarıma

Kliniğimiz hemşirelerine, odyologlarına, personellerine teşekkürlerimi sunarım.

Ve teşekkürlerin en büyüğü bana her durumda koşulsuz şartsız inanan, maddi ve manevi her türlü desteği önüme sermiş olan canım annem,babam ve kardeşim Ahmet Emir’e, her durum ve koşulda beni asla yalnız bırakmayan çeyrek asırlık dostum manevi kız kardeşim Dilara Ekmen’e, 6 yıl önce tıp fakültesi birinciliğimi ithaf ettiğim bugün Op. Dr. ünvanımı da görmeyi hayal eden ancak buna ömrü yetmeyen merhum dedem Hüseyin Ulukulu’ya

Ve son olarak da hayatımın ilkbaharı, sonbaharı ve de kışı bu klinikte geçmiş olsa da yılmadan ayakta kalıp yere daha güçlü basmamı sağlayan azmime, çabama ve meslek aşkıma teşekkür ederim.

Dr. Burcu BAKICI BALCI

İÇİNDEKİLER

YAZAR BİLDİRİMİ	iii
BİLGİLENDİRME	iv
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR.....	vii
TABLO LİSTESİ.....	viii
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
ÖZET	x
ABSTRACT.....	xii
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. PALATİN TONSİLLERİN EMBRİYOLOJİSİ	2
2.2. PALATİN TONSİLLERİN HİSTOLOJİSİ	3
2.3. PALATİN TONSİLLERİN ANATOMİSİ	4
2.4. PALATİN TONSİLLERİN KANLANMASI.....	5
2.5. PALATİN TONSİLLERİN İNNERVASYONU	6
2.6. TONSİLLERİN İMMÜNOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ	6
2.7. TONSİLLEKTOMİ ENDİKASYONLARI	7
3. GEREÇ ve YÖNTEM	18
4. BULGULAR.....	22
5. TARTIŞMA	27
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	30
KAYNAKLAR	31
EKLER	
EK 1: ETİK KURUL ONAY BELGESİ	
EK 2: İNTİHAL RAPORU	

KISALTMALAR

KBB	: Kulak Burun Boğaz
NCSS	: Number Cruncher Statistical System
RF	: Radyofrekans
HS	: Harmonik Skalpel
ÇKYE	: Çok Katlı Yassı Epitel
TK	: Tonsil Kriptaları
MB	: Müköz Bez
İJV	: İnternal Juguler Ven
IG	: İmmunoglobulin
PSG	: Polisomnografi
ÜSYE	: Üst Solunum Yolu Enfeksiyonu
VAS	: Vizüel Analog Skala
DK	: Dakika
ML	: Mililitre

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1. Tonsillektomi endikasyonları.....	7
Tablo 2.2. Tonsillektomi kontraendikasyonları.	10
Tablo 4.1. Gruplara göre yaş ve cinsiyet dağılımları.	22
Tablo 4.2. RF ve HS gruplarının kanama miktarı, nekroz ve komplikasyon yönünden karşılaştırılması.	23
Tablo 4.3. RF grubu ve HS grubunun günlere göre ağrı durumu yönünden karşılaştırılması.	23
Tablo 4.4. RF grubu ve HS grubunun günlere göre ağrı durumu yönünden grup içi karşılaştırılması.	24
Tablo 4.5. RF grubu ve HS grubunun günlere göre ağrı durumu ve toplam süre-kanama durumu yönünden karşılaştırılması.	25
Tablo 4.6. RF grubu ve HS grubunun komplikasyon saptanan ve saptanmayan gruplara göre karşılaştırılması.....	26

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1.	4 ve 6 haftalık embriyolarda brankiyal yarık ve poşların embriyolojik gelişimi.....	2
Şekil 2.2.	Palatin tonsilin histolojik yapısı.....	3
Şekil 2. 3.	Palatin tonsilin anatomik yapısı.	4
Şekil 2.4.	Palatin tonsillerin arteriyel kanlanma şeması (Prof.Dr. Sefa Kaya’ nın Tonsil adlı kitabından uyarlanmıştır.).....	5
Şekil 2.5.	Waldeyer halkasını oluşturan lenfoid yapılar	6
Şekil 2.6.	Tonsiller hipertrofiye bağlı havayolu obstrüksiyonu	8
Şekil 2.7.	Akut tonsillit	9
Şekil 2.8.	Tonsil neoplazisi.	9
Şekil 2.9.	Wong Baker faces ağrı değerlendirme ölçeği.	12
Şekil 2.10.	Radyofrekans tonsillektomi probu.	15
Şekil 2.11.	Harmonik skalpel tonsillektomi probu.....	16
Şekil 2.12.	Hasta değerlendirme formu.....	20
Şekil 4.1.	RF ve HS gruplarının süre ortalama karşılaştırmaları.	22

ÖZET

PROSPEKTİF VE RANDOMİZE OLARAK HARMONİK SKALPEL TONSİLLEKTOMİ İLE RADYOFREKANS TONSİLLEKTOMİ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Tonsillektomi, pediatrik yaş grubunda en eski ve en sık olarak uygulanan cerrahi prosedürler arasındadır. Çalışmamızda pediatrik vakalarda güncel olarak tercih edilen çok sayıda tonsillektomi yöntemi arasından iki farklı teknik olan harmonik skalpel ile yapılan tonsillektomi ile radyofrekans yöntemi ile yapılan tonsillektomi operasyonlarının prospektif olarak operasyon süresi, postoperatif ağrı durumu, intraoperatif kanama miktarı, postoperatif komplikasyonlar ve patoloji materyalindeki histopatolojik incelemedeki doku dejenerasyon oranına göre karşılaştırılmasını amaçladık.

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi Kulak Burun Boğaz (KBB) Kliniğinde Eylül 2022- Haziran 2023 tarihleri arasında opere edilen 60 pediatrik hasta (3-12 yaş) çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya alınan hastalar uygulanan tonsillektomide tercih edilen tekniğe göre randomize olarak harmonik skalpel tonsillektomi ile radyofrekans tonsillektomi uygulananlar olarak iki eşit gruba ayrıldı. Her bir grup 30 kişiden oluşmakta idi. Postoperatif ağrı durumu değerlendirilmesi için postoperatif 1., 4., 7. ve 14. günlerde Wong Baker Faces Ağrı Değerlendirme ölçeği kullanıldı. Histopatolojik inceleme materyalleri hematoksilin eozin boyama sonrası Olympus CX43 marka ışık mikroskobu ile incelendi. İstatistiksel analizler NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, USA) paket programı ile yapıldı.

Radyofrekans uygulanan grubun ve harmonik skalpel uygulanan grubun yaş ortalamaları (Radyofrekans grubunda $5,95 \pm 1,93$, harmonik skalpel grubunda $5,97 \pm 2,13$) ve cinsiyet dağılımları (Radyofrekans grubunda 18'i erkek (%60), 12'si kadın (%40), harmonik skalpel grubunda 16'sı erkek (%53,3), 14'ü kadın (%46,6)) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Radyofrekans grubunun toplam operasyon süresi ortalamaları harmonik grubundan istatistiksel olarak anlamlı derece uzun bulunmuştur

($p=0,021$). Radyofrekans uygulanan grubunun kanama miktarı ortalamaları (87,42 ml) harmonik skalpel uygulanan gruptan (60,52 ml) istatistiksel olarak anlamlı derece yüksek bulunmuştur ($p=0,018$). Radyofrekans uygulanan grubun ve harmonik skalpel uygulanan grubun 1.,4., 7. ve 14.Gün postoperatif ağrı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,403$, $p=0,533$, $p=0,447$, $p=0,204$). Radyofrekans uygulanan grubun ve harmonik skalpel uygulanan grubun postoperatif komplikasyon dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,438$). Radyofrekans uygulanan ve harmonik skalpel uygulanan hastaların hiçbirinin patoloji materyallerinin histopatolojik değerlendirmelerinde nekroz lehine bulgu saptanmamıştır.

İdeal tonsillektomi için operasyon süresinin kısa, peroperatif dönemde kanama oranı minimal, ameliyat sonrası ağrı yakınması en az seviyede, postoperatif komplikasyonların minimum olması istenmektedir. Bizim çalışmamıza göre harmonik skalpel ile yapılan tonsillektomi, operasyon süresi ve kanama miktarı açısından radyofrekans tekniğine göre tonsillektomide daha avantajlı görünse de her iki teknik de literatüre göre güvenilir ve sık tercih edilen tonsillektomi yöntemleridir.

Anahtar kelimeler: Radyofrekans, Harmonik skalpel, Tonsillektomi, Pediyatrik popülasyon

ABSTRACT

RANDOMIZED PROSPECTIVE COMPARISON OF HARMONIC SCALPEL TONSILLECTOMY AND RADIOFREQUENCY TONSILLECTOMY PROCEDURES

Tonsillectomy is among the oldest and most frequently performed surgical procedures in the pediatric age group. In our study, we aimed to prospectively compare tonsillectomy with harmonic scalpel and tonsillectomy performed with radiofrequency method, which are two different techniques among many currently preferred tonsillectomy methods in pediatric cases, according to the duration of the operation, postoperative pain status, intraoperative bleeding amount, postoperative complications and tissue degeneration rate in histopathological examination of the pathology material.

At Istanbul Medeniyet University Prof. Dr. Süleyman Yalçın City Hospital Otorhinolaryngology (ENT) Clinic, between September 2022 and June 2023, 60 pediatric patients (3-12 years of age) were included in the study. All patients included in the study were randomly divided into two equal groups according to the tonsillectomy technique applied: harmonic scalpel tonsillectomy and radiofrequency tonsillectomy. Each group consisted of 30 people. Wong Baker Faces Pain Rating Scale was used on postoperative days 1, 4, 7 and 14 to evaluate postoperative pain status. After hematoxylin and eosin staining, histopathological evaluation materials were examined with an Olympus CX43 light microscope. Statistical analyzes were performed with the NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, USA) package program.

There was no statistically significant difference between the mean ages of the radiofrequency group and the harmonic scalpel group (5.95 ± 1.93 in the radiofrequency group, 5.97 ± 2.13 in the harmonic scalpel group) and gender distributions (18 males (60%), 12 females (40%) in the radiofrequency group, 16 males (53.3%) and 14 females (46.6%) in the harmonic scalpel group. The mean total operation time of the radiofrequency group was found to be statistically significantly longer than the harmonic group ($p=0.021$). The mean amount of bleeding in the radiofrequency group (87.42 ml) was found to be statistically significantly

higher than the harmonic scalpel group (60.52 ml) ($p=0.018$). There was no statistically significant difference between the mean postoperative pain of the radiofrequency group and the harmonic scalpel group on the 1st, 4th day, 7th day and 14th day ($p=0.403$, $p=0.533$, $p=0.447$, $p=0.204$). There was no statistically significant difference between the distribution of postoperative complications in the radiofrequency group and the harmonic scalpel group ($p=0.438$). Histopathological evaluations of pathology materials did not show any findings in favor of necrosis in any of the patients who underwent radiofrequency and harmonic scalpel.

For an ideal tonsillectomy, the operation time should be short, the bleeding rate in the peroperative period should be minimal, postoperative pain should be minimal, and postoperative complications should be minimal. According to our study, although tonsillectomy performed with harmonic scalpel seems to be more advantageous than radiofrequency technique in terms of operation time and amount of bleeding, both techniques are reliable and frequently preferred tonsillectomy methods according to the literature.

KEYWORDS: Radiofrequency, Harmonic scalpel, Tonsillectomy, Pediatric population

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Tonsillektomi, pediatrik yaş grubunda en eski ve en sık olarak uygulanan cerrahi prosedürler arasındadır. Kronik obstrüktif tonsil hipertrofisi, tekrarlayan tonsillit atakları, peritonsiller apse, halitosiz gibi endikasyonlar nedeniyle KBB hekimleri tarafından sıkça uygulanan cerrahi bir prosedür olmasına rağmen, ideal yöntem olarak tanımlanabilecek ve evrensel olarak kabul görmüş tek bir yöntemi yoktur [1].

Tonsillektomi sık uygulanan cerrahi bir prosedür olmakla birlikte morbidite ve mortalite riski taşımaktadır. Ağrı, dehidratasyon ve kanama en sık karşılaşılan morbidite nedenleridir[2]. Erken postoperatif dönemde hastaların çoğu ağrıdan şikayet etmekte , oluşan ağrı nedeniyle hastalarda oral alım kısıtlanmakta ve analjezik ilaçlara ihtiyaç oluşmaktadır. Son yapılan çalışmalarda tonsillektomi operasyonlarından sonra gelişen kanamaların enfeksiyona sekonder olarak gelişebildiği de söylenmektedir ancak post operatif antibiyotik kullanımı ile enfeksiyon oluşumu engellenmektedir [3]

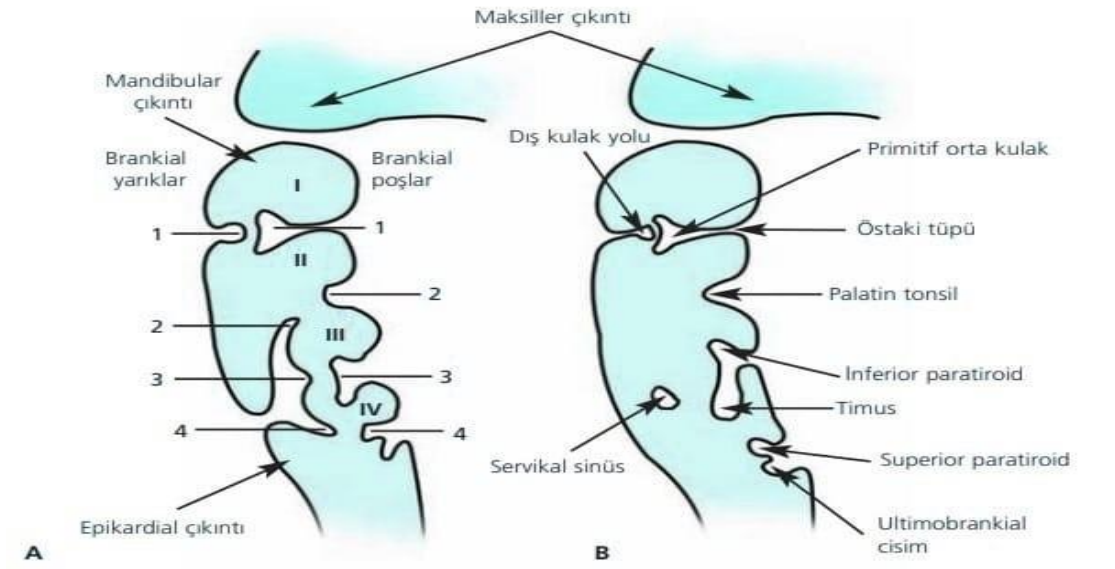
Postoperatif mortalite ve morbiditeyi azaltmak için son yıllarda çok sayıda tonsillektomi tekniği geliştirilmiştir. İdeal tonsillektomi için ameliyat süresinin kısa, ameliyat anında ve post operatif dönemde kanama oranı minimal, ameliyat sonrası ağrı yakınması en az seviyede ve günlük aktivitelere dönüşün en kısa sürede olması istenmektedir[2] Günümüzde hangi teknik ile ideal tonsillektomi kriterlerine daha çok yaklaşıyorsa o teknik hekimler ve hastalar tarafından daha fazla tercih edilme eğiliminde olmaktadır.

Bu çalışmamızda güncel olarak tercih edilen çok sayıda tonsillektomi yöntemi arasından iki farklı teknik olan harmonik skalpel ile yapılan tonsillektomi ile radyofrekans ablasyon yöntemi ile yapılan tonsillektomi operasyonlarının prospektif olarak operasyon süresi, postoperatif ağrı durumu, intraoperatif kanama miktarı, postoperatif komplikasyonlar ve patoloji materyalindeki dejenerasyon oranına göre karşılaştırılmasını amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. PALATİN TONSİLLERİN EMBRİYOLOJİSİ

Palatin tonsiller embriyolojik hayatın 14. haftasında gelişmeye başlar. İkinci ve üçüncü faringeal arkuslar arasında yer alan ikinci farengeal kesenin alt yüzey endoderminden köken alırlar. Faringeal kese endodermi çoğalarak altındaki mezenkimal doku ile birlikte, palatin tonsillerin öncü taslağını meydana getirir. Santral yerleşimli olan hücre kordonları parçalanarak açılırlar ve kriptaları oluştururlar [4]. Bu kriptaların lenfosit hücreleri tarafından infiltrasyonu ile üçüncü trimestırda lenfoid foliküller gelişerek son halini alırlar. Mezenkimal doku yoğunlaşması sonucunda ise tonsil kapsülü gelişir [5]. Kapsül içerisinde gelişen palatin tonsil büyüdüğünde ağız boşluğu içerisinde farinkse doğru çıkıntı yapar. Her iki tonsilin üzerinde de ikinci faringeal kese boşluğunun kalıntısı şeklinde tonsiller sinüs veya tonsiller fossa adı verilen çöküntülü yapılar bulunur [6], [7].

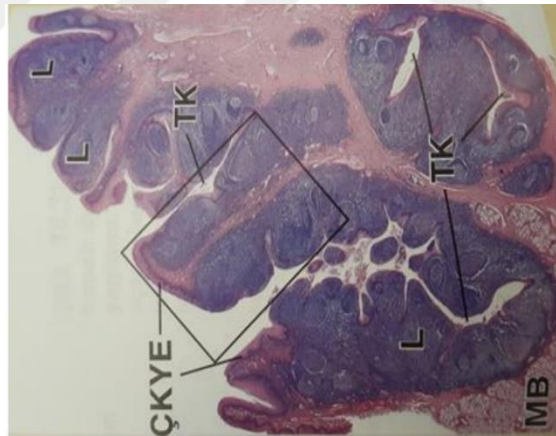


Şekil 2.1. 4 ve 6 haftalık embriyolarda brankiyal yarıklar ve poşların embriyolojik gelişimi [8].

2.2. PALATİN TONSİLLERİN HİSTOLOJİSİ

Palatin tonsillerin serbest yüzeyleri çok katlı yassı epitel yapısındadır .Bu epitel ağız ve farenks epiteli ile aynı özellikte olup tonsil yüzeyinde devamlılık göstermektedir. Epitelyal yapılar derinlere doğru girintiler yaparak müköz glandların açıldığı primer kriptaları oluştururlar. Primer kriptalar komşu lenfoid dokular içine olan uzanarak ise sekonder kriptaları oluşturur [5]. Kriptaların arasında epitel hücreleri, lenfositler ya da mikroorganizmalar bulunabilir. Bu doku artıkları nedeniyle zaman zaman halitozis oluşabilmektedir [9].

Tonsil parenkimi çok sayıda lenf folikülünden meydana gelir. Bu foliküllerin germinal merkezlerinde çok sayıda B lenfosit bulunmaktadır. Bu merkezler çevresindeki olgunlaşmamış B lenfositlerinden zengin kısma ‘mantle zone’ adı verilir. Germinal merkezlerin arasındaki alanda T lenfositleri içermekte olan interfoliküler alanlar bulunmaktadır [3, [10]. Enfeksiyöz ajanların tekrarlayıcı şekilde tonsil dokusuna yerleşmesi ile tonsiller enflame olabilirler [11]. Enfeksiyona yol açan bu etkenler nedeniyle tekrarlayan tonsillit atakları görülebilmektedir. Böyle bir durumda da tonsillerin cerrahi olarak çıkarılması önerilir.

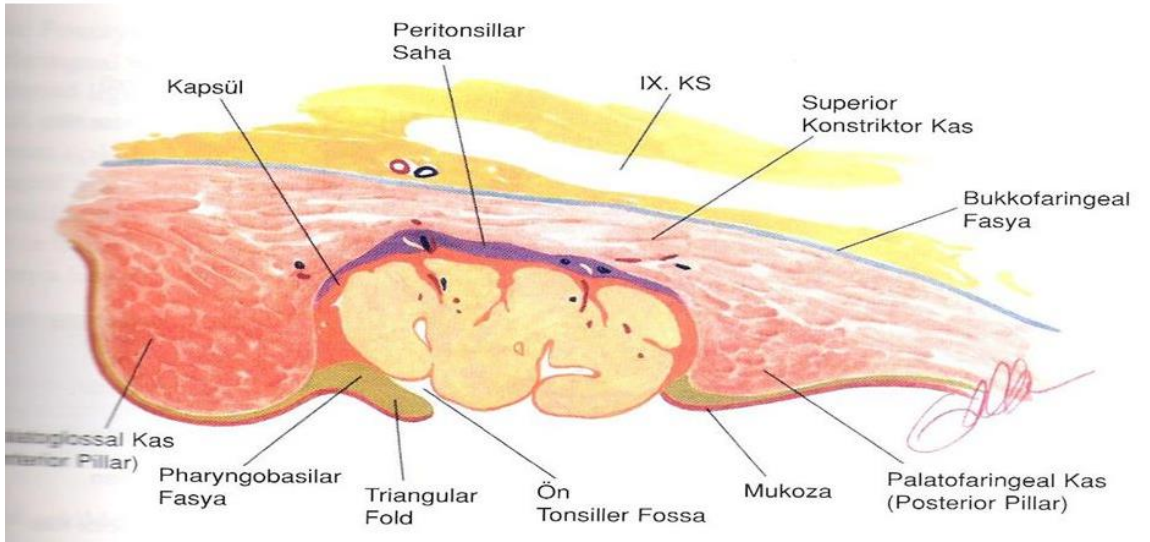


Şekil 2.2. Palatin tonsilin histolojik yapısı.

Palatin tonsilden geçen bir kesit görüntüsü. Hemotoksilen ile boyanan alanlar (L) lenfoid dokuyu gösterir. Tonsil dokusu yüzeyinde çok katlı yassı epitel (ÇKYE) bulunmaktadır. Epitelyal yapılar derinlere doğru girintiler yaparak müköz glandların açıldığı tonsil kriptaları (TK) oluştururlar. Kriptaların tabanında mukus salgılayan bez (MB) yapıları bulunmaktadır [12].

2.3. PALATİN TONSİLLERİN ANATOMİSİ

1884 yılında Wilhelm Von Waldeyer tarafından isimlendirilmiş olan lenfoid halkayı; nazofarenks posterior üst duvarı yerleşimli adenofarengeal tonsil, orofarenks yan duvarlarında lokalize olmuş iki adet palatin tonsil, östaki tüpü farengeal ostiumunu çevreleyen bir çift tubal tonsil ve dil kökünde yerleşim gösteren lingual tonsillerden oluşmaktadır [13]. Ancak tonsil terimi kullanıldığında çoğunlukla palatin tonsiller anlaşılmaktadır. Palatin tonsiller, ön ve arka plikaları oluşturan temel yapılar olan palatofarengeus ve palatoglossus kasları arasındaki tonsillar fossada bulunan bir çift lenfoid dokudur. Palatin tonsil dokusunun ortalama vertikal çapı 20mm, transvers çapı 10-15 mm olup faringobaziller fasyanın devamı olan fibröz yapıda bir kapsülle çevrilidir. Kapsül lateralinde superior faringeal konstriktör kas bulunmaktadır. Tonsil lateralini çevreleyen bu kapsüler yapı tonsil içine doğru septalar oluşturarak tonsil dokusunu loblara böler. Bu septalar aracılığıyla tonsilin sinir ve damarları tonsil dokusuna ulaşır [5].



Şekil 2. 3. Palatin tonsilin anatomik yapısı.

Farinks en dış duvarından doğrudan doğruya glossofaringeus siniri geçmektedir. Musküler duvarın ince olması ve sinirin yakınlığı nedeniyle tonsil duvarında bozulma olması durumunda glossofaringeal sinir zedelenebilir. Sinirin tonsillektomi sonrası geçici ödemlenmesi sonucunda dilin arka 1/3 ünde tat kaybı ve yansıyan kulak ağrısı görülebilmektedir [14, 15].

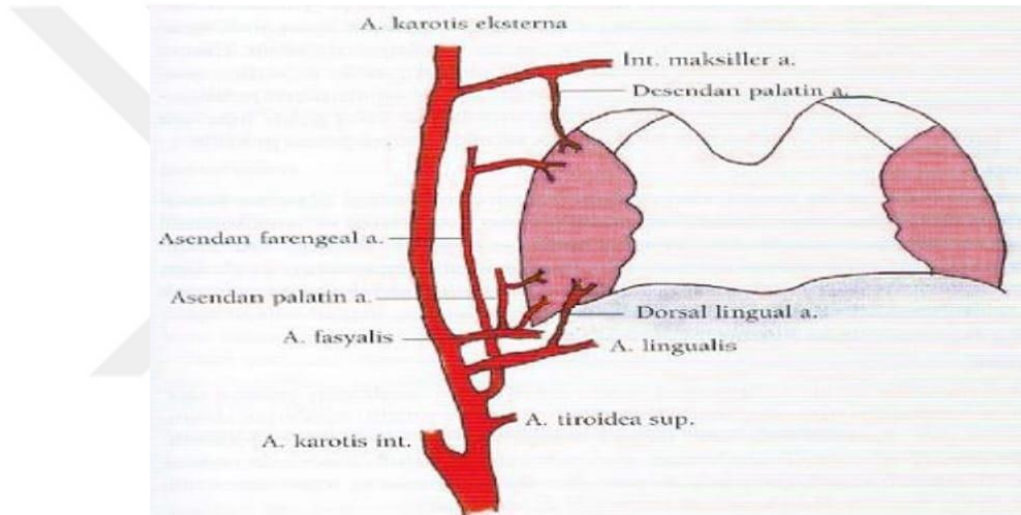
2.4. PALATİN TONSİLLERİN KANLANMASI

a) Arteriyal kanlanma

Eksternal karotis arter dalları

1. Fasial arter: A. tonsillaris ve A. palatina asendens
2. Lingual arter
3. Asendan farengeal arter
4. İnternal maksiller arter: A. Palatina desendens

Palatin tonsiller hem eksternal karotis arter hem de internal karotis arterden beslenmekte olup internal karotis arterden çıkan oftalmik arter, orta meningeal arter ve infraorbital arter dalları ile de tonsile kan akımı sağlar [5].



Şekil 2.4. Palatin tonsillerin arteriyel kanlanma şeması (Prof.Dr. Sefa Kaya' nın Tonsil adlı kitabından uyarlanmıştır.)

b) Venöz drenajı

Palatin tonsillerin venleri, paratonsiller venler olarak adlandırılır ve tonsili lateral yüzünde bulunurlar. Superior faringeal konstriktör kası delerek farengeal pleksus veya fasial vene oradadan da internal juguler vene (IJV) drene olurlar [5].

c) Lenfatik drenaj

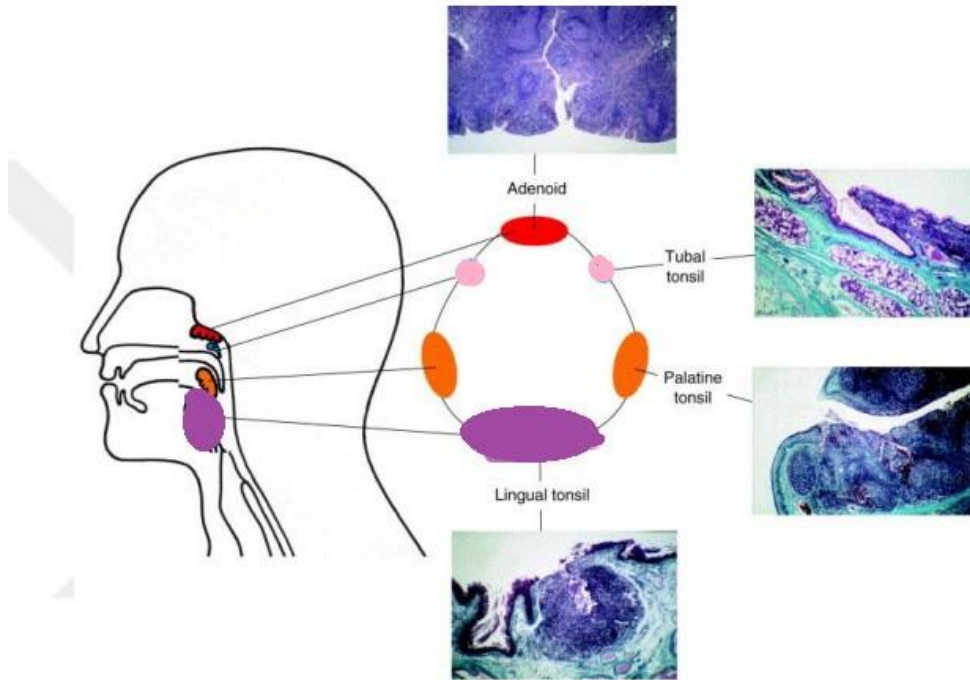
Palatin tonsillerin afferent lenfatığı yoktur. Efferent lenfatiklerde derin servikal lenf nodlarına , jugulodigastrik lenf nodlarına ve submandibuler lenf nodlarına drene olurlar [5]. Jugulodigastrik bölgedeki lenf nodları tonsillit gibi enflamatuvar durumlarda sıklıkla etkilenir ve palpabl hale gelir. Bu nedenle jugulodigastrik lenf nodlarına 'tonsiller Lenf nodu' da denmektedir [13].

2.5. PALATİN TONSİLLERİN İNNERVASYONU

Tonsiller, trigeminal sinirin 2. Dalı olan maksiller sinir ve ve glossofarengeal sinirin tonsile ait dalları tarafından innerve olur. Tonsilin duysal innervasyonu, genel olarak glossofarengeus sinirinin tonsiller dalı olmakla birlikte sfenopalatin gangliyonundan çıkan palatina minör sinir tarafından da innerve olmaktadır [14], [16]. Sempatik lifleri, superior servikal gangliyonundan kaynaklanarak arter çevresinde tonsile ulaşır. Glossofarengeal sinirin timpanik dalı ise tonsil enfeksiyonlarında otalji oluşmasının temel nedenidir [5].

2.6. TONSİLLERİN İMMÜNOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

Orofarinks ve nazofarinksin çok sayıda zararsız antijen ile teması mevcuttur. Bu iki alanda Waldeyerin lenfatik halkası olarak adlandırılan lenfoid dokular bulunmaktadır. Bu lenfoid doku gruplarını; farenks arka duvarına yerleşmiş olan nazofarengeal tonsil, östaki borusunun farengeal açıklığında bulunan tubal tonsil, palatin tonsiller ve glossoepiglottik boşluktaki lingual tonsil oluşturu. Bu halkada bulunan lenfoid dokular , mikroorganizma ve diğer antijenik uyaranlara karşılık ilk basamak savunma hattı oluşturmakta önemli roller oynamaktadır [17]. Diğer Lenf düğümlerinin aksine özellik göstererek tonsil dokusunda ve farengeal lenfatik alanlarda afferent lenfatik sistemi bulunmamaktadır. Dalak veya lenf nodlarından farkları tamamen kapsüllü yapıda değildir. Antijenik özellik taşıyan maddeleri epitel yüzeyinden tutarak yakalama özelliğine sahiptirler [18].



Şekil 2.5. Waldeyer halkasını oluşturan lenfoid yapılar [19].

Tonsillerde temel işlevleri yerine getiren dört farklı mikrokompartment mevcuttur. Bu bölgeler: Kript epiteli; çoğunlukla B lenfositlerden meydana gelmiş olan foliküler germinal merkez, merkezin etrafında taç şeklini oluşturan mantle zone ve T lenfositlerin hakim bulunduğu interfoliküler bölgelerdir. Kript epiteli, immünolojik olarak kritik rol oynamakta ve lenfoepitelyum olarak adlandırılmaktadır [20]. Tonsillerin immünolojik aktivitesi en belirgin olarak 3-10 yaş arasında gerçekleşmektedir [21].

Farengal mukozal yüzeylerden salgılanan sekresyonlar immunglobulin(IG) içermektedir ve başlıca IgG, IgA ve IgM den zengindir. Gestasyonun 5. haftası gibi embriyonik hayatın erken dönemlerinde tespit edilmektedir. Yaşla birlikte sekresyonlardaki IG seviyelerinin arttığı saptanmıştır. Farenks mukozası hem bakteriyel hem de viral patojenlerin farenks yüzeyine tutunmasını engelleyen vasıftaki sekretuar IgA salgısı üretmekte ve mukozayı başarılı bir şekilde korumaktadır [22].

2.7. TONSİLLEKTOMİ ENDİKASYONLARI

Tonsillektomi; tonsilin kapsülü ile birlikte bir bütün olarak müküler duvardan sıyrılarak peritonsiller alandan çıkarılması işlemidir [23]. Tonsillektomi prosedürü ilk kez Romalı bilim insanı Aulus Cornelius Celsus tarafından tariflenmeye başlanmış olup günümüzde modern teknolojinin gelişmesi ile post operatif mortalite ve morbiditeyi azaltmaya yönelik pek çok metod geliştirilmiştir [24].

Tablo 2.1. Tonsillektomi endikasyonları [25] [26].

Kesin Endikasyonlar	Rölatif Endikasyonlar
• Kronik obstruktif tonsil hipertrofisi	• Rekürren akut tonsillit
• Peritonsiller apse öyküsü	• Kronik tonsillit
• Malignite şüphesi	• Halitozis
• Uyku ile ilgili solunum bozuklukları	• Magma, tonsil debris
• Hemorajik tonsillit	• Tonsil kistleri
• Üst solunum yolu direnç artış sendromu	• Tonsillolitiyazis
• PFAPA (Periyodik ateş,aftöz ülser,farenjit,servikal adenopati)	• Nonobstruktif tonsil hipertrofisi
	• Persistan servikal lenfadenomegali
	• Tüberküloz lenfadenit
	• Difteri/ B hemolitik grup A streptokok taşıyıcılığı
	• Disfoni
	• Maloklüzyon

a) Obstrüksiyon

- Tonsiller hipertrofiye bağılı obstrüksiyon
- Üst solunum yolu obstrüksiyonuna neden olan ağır dereceli orofasiyal ve dental bozukluklar
- Uyku apnesi ve horlama
- Gelişme geriliği (diğer nedenlerle açıklanamayan)
- Kor pulmonale (diğer nedenlerle açıklanamayan)
- Yutma anomalileri (diğer nedenlerle açıklanamayan)



Şekil 2.6. Tonsiller hipertrofiye bağılı havayolu obstrüksiyonu [27].

b) Enfeksiyon

- Rekürren ve kronik tonsillit

- a) Son 3 yıl içinde her yılda 3'er atak, son 2 yıl içinde her yılda 5'er atak veya son 1 yıl içinde 7 atak geçirilmiş olması [28]
- b) Ataklar sırasında aşağıdakilerden en az birinin görülmesi:
1. 38 °C dereceden yüksek ateş
 2. 2 cm'den büyük ve hassas lenfadenomegali
 3. Tonsiller üzerinde eksuda bulunması
 4. Kültürde A grubu B hemolitik streptokok pozitifliği



Şekil 2.7. Akut tonsillit [27].

c) Neoplazi

- Benign veya malign neoplazi şüphesi tonsillektomi gerektirir. Tonsil neoplazilerinin yaklaşık %25'i benign iken %75'i malign seyreder. Tüm tonsil malignitelerinin %75 i skuamöz hücreli karsinomdur [29].



Şekil 2.8. Tonsil neoplazisi.

d) Tekrarlayan, durdurulamayan tonsil kanamaları

Tonsillektomi operasyonu sonrasında meydana gelen kanamalar vakaların yaklaşık %4'ünde meydana gelen potansiyel olarak ciddi bir komplikasyondur. Ameliyattan sonraki ilk 24 saat içinde meydana gelirse sıklıkla birincil kanama, ilk 24 saatten sonra meydana gelirse ikincil kanama olarak sınıflandırılır [30].

e) Uyku ile ilgili solunum bozuklukları

Horlama ve uyku apnesi nedeni ile başvuran hastalarda anamnez ile fizik muayenesi uyumlu olarak polisomnografik(PSG) incelemeler zorunluluk teşkil etmez. Ancak fizik muayene ile yeterli bulgulara ulaşılamaz ise polisomnografik inceleme yapmak gereklidir.

PSG de saatte 10 seferden fazla apne öyküsü olanlar veya oksijen saturasyonunda anlamlı düşüş (<%90) izlenirse cerrahi gerekmektedir [31].

Tablo 2.2. Tonsillektomi kontraendikasyonları [32].

A) Kesin kontrendikasyonlar
1) Kanama diatezi: Lösemi ,Von-Willebrand faktör eksikliği, hemofili A, purpura, aplastik anemi
2) Kontrol altında seyretmeyen sistemik hastalıklar: Diyabet, hipertansiyon, kalp hastalıkları, epilepsi
3) İmmün yetmezlik, HIV
B) Rölatif kontrendikasyonlar
1) Yarık damak (submuköz olanlar da dâhil)
2) Akut enfeksiyonlar: Tonsillit, Üst Solunum Yolu Enfeksiyonu(ÜSYE), akciğer enfeksiyonlar

4 yaş altındaki hastalarda kronik tonsilit nedenli tonsillektomi operasyonları immunolojik gelişim tamamlanmamış olduğundan önerilmemektedir. Obstrüktif nedenli tonsillektomi önerilen hastalarda ise 4 yaş altında tek taraflı tonsillektomi önerilmektedir [33].

Tonsillektomi Komplikasyonları

Tonsillektomi komplikasyonları temel olarak anestezi sonrası yan etkiler, enfeksiyon, dehidratasyon ve kanamadan oluşur [34]. Majör komplikasyonlar vakaların yaklaşık %3'ünde görülürken en sık karşılaşılan majör komplikasyon kanamadır. Tonsillektomi sonrası kanamalar sıklıkla ilk 24 saatte görülür [35]. Buna karşın literatürde postoperatif 30. günde bile kanama bildirilmiştir [36]. Hastane yatışı gerektirecek şiddette komplikasyonlar ise %1'in altındadır [37]. Komplikasyonun meydana geliş zamanına göre intraoperatif, erken postoperatif (ilk 24 saat içinde), geç postoperatif (ilk 2 haftada) ve uzun dönem olarak sınıflandırılabilir [38].

I. İntraoperatif komplikasyonlar:

A) Anesteziye bağlı komplikasyonlar [39]:

- Alerjik reaksiyonlar (dolaşım veya solunum arresti, anafoksi gibi)
- Endotrakeal tüpün ayrılması veya tamamen çıkması
- Kardiyak komplikasyonlar (hipertansiyon, taşikardi vs)
- Yanlış lokalizasyona ilaç enjeksiyonları
- Hipoksi
- Malign hipertermi
- Laringospazm

- Dentoalveolar yaralanmalar
- Temporomandibuler eklemin disloke olması

B) Cerrahiye bağılı komplikasyonlar

- Kanama
- Arka ve ön plika yaralanmaları
- Dil kesisi
- Uvula amputasyonu
- Uvulada ödem
- Uvula hematoma
- Uvula nekrozu
- Hipoglossal ve lingual sinir hasarı

II. Erken postoperatif komplikasyonlar:

- Kanama
- Ağrı
- Solunum yolu obstrüksiyonu
- Bulantı
- Kusma
- Dehidratasyon

III. Geç dönem komplikasyonlar:

24 saat tamamlandıktan sonrası ile ilk 2 haftalık dönemde ortaya çıkan komplikasyonlara denir. Kanama, enfeksiyon, ses değişiklikleri bu dönemde gelişebilecek komplikasyonlara örnektir.

IV. Uzun dönem komplikasyonlar:

2 haftadan sonra meydana gelen komplikasyonlara denmektedir. Nazofaringeal stenoz, glossofaringeus sinirinin hasarına bağlı tat alma bozukluğu bu dönemde görülen komplikasyonlardandır [40].

Tonsillektomi Sonrası Sık Görülen Postoperatif Yakınmalar

Boğaz ağrısı

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı tanımlamasına göre;

Ağrı; Vücudun belirli alanından kaynaklanan, bir doku harabına bağlı olarak ya da doku harabı olmadan hissedilen nahoş emosyonel bir duygudur [41].

Akut ağrı ise ani ve şiddetli olarak herhangi bir nedenle ortaya çıkan, iyileşmeyle orantılı olarak kaybolan ve de üç aydan daha kısa sürmekte olan bir semptomudur.

Postoperatif ağrı akut ağrı çeşidi olmakla birlikte cerrahi travma ile başlar, doku iyileşmesiyle azalır ve sona erer. Tonsillektomilerde ameliyat sonrası oluşan ağrının temel nedeni operasyon sonrası açıkta kalan duyuşal sinir uçlarının hassasiyetine bağlıdır. Bununla birlikte farengeal kas spazmları veya operasyon sırasında tercih edilen tekniğin tonsil lojundaki etkileri ağrı oluşumunda etkilidir [42]. Tonsillektomi sonrasında oluşan ağrı, hastalarda oral alımı kısıtlamakta ve dehidratasyon gibi ek problemlere yol açabilmektedir. Tonsillektomi sırasında tercih edilen tekniğe bağlı olarak hastalarda ağrı şiddeti değişkenlik gösterebilmektedir. Cerrahi teknik farklılıklarına bağlı olarak oluşan ağrı durumlarını kıyaslamak amacıyla pek çok çalışma yapılmıştır [43].

Postoperatif ağrı cerrahi travma ile başlayan akut başlangıçlı bir ağrı olup doku iyileşmesi ile azalarak sona erer. Hissedilen ağrının şiddeti kişisel farklılıklar gösterebilse de yapılan cerrahinin çeşidi ağrı şiddetini doğrudan etkilemektedir.

Postoperatif ağrı durumlarını değerlendirmede kullanılan sayısal derecelendirme ölçekleri, sözel derecelendirme ölçekleri ve görsel analog skala gibi multimodel değişkenleri kullanan çeşitli ağrı skalaları mevcuttur. Sıklıkla tercih edilen skalalardan birisi Visüel analog skala(VAS) olup ağrıyı 0-10 puan aralığında değerlendirme olanağı sağlamaktadır [44],[45].

Pediyatrik popülasyonda sıklıkla tercih edilen Wong Baker Faces Ağrı Değerlendirme ölçeği ağrıyı şiddetine göre 0-10 arasında derecelendirmektedir. 0 puan ağrının hiç olmadığını, 10 puan ise en şiddetli ağrıyı göstermektedir. Ağrıyı sözel olarak değerlendiremeyen özellik pediyatrik gruptaki hastalarda hastanın yüz ifadesine göre ağrı durumu değerlendirmesi yapılır. Ağrı tarifi yapabilen hastalarda ise 0 ve 10 puan arasında puanlama yapılması istenir. (Şekil 2.9)



Şekil 2.9. Wong Baker faces ağrı değerlendirme ölçeği [46].

Kanama

Kanama tonsillektomi sırasında ve sonrasındaki takiplerde görülme ihtimali yüksek olan bir komplikasyondur. [47]. Operasyon sırasında oluşan kanamanın yanı sıra, tonsillektomi sonrası meydana gelen kanamalar birincil (ilk 24 saatte) ve ikincil (24. saatten sonra) kanamalar olarak adlandırılır. Fazla miktarda kanama durumunda aspirasyon ve laringospazm riskine bağlı olarak erken dönemde meydana gelen kanamalar geç dönem kanamalara oranla daha risklidir. Geç dönemde meydana gelen kanamalar en sık postoperatif 5. günden sonra görülmektedir [48].

Kanama kontrolü sırasında tonsiller fossaya tampon yaparak, hemostatik ajanlar kullanarak yada sütur ligasyonu ile kanama kontrolü sağlanabilir. Diğer yöntemlerle kanama kontrolü sağlanamadığında ise external karotid arter ligasyonu uygulanabilir [49].

İlk 24 saat içinde meydana gelen kanamalar “reaksiyoner kanama” olup ameliyat sırasında vazokonstrükte olan bir arterin dilatasyonu sonucu oluşur. Bu kanamaların en sık nedeni ameliyat sırasında yeterli hemostaz sağlanmadan ameliyatın sona ermesidir. Hastanın ekstübasyon sırasında ıkınması ve sekresyonların zorlu aspirasyonu operasyon sırasında yeterli vazokonstriksiyon sağlanmayan damarlardaki kanamaları aktif hale getirebilir. Tonsillektomi sırasında rest tonsil kalması diğer bir kanama nedenidir. Postoperatif dönemde analjezik amaçlı ibuprofen kullanımı kanama durumu ile ilişkili değildir; fakat aspirin kullanımı kanama riskinden dolayı kontraendikedir [50], [51].

Adrenalinli tampon uygulaması yapılarak kontrol altına alınamayan kanamalarda elektrokoterizasyon gerekir. Postoperatif 24 saat ile 10. günler arasında görülen kanamalar “gecikmiş posttonsillektomi kanaması” olarak adlandırılır. Hastalarda %2 - %4 oranında görülmektedir [49]. Sıklıkla tonsiller alandaki fossayı örten granülasyon dokusunun beklenenden daha erken ayrılması veya yüzeyde bulunan bir venin açılması sonucu meydana gelir. Bunun en önemli nedeni tonsillektomi sonrasında hastaya önerilen diyet listesine uyulmamasıdır.

Otalji

Hastalarda postoperatif dönemde glossofaringeal sinir yolu ile iletilen ve kulağa yansıyan bir ağrı oluşabilmektedir [52].

Ateş

Tonsillektomi sonrasındaki 36 saat içinde çoğunlukla anestezinin etkisiyle ortaya çıkabilmektedir. 38,5°C nin üzerindeki ateş saptanır ise geçici bakteriyemi ihtimali akılda bulundurulmalıdır [53].

Dehidratasyon

Postoperatif dönem oluşan bulantı kusma sonrasında, anestezi ajanlara bağlı olarak ya da postoperatif boğaz ağrısı nedeniyle oral alımda kısıtlanma sonucunda hastalarda dehidratasyona görülebilmektedir.

Disfaji

Postoperatif dönemde boğaz ağrısı nedeniyle oral alım sırasında disfaji görülebilmektedir.

Tonsillektomi Teknikleri

Günümüzde tonsillektomi operasyonlarında uygulanan birçok farklı cerrahi teknik mevcuttur. Cerrahi tekniklerin geliştirilmesindeki hedeflenen operasyona bağlı morbiditeyi önlemek ve komplikasyonların engellenmesi veya azaltılması olup Kulak burun boğaz hekimlerinin palatin tonsil cerrahisindeki uzun tecrübelerine rağmen, optimum cerrahi tutum konusunda ortak bir fikir yoktur [54].

Günümüzde yaygın olarak kullanılan soğuk bıçak tonsillektomi dışında harmonik skalpel tonsillektomi, radyofrekans ablasyon tonsillektomi, monopolar veya bipolar diatermi kriyocerrahi, , bipolar makas, emici diatermi, KTP-532 lazer, ultrasonik çıkartma, mikroskopik bipolar diatermi ve koblasyon gibi çok saayıda değişik teknikler vardır. Bu tekniklerin tümü ağrı, kanama durumu, postoperatif dehidratasyon gibi morbiditeleri azaltmak amaçlı geliştirilmiştir [55].

Biz de çalışmamızda günümüzde sıkça tercih edilen ve postoperatif ağrı, kanama ve komplikasyonlar yönünde güvenilirliği bilinen iki farklı teknik olan radyofrekans tonsillektomi ile harmonik skalpel tonsillektomi operasyonlarını kıyaslamayı amaçladık.

Radyofrekans Tonsillektomi Tekniği

Radyofrekans (RF) tonsillektomi tekniği ile tonsil dokusunu rezeke etmek için 3 farklı yöntem uygulanabilmektedir. Bunlardan birincisi radyofrekans cihazının probu ile geleneksel tonsillektomi yönteminde olduğu gibi tonsil dokusunu kapsülü ile beraber bir bütün halinde disseke etmektir. Diğer yöntemde ise, probun doku içerisine batırılması ile iyonize edici enerji gönderilerek dokuda hücre ölümü ve bunu takip eden günlerde doku hacminde azalmanın olduğu yöntemdir. Bu yöntem ile doku üzerine 40 derece ila 70 derece arasında değişebilen ısı oluşmaktadır. Bunun sonucunda hedeflenen miktarda enerji dokuya transfer edilmektedir.    nc  yaklaşımın amacı ise subtotal olarak tonsil küçültmenin

yapıldığı ve tonsil dokusunun çevresindeki kapsül dokusu bırakılarak enblok olarak çıkarıldığı metottur [55].

RF enerjisi 0,1-4,0 mHz arasında bir elektromanyetik enerji spektrumu oluşturmaktadır. Bu frekans aralığında kalınarak elektrik çarpması sonucuna bağlı sinirsel veya kardiyak iletim değişikliklerin önüne geçilmiş olur. Isı ise verilen elektrik enerji akımına karşı dokunun gösterdiği direnç sonucunda ortaya çıkar. Direnç dokunun yoğunluk duruma, elektrolit ve sıvı konsantrasyonlarına bağlı olarak değişir. Aktif elektroda yakın olan dokuda uygulanan elektrik akımına bağlı ise iyonlarda aşırı hareketlilik meydana gelmekte ve iyon hareketlerine bağlı olarak sürtünme oluşturarak ısı ortaya çıkmaktadır. Koagülasyon nekrozu yolu ile hücresel ölüm gerçekleşmektedir [56].

RF cihazının kesme modunda sinüzoidal elektrik akımı uygulanmaktadır. Elektrotun ucu ne kadar dar ise doku hacmi başına düşecek elektrik akımı da o kadar yüksek olur. Yüksek derecedeki elektrikselsel akım ile dokudaki suyu buharlaştıracak direnç ısıyı oluşturmaktadır ve elektrot ucu dokuya yakın şekilde hemen üzerinden dikkatlice geçirildiğinde temiz bir kesme gerçekleştirilmiş olur. Koagülasyon modunda ise sinüzoidal dalga uygulanmış olur ancak voltaj döngüsü açıp kapatıldığında protein ve diğer makromoleküllerin denatürasyonu başlamış olur, hücreler homojen dağılıma uygun şekilde birleşirler ve bunun sonucunda trombüs oluşturarak koagülasyon etkisi meydana gelir [57].

Radyofrekans enerjisi ısı kontrol ile doku küçültülmesinde ise hücre düzeyinde iyonik bir hareketlenme oluşturulur. Ortaya çıkan alternatif akım ile iyonların yönleri değiştirilir. Elektrodun direkt kendisinde değil elektrodun etrafındaki dokuda sürtünmeye bağlı bir ısı oluşturulmuş olur. Dokuda ısı yükselir ve su kaybı, protein denatürasyonu olur. Bunun sonucunda ise doku hacminde küçülme sağlanmış olur [58].



Şekil 2.10. Radyofrekans tonsillektomi probu.

Harmonik Skalpel Tonsillektomi

Harmonik skalpel (HS) cihazı tonsillektomide ilk kez 2000 yılında kullanılmıştır. Harmonik ultrasonik skalpel ile doku üzerindeki ısı yaklaşık 60°C ile 100°C arasında değişir. Harmonik ultrasonik skalpel tekniğinde cihazın ucunun ultrasonik yaklaşık 55.000 Hz frekansta titreşimlerle titreşmesi sayesinde oluşan enerji kullanılarak doku diseksiyonu ve koagülasyon sağlanmış olur Bıçak titreşiminin genliği değiştirilerek çeşitli güç ayarları elde edilebilir [59].

Kesme işlemi sırasında ve koagülasyonu sağlamak amaçlı yüksek frekanslı ultrasonik titreşimlere bağlı oluşan mekanik enerji ve ısı enerjisi kullanılmaktadır. Bu teknik ile daha düşük ısıda kesme ve koagülasyon sağlanması termal hasarı minime edilebilir. Cerrahi alanda kan ve duman daha az oluşur ve daha net bir cerrahi görüş alanı sağlanır. Bu teknik peroperatif süreçlerde daha az miktarlarda kanama, postoperatif süreçte daha az ağrı ve hastanın iyileşme süresinde kısalma olmasına katkı sağlamış olur [60].

HS sistemi bir 110-V jeneratör, bağlantı kablosu olan bir el aleti, bir bıçak sistemi ve bir ayak pedalından oluşur. Jeneratör, el aletindeki akustik sistem ile çalışan mikroişlemci kontrollü, yüksek frekanslı güç kaynağıdır. El ile kontrol edilebilen bölgede bulunan dönüştürücü jeneratörden gelen elektrik enerjisini mekanik bir titreşime dönüştürür [60].



Şekil 2.11. Harmonik skalpel tonsillektomi probu.

Harmonik skalpelin diğer cerrahi yöntemlere göre çeşitli avantajları vardır. Kesme ve koagüle etme elektrokoter veya lazere göre daha düşük sıcaklıklarda gerçekleştiğinden,

termal hasar minimumdur [61]. Cerrahi görüş alanı daha iyidir çünkü diğer yöntemlere göre daha az kanama görülür. Cerrahi sahada diğer yöntemlere göre daha az nekrotik alan ve duman görüntüsü vardır. Elektrokoterden farklı olarak, Harmonik skalpelde hastaya aktarılan elektrik enerjisi yoktur; bu nedenle, şok veya yanıklara neden olacak hiçbir kaçak enerji mevcut değildir [61].



3. GEREÇ ve YÖNTEM

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi KBB Kliniğinde Eylül 2022- Haziran 2023 tarihleri arasında kronik tonsillit nedeni ile opere 60 pediyatrik hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma için hastane etik kurulundan onay alındı. Çalışmaya dâhil edilen her hastanın ailesine uygulanacak cerrahi yöntem ve gelişebilecek komplikasyonlar yönünden detaylı bilgi verilmiştir. Çalışma Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi araştırma etiğine uygun olarak planlanmış ve tüm katılımcıların yasal temsilcilerinden aydınlatılmış onam alınmıştır.

Çalışmaya katılan 60 hastanın 34'ü erkek 26'sı kadın olmak üzere yaş aralıkları 3-12 arasında değişmekte idi. Hastaların aileleri ile operasyon öncesi görüşülerek özgeçmiş ve soygeçmişe yönelik bilgileri içeren detaylı anamnezler alındı. Değerlendirme protokolünün uygulanmasına engel oluşturacak nörolojik, psikiyatrik veya fiziksel hastalıkları olan hastalar, akut tonsilliti olan hastalar, peritonsiller apse öyküsü olan hastalar, kanama diyatezi, ibuprofen allerjisi, parasetamol allerjisi ve diyabet gibi sistemik hastalıkları olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Operasyon planlanan tüm hastalara operasyon öncesi anterior rinoskopi, ağız boğaz muayenesi, baş-boyun muayenesi olmak üzere detaylı değerlendirmeler yapıldı ve operasyon öncesinde rutin biyokimyasal tetkikler ve koagülasyon parametreleri bakılarak uygun olmayan hastalar çalışmadan dışlandı.

Çalışmaya alınan tüm hastalar tonsillektomi tekniğine göre randomize olarak Harmonik skalpel tonsillektomi (30 hasta) ile radyofrekans tonsillektomi (30 hasta) uygulananlar olarak iki eşit gruba ayrıldı.

Harmonik skalpel (HS) tonsillektomi (Ethicon Endo-Surgery, Inc., Cincinnati, OH) uygulanan grupta cihaz ayarı 55,5 kHz frekansında ve güç ayarı minimum 3 maksimum 5 olacak şekilde ayarlandı. Tonsil üst pol en superioruna küçük bir insizyon yapıldıktan sonra tonsilin kapsülüne sınırda gidilerek harmonik skalpel cihazının eş zamanlı kesme ve koagüle etme özelliği sayesinde tonsil bir bütün olarak çıkarıldı. Karşı tonsil loju çıkarılana kadar tonsil tamponu ilk çıkarılan loja yerleştirildi. Kanama kontrolü yapılırken aktif sızıntı görülen alanlarda bağlama ve bipolar yardımı ile kontrol sağlandı.

Radyofrekans (RF) tonsillektomi yapılan grupta (Sutter CURIS® Radiofrequency Device 4.0 Mhz) 40 watt güç uygulanarak benzer şekilde tonsilin kapsülüne sınırda gidilerek radyofrekans aleti ile önce koagüle etme sonra kesme yapılarak tonsil bir bütün halinde çıkarıldı. Karşı tonsil loju çıkarılana kadar tonsil tamponu ilk çıkarılan loja yerleştirildi. Kanama kontrolü yapılırken aktif sızıntı görülen alanlarda bağlama ve bipolar yardımı ile kontrol sağlandı.

Her bir grup 30 kişiden oluşmakta idi. Tüm hastalar tonsillektomi sırasında kullanılan 2 farklı teknik olan Harmonik skalpel tonsillektomi ile radyofrekans tonsillektomi operasyonları yönünden prospektif olarak operasyon süresi, postoperatif ağrı durumu, intraoperatif kanama miktarı, postoperatif komplikasyonlar ve patoloji materyalindeki dejenerasyon oranına göre karşılaştırıldı.

Postoperatif ağrı durumu değerlendirilmesi için postoperatif 1., 4., 7. Ve 14. günlerde Wong Baker Faces Ağrı Değerlendirme ölçeği kullanılmıştır ve ağrı puanlaması 0-10 puan aralığında ailenin de gözlemine dayanarak hesaplandı. Operasyon süresince hastalara aynı anestezi ilaçları kilo bazlı olarak uygulanmış olup postoperatif tüm hastalara analjezik olarak ibuprofen 3x100 mg kullanıldı.

Tüm operasyonlarda standardizasyonu sağlamak amacıyla aynı iki cerrah tarafından gerçekleştirildi. Operasyon süresi için ilk insizyondan hemostaz bitene kadar geçen süre dakika bazında hesaplanmış ve not edildi. Hasta değerlendirme formuna sağ ve sol tonsil için ayrı ayrı süreler ve toplam süre dakika(dk) olarak not edildi.

İntraoperatif kanama miktarı hesaplaması mililitre(ml) olarak hesaplandı ve yıkamada kullanılan serum fizyolojik miktarı aspiratörde toplanan toplam miktardan çıkarılarak hesaplama yapıldı.

Hastaların hepsi postoperatif birinci gün taburcu edildi. Postoperatif komplikasyonlar; küçük müdahale ile duran kanamalar, ameliyathanede müdahale gerektiren kanamalar, enfeksiyon, dehidratasyon gibi komplikasyonlar olarak kategorize edildi.

Histopatolojik değerlendirme için tonsil dokusu %10 formol içeren solüsyona konarak patoloji laboratuvarına gönderildi. Dokulardan inceleme için kesitler alındıktan sonra, parafin bloklara yatırıldı. Hemotoksilen eozin boyama sonrası Olympus CX43 marka ışık mikroskopu altında değerlendirildi. Tüm preparatlar aynı patolog tarafından incelendi ve histopatolojik inceleme sonucunda patoloji preparatındaki doku dejenerasyon oranı aynı patolog tarafından var yada yok olarak 2 grupta kategorize edildi.

HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

SAĞLIK BAKANLIĞI

GÖZTEPE PROF.DR.SÜLEYMAN YALÇIN ŞEHİR HASTANESİ

HASTA ADI:

YAŞ:

CİNSİYET:

OPERASYON TARİHİ:

TELEFON NUMARASI:

AMELİYAT TARİHİ:

1.Kullanılan Teknik

Harmonik Skalpel Tonsillektomi ☐

Radyofrekans Ablasyon Tonsillektomi ☐

2.Operasyon Süresi dk

3.İntraoperatif Kanama Miktarı ml

4. Postoperatif Ağrı Durumu (1,4,7,14. Gün)

WONG BAKER YÜZ SKALASI					
					
0	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
yok	çok az	biraz	fazla	çok fazla	dayanılmaz

1. gün:

4.gün:

7.gün:

14.gün:

5.Postoperatif Komplikasyonlar

Küçük müdahale ile duran kanama ☐

Ameliyathanede müdahale gerektiren kanama ☐

Dehidratasyon ☐

Enfeksiyon ☐ Diğer

6. Patoloji Materyalindeki Nekroz Oranı

Var ☐ Yok ☐

Şekil 2.12. Hasta değerlendirme formu.

İstatistiksel Değerlendirme

Bu çalışmanın veri değerlendirmesi sonucu istatistiksel analizler NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, USA) paket programı kullanılarak yapılmıştır.

Verilerin değerlendirilmesi sırasında tanımlayıcı istatistiksel metotlar (ortalama, standart sapma, median, interquartil range) ile birlikte Shapiro – Wilk normallik testi ile değişkenlerin dağılımına bakılmış ve normal dağılım göstermekte olan değişkenlerin ikili grupların kıyaslanmasında bağımsız t testi olup normal dağılım göstermeyen değişkenlerin zaman kıyaslamasında Friedman Testi, alt grup kıyaslamalarında Dunn's çoklu karşılaştırma testi, ikili grupların kıyaslanmasında Mann Whitney U testi , nitel verilerin kıyaslanmasında ki-kare testi, değişkenlerin birbiri ile ilişkilerini belirlemede Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. Sonuçlar, anlamlılık $p<0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

Kronik tonsillit nedeni ile opere 60 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalardan 26'sı kadın (%43,3), 34'ü erkekti (%56,6). RF yapılan grubun 18'i erkek (%60), 12'si kadındı (%40). HS uygulanan grubun 16'sı erkek (%53,3), 14'ü kadındı (%46,6) (Tablo 4.1).

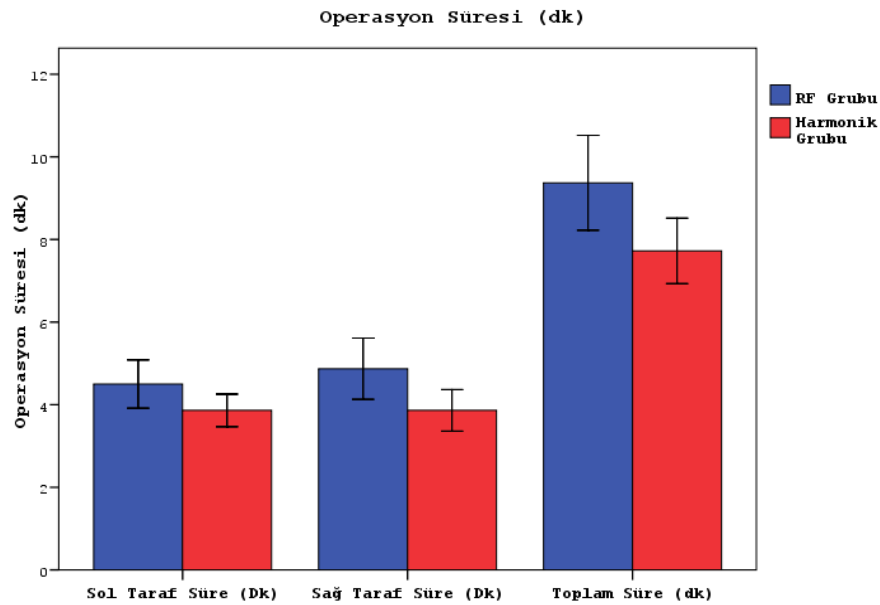
Tablo 4.1. Gruplara göre yaş ve cinsiyet dağılımları.

		RF Grubu		Harmonik Grubu		p
Yaş	Ort±SS	5,95±1,93		5,97±2,13		0,979*
Cinsiyet	Erkek	18	60%	16	53,33%	0,821+
	Kadın	12	40%	14	46,66%	

*Bağımsız t testi †Mann Whitney U testi +Ki Kare Testi

Çalışmaya katılan hastalardan RF uygulanan grubun ve harmonik skalpel uygulanan grubun yaş ortalamaları ve cinsiyet dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,979$, $p=0,821$).

Çalışmaya katılan hastalardan RF grubunun operasyon toplam süre (9,3 dk) ortalamaları HS grubundan (3,8 dk) istatistiksel olarak anlamlı derece yüksek bulunmuştur ($p=0,021$).



Şekil 4.1. RF ve HS gruplarının süre ortalama karşılaştırmaları.

Çalışmaya katılan hastalardan RF uygulanan grubunun kanama miktarı ortalamaları (87,42 ml) HS uygulanan gruptan (60,52 ml) istatistiksel olarak anlamlı derece yüksek bulunmuştur (p=0,018) (Tablo 4.2).

Çalışmaya katılan hastalardan RF uygulanan grubun ve HS uygulanan grubun postoperatif komplikasyona neden olma dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,438) (Tablo 4.2).

Çalışmaya katılan hastalardan RF uygulanan ve HS uygulanan hastaların hiçbirinin patoloji materyalinde nekroz lehine bulgu saptanmamıştır (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. RF ve HS gruplarının kanama miktarı, nekroz ve komplikasyon yönünden karşılaştırılması.

Ağrı		RF Grubu		HS Grubu		p
Kanama Miktarı (ml)	Ort±SS	87,42±48,32		60,52±30,13		
	Median (IQR)	80 (50-105)		50 (40-77,5)		
Nekroz	Yok	31	100,00%	29	100,00%	
Komplikasyon	Yok	27	87,10%	27	93,10%	
	Var	4	12,90%	2	6,90%	

*Bağımsız t testi †Mann Whitney U testi +Ki Kare Testi

Çalışmaya katılan hastalardan RF uygulanan grubun ve HS uygulanan grubun 1.Gün, 4.Gün, 7.Gün ve 14.Gün Ağrı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,403, p=0,533, p=0,447, p=0,204).

Tablo 4.3. RF grubu ve HS grubunun günlere göre ağrı durumu yönünden karşılaştırılması.

Ağrı		RF Grubu	HS Grubu	p†
1.Gün	Ort±SS	3,58±1,88	3,21±2,02	
	Median (IQR)	3 (1-5)	3 (1-5)	0,403
4.Gün	Ort±SS	2,48±1,84	2,76±1,85	
	Median (IQR)	3 (1-3)	3 (1-4,5)	0,533
7.Gün	Ort±SS	1,42±1,46	1,62±1,35	
	Median (IQR)	1 (0-3)	1 (1-3)	0,447
14.Gün	Ort±SS	0,58±0,92	0,31±0,66	
	Median (IQR)	0 (0-1)	0 (0-0,5)	0,204
p‡		0,0001	0,0001	

RF Grubunun 1.Gün, 4.Gün, 7.Gün ve 14.Gün Ağrı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı değişim gözlenmiştir (p=0,0001). 1.Gün Ağrı ortalamaları 4.Gün, 7.Gün ve 14.Gün Ağrı ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş (p=0,001, p=0,0001), 4.Gün Ağrı ortalamaları 7.Gün ve 14.Gün Ağrı ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş (p=0,0001), 7.Gün Ağrı ortalamaları

14.Gün Ağrı ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,0001$).

HS grubunun 1.Gün, 4.Gün, 7.Gün ve 14.Gün Ağrı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı değişim gözlenmiştir ($p=0,0001$). 1.Gün Ağrı ortalamaları 7.Gün ve 14.Gün Ağrı ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,0001$), 4.Gün Ağrı ortalamaları 7.Gün ve 14.Gün Ağrı ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,001$, $p=0,0001$), 7.Gün Ağrı ortalamaları 14.Gün Ağrı ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,0001$).

Tablo 4.4. RF grubu ve HS grubunun günlere göre ağrı durumu yönünden grup içi karşılaştırılması.

Dunn's Çoklu Karşılaştırma Testi	RF Grubu	HS Grubu
1.Gün / 4.Gün	0,001	0,085
1.Gün / 7.Gün	0,0001	0,0001
1.Gün / 14.Gün	0,0001	0,0001
4.Gün / 7.Gün	0,0001	0,001
4.Gün / 14.Gün	0,0001	0,0001
7.Gün / 14.Gün	0,0001	0,0001

Her iki grup için de ayrı ayrı olarak toplam operasyon süresi ile 1.Gün, 4.Gün, 7.Gün ve 14.Gün Ağrı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Her iki grup için de ayrı ayrı olarak toplam kanama miktarı (ml) ile 1.Gün, 4.Gün, 7.Gün ve 14.Gün Ağrı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$).

RF Grubunun Kanama Miktarı (ml) ile Toplam Süre değerleri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmiştir ($r=0,435$ $p=0,015$).

HS Grubunun Kanama Miktarı (ml) ile Toplam Süre değerleri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmiştir ($r=0,397$ $p=0,033$).

Tablo 4.5. RF grubu ve HS grubunun günlere göre ağrı durumu ve toplam süre-kanama durumu yönünden karşılaştırılması.

			Sol Taraf Süre	Sağ Taraf Süre	Toplam Süre	Kanama Miktarı
RF Grubu	Ağrı 1.Gün	r	-0,034	0,249	0,144	0,157
		p	0,858	0,178	0,440	0,399
	Ağrı 4.Gün	r	-0,137	0,214	0,069	0,224
		p	0,463	0,248	0,712	0,225
	Ağrı 7.Gün	r	-0,130	-0,026	-0,083	0,258
		p	0,486	0,888	0,658	0,162
	Ağrı 14.Gün	r	-0,194	-0,012	-0,106	0,136
		p	0,297	0,949	0,571	0,467
HS Grubu	Ağrı 1.Gün	r	0,355	-0,042	0,149	-0,019
		p	0,059	0,827	0,439	0,921
	Ağrı 4.Gün	r	0,094	-0,226	-0,097	0,028
		p	0,627	0,238	0,617	0,885
	Ağrı 7.Gün	r	0,179	-0,02	0,076	0,194
		p	0,353	0,916	0,696	0,313
	Ağrı 14.Gün	r	0,117	-0,011	0,051	0,180
		p	0,545	0,957	0,791	0,350

Pearson Korelasyon testi

RF Grubunda ve HS grubunda komplikasyon saptanan ve komplikasyon saptanmayan gruplarının 1.Gün, 4.Gün, 7.Gün ve 14.Gün Ağrı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,950$, $p=0,709$, $p=0,492$, $p=0,495$).

HS grubunda grubunda komplikasyon saptanan ve komplikasyon saptanmayan hastaların toplam süre (dk) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,100$).

HS grubunda komplikasyon saptanan ve saptanmayan hastaları kanama Miktarı (ml) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,862$).

Her iki gruptaki hastalarda total kanama miktarı ile toplam operasyon süre değerleri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmiştir.(RF $p=0,015$ - HS $p=0,033$)

Tablo 4.6. RF grubu ve HS grubunun komplikasyon saptanan ve saptanmayan gruplara göre karşılaştırılması.

	RF Grubu			Harmonik Grubu		
	Komplikasyon (-)	Komplikasyon (+)	p†	Komplikasyon (-)	Komplikasyon (+)	p†
Sol Taraf Süre (Dk)	4,33±1,52 4 (3,5-5)	5,63±1,8 5,25 (4,13-7,5)	0,162	3,98±0,97 4 (3,5-4,5)	2,25±0,35 2,25 (1,5-1,88)	0,036
Sağ Taraf Süre (Dk)	4,59±1,78 5 (3-6)	6,75±2,84 5,5 (5,13-9,63)	0,108	3,93±1,32 4 (3-5)	3±1,41 3 (1,5-3)	0,383
Toplam Süre (Dk)	8,93±2,86 9 (7,5-11)	12,38±3,64 11,75 (9,25-16,13)	0,081	7,91±2,02 8 (6-9,5)	5,25±1,77 5,25 (3-4,88)	0,100
Kanama Miktarı (ml)	80,74±42,08 80 (50-100)	132,5±69,94 140 (62,5-195)	0,147	60,93±30,95 50 (40-80)	55±21,21 55 (30-52,5)	0,862
AĞRI 1.Gün	3,59±1,91 3 (1-5)	3,5±1,92 4 (1,5-5)	0,950	3,37±2 3 (1-5)	1±0 1 (0,75-0,75)	0,087
AĞRI 4.Gün	2,56±1,93 3 (1-5)	2±1,16 2 (1-3)	0,709	2,89±1,85 3 (1-5)	1±0 1 (0,75-0,75)	0,147
AĞRI 7.Gün	1,52±1,53 1 (0-3)	0,75±0,5 1 (0,25-1)	0,492	1,63±1,33 1 (1-3)	1,5±2,12 1,5 (0-2,25)	0,783
AĞRI 14.Gün	0,63±0,97 0 (0-1)	0,25±0,5 0 (0-0,75)	0,495	0,3±0,67 0 (0-0)	0,5±0,71 0,5 (0-0,75)	0,419

†Mann Whitney U testi

RF uygulanan grup ve HS uygulanan grup postoperatif komplikasyonlar yönünden değerlendirildiğinde RF yapılan 2 hastada post op 4. ve 6. günlerde gelişen ve basit tıbbi müdahale ile kontrol sağlanan minör kanama ve 1 hastada ise post op 9. Günde ameliyathanede kanama kontrolü gerektiren majör kanama görülmüş olup HS tonsillektomi yapılan 2 hastada yine her ikisinde de post op 7. Günde basit tıbbi müdahale ile kontrol sağlanan minör kanama görülmüştür.

5. TARTIŞMA

Tonsillektomi ameliyatında hedeflenen ameliyat süresinin kısa, ameliyat anında ve post operatif dönemde kanama oranının minimal ve ameliyat sonrası ağrı yakınmasının en az olmasıdır. Yapılan pek çok çalışmada farklı tonsillektomi teknikleri operasyon süresi, intraoperatif kanama miktarı ve postoperatif ağrı yakınması gibi parametreler yönünden birbirleri ile kıyaslanmıştır. Subaşı ve ark. Harmonik skalpel tonsillektomiye soğuk diseksiyon ve koblasyon tonsillektomi metodları ile kıyaslamış harmonik skalpel tekniğinde diğer iki tekniğe oranla intraoperatif kanama miktarının daha az ve operasyon süresinin daha kısa olduğu, postoperatif ağrı skorları yönünden üç farklı teknik arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür [43]. Wong ve ark. Harmonik skalpel tekniğinin soğuk diseksiyon ve sıcak teknikler olarak kategorize edilen koblasyon, monopolar, bipolar diatermi ve ultrasonik skalpel teknikleri ile kıyaslandığı bir metaanalizde post operatif 1., 4., ve 7. Gün postoperatif ağrı yönünden daha az ağrıya sebep olduğu görülmüş ancak post operatif kanama yönünden soğuk diseksiyona göre anlamlı derecede daha az kanamaya sebep olsa da diğer sıcak teknikler ile arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. [62]. Bizim çalışmamızda HS uygulanan grup RF uygulanan gruba göre daha az kanama miktarı görülmüş olup ($p=0,018$) 1., 4., 7. ve 14.gün post operatif ağrı yönünden kıyaslamalarında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Prussin ve ark. ise pediyatrik popülasyondaki 230 hastada radyofrekans ablasyon yöntemi ile monopolar elektrokoter yöntemini kıyaslamışlar ve her iki grup arasında postoperatif ağrı skorları, analjezik kullanımı ve normal aktivitelere dönüş yönünden anlamlı bir farklılık saptamamışlardır [63]. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde post operatif ağrı yönünden RF yöntemi ve HS yöntemi olarak her iki grup kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Literatürde harmonik skalpel tonsillektomi ile radyofrekans tonsillektomiye intraoperatif ve postoperatif parametreler yönünden kıyaslayan çalışmaya rastlanmamış olup çalışmamız bu konuda literatüre katkı sağlayacaktır. Radyofrekans tekniği ile geleneksel yöntemi karşılaştıran bir çalışmada RF yönteminin ortalama ameliyat süresi 9,5 dk geleneksel yöntem süresi 10.6 dk bulunmuştur[64]. Bizim çalışmamızda radyofrekans tekniğinin ortalama ameliyat süresi 9,3 dk (3-17 dk), harmonik skalpel tekniğinin ortalama

ameliyat süresi 7,7 dk (4-13 dk) olarak bulundu. Bu iki teknik arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ve radyofrekans grubunda ameliyat süresi daha uzun olarak izlendi ($p=0,021$). İki grup arasında kanama miktarları kıyaslandığında ise radyofrekans uygulanan grubunun kanama miktarı ortalamaları (87,42 ml) harmonik skalpel uygulanan gruptan (60,52 ml) istatistiksel olarak anlamlı derece yüksek bulunmuştur ($p=0,018$) ve yine benzer şekilde radyofrekans uygulanan grubun ve harmonik skalpel uygulanan grubun 1.Gün, 4.Gün, 7.Gün ve 14.Gün ağrı skoru ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Gallagher ve ark. 4776 pediyatrik hasta ile yaptığı ve üç farklı tonsillektomi tekniği olan mikrobebrider, koblasyon ve elektrokoterin postoperatif komplikasyonlar yönünden kıyaslandığı kapsamlı çalışmada hastalar 21 gün süre ile takip edilmiş ve minör ve majör tonsiller kanama, hematemez, hemoptizi, oral alım bozukluğu yönünden takip edilmiş. Mikrobebrider ile yapılan tonsillektomide post operatif kanama oranı ve oral alım bozukluğu diğer iki tekniğe oranla daha az görülmüş. Her iki grupta çocuğun yaşı büyüdükçe postoperatif kanama oranında artış olduğu görülmüş [1]. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde pediyatrik vakalardaki tonsillektomi operasyonlarından radyofrekans uygulanan grup ve harmonik skalpel uygulanan grup postoperatif komplikasyonlar yönünden karşılaştırılmıştır. Radyofrekans tonsillektomi yapılan 2 hastada basit tıbbi müdahale ile kontrol sağlanan minör kanama 1 hastada ise po9. Günde ameliyathanede kanama kontrolü gerektiren minör kanama görülmüş harmonik tonsillektomi yapılan 2 hastada yine benzer şekilde basit tıbbi müdahale ile kontrol sağlanan minör kanama görülmüştür. Çalışmamızda her iki teknik kıyaslandığından komplikasyon oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir Radyofrekans uygulanan hastalarda da harmonik skalpel uygulanan hastalarda da komplikasyon varlığı operasyon süresinden bağımsız olarak saptanmıştır. Toplam intraoperatif kanama miktarları ile komplikasyon oranları arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiş olup komplikasyon oranı bu faktörlerden bağımsız izlenmiştir. Her iki gruptaki hastalarda ise toplam kanama miktarı ile toplam operasyon süresi değerleri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmiştir. (RF $p=0,015$ - HS $p=0,033$).

Ayrıca literatüre bakıldığından önceki çalışmaların hiçbirinde cerrahi teknik ile patoloji materyalinde nekroz yada dejenerasyon oranı değerlendirilmesi yapılmamıştır. Çalışmamızda çalışmaya katılan tüm hastaların patoloji materyalleri aynı patolog tarafından değerlendirilerek radyofrekans ve harmonik skalpel uygulanan hastaların patoloji materyalleri değerlendirildiğinde hiçbirinin patoloji materyalinde nekroz lehine bulgu

saptanmamıştır. Bu sonuç iki tekniğin de dokuya saygılı olduğunu göstermekte ve postoperatif yanlış tanı ihtimalini azaltmaktadır. Bu sonuç literatüre farklı bir bakış açısı kazandırmakta ve diğer tekniklerin de patoloji materyalleri yönünden değerlendirilmesi gerektiğine ışık tutmaktadır.

Alm ve ark. pediyatrik grupta tonsil cerrahisi geçiren 299 hastayı postoperatif ağrı yönünden değerlendirmişler [65]. Ağrı durumları değerlendirilirken revize ağrı yüz değerlendirme skalasından faydalananak çalışmamızdakine benzer şekilde ağrı durumlarını puanlamışlardır. Arbin ve ark. ise çocuk ve yetişkin popülasyonda harmonik skalpel tonsillektomi ve bipolar diatermi yöntemlerini post operatif ağrı yönünden post op 1,4 ve 7. günlerde değerlendirmişler ve vizüel analog skaladan faydalananak postoperatif 4. günde maksimum ağrı görüldüğünü belirtmişlerdir [66]. Bizim çalışmamızda ise bundan farklı olarak Wong baker ağrı değerlendirme ölçeği kullanılmış ve radyofrekans uygulanan grup ile harmonik skalpel uygulanan grubun 1.Gün, 4.Gün, 7.Gün ve 14.gün ağrı ortalamaları değerlendirilerek aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Her iki grupta da post operatif dönemde ağrı oranının günlere göre azalmakta olduğu ve postoperatif 1. günde en fazla seviyede olup 14. günde en aza indiği istatistiksel olarak görülmüştür.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi KBB Kliniğinde opere edilen 60 pediyatrik hastada yaptığımız çalışmada, tonsillektomi sırasında kullanılan 2 farklı teknik olan harmonik skalpel tonsillektomi ile radyofrekans tonsillektomi operasyonları yönünden prospektif olarak operasyon süresi, intraoperatif kanama miktarı, postoperatif ağrı durumu, postoperatif komplikasyonlar ve patoloji materyalindeki dejenerasyon(nekroz) oranına göre karşılaştırdık.

Radyofrekans grubunun toplam operasyon süresi ortalamaları harmonik grubundan istatistiksel olarak anlamlı derece uzun bulunmuştur ($p=0,021$). Ayrıca Radyofrekans uygulanan grubunun kanama miktarı ortalamaları (87,42 ml) harmonik skalpel uygulanan gruptan (60,52 ml) istatistiksel olarak anlamlı derece yüksek bulunmuştur ($p=0,018$).

Her iki hasta grubunda patoloji materyalleri değerlendirildiğinde hiçbirin de nekroz lehine bulgu saptanmamıştır. Bu sonuç iki tekniğin de dokuya saygılı olduğunu göstermekte ve postoperatif yanlış tanı ihtimalini azaltmaktadır ve literatüre farklı bir bakış açısı kazandırmaktadır.

Çalışmamıza göre iki teknik kıyaslandığında harmonik skalpel tekniği operasyon süresi ve kanama miktarına göre radyofrekans tekniğinden daha avantajlı bulunmakla birlikte bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Literatürde harmonik skalpel tonsillektomi ile radyofrekans tonsillektomiye intraoperatif ve postoperatif parametreler yönünden kıyaslayan çalışmaya rastlanmamış olup çalışmamız bu konuda ilk çalışma olup literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] T. Q. Gallagher, L. Wilcox, E. McGuire, and C. S. Derkay, "Analyzing factors associated with major complications after adenotonsillectomy in 4776 patients: Comparing three tonsillectomy techniques," *Otolaryngol. - Head Neck Surg.*, vol. 142, no. 6, pp. 886–892, Jun. 2010, doi: 10.1016/j.otohns.2010.02.019.
- [2] S. L. Jat, K. S. Jat, R. Sehra, M. P. Sharma, and A. Sharma, "Traditional and Coblation Tonsillectomy in Pediatrics Population: A Comparative Study," *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, vol. 74, pp. 6414–6421, 2022, doi: 10.1007/s12070-020-01874-1.
- [3] J. Fishman and E. Fisher, "Tonsillectomy: An old operation revisited," *J. Laryngol. Otol.*, vol. 137, no. 7, p. 709, 2023, doi: 10.1017/S0022215123001093.
- [4] "Kaya S. Waldeyer Lenfatik Yapılarının Anatomisi. In: Kaya S, Ed. Tonsil Ankara: Bilimsel Tıp Kitabevi; 2005:19–37."
- [5] "Kornblut AD. Non-neoplastic diseases of the tonsils and adenoids. In: Paparella MM, Shumich DA, eds. Otolaryngology, ed 3. Philadelphia: WB Saunders, 1991; p. 2129- 2147."
- [6] kaya s 13, "Kaya S. Tonsil. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi 2005 ; 13".
- [7] "Sadler Tw. Baş Boyun Embriyolojisi. In: Sadler Tw, Ed. Başaklar Ac, Trans. Langman's Medikal Embriyoloji. North Carolina: Williams&Wilkins; 1995:298– 330."
- [8] "Pupic-Bakrac J, Skitarelic N, Novaković J, Lasić V. Patho-Anatomic Spectrum of Branchial Cleft Anomalies: Proposal of Novel Classification System. J Oral Maxillofac Surg. 2022 Feb;80(2):341-348. doi: 10.1016/j.joms.2021.09.006. Epub 2021 Sep 17. PMID: 346".
- [9] "1998:248-269; Ed. Aytekin Y; L. Carlos Junqueira Jc; Organlar. In: L. Carlos Junqueira Jc; Robert O. Kelley; Robert O. Kelley. Bağışıklık Sistemi Ve Lenfoid; Temel Histoloji: Barış Kitapçılık; Trans."
- [10] "Dolen WK, Spofford B, Selner JC. The hidden tonsils of Waldeyer's ring. Ann Allergy. Oct 1990;65(4):244-248."
- [11] "Brandtzaeg P. The B-cell development in tonsillar lymphoid follicles. Acta Otolaryngol Suppl. 1996;523:55-59".
- [12] "HISTOLOGY: A TEXT AND ATLAS 6/E Micheal H. Ross, Wojciech Pawlina; 476".
- [13] "Kaplan Arıncı Ae. Anatomi. Vol 2. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2001."
- [14] "Cummings Otolaryngology-Head & Neck Surgery: Elsev; 4136-4137".
- [15] "B.Dadaş Mö. Farinks Anatomisi. In: Dadaş Möb, Ed. Klinik Baş Boyun Anatomisi. Vol 1: Ulusal Tıp Kitabevi; 1996.75–83."
- [16] "Head & Neck Surgery-Otolaryngology: Lippincott Williams & Wilkins; 1185- 1186."
- [17] S. A. T. physiology and immunology of the Richtsmeier WJ, pharyngeal lymphoid tissue. O. C. N. A. 1987;20(2):219-, and 228., "Richtsmeier WJ,Shikhani AH.The physiology and immunology of the pharyngeal lymphoid tissue.Otolaryngol Clin North Am 1987;20(2):219- 228."
- [18] "Van Kempen MJP, Rijkers GT, Van Cauwenberge PB. The immune response in adenoids and tonsils. Int Arch Allergy Immunol 2000;122:8-19."
- [19] M. Perry and A. Whyte, "Immunology of the tonsils," *Immunol. Today*, vol. 19, no. 9, pp. 414–421, 1998, doi: 10.1016/S0167-5699(98)01307-3.
- [20] "Nave, Heike, Andreas Gebert, and Reinhard Pabst. 'Morphology and immunology of the human palatine tonsil.' *Anatomy and embryology* 204.5 (2001): 367-373."
- [21] "Richardson, Mark A. 'Sore throat, tonsillitis, and adenoiditis.' *Medical Clinics of North America* 83.1 (1999): 75-83."
- [22] "Turul, T. and Ö. Sanal, Nazofarenks-Assosiye Lenf dokusu ve mmün Cevap. Kaya S,(editör). Tonsil. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2005: p. 38-49."
- [23] R. B. Mitchell *et al.*, "Clinical Practice Guideline: Tonsillectomy in Children (Update)—Executive

- Summary,” *Otolaryngol. - Head Neck Surg. (United States)*, vol. 160, no. 2, pp. 187–205, 2019, doi: 10.1177/0194599818807917.
- [24] D. Holzmann, T. Kaufmann, and M. Boesch, “On the decision of outpatient adenoidectomy and adenotonsillectomy in children,” *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.*, vol. 53, no. 1, pp. 9–16, 2000, doi: 10.1016/S0165-5876(00)00299-8.
- [25] “Darrow DH, Siemens C. Indications for tonsillectomy and adenoidectomy. *Laryngoscope*. Aug 2002;112(8 Pt 2 Suppl 100):6-10.”.
- [26] D. A. Randall, “Current Indications for Tonsillectomy and Adenoidectomy,” *J. Am. Board Fam. Med.*, vol. 33, no. 6, pp. 1025–1030, 2020, doi: 10.3122/jabfm.2020.06.200038.
- [27] N. Munir and R. Clarke, “Indications for tonsillectomy: The evidence base and current UK practice,” *Br. J. Hosp. Med.*, vol. 70, no. 6, pp. 344–347, 2009, doi: 10.12968/hmed.2009.70.6.344.
- [28] “Kaya S. Tonsil. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2005 ; 186–190.”.
- [29] E. M. Genden, A. Ferlito, C. Scully, A. R. Shaha, K. Higgins, and A. Rinaldo, “Current management of tonsillar cancer,” *Oral Oncol.*, vol. 39, no. 4, pp. 337–342, 2003, doi: 10.1016/S1368-8375(02)00085-4.
- [30] H. K. Sethi, D. Lafferty, J. Y. Tong, and D. Zwillenberg, “Predictive clinical exam findings in post-tonsillectomy hemorrhage,” *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.*, vol. 144, no. December 2020, p. 110671, 2021, doi: 10.1016/j.ijporl.2021.110671.
- [31] “Brian J. Wiatrak Alw. Pharyngitis And Adenotonsillar Disease. In: Charles W. Cummings Pwf, Lee Harker, Bruce H. Haughey, Mark Richardson, K. Thomas Robbins, David E. Schuller, J. Regan Thomas, Ed. Cummings Otolaryngology Head & Neck Surgery. Vol 4. 4 Ed. ”.
- [32] “Aldamluji N, Burgess A, Pogatzki-Zahn E, Raeder J, Beloeil H; PROSPECT Working Group collaborators*. PROSPECT guideline for tonsillectomy: systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. *Anaesthesia*. 2021 Jul;76(7):”.
- [33] M. De Ying, “Immunological basis of indications for tonsillectomy and adenoidectomy,” *Acta Otolaryngol.*, vol. 105, no. S454, pp. 279–285, 1988, doi: 10.3109/00016488809125041.
- [34] “Harlowe HD. Complications following tonsillectomy. *Laryngoscope*. 1948 Aug;58(8):861-78.”.
- [35] “Fuat Tosun Uk. Tonsillektomi Ve Adenoidektomi Komplikasyonları. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci*. 2005 2005;1(11):26-29.”.
- [36] “Kaya S. Tonsillektomi Kanamaları. In: Kaya S, Ed. Tonsil. Ankara: Bilimsel Tıp Kitabevi; 2005:278-303.”.
- [37] “Messner, A.H., Tonsillectomy (with or without adenoidectomy) in children: Postoperative care and complications. 2015, UpTo Date.”.
- [38] M. M. Statham and C. M. Myer, “Complications of adenotonsillectomy,” *Curr. Opin. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, vol. 18, no. 6, pp. 539–543, 2010, doi: 10.1097/MOO.0b013e3283404dcc.
- [39] “Mustafa AKARÇAY Tonsilektomi ve Adenoidektomi Komplikasyonları Türkiye Klinikleri J E.N.T.-Special Topics 2012;5(4):63-5.”.
- [40] “Bartoshuk LM, Catalanotto F, Hoffman H, Logan H, Snyder DJ. Taste damage (otitis media, tonsillectomy and head and neck cancer), oral sensations and BMI. *Physiol Behav*. 2012 Nov 5;107(4):516-26.”.
- [41] “Erdine S., Yücel A.: Postoperatif ağrı kontrolünde yeni gelişmeler. *Anestezi Dergisi* 1993; 1(2): 39-42”.
- [42] “Rasmussen N. Complications of tonsillectomy and adenoidectomy. *Otolaryngol Clin North Am*. 1987 May;20(2):383-90.”.
- [43] B. Subasi, F. Oghan, H. Tasli, S. Akbal, and N. E. Karaman, “Comparison of three tonsillectomy techniques in children,” *Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngology*, vol. 278, no. 6, pp. 2011–2015, Jun. 2021, doi: 10.1007/s00405-020-06299-8.
- [44] M. J. Hjermstad *et al.*, “Studies comparing numerical rating scales, verbal rating scales, and visual analogue scales for assessment of pain intensity in adults: A systematic literature review,” *Journal of Pain and Symptom Management*, vol. 41, no. 6, pp. 1073–1093, Jun. 2011. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2010.08.016.

- [45] “Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs*. 2005 Aug;14(7):798-804.”.
- [46] C. M. Haberkern, D. C. Tyler, and E. J. Krane, “Postoperative pain management in children,” *Mt. Sinai J. Med.*, vol. 58, no. 3, pp. 247–256, 1991, doi: 10.21765/pprjournal.414257.
- [47] “Wall JJ, Tay KY. Postoperative Tonsillectomy Hemorrhage. *Emerg Med Clin North Am*. 2018 May;36(2):415-426.”.
- [48] “Yorgancılar E, Yıldırım M, Meriç F. Tonsillektomi Sonrası Kanama. *Dicle Tıp Dergisi* 2008;35(3):177-80.”.
- [49] P. Krishna and D. Lee, “Post-tonsillectomy bleeding: A meta-analysis,” *Laryngoscope*, vol. 111, no. 8, pp. 1358–1361, 2001, doi: 10.1097/00005537-200108000-00008.
- [50] “Lewis, S.R., et al., Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and perioperative bleeding in paediatric tonsillectomy. *Cochrane database of systematic reviews*, 2013(7).”.
- [51] “Yaman, H., A. Belada, and S. Yilmaz, The effect of ibuprofen on postoperative hemorrhage following tonsillectomy in children. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 2011. 268(4): p. 615-617.”.
- [52] “Ahmed SA, Omara AF. The Effect of Glossopharyngeal Nerve Block on Post-Tonsillectomy Pain of Children; Randomized Controlled Trial. *Anesth Pain Med*. 2019 Apr 30;9(2):e90854.”.
- [53] “Crysdale W, Russel D. Complications of tonsillectomy and adenoidectomy in 9409 children observed overnight. *Can Med Assoc J* 1986;135: 1139-1142.”.
- [54] “Hakan Birkent Ta. Tonsillektomi Ve Adenoidektomi : Geleneksel Ve Yeni Teknikler. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci*. 2005;1(11):16-25.”.
- [55] M. Friedman, P. LoSavio, H. Ibrahim, and V. Ramakrishnan, “Radiofrequency tonsil reduction: Safety, morbidity, and efficacy,” *Laryngoscope*, vol. 113, no. 5, pp. 882–887, 2003, doi: 10.1097/00005537-200305000-00020.
- [56] “Goldberg SN, Gazelle GS. Radiofrequency tissue ablation: physical principles and techniques for increasing coagulation necrosis. *Hepatogastroenterology*. 2001 Mar-Apr;48(38):359-67.”.
- [57] T. L. Smith and J. M. Smith, “Electrosurgery in otolaryngology-head and neck surgery: Principles, advances, and complications,” *Laryngoscope*, vol. 111, no. 5, pp. 769–780, 2001, doi: 10.1097/00005537-200105000-00004.
- [58] “Powell NB, Riley RW, Troll RJ et al. Radiofrequency volumetric tissue reduction of the palate in subjects with sleep- disordered breathing. *Chest* 1998;113: 1163-1174.”.
- [59] S. P. Parsons, S. R. Cordes, and B. Comer, “Comparison of posttonsillectomy pain using the ultrasonic scalpel, coblator, and electrocautery,” *Otolaryngol. - Head Neck Surg.*, vol. 134, no. 1, pp. 106–113, 2006, doi: 10.1016/j.otohns.2005.09.027.
- [60] B. J. Wiatrak and J. P. Willging, “Harmonic scalpel for tonsillectomy,” *Laryngoscope*, vol. 112, no. 8, pp. 14–16, 2002, doi: 10.1002/lary.5541121406.
- [61] “Amaral JF. Ultrasonic dissection. *Endosc Surg Allied Technol*. 1994 Jun-Aug;2(3-4):181-5.”.
- [62] D. J. Y. Wong and P. Paddle, “Harmonic scalpel versus other techniques for tonsillectomy: A systematic review and meta-analysis,” *Australian Journal of Otolaryngology*, vol. 2, no. January. AME Publishing Company, Jan. 01, 2019, doi: 10.21037/ajo.2019.01.03.
- [63] A. J. Prussin *et al.*, “Radiofrequency ablation vs electrocautery blinded randomized trial: Impact on clinically meaningful outcomes,” *Otolaryngol. - Head Neck Surg. (United States)*, vol. 164, no. 6, pp. 1186–1192, Jun. 2021, doi: 10.1177/0194599820964737.
- [64] M. H. Ozkull *et al.*, “Impedance-controlled radiofrequency vs. cold dissection tonsillectomy,” *B-ENT*, vol. 10, no. 4, pp. 285–289, 2014.
- [65] F. Alm, S. Lundberg, and E. Ericsson, “Postoperative pain, pain management, and recovery at home after pediatric tonsil surgery,” *Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngology*, vol. 278, no. 2, pp. 451–461, 2021, doi: 10.1007/s00405-020-06367-z.
- [66] L. Arbin, M. Enlund, and J. Knutsson, “Post-tonsillectomy pain after using bipolar diathermy scissors or the harmonic scalpel: a randomised blinded study,” *Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngology*, vol. 274, no. 5, pp. 2281–2285, May 2017, doi: 10.1007/s00405-017-4451-9.



EKLER

EK 1: ETİK KURUL ONAY BELGESİ

S.B. İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ GÖZTEPE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU (2013-KAEK-64) KARAR FORMU					
SAYI:		Tarih: 07.09.2022			
KONU: Etik Kurulu Kararı					
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Prospektif ve Randomize Olarak Harmonik Scalpel Tonsillektomi ile Radyofrekans Ablasyon Tonsillektomi Tekniklerinin Karşılaştırılması			
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU					
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu			
	AÇIK ADRESİ:	Doktor Erkin Cad. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi			
	TELEFON	216 570 91 90			
	FAKS	216 565 55 26			
	E-POSTA	etik@sbgoztepehastanesi.gov.tr			
BASVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof Dr Gül Özben Acar- Dr Burcu Bakıcı Balcı			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	KBB			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİL CİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
FAZ 4		☐			
Gözetimsel ilaç çalışması		☐			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		☐			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		☐			
İlaç dışı klinik araştırma	☒				
Retrospektif	☐				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☐	ULUSLARARASI ☐	
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐	
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama	
	SİGORTA	☐			
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐			
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐			
	İLAN	☐			
	YILLIK BİLDİRİM	☐			
	SONUÇ RAPORU	☐			
GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐				
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2022/0506	Tarih: 07.09.2022			
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplanmaya katılan etik kurul üyesi tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.				
Ekli Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz					

S.B. İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ GÖZTEPE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU (2013-KAEK-64)
KARAR FORMU

SAYI:

KONU: Etik Kurulu Kararı

Tarih: 07.09.2022

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Prospektif ve Randomize Olarak Harmonik Scalpel Tonsillektomi ile Radyofrekans Ablasyon Tonsillektomi Tekniklerinin Karşılaştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *	
Doç. Dr. Şükrü Sadık ÖNER	Tıbbi Farmakoloji	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☐	E ☐	H ☐
Prof. Dr. Aytekin OĞUZ	İç Hastalıkları Anabilim Dalı	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☐	E ☐	H ☐
Prof. Dr. Işıl MARAL	Halk Sağlığı Anabilim Dalı	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☐	E ☐	H ☐
Prof. Dr. Asif Yıldırım	Öröloji	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☐	E ☐	H ☐
Prof. Dr. Süleyman Daşdağ	Biyofizik	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☐	E ☐	H ☐
Prof. Dr. Derya Büyükkayhan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	T.C. Sağlık Bakanlığı Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☐	E ☐	H ☐
Doç. Dr. Asiye KANBAY	Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☐	E ☐	H ☐
Doç. Dr. Sıdıka Şeyma ÖZKANLI	Tıbbi Patoloji	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☐	E ☐	H ☐
Doç. Dr. Hacer Hicran Mutlu	Aile Hekimliği	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☐	E ☐	H ☐
Uzm. Dr. Ergül Demirçivi	Kadın Hastalıkları ve Doğum	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☐	E ☐	H ☐
Avukat Mahmut ÇELİK	Avukat	Çelik Hukuk Bürosu	E ☒	K ☐	E ☐	H ☐	E ☐	H ☐
Saliha Şahin	İşçi		E ☐	K ☒	E ☐	H ☐	E ☐	H ☐

*:Toplantıda Bulunma

Karar: ☒ Onaylandı ☐ Reddedildi

EK 2: İNTİHAL RAPORU

24.12.2023 21:44

Similarity Report

dr.burcu_bakici_tez intihal.docx

By: Burcu Bakici Balci

As of: Dec 24, 2023 9:20:46 PM
7,363 words - 137 matches - 60 sources

Similarity Index

24%

Mode: Similarity Report ▼

paper text:

T. C. İSTANBUL MEDENİYET

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

1

PROSPEKTİF VE RANDOMİZE OLARAK HARMONİK SKALPEL TONSİLLEKTOMİ İLE RADYOFREKANS TONSİLLEKTOMİ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI Dr. Burcu BAKICI BALCI TIPTA UZMANLIK TEZİ Aralık 2023 İSTANBUL T. C. İSTANBUL MEDENİYET

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

1

PROSPEKTİF VE RANDOMİZE OLARAK HARMONİK SKALPEL TONSİLLEKTOMİ İLE RADYOFREKANS TONSİLLEKTOMİ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI Dr. Burcu BAKICI BALCI TEZ DANIŞMANI Prof. Dr. Gül ÖZBİLEN ACAR TIPTA UZMANLIK TEZİ Aralık 2023 İSTANBUL

ONAY İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi'nde Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık

Yönetmeliği hükümlerine göre uzmanlık eğitimi gören Dr . Burcu BAKICI BALCI' nın hazırladığı ve jüri önünde savunduğu

14

"PROSPEKTİF VE RANDOMİZE OLARAK HARMONİK SKALPEL TONSİLLEKTOMİ İLE RADYOFREKANS TONSİLLEKTOMİ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI"

başlıklı uzmanlık tezi başarılı kabul edilmiştir. İMZA Tez Danışmanı : Prof. Dr

28

. Gül Özbilen Acar (

Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı) (İstanbul Medeniyet Üniversitesi

36

https://app.ithenticate.com/en_us/report/105188468/similarity

1/33