



**T.C.**

**SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**

**PROF. DR. CEMİL TAŞCIOĞLU ŞEHİR HASTANESİ**

**ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ**

**Great Auricular Sinir Bloğun İnteroperatif Hemodinami ve Postoperatif**

**Ağrı Üzerine Etkileri**

**Dr. AHMET DARÇIN**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**İSTANBUL/2025**



**T.C.**

**SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**

**PROF. DR. CEMİL TAŞCIOĞLU ŞEHİR HASTANESİ**

**ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ**

**Great Auricular Sinir Bloğun İntraoperatif Hemodinami ve Postoperatif  
Ağrı Üzerine Etkileri**

**Dr. AHMET DARÇIN**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**Tez Danışmanı: Başasistan Uzm. Dr. FETHİ GÜLTOP**

**İSTANBUL/2025**

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince engin bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, nitelikli bir eğitim almamız için büyük özveri gösteren, desteğini her zaman yanımda hissettiğim, kendisiyle çalışmaktan gurur duyduğum saygıdeğer hocam Prof. Dr. Namigar TURGUT'a,

Birlikte çalışarak bilgi, beceri ve kriz yönetimine yaklaşımını gözlemleyebilme şansına sahip olduğum; destek ve şefkatini esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Serap KARACALAR'a,

Asistanlığım süresince kendilerinden çok şey öğrendiğim, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım değerli hocalarım Doç. Dr. Volkan ÖZEN, Doç. Dr. Ayşegül BİLEN, Doç. Dr. Mehmet MUTLU, Doç. Dr. Seray TÜRKMEN, Doç. Dr. Esra Aktaş TEKİN'e,

Her zaman sabırla sorularıma cevap veren, yol göstericiliği ile desteğini yanımda hissettiğim, tezimin planlanması ve yürütülmesinde bilgi ve tecrübelerini paylaştıran sayın tez danışmanım Başasistan Uzm. Dr. Fethi GÜLTOP'a,

Asistanlık eğitimim süresince klinik bilgi ve deneyimlerini aktaran uzman abi ve ablalarıma,

Birlikte gece gündüz demeden çalıştığımız, birbirinden değerli anılar biriktirdiğim tüm asistan arkadaşlarıma,

Hem yoğun bakım hem de ameliyathanede birlikte çalıştığım hemşire, anestezi tekniker/teknisyen arkadaşlarıma,

Bu tezin istatistik bölümüne olan katkılarından dolayı Uzm. Dr. Selman Söğüt'e,

Hayatımın her döneminde olduğu gibi uzmanlık eğitimim süresince de ne zaman ihtiyaç duysam yanımda olan, desteğini her zaman arkamda hissettiğim abim Doç. Dr. Kamil Darçın'a ve bakış açılarıyla ufkumu genişleten Prof. Dr. Aslı Enez Darçın'a ,

Hayatım boyunca en büyük destekçim olan, sevgilerini her daim hissettiğim ve her türlü fedakarlığı yapan aileme; bugünlere gelmemde büyük emekleri olan sevgili annem Melek Darçın'a, sevgili babam Mehmet Darçın'a ve biricik yeğenim Kerem Darçın'a, çocukluğumdan beri yanımda olan arkadaşlarım Tuna Öğüt ve Batur Özbilgiç'e,

Her zaman olduğu gibi bu zorlu süreçte de beni yalnız bırakmayan, yaşadığım güçlüklerin üstesinden gelmem için bana hep destek veren sevgili eşim Gülnihal Sebiha Darçın'a, her eve geldiğimde beni heyecanla karşılayan Zeytoma ve dört gözle beklediğim canım oğluma

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR .....	iii
KISALTMALAR .....	vii
TABLO LİSTESİ .....	viii
ŞEKİL LİSTESİ .....	ix
ÖZET .....	x
ABSTRACT .....	xi
1-GİRİŞ VE AMAÇ .....	15
2-GENEL BİLGİLER .....	16
2.1 KULAK ANATOMİSİ VE İNNERVASYONU .....	16
2.2 TİMPANOPLASTİ.....	17
2.2.1 Ameliyat Tekniği .....	17
2.2.2 Anestezi Yönetimi .....	19
2.3 AĞRI.....	19
2.3.1 Ağrının Tanımı.....	19
2.3.2 Ağrı Yolları ve İletimi .....	20
2.3.3 Ağrının Sınıflandırılması .....	20
2.3.4 Ağrı Değerlendirilmesi ve Ölçümü .....	21
2.4. LOKAL ANESTEZİKLER .....	21
2.4.1 Lokal Anestezi Toksisitesi.....	23
2.5 POSTOPERATİF AĞRI YÖNETİMİ .....	24
2.5.1 Preemptif-Preventif Analjezi .....	24
2.5.2 Multimodal Analjezi .....	24
2.5.2.1 Farmakolojik Yöntemler .....	25
2.5.2. Periferik Sinir Blokları.....	26
2.5.2.1 Great Auricular Sinir Bloğu .....	26
3.GEREÇ VE YÖNTEM .....	28
3.1 ARAŞTIRMA TÜRÜ VE YERİ .....	28
3.2 ARAŞTIRMA EVRENİ VE ARAŞTIRMA KRİTERLERİ.....	28
3.3 Verilerin Toplanma Araçları.....	29
3.3.1 Hasta Takip Formu (Ek-1).....	29
3.3.2 Vizuel Analog Skala (VAS) .....	30

3.4 VERİLERİN TOPLANMASI.....	30
3.4.1 Blok Grubu; .....	30
3.4.2 Kontrol Grubu;.....	32
3.5 İSTATİSTİKSEL ANALİZ .....	32
4.BULGULAR .....	33
5.TARTIŞMA.....	40
6. SONUÇ.....	43
7.KAYNAKÇA .....	44
8. ÖZ GEÇMİŞ.....	48
9. EKLER .....	50



## KISALTMALAR

- TİVA:** Total İntravenöz Anestezi
- GAS:** Great Auricular Sinir
- NSAİİ:** Nonsteroid Antiinflamatuvar İlaçlar
- VKİ:** Vücut Kitle İndeksi
- VAS:** Vizüel Analog Skala
- USG:** Ultrason
- KBB:** Kulak Burun Boğaz
- LAST:** Lokal anestezik sistemik toksisitesi
- ASA:** American Society of Anesthesiologists
- NIKİB:** Non İnvaziv Kan Basıncı
- KAH:** Kalp Atım Hızı
- OAB:** Ortalama Arter Basıncı
- BMI:** Body Mass Index
- SCM:** Sternokleidomastoid
- KAH:** Kalp Atım Hızı
- MAP:** Ortalama Arter Basıncı
- COX:** Siklooksijenaz
- PABA:** Para-aminobenzoik asit
- IASP:** Uluslar arası ağrı araştırmaları derneği

## TABLO LİSTESİ

**Tablo 1:** Lokal anestezikler başlangıç ve etki süreleri

**Tablo 2:** Total hasta verileri

**Tablo 3:** Gruplara göre hasta verileri



## ŞEKİL LİSTESİ

- Şekil 1:** Dış Kulak Duyusal İnnervasyonu
- Şekil 2:** Kulak ve çevresindeki yapıların duyusal innervasyonu
- Şekil 3:** Araştırma akış şeması (CONSORT şeması)
- Şekil 4:** Görsel analog skalası
- Şekil 5:** Gruplar arası VAS 1 skoru karşılaştırması
- Şekil 6:** Gruplar arası VAS 8 skoru karşılaştırması
- Şekil 7:** Gruplar arası VAS 24 skoru karşılaştırması
- Şekil 8:** Gruplar arası remifentanil tüketimi karşılaştırması
- Şekil 9:** Gruplar arası MAP 1 karşılaştırılması
- Şekil 10:** Gruplar arası MAP 2 karşılaştırılması
- Şekil 11:** Gruplar arası MAP 3 karşılaştırılması

## ÖZET

### “Great Auricular Sinir Bloğunun intraoperatif hemodinami ve postoperatif ağrı üzerine etkileri

**Amaç:** Çalışmamızda kliniğimizde timpanoplasti cerrahisi operasyonlarında uygulanan rutin analjezi yöntemlerinden olan Great Auricular Sinir Bloğu intraoperatif hemodinami ve postoperatif ağrı üzerine etkisini değerlendirmeyi amaçladık.

**Gereç Yöntem:** Prospektif gözlemsel planladığımız bu çalışmaya GAS bloğu uygulanan 30 hasta ve kontrol grubu olarak GAS bloğu uygulanmayan 30 hasta dahil ettik. Çalışmaya ASA 1-2, 18 yaşından büyük, çalışmaya katılmaya yazılı onam veren hastalar dahil edildi. Hastaların demografik özellikleri (yaş, ağırlık, BMI) ek hastalıkları, ASA skorları, cerrahi süresi, anestezi süresi, intraoperatif opioid kullanım miktarları, intraoperatif hemodinamik durumu, intraoperatif anestezi veya cerrahi komplikasyonları postoperatif analjezi için uygulanan yöntem hasta dosyalarından kaydedildi. Hastalar postoperatif ilk 1-8-24. Saatlerde Visüel Analog Skala (VAS) ile ağrı durumları açısından değerlendirilerek, VAS skorları, analjezi ihtiyaçları eğer ek analjezik verildiyse kullanılan ilaçlar kaydedildi.

**Bulgular:** Çalışmaya toplam 60 hasta dahil edildi. Hastalar iki gruba ayrıldı. 30 great auricular sinir bloğu yapılan hasta , 30 great auricular sinir bloğu yapılmayan kontrol hastası alındı.

Hastaların yaş, vücut kitle indeksi, ASA skoru, cerrahi süresini içeren verilerinin karşılaştırılmasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı.

Grup blok ve grup kontrol arasında post operatif 1. Saat vas skoru ( $p<0,001$ ), intraoperatif remifentanil tüketimi açısından ( $p=0,001$ ) , ilk kayıt edilen kalp atım hızı (kah1) ( $p<0,001$ ) açısından istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlendi.

Gruplar arasında entubasyon öncesi (MAP1), entubasyon sonrası 1. Saat (MAP2) ve ekstübasyon sonrası (MAP3) ,ortalama tansiyon basınçları, 8 ve 24.saatlerdeki VAS skorları arasında anlamlı fark gözlenmedi.

**SONUÇ:** Timpanoplasti operasyonları için preoperatif uygulanan GAS bloğu, intraoperatif opioid tüketimini azaltır. Vücudun cerrahi uyarıya vereceği refleks yanıtı azaltır. Ayrıca postoperatif ağrıyı azaltmada sadece i.v. analjezik verilenlere göre daha etkilidir.

**Anahtar Kelimeler:** Timpanoplasti, Sinir Bloğu, Ağrı Yönetimi, Bölgesel Anestezi, Büyük Auriküler Sinir

## **ABSTRACT**

**"The Effects of Great Auricular Nerve Block on Intraoperative Hemodynamics and Postoperative Pain"**

**Objective:** This study aimed to evaluate the effect of Great Auricular Nerve Block, a routine analgesia technique applied in tympanoplasty surgery procedures in our clinic, on intraoperative hemodynamics and postoperative pain.

### **Materials and Methods:**

In this prospective observational study, 30 patients who underwent GAS block and 30 patients who did not undergo GAS block (control group) were included. Patients with ASA 1-2, older than 18 years, and who provided written informed consent to participate in the study were included. Patients' demographic characteristics (age, weight, BMI), comorbidities, ASA scores, surgical duration, anesthesia duration, intraoperative opioid consumption, intraoperative hemodynamic status, intraoperative anesthesia or surgical complications, and the method applied for postoperative analgesia were recorded from patient files. Patients were evaluated for pain using the Visual Analog Scale (VAS) at postoperative 1st, 8th, and 24th hours, and VAS scores, analgesia needs, and medications used if additional analgesics were administered were recorded.

### **FINDINGS**

A total of 60 patients were enrolled in the study. Patients were divided into two groups: 30 patients who underwent Great Auricular Nerve Block (GASB) (block group) and 30 control patients who did not undergo GASB (control group).

No statistically significant difference was found between the groups in the comparison of patients' age, body mass index (BMI), ASA score, and surgical duration data.

A statistically significant difference was observed between the block and control groups in terms of the postoperative 1st-hour VAS score ( $p < 0.001$ ), intraoperative remifentanyl consumption ( $p = 0.001$ ), and the first recorded heart rate (HR1) ( $p < 0.001$ ).

No significant difference was observed between the groups in terms of mean arterial pressure (MAP) before intubation (MAP1), 1st-hour MAP after intubation (MAP2), MAP after extubation (MAP3), and VAS scores at 8 and 24 hours.

### **CONCLUSION:**

Preoperatively administered great auricular nerve block for tympanoplasty operations reduces intraoperative opioid consumption. It attenuates the body's reflex response to surgical

stimuli. Furthermore, it is more effective in reducing postoperative pain compared to those given only i.v. analgesics.

**KEY WORDS:**

Great auricular nerve, Nerve Block, Pain management, Regional Anesthesia, Tympanoplasty





## 1-GİRİŞ VE AMAÇ

Timpanoplasti kulak burun boğaz (KBB) cerrahisinde en sık yapılan cerrahilerdendir. Timpanoplasti operasyonunda, timpanik zarın tam ve kalıcı olarak rekonstrüksiyonu, hastalığın eradikasyonu ile beraber enfeksiyonun kontrolü ve işitme düzeyinde en uygun iyileşmeyi sağlamak hedeflenir (1). Anestezi yönetimi iyi bir analjezi sağlanması, intraoperatif hemodinamiye dikkat edilmesi ; kansız bir cerrahi saha sağlanması, hastanın baş pozisyonuna dikkat edilmesi, yumuşak ve sakin bir uyanma önemlidir (2).

Timpanoplasti operasyonlarında kansız bir cerrahi alan için uygulanan kontrollü hipotansiyonda; inhalasyon anestezikleri, vazodilatörler,  $\beta$  adrenoreseptör antagonistler,  $\alpha 2$  adrenerjik agonistler, opioidler ve magnezyum sülfat kullanılmaktadır (3). Opioidlerin doz bağımlı solunum depresyonu, bulantı ve kusma gibi yan etkileri zaten bulantı ve kusma sıklığının yüksek olduğu bu grup cerrahilerde yüksek doz opioid kullanımını dezavantajlı yapmaktadır. Rejyonel analjezi yöntemleri de alternatif olarak akla gelmelidir. Bu nedenle kulak cerrahisinde rejyonel analjezi yöntemlerinin kullanılması; hem total analjezik kullanımını azaltmakta hem de daha az yan etkiye sahip olması açısından tercih edilen yöntemler olabilmektedirler.

Timpanoplasti cerrahisinde rejyonel yöntemlerin kullanımı son dönemde ultrason kullanımının yaygınlaşması ve pratik hayatımızın içerisine girmesiyle birlikte daha düşük komplikasyon riskleri ve başarı oranlarıyla yapılmaktadır (4). Kulak inervasyonunu yapan Great Auricular Sinir servikal pleksusun ana duyu dalıdır. Great Auricular Sinir (GAS), yüzeysel servikal pleksusun en büyük dalıdır. Sinir, esas olarak üçüncü servikal sinirden (C3) kaynaklanır ve ikinci servikal sinirden (C2) değişken katkılar alır. GAS bloğu, sternocleidomastoid kasın üzerinden geçerek yüzeysel bir konumda bulunduğu için lokal anestezi blokaj için rahatça erişilebilir. GAS bloğu, hasta konforunu artırmak, analjezi sağlamak ve intravenöz anestezi ihtiyacını azaltmak için kullanılabilir (5).

Bu tez çalışmamızda; timpanoplasti operasyonu geçirecek hastalara ameliyat öncesi uygulanacak olan great auricular sinir bloğu'nun postoperatif ağrı kontrolü üzerine etkisini,

intraoperatif opioid kullanım miktarına ve hemodinamiye etkisini incelemek istedik.

## 2-GENEL BİLGİLER

### 2.1 KULAK ANATOMİSİ VE İNNERVASYONU

Boyun ve kulak bölgesinin duysal innervasyonunda servikal pleksusun yüzeyel derin dalları ve kulak çevresindeki yapılar kritik bir rol oynar. Bu dallar, C2-C4 spinal sinirlerin ön dallarından oluşur ve aşağıdaki şekilde sınıflandırılır:

#### Servikal Pleksusun Yüzeyel Deri Dalları

1. **N. Occipitalis Minor (C2):**

Sternokleidomastoid kasın arka kenarının orta noktasında deri altına çıkar ve yukarı yönelerek ilerler. Kulak kepçesinin üst bölümü, mastoid çıkıntı ve oksipital bölge derisine duysal dallar gönderir.

2. **N. Auricularis Magnus (C2-C3):**

Servikal pleksusun en kalın cilt siniridir. Sternokleidomastoid kasının arka orta noktasından çıkar ve çene köşesi (angulus mandibula) yönüne doğru hareket eder. Kulak kepçesinin alt kısmı, mastoid çıkıntı, masseter kası ve parotis bezini kaplayan derinin duysunu iletir. Kulak memesi de bu sinirin duysal alanındadır.

3. **N. Transversus Colli (C2-C3):**

Boynun ön yüzü boyunca yatay olarak ilerleyerek bu bölgedeki deriye duysal innervasyon sağlar.

4. **N. Supraclavicularis (C3-C4):**

Klavikula seviyesinden çıkarak aşağıya doğru yayılır ve supraklavikular alan ile omuz derisinin duysal innervasyonunu gerçekleştirir.

#### Kulak ve Çevresinin Sinir İnnervasyonu

- **Auriculotemporal Sinir (N. Mandibularis, V3):**

Kulak kepçesinin ön yüzünün derisi ile dış kulak yolunun ön-üst kısmını duyuşal olarak innerve eder.

- **N. Facialis ve N. Vagus'un Duyusal Dalları:**

Kavum konkanın ve dış kulak yolunun alt-arka kısmının duyuşal innervasyonunda görev alır.

Bu sinirler, hem servikal pleksus hem de diğer önemli baş-boyun sinirleri aracılığıyla bu bölgelerin duyuşal uyarılarını ileterek karmaşık bir işlev bütünlüğü sağlar (6).

N. Auricularis Magnus (C2-C3): Kulak lobunun (lobül) duyuşundan sorumludur.

Bu dalların anatomisi, boyun ve kulak bölgesine yönelik cerrahi işlemler sırasında ve sinir lezyonlarının değerlendirilmesinde oldukça önemlidir (7). N. vagusun tek deri siniri olan r. auricularis (Arnold siniri) kulak kepçesinin arka yüzü, dış kulak yolunun arka bölümü ve kulak zarının buraya komşu olan bölümünden duyu alır (8).

## 2.2 TİMPANOPLASTİ

### 2.2.1 Ameliyat Tekniği

#### Timpanoplasti Operasyonu ve Sınıflamaları

Timpanoplasti cerrahisi great auricular sinirin innervasyon bölgesinde kulağın posteroinferior kısmından yapılan insizyonla başlar. Temel amacı, timpanik zarın tam ve kalıcı bir şekilde yeniden yapılandırılmasını sağlamak, orta kulak enfeksiyonlarının kontrolünü gerçekleştirmek ve işitme düzeyinde optimum düzeyde iyileşme sağlamaktır. Kalıcı perforasyonların cerrahi tedavisi ilk kez 1878 yılında Berthold tarafından "mirengoplasti" olarak tanımlanmıştır. Daha sonra 1952 yılında Wullstein ve Zöllner, timpanoplasti kavramını geliştirerek, timpanik zar rekonstrüksiyonunun modern temelini atmışlardır.

#### 2.1.1. Mirengoplasti

Mirengoplasti, normal yapıdaki kemik zinciri, orta kulak ve mastoid antrum bölgelerine müdahale edilmeksizin, yalnızca timpanik zar perforasyonlarının kapatılmasını ifade eder.

#### 2.1.2. Timpanoplasti

Wullstein, timpanoplasti tekniklerini beş farklı sınıfa ayırmıştır:

#### Tip I Timpanoplasti

Bu teknik, sağlam bir kemikçik zincirine dayanır. Mirengoplastiden farklı olarak, bu yöntemde orta kulakta bulunan retrakte zarlar temizlenir veya kemikçikler arasındaki adezyonlar giderilir (9).

#### Tip II Timpanoplasti

Bu sınıfta, kemikçik zincirde hasar bulunmaktadır ancak stapes sağlamdır. Genellikle interpozisyon yöntemleri tercih edilir. Stapes başı ile malleus arasına greft materyali yerleştirilirken, malleusun eksik olduğu durumlarda temporal fasya veya kıkırdak greft doğrudan inkus üzerine yerleştirilebilir (9).

#### Tip III Timpanoplasti

Bu teknikte temporal fasya veya kıkırdak greft, sağlam durumdaki stapes üzerine yerleştirilir (9).

#### Tip IV Timpanoplasti

Bu yöntemde stapesin baş, boyun ve krurusu bulunmamakla birlikte, sadece mobil ve intakt bir stapes tabanı mevcuttur. Greft, oval pencereyi koruyacak şekilde mobil stapes tabanı üzerine yerleştirilir (9).

#### Tip V Timpanoplasti

Tip IV'ten farklı olarak stapes tabanı sabit durumdadır. Bu teknikte yatay semisirküler kanala pencere açılır. Paparella tarafından modifiye edilen Tip V yönteminde ise yatay kanal fenestrasyonu (Tip Va) dışında, otoskleroz veya timpanosklerozla bağlı stapes fiksasyonu durumlarında stapedektomi (Tip Vb) uygulanabilir (10).

Genellikle, Tip III ve Tip IV timpanoplastiler komplet mastoidektomi ile birlikte gerçekleştirilir. Rekonstrüksiyon türüne bakılmaksızın, en başarılı timpanoplasti sonuçları, stapesin dik ve hareketli olduğu durumlarda elde edilir.

Timpanoplasti, işitmenin korunmasını hedeflerken, aynı zamanda orta kulak ve mastoid kemikteki iltihaplanmanın temizlenmesi ve orta kulak fonksiyonlarının yeniden yapılandırılması için uygulanan bir cerrahi işlemdir. Bunun yanı sıra mastoidektomi, kronik otitis media, kolesteatom, timpanoskleroz, adeziv otit ve retraksiyon cepleri gibi pek çok kulak

patolojisinin tedavisinde kullanılan önemli bir yöntemdir (9).

### **2.2.2 Anestezi Yönetimi**

Genel anestezi timpanoplasti operasyonu için tek yöntemdir. İdame anestezi ajan seçimine göre total intravenöz anestezi (TİVA) veya inhalasyon anesteziği kullanılabilir. Hangi yöntemin ve anestezi ajanlarının seçileceği hastanın kondisyonuna, komorbiditelerine göre değişiklik gösterebilir (11). Birçok çalışmada TİVA veya inhalasyon anesteziği kullanımının anlamlı fark oluşturmadığı gözlemlenmiştir. Hasta bazlı seçim ve kliniğin tecrübesi tercih noktasında önemlidir (11,12). Yönetim esnasında dikkat edilmesi gereken diğer durum cerrahi uyarının oluşturacağı ağrı ve vücudun tepki olarak oluşturacağı hemodinamik yanıtıdır. Anestezide bu cerrahi yanıtı minimuma indirmek için çeşitli yöntemler uygulanır. Bunlar arasında i.v. NSAI ilaçlar, opioidler ve bazen de ilgili bölgeye lokal anestezi uygulamaları vardır (13).

## **2.3 AĞRI**

### **2.3.1 Ağrının Tanımı**

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği'nin revize edilmiş ağrı tanımı; gerçek veya olası doku hasarıyla ilişkili veya ilişkili olana benzeyen hoş olmayan duyu ve duygusal deneyimdir (14). Postoperatif ağrı ise cerrahi bir müdahale sonrasında hastanın deneyimlediği ağrı olarak tanımlanır. Bu tür ağrı, cerrahi işlemin doğal bir sonucu olup, hem cerrahi travmanın kendisinden hem de ilgili inflamatuvar süreçlerden kaynaklanır. Uluslararası Ağrı Çalışmaları Derneği(IASP), postoperatif ağrıyı "cerrahi müdahale sonrası ortaya çıkan ağrı" olarak tanımlar. IASP, ağrıyı genel olarak "gerçek veya potansiyel doku hasarı ile ilişkili hoş olmayan duyu ve duygusal bir deneyim" şeklinde tanımlar. Bu tanım, postoperatif ağrının hem fiziksel

hem de duygusal bileşenlerini vurgular (15) .

### **2.3.2 Ağrı Yolları ve İletimi**

"Ağrının nörofizyolojik mekanizmaları, bir uyarının nosiseptörler tarafından algılanmasıyla başlayan ve beyinde ağrı olarak yorumlanmasıyla sonuçlanan karmaşık bir süreçtir. Transdüksiyon olarak adlandırılan ilk aşamada, zararlı uyarılar nosiseptörlerin membran potansiyelinde değişikliklere yol açarak aksiyon potansiyeli oluşumunu tetikler. Bu elektriksel sinyaller, transmisyon aşamasında, miyelinli A $\delta$  ve miyelinsiz C lifleri aracılığıyla spinal korda ve daha sonra beyin sapına iletilir. Modülasyon olarak adlandırılan süreçte ise, sinir sisteminin çeşitli bölgelerinde bu sinyallerin şiddeti ve niteliği üzerinde düzenleyici etkiler görülür. Son olarak, persepsiyon aşamasında, talamus ve korteksteki yüksek merkezlerde bu sinyaller, bireyin geçmiş deneyimleri, duygusal durumu ve beklentileri de dahil olmak üzere birçok faktörün etkisiyle subjektif bir ağrı deneyimine dönüştürülür(16) ."

### **2.3.3 Ağrının Sınıflandırılması**

Optimal bir ağrı yönetimi planı, ağrının çok yönlü yapısını dikkate alan kapsamlı bir yaklaşım gerektirir. Ağrı, sadece fiziksel bir belirti değil, aynı zamanda psikolojik ve sosyal faktörlerden de etkilenebilen karmaşık bir deneyimdir. Bu nedenle, ağrıyı tek bir boyutta değerlendirmek yerine, farklı sınıflandırma sistemlerini bir arada kullanmak daha doğru olacaktır (17).

Klinik pratikte sıklıkla kullanılan sınıflandırma sistemleri arasında; ağrının vücuttaki yerini belirleyen anatomik, nedenini açıklayan etiyolojik, şiddetini ifade eden, süresini belirten ve fizyolojik mekanizmalarını inceleyen patofizyolojik sınıflandırmalar bulunmaktadır (17).

**Anatomik:** Algılanan ağrının vücudun belirli bir bölgesi veya alanını tanımlar.

**Etiyoloji:** Ağrının nedenini tanımlar. Akut hasara veya altta yatan hastalığa bağlı olabilir. Altta yatan hastalık akut ya da kronik olabilir (18).

**Şiddet:** Ağrı belirlemek için görsel analog ölçekler, sayısal derecelendirme ölçekleri, sözel tanımlama ölçekleri ve benzeri ölçme araçları kullanılmaktadır.

**Süre:** Üç aydan kısa süren ağrılar akut, üç aydan uzun sürenler ise kronik ağrı olarak sınıflandırılır. Akut ağrılar genellikle kısa süreli ve tedaviye iyi yanıt veren ağrılar iken, kronik ağrılar uzun süreli ve tedaviye dirençli olabilir (19).

**Patofizyolojiye göre sınıflandırma:** Ağrının fizyolojik temeli olan mekanizmaları, vücuttaki hasar ve bozulmalara göre gruplandırır (17).

#### **2.3.4 Ağrı Değerlendirilmesi ve Ölçümü**

Ağrının önemini vurgulamak amacıyla Amerikan Ağrı Derneği, 1996 yılında ağrıyı "beşinci vital bulgu" olarak tanımlamıştır (20). Yetişkinlerde ağrı değerlendirilmesi üzerine yapılan geniş kapsamlı çalışmalar, genellikle sayısal derecelendirme ölçeği (NRS), görsel analog ölçek (VAS) ve sözel derecelendirme ölçeği (VRS) gibi tek boyutlu ölçeklerin kullanıldığını göstermektedir. Bu ölçekler arasında, sayısal derecelendirme ölçeği (NRS) en sık önerilen yöntem olarak öne çıkmaktadır (21).

#### **2.4. LOKAL ANESTEZİKLER**

Sinir iletimini bloke ederek duyuyu geçici olarak ortadan kaldıran veya azaltan lokal anestezipler, nöroaksiyel bloklar, periferik sinir blokajları, subkutan/doku infiltrasyonları ve topikal uygulamalar gibi çeşitli anesteziplerde kullanılır (22).

Uyarılabilir dokulardaki voltaj bağımlı Na kanallarını inhibe ederek aksiyon potansiyelini inhibe eden lokal anestezipler, nosiseptif liflerdeki aksiyon potansiyellerini de engelleyerek ağrı impulslarının iletimini engeller. Lokal anesteziğin neden olduğu blokaj doz bağımlıdır. Lokal anesteziğin artan dozları ile aksiyon potansiyeli tepe değeri düşer, eşik değeri artar, impuls iletimi zayıflar ve refraktör periyot uzar (22).

Lokal anestezipler, sinir liflerinin farklı özelliklerine bağlı olarak seçici bir blokaj oluşturur. Spinal veya epidural anestezi de sempatik, duyu sal ve motor lifler sırasıyla bloke edilir, bu durum "diferansiyel blok" olarak adlandırılır. (22).

Lokal anestezipler, hem suda hem de yağda çözünebilen özelliklere sahip olan amfipatik moleküllerdir. Bu ilaçların sınıflandırılması, moleküldeki amid veya ester bağının varlığına göre yapılır. Amid grubu lokal anestezipler (bupivakain, lidokain vb.) ve ester grubu lokal anestezipler (prokain, kokain vb.) olmak üzere iki ana grupta incelenir (Tablo 1). (23). Lokal anesteziplerin farmakolojik özellikleri, kimyasal yapılarındaki farklılıklara bağlı olarak değişiklik gösterir. Ester ve amid grubu olarak sınıflandırılan bu ilaçlar, metabolizma ve alerjik potansiyel açısından farklılıklar sergiler. Ester grubu lokal anestezipler, plazmadaki psödokolinesteraz enzimi tarafından hidrolize edilerek para-aminobenzoik asit (PABA) oluşturur. PABA, bazı bireylerde alerjik reaksiyonlara yol açabilir. Buna karşın, amid grubu lokal anestezipler, karaciğer enzimleri tarafından metabolize edilir ve alerjik potansiyeli daha düşüktür (22,24).

Tablo 4:Lokal anestezipler başlangıç ve etki süreleri.

Lokal Anestezi	Başlangıç Süresi	Etki Süresi (infiltrasyon)	Etki Süresi (sinir bloğu)
Lidokain	2-5 dk	30-60 dk	60-120 dk
Lidokain + Epinefrin	2-5 dk	120-240 dk	180-300 dk
Bupivakain	5-10 dk	120-240 dk	180-480 dk
Bupivakain + Epinefrin	5-10 dk	180-300 dk	240-720 dk
Ropivakain	5-10 dk	120-180 dk	180-480 dk
Mepivakain	2-5 dk	45-90 dk	120-240 dk
Mepivakain + Epinefrin	2-5 dk	120-240 dk	180-300 dk
Prilokain	2-5 dk	30-90 dk	120-240 dk
Prokain	2-5 dk	15-60 dk	30-90 dk

### 2.4.1 Lokal Anestezi Toksisitesi

Lokal anesteziklerin doğru uygulama alanı ve dozajında kullanımı genellikle güvenlidir. Ancak, istenmeyen sistemik toksisiteler görülebilir. Lokal anestezi sistemik toksisitesi (LAST) lokal anestezinin en ciddi komplikasyonudur. Sıklıkla istenmeyen intravenöz enjeksiyonlarda görülür. Lokal anestezi sistemik toksisitesinin en önemli belirtileri arasında; oral parestezi, tinnitus, aritmi, hipotansiyon, konvülsiyonlar ve kardiyak arrest sayılabilir. Bu durum, ileri yaşam desteği gerektirebilecek ciddi bir komplikasyondur. Tedavide %20 lipid emülsiyonu kullanımı yaygın olarak kabul görmektedir.

Lokal anestezi toksisitesi belirtileri enjeksiyon sırasında ortaya çıkarsa, enjeksiyon derhal durdurulmalıdır. Aritmi, hipotansiyon ve konvülsiyon gibi ciddi komplikasyonlarda acil müdahale gereklidir. Kardiyopulmoner bypass için kalp ve damar cerrahisi ekibi bilgilendirilmeli, hastanın oksijenasyonu sağlanmalı ve solunum yolu güvenliği sağlanmalıdır. Tedavide ilk tercih lipid emülsiyonudur. Bolus doz olarak 3 dk içinde 1.5 ml/kg, ardından 0.25 mg/kg/dak infüzyon 20 dk şeklinde uygulanır. Hasta stabilenemezse doz 2 katına çıkarılmalıdır. İlk bir saat içinde maksimum doz 12ml/kg'dır (25).

Hastada nöbet görülmesi durumunda, mümkünse benzodiazepinler ile tedavi edilmelidir. Eğer bu seçenek uygun değilse, propofol tercih edilebilir; ancak, propofolün kalp üzerindeki etkileri nedeniyle yüksek doz kullanımından kaçınılmalıdır. Aritmi mevcut olduğunda, lidokain, beta blokerler, kalsiyum kanal blokerleri ve vazopressin kullanılmamalıdır. Aritminin kontrolü gerekiyorsa, amiodaron tercih edilmelidir. Zorunlu durumlarda epinefrin düşük dozda (1 mcg/kg) uygulanabilir. Hasta stabil hale geldikten sonra, nöbet sonrası en az 2 saat, kalp ritim bozukluğu sonrası en az 4 saat, kardiyak arrest durumunda ise ihtiyaç duyulan süre boyunca yakın takip yapılmalıdır (25).

LAST riskini azaltmak için mümkün olan en düşük dozda ilaç kullanılması, yüksek doz gerektiğinde uygulamalar arasında yeterli zaman bırakılması, kısa etkili ilaçların tercih edilmesi önemlidir. Ayrıca, ilaç uygulamadan önce aspirasyon yapılması, ultrasonografi rehberliğinin kullanılması gibi yöntemler de riski azaltmada etkili olabilir (26).

## 2.5 POSTOPERATİF AĞRI YÖNETİMİ

Postoperatif dönemde hastaların çoğunluğu, orta, şiddetli veya çok şiddetli olarak tanımladıkları akut ağrı yaşar. Cerrahi işlemlerin ardından hastaların büyük bir kısmı, akut postoperatif ağrı sendromu olarak adlandırılan şiddetli ağrı durumuyla karşılaşır (27). Yetersiz ağrı yönetimi, hastaların yaşam kalitesini ve fonksiyonel kapasitesini olumsuz etkileyerek postoperatif dönemde komplikasyon riskini artırır ve kalıcı ağrı oluşumuna zemin hazırlar (28). Postoperatif ağrıyı yönetebilmek için peroperatif birçok yöntem mevcuttur (28).

### 2.5.1 Preemptif-Preventif Analjezi

Preemptif analjezi, cerrahi travmanın yol açabileceği nöroinflamatuvar süreçleri önleyerek, ameliyatla ilişkili ağrının gelişimini engellemeyi amaçlayan bir tedavi yaklaşımıdır. Bu yöntem, ameliyat sırasında ve sonrasında kullanılan diğer ağrı kesici yöntemlere ek olarak veya bağımsız olarak uygulanabilir. Klinik çalışmalar, preemptif analjezinin ağrıyı azaltmada etkili olduğunu gösterse de, hangi hastalarda ve hangi durumlarda daha etkili olduğu, hangi ilaçların kullanılması gerektiği gibi sorulara cevap bulmak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (29). Preventif analjezi, cerrahi insizyonun yapıldığı andan itibaren yara iyileşmesi tamamlanana kadar süregelen bir dönemde ağrıyı kontrol altına almayı amaçlar. Bu yaklaşım, analjezik uygulamalarının yoğunluğu ve süresi üzerine odaklanır (29,30).

### 2.5.2 Multimodal Analjezi

Multimodal analjezi, ağrıyı yönetmek için periferik ve/veya merkezi sinir sisteminde farklı etki mekanizmalarını hedefleyen birden fazla analjezik ilaç ve yöntemin birlikte kullanılması olarak ifade edilir (28). Multimodal analjezi, farklı analjezik ilaç ve tekniklerin aynı anda kullanılmasının, daha geniş bir hasta grubunda üstün bir ağrı kontrolü sağlayacağı prensibine dayanır. İdeal olarak, multimodal analjezi yaklaşımlarında kullanılan bir ajan, diğer ağrı kesici ilaç gruplarıyla sinerjik ya da destekleyici bir analjezik etki oluşturmalı ve bu sırada birikimli yan etkilerden kaçınmalıdır. Bu yaklaşım, her ilacın en düşük etkili dozunun kullanılmasıyla, ağrı kontrolünü korurken yan etkilerin minimum seviyede tutulmasını amaçlar (31).

### **2.5.2.1 Farmakolojik Yöntemler**

#### **a. Opioidler**

Opioid reseptörleri, merkezi sinir sistemi ve periferik dokular içindedir. Bu reseptörler genellikle endorfinler, enkefalinler ve dinorfinler tarafından aktive edilir (32). Morfin, tramadol ve remifentanil gibi çok sayıda opioid vardır. Etkilerini bu reseptörlere bağlanarak gösterirler. Opioidler cerrahi sırasında oluşan ağrıyı baskılamak ve vücudun refleks yanıtını kontrol altına almak için yaygın olarak kullanılır. Tüm opioidler doz bağımlı solunum depresyonu, hipotansiyon, bradikardi, gis motilitesini yavaşlatma, konsitipasyon gibi yan etkileri bulunur (33). Bu yan etkilerden kaçınmak için tek başlarına değil multimodal analjezinin bir parçası olarak doz azaltımıyla kullanılır (34).

#### **b. Parasetamol**

Parasetamol analjezik ve güçlü antipretik etkileri olan bir ajandır. Bu etkiler, siklooksijenaz (COX) enzimlerinin inhibisyonuyla gerçekleşir. Parasetamol, merkezi sinir sisteminde ağrı ve ateşi düzenleyen prostaglandin sentezini inhibe ederek etki gösterir. Ancak, anti-enflamatuar etkisi minimaldir (35). Gastrointestinal yan etkilerinin az olması nedeniyle, NSAID'lere göre mideye daha az zarar verme eğilimindedir. Parasetamol başlıca hepatik yolla metabolize edilir. Genellikle güvenli kabul edilmesine rağmen, yüksek dozda alımı karaciğer hasarına neden olabilir. Bu nedenle, önerilen günlük maksimum dozu (genellikle yetişkinler için 4 gram) aşmamak önemlidir (35,36).

#### **c.NSAİİ**

NSAİİ'ler (Non-Steroidal Anti-İnflamatuvar İlaçlar), siklooksijenaz (COX) enzimini inhibe ederek prostaglandin sentezini inhibe eden, böylece ağrı, ateş ve inflamasyon gibi çeşitli fizyolojik süreçleri modüle eden heterojen bir ilaç grubudur (37). COX-1 ve COX-2 olarak iki farklı izoenzimi hedefleyerek etki gösterirler. COX-1, gastrik mukoza ve trombositlerde bulunurken, COX-2 ise esas olarak inflamasyon süreçlerinde rol oynar. Bu nedenle, seçici COX-2 inhibitörleri gastrointestinal yan etkileri daha az olmakla birlikte, kardiyovasküler risk artışı gibi diğer yan etki profillerine sahip olabilirler (38). NSAİİ'lerin klinik olarak en sık görülen yan etkileri arasında gastrointestinal kanama, böbrek hasarı ve kardiyovasküler olaylar yer alır. Bu ilaçların kullanımını, hastanın genel sağlık durumu, eşlik eden hastalıkları ve diğer ilaçlarla etkileşimleri göz önünde bulundurularak dikkatle değerlendirilmelidir (39).

## 2.5.2. Periferik Sinir Blokları

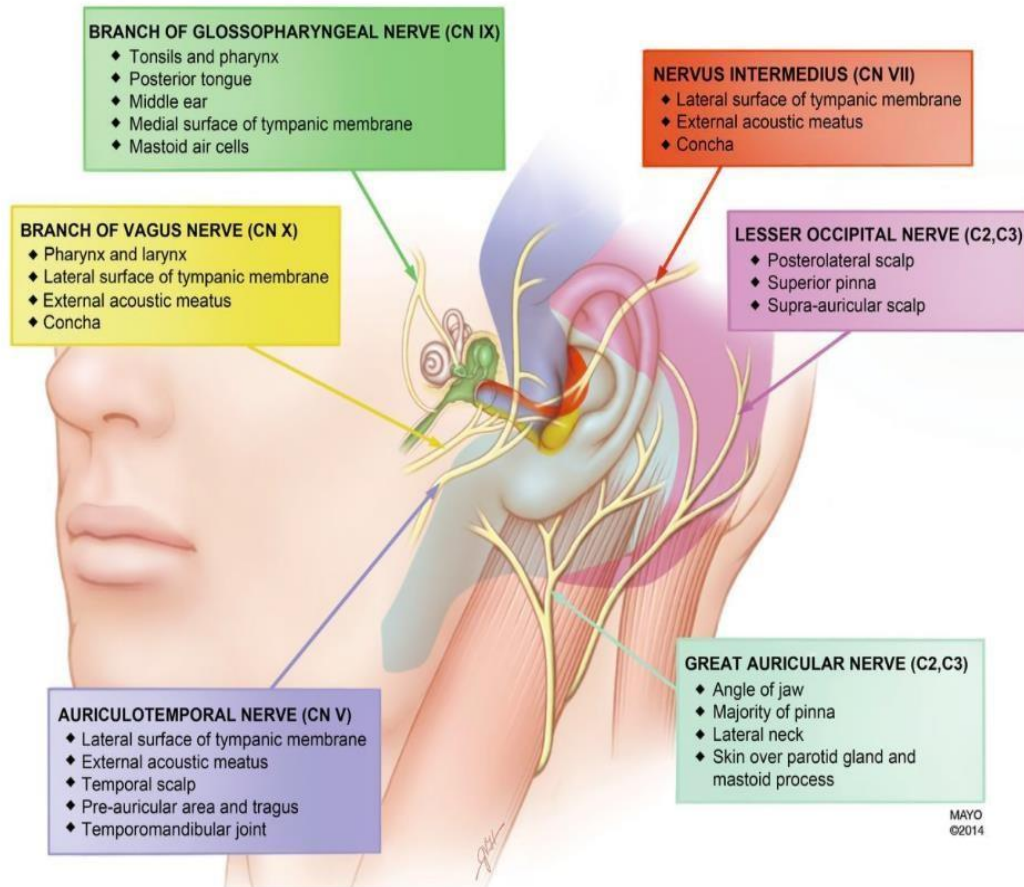
Postoperatif ağrı yönetiminde sık kullanılan yöntemlerden biri de periferik sinir bloklarıdır (40). Timpanoplasti cerrahilerinde postoperatif analjezi için en sık kullanılan periferik sinir bloğu GAS bloğudur (5).

### 2.5.2.1 Great Auricular Sinir Bloğu

" Great auricular sinir bloğu 50 yıl önce tanımlanmıştır. Great Auricular Sinir Bloğu, servikal pleksusun ana duyu dalıdır. Aurikula,retroaurikuler bölge, mastoid bölge, servikal lateral bölgenin duysal innervasyonunu sağlar (41) (Şekil 1). Great Auricular Sinir (GAS), yüzeysel servikal pleksusun en büyük dalıdır. Sinir, esas olarak üçüncü servikal sinirden (C3) kaynaklanır ve ikinci servikal sinirden (C2) değişken katkılar alır. Kulak çevresi bölgeye kutanöz innervasyon sağlar. Sternocleidomastoid kasın (SCM) arka kenarını sarar ve daha sonra üst ve ön tarafa doğru ilerleyerek ön ve arka dallara ayrılır (Şekil 2). İnervasyonu, kulağın alt kısmını ve mastoid çıkıntısı, parotis bezi ve mandibula açısı üzerindeki deriyi içerir (5) . GAS, sternocleidomastoid kasın üzerinden geçerek yüzeysel bir konumda bulunduğundan lokal anestezi blokaj için rahatça erişilebilir. Anatomik işaretler bir alan bloğu tekniği için yardımcı olabilirken, iğne rehberliği için ultrason desteği blok başarısını artırabilir (5). Yayımlanan tekniklerin çoğu, lokal anestezi ajanlarla sternocleidomastoid kasın lateral sınırında yüzeysel servikal pleksusun tamamen blokajıdır(5). GAS bloğu, hasta konforunu artırmak, analjezi sağlamak ve intravenöz anestezi ihtiyacını azaltmak için çok sayıda acil ünitesi işlemleri ve cerrahi prosedürde kullanılabilir(42) .GAS bloğu, dış kulak cerrahileri için anestezi sağlamak amacıyla da kullanılabilir (43).



Şekil 1: Dış Kulak Duyusal İnnervasyonu



Şekil 2: Great Auricular Sinir Dermatome Alanı (44)

### **3.GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1.ARAŞTIRMA TÜRÜ VE YERİ**

Çalışmamız; Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Hastanesi'nde Eğitim Planlama Kurulunun E-48670771-514.99-241963285 sayılı kararı ile prospektif gözlemsel olarak gerçekleştirildi. Çalışmaya 15.05.2024-

15.11.2024 tarihleri arasında genel anestezi altında, timpanoplasti cerrahisi operasyonu geçirecek olan hastalar alındı.

#### **3.2 ARAŞTIRMA EVRENİ VE ARAŞTIRMA KRİTERLERİ**

Çalışmanın örneklem hesabı G\*Power 3.1.9.4 programı kullanılarak belirlendi. Örneklem hesaplanması için öncelikle bir pilot uygulama yapıldı. Bu pilot uygulama için toplam 8 hastayla yapılan pilot çalışmada, postoperatif 1. saatteki VAS skorlarının, GAN grubunda  $3.37 \pm 2.05$ , kontrol grubunda  $5.07 \pm 2.25$  olduğu görüldü. Bu değerlere ek olarak,  $\alpha=0.05$ ,  $\beta=0.2$  değerleriyle örneklem büyüklüğü hesaplandığında, her grupta 30 hasta olmak üzere toplam 60 hastanın çalışmaya dahil edilmesi gerektiği görüldü. Kriterlere uygun tüm hastalar alındı. Bir gruptaki hasta sayısı 30 a ulaşıncaya o gruba hasta alımı sonlandırıldı.

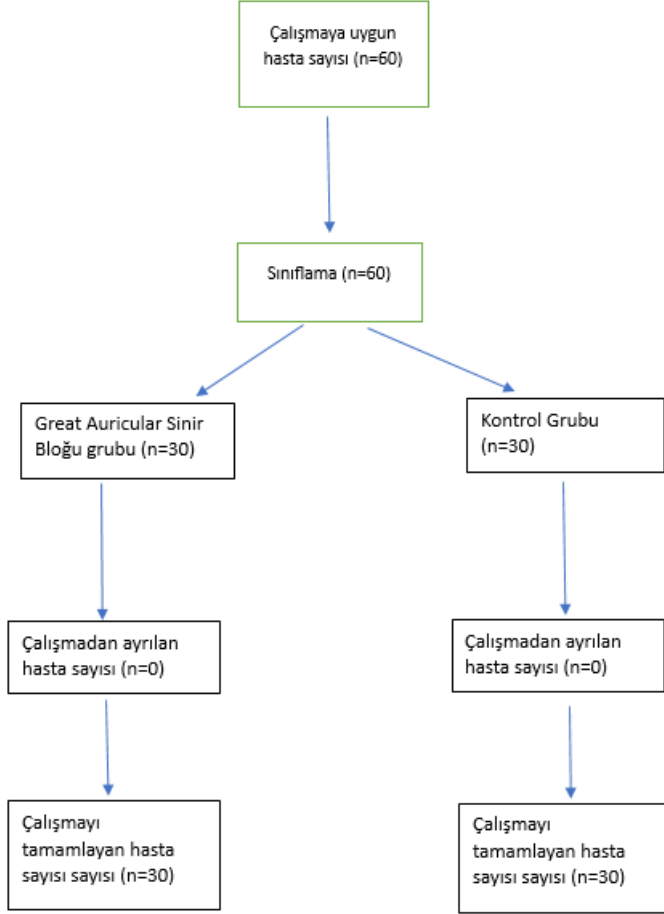
##### **Dahil Edilme Kriterleri:**

- 18 yaşından büyük olmak
- ASA I-II ,
- Timpanoplasti operasyonu geçirecek hastalar

##### **Dışlanma kriterleri:**

- Alkol – ilaç bağımlılığı olan hastalar
- Psikiyatrik bozukluğu olan ve psikiyatrik ilaç kullanan hastalar

- DM öyküsü olan hastalar
- Çalışmaya dahil olmak istemeyen/onam vermeyen hastalar



Şekil 3: Araştırma akış şeması (CONSORT şeması)

### 3.3 VERİLERİN TOPLANMA ARAÇLARI

#### 3.3.1 Hasta Takip Formu (Ek-1)

Her iki gruptaki hastaların demografik bilgileri; kronik hastalık, kullandığı ilaçlar, ASA skoru, cerrahi süresi, intraoperatif kullanılan remifentanil dozu, nabız, tansiyon değerleri ve



hazırlık odasında rutin olarak parmak ucu oksijen satürasyonu, nabız ve tansiyon değerleri ölçüldü, premedikasyon amacıyla intravenöz midazolam (0,05 mg/kg) uygulandı. Bu işlemden sonra operasyon odasına alınıp anestezi indüksiyonu ve ameliyata başlanan hastalar grup kontrol olarak alındı. Grup blok olarak değerlendirdiğimiz hastalar, preoperatif hazırlık odasında hazırlıkları tamamlandıktan sonra, anestezi tarafından USG eşliğinde GAS bloğu yapılan hastalardır. GAS bloğu uygulama prosedürü şu şekildedir: Vakayı takip edecek anestezi hekimi tarafından hastanın boynu blok yapılmayacak tarafa hafifçe döndürülüp USG probu için yer açıldı. Sterilite sağlandıktan sonra lineer prob (Philips Affiniti 70g, Eindhoven, Hollanda) ile sternoklaidomastoid (SCM) kasının arka sınırına yakın ve medialinde derin yerleşimli olarak hafifçe eğik şekilde konulup SCM kasının derininde yuvarlak veya oval hipoekoik alan bulundu. 22 gauge 50 mm'lik iğne (Stimuplex® Braun®, Tochigi, Japonya) ile %0.5 lik 3 ml bupivakain enjeksiyonu tek seferde uygulandı. Hasta blok uygulamasından sonra operasyon odasına alındı.

Hastalar operasyon masasına alındıktan sonra vakayı takip edecek anestezi ekibi tarafından 3 derivasyonlu elektrokardiyogram (EKG), SpO<sub>2</sub>, non-invaziv kan basıncı (NIKB) monitörizasyonu yapıldı ve periferik damar yolu açılarak 3-5 mL kg<sup>-1</sup>s-1 hızında idame dengeli kristaloid sıvısı verildi. Preoksijenasyon sonrasında hastalara 2 mg kg<sup>-1</sup> propofol, 1 µg kg<sup>-1</sup> fentanil, 0,6mg kg<sup>-1</sup> rokuronyum bromür intravenöz uygulanarak anestezi indüksiyonu yapıldı. Uygun tek lümenli endotrakeal tüp ile hastalar entübe edildikten sonra genel anestezi idamesi FiO<sub>2</sub> %40, 4 L dk<sup>-1</sup> taze gaz akışı sağlanarak sevofluran ile yapıldı. Hastalara, end-tidal CO<sub>2</sub> 30-45 mmHg arasında olacak şekilde, 6 mL kg<sup>-1</sup> tidal volüm ve PEEP 5-8 cm H<sub>2</sub>O ayarlanarak volüm kontrollü modda ventilasyon uygulandı. Hastalara hemodinamilerine göre doz titrasyonu yapılacak şekilde remifentanil infüzyonu başlandı. Hastalara ekstübasyon öncesi 15mg/kg paretamol ve 1mg/kg tramadol hidroklorür uygulandı. Operasyon sonrası hasta post operatif derlenme alanına alındı. Burada hastanın 1. Saat VAS skoru tarafımızca kayıt altına alındı. Servise taburcu edilen hastaların da post op 8. Ve 24. Saat vas skorları kayıt altına alındı.

### 3.4.2 Kontrol Grubu;

Timpanoplasti operasyonu olacak, dahil edilme kriterlerine uyan tüm hastalardan çalışmayla ilgili bilgi verildikten sonra hastaların onamları alındı. Ve tarafımızca hasta takip formu (ek-1) dolduruldu. Vakayı takip edecek anestezi ekibi tarafından hastalar operasyon salonuna alınarak monitörize edildi. standart premedikasyon amacıyla intravenöz midazolam (0,05 mg/kg) uygulandı.

Hastalar operasyon masasına alındıktan sonra 3 derivasyonlu elektrokardiyogram (EKG), SpO<sub>2</sub>, non-invaziv kan basıncı (NIKB), periferik damar yolu açılarak 3-5 mL kg<sup>-1</sup>s-1 hızında idame dengeli kristaloid sıvısı verildi. Preoksijenasyon sonrasında hastalara 2 mg kg<sup>-1</sup> propofol, 1 µg kg<sup>-1</sup> fentanil, 0,6mg kg<sup>-1</sup> rokuronyum bromür intravenöz uygulanarak anestezi indüksiyonu yapıldı. Uygun tek lümenli endotrakeal tüp ile hastalar entübe edildikten sonra genel anestezi idamesi FiO<sub>2</sub> %40, 4 L dk<sup>-1</sup> taze gaz akışı sağlanarak sevofluran ile yapıldı. Hastalara, end-tidal CO<sub>2</sub> 30-45 mmHg arasında olacak şekilde, 6 mL kg<sup>-1</sup> tidal volüm ve PEEP 5-8 cm H<sub>2</sub>O ayarlanarak volüm kontrollü modda ventilasyon uygulandı. Hastalara hemodinamilerine göre doz titrasyonu yapılacak şekilde remifentanil infüzyonu başlandı. Hastalara ekstübasyon öncesi 15mg/kg paretamol ve 1mg/kg tramadol hidroklorür uygulandı Operasyon sonrası hastalar post operatif derlenme alanına alındı. Tarafımızca burada hastaların 1. Saat vas skoru kayıt altına alındı. Servise taburcu edilen hastaların da post op 8. Ve 24. Saat vas skorları kayıt altına alındı.

### 3.5 İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS Statistics for Windows, Version

25.0 (SPSS; IBM Corp., Armonk, NY, USA) kullanıldı. Verilerin analizinde tanımlayıcı kategorik veriler: sayı (n) ve yüzde (%); nicel veriler medyan, interquartile range [IQR (çeyrekler arası aralık)] ve ortalama±standard sapma ile gösterildi. Gruplar arasındaki karşılaştırmalarda katılımcıların tanıtıcı özelliklerine ilişkin sürekli değişkenler Mann-Whitney U Test; kategorik değişkenler Ki-Kare Test ve Fisher's Exact Test; tekrarlı ölçümler Wilcoxon Test ile analiz edildi. İstatistiksel kararlarda p < 0.05 düzeyi istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Araştırmanın raporlanmasında CONSORT 2010 Bilgi Kontrol Listesi kullanıldı.

## 4.BULGULAR

Çalışmamıza 30 hasta blok grubunda 30 hasta kontrol grubunda olmak üzere toplamda 60 hasta dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması Grup blok'da ( $36,0 \pm 13,481$ ) Grup- kontrol'de ( $38,067 \pm 15,154$ ) idi ve arada anlamlı bir fark saptanmadı ( $p=0,625$ ).BMI ortalaması Grup Blok'da ( $23.33 \pm 4.01$ ) Grup kontrolde ( $23.43 \pm 4.35$ ) idi ve arada anlamlı bir fark saptanmadı ( $p=0,1$ ),

Veriler ortalama  $\pm$ SS, ortanca (min-maks), sayı (%) şeklinde gösterilmiştir.

\* Bağımsız değişkenlerde t testi

\*\* Ki-kare testi

\*\*\* Mann Whitney U test

Tablo 5: Total hasta verileri

Independent Samples T-Test							
		Statistic	p	Mean difference	SE difference	95% Confidence Interval	
						Lower	Upper
Age	Mann-Whitney U	416.500	0.625	-2.000	-9.000	5.000	
BMI	Mann-Whitney U	450.000	1.000	0.000	-2.000	2.000	
Sure	Mann-Whitney U	439.500	0.881	-0.000	-15.000	15.000	
Remi	Mann-Whitney U	233.500	0.001	-4.000	-6.000	-1.000	

Independent Samples T-Test							
					95% Confidence Interval		
		Statistic	p	Mean difference	SE difference	Lower	Upper
MAP1	Mann-Whitney U	373.000	0.257	3.000		-2.000	9.000
KAH1	Mann-Whitney U	219.500	< .001	-10.000		-16.000	-4.000
MAP2	Mann-Whitney U	399.500	0.459	2.000		-3.000	6.000
KAH2	Mann-Whitney U	436.500	0.847	-0.000		-4.000	4.000
MAP3	Mann-Whitney U	426.000	0.728	1.000		-4.000	8.000
KAH3	Mann-Whitney U	415.000	0.609	1.000		-3.000	6.000
VAS1	Mann-Whitney U	215.000	< .001	-2.000		-3.000	-1.000
VAS8	Mann-Whitney U	321.000	0.052	-1.000		-2.000	0.000
VAS24	Mann-Whitney U	418.500	0.569	-0.000		-0.000	0.000

Note.  $H_a \mu_{Blok} \neq \mu_{Kontrol}$

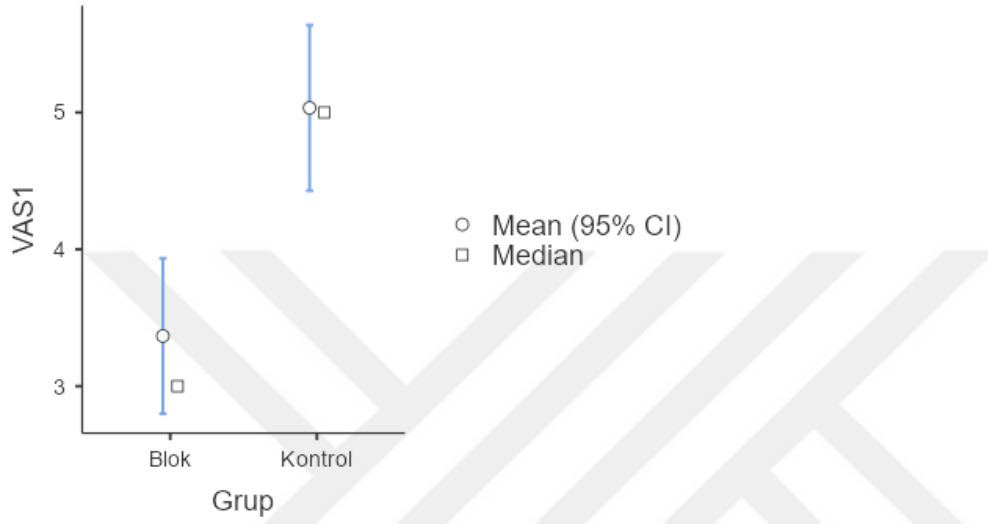
Tablo 6: Gruplara göre hasta verileri

Group Descriptives						
	Group	N	Mean	Median	SD	SE
Age	Blok	30	36.000	34.500	13.481	2.461
	Kontrol	30	38.067	39.500	15.154	2.767
BMI	Blok	30	23.333	22.500	4.011	0.732

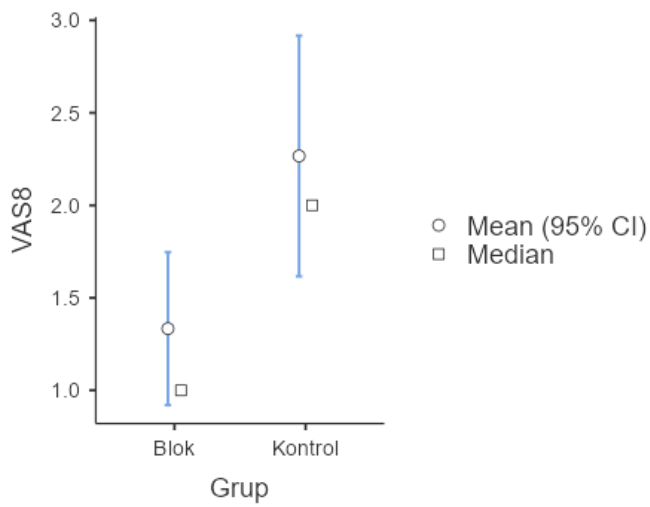
Group Descriptives						
	Group	N	Mean	Median	SD	SE
	Kontrol	30	23.433	23.000	4.352	0.795
Sure	Blok	30	130.500	120.000	24.153	4.410
	Kontrol	30	129.867	135.000	25.104	4.583
Remi	Blok	30	3.500	3.000	3.462	0.632
	Kontrol	30	6.867	6.500	3.812	0.696
MAP1	Blok	30	92.000	92.000	10.491	1.915
	Kontrol	30	88.100	88.000	10.691	1.952
KAH1	Blok	30	75.200	74.500	9.386	1.714
	Kontrol	30	85.700	85.500	11.493	2.098
MAP2	Blok	30	74.633	72.000	9.320	1.702
	Kontrol	30	73.233	70.500	9.723	1.775
KAH2	Blok	30	75.533	75.000	7.343	1.341
	Kontrol	30	75.633	75.000	8.185	1.494
MAP3	Blok	30	85.833	89.500	12.545	2.290
	Kontrol	30	84.333	86.000	12.664	2.312
KAH3	Blok	30	81.367	80.000	7.449	1.360
	Kontrol	30	80.400	79.000	8.764	1.600
VAS1	Blok	30	3.367	3.000	1.586	0.290
	Kontrol	30	5.033	5.000	1.691	0.309
VAS8	Blok	30	1.333	1.000	1.155	0.211
	Kontrol	30	2.267	2.000	1.818	0.332
VAS24	Blok	30	0.367	0.000	0.718	0.131
	Kontrol	30	0.467	0.000	0.776	0.142

Blok grubundaki 30 hastanın 1. Saat ortalama VAS skoru  $3.36 \pm 1.586$  iken kontrol grubunda 1. Saat ortalama VAS skoru  $5.033 \pm 1.91$  idi ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi. ( $p < 0.001$ ) 8. Saat VAS skorları blok grubunda  $1.333 \pm 1.155$  iken kontrol grubunda  $2.267 \pm 1.81$  olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. ( $p = 0.052$ ) 24. Saat VAS skorları blok grubunda  $0.367 \pm 0.718$  iken kontrol grubunda  $0.467 \pm 0.776$  olup anlamlı farklılık

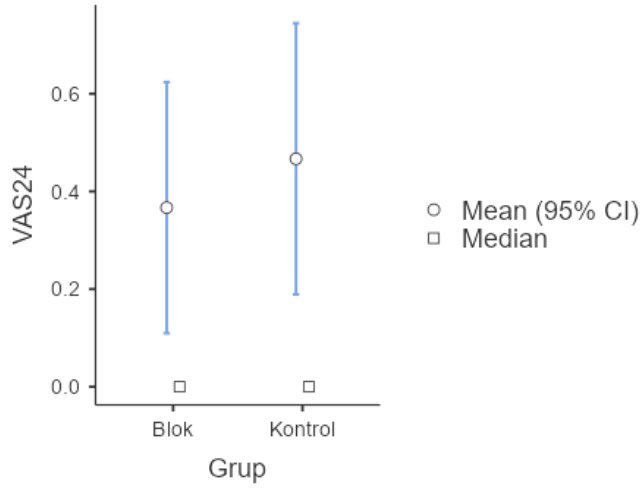
saptanmadı (p=0.569).



Şekil 5: Gruplar arası VAS 1 skoru karşılaştırması

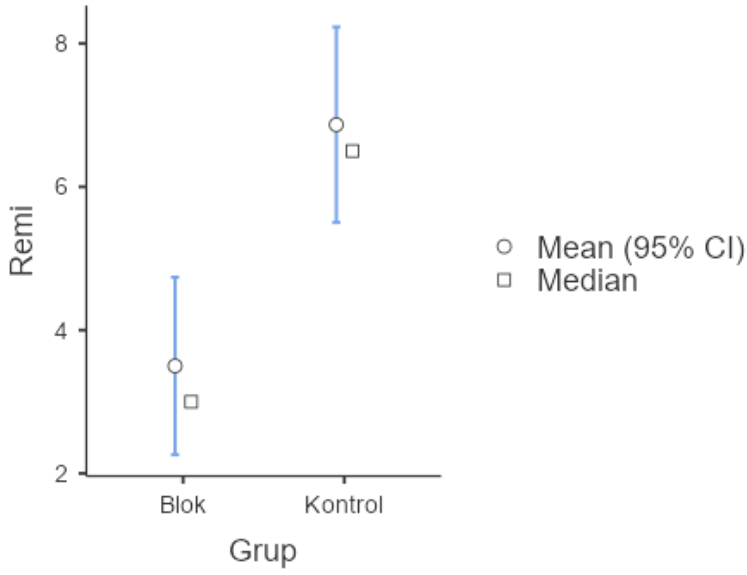


Şekil 6: Gruplar arası VAS 8 skoru karşılaştırması



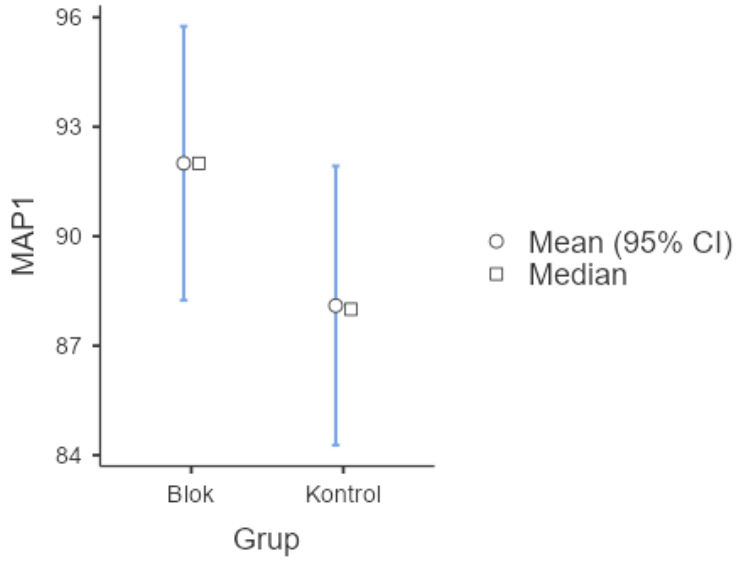
Şekil 7: Gruplar arası VAS 24 skoru karşılaştırması

Blok grubundaki 30 hastanın intraoperatif ortalama remifentanil tüketim miktarı ( $3.5 \pm 3.46$ ) iken kontrol grubunda intraoperatif ortalama remifentanil tüketim miktarı ( $6.867 \pm 3.812$ ) idi ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi ( $p=0.001$ ).

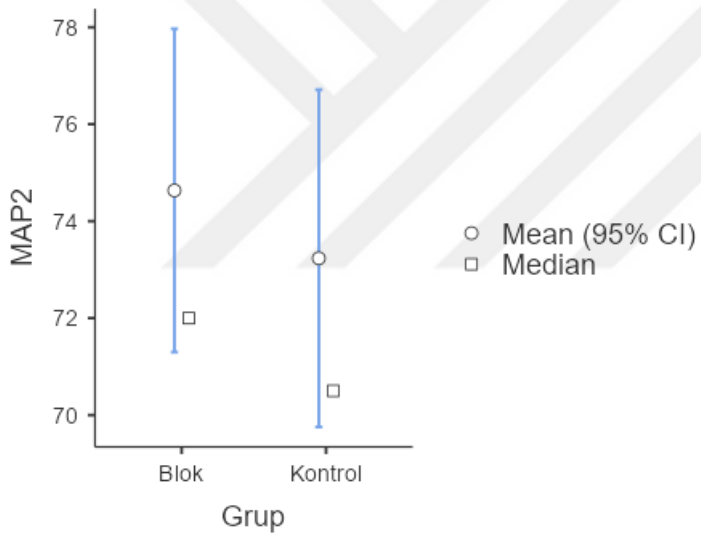


Şekil 8: Gruplar arası remifentanil tüketimi karşılaştırması

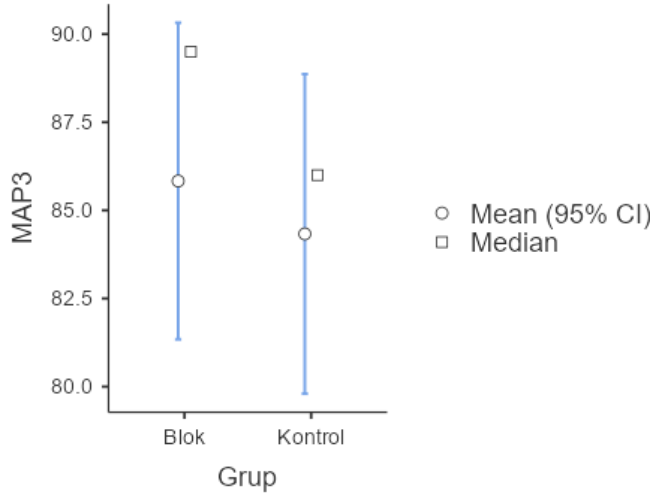
Blok grubu ve kontrol grubunda entübasyon öncesi (MAP1), entübasyon sonrası 1.saat (MAP2) ve ekstübasyon sonrası (MAP3) ortalama arter basınç (OAB) değerleri kayıt altına alınmıştır. MAP1 değeri blok grubunda  $92 \pm 10.49$ , kontrol grubunda ise  $88.10 \pm 10.69$  olarak ölçülmüştür. İstatiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p = 0.257$ ). OAB 2 blok grubunda  $74.63 \pm 9.32$ , kontrol grubunda ise  $73.23 \pm 9.72$  olarak ölçülmüştür, istatistiksel olarak anlamlı ( $p=0.459$ ) fark bulunmamıştır. Map3 blok grubunda  $85.83 \pm 12.54$  kontrol grubunda  $84.33 \pm 12.66$  saptanmıştır. ( $p=0.728$ ) anlamlı istatistiksel fark gözlenmemiştir.



Şekil 9: Gruplar arası MAP 1 karşılaştırılması



Şekil 10: Gruplar arası MAP 2 karşılaştırılması



Şekil 11: Gruplar arası MAP 3 karşılaştırılması

## 5.TARTIŞMA

En sık uygulanan orta kulak cerrahisi timpanoplastidir. Ağrı postoperatif dönemdeki en sık komplikasyondur (46). Timpanoplasti cerrahilerinde ağrı tedavisi için intravenöz opioidler, asetaminofen, non-steroid antiinflamatuvar ajanlar ve sinir blokları kullanılan yöntemler arasındadır (47). Non-opioid analjezikler, PACU'daki analjezi planının önemli bir komponentidir. Non-opioidler güçlü bir analjezi sağlayarak opioid kullanımını azaltır böylece yan etkileri de azalır. Sinerjistik etki gözlenir. ASA'nın analjezi yönetimi kılavuzlarında multimodal analjezinin önerilmesi ve postoperatif ağrıyı azaltmak adına uygun hastalarda rejyonel analjezi yöntemleri önerilmektedir(28). Bizim çalışmamızda ,great auricular sinir bloğu uygulanarak; perioperatif ve postoperatif analjezi etkinliğinin, perioperatif opioid kullanımına etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Great auricular sinir (GAS) bloğu son dönemde sıklıkla kullanılan rejyonel blok çeşitlerinden biridir(48). Literatürde GAS bloğu ile ilgili birçok çalışma olduğunu fakat timpanoplasti özelinde GAS bloğun post op ağrı ve intraoperatif hemodinamiyi nasıl etkilediğini gösteren yeterince çalışma yok. Biz de bu sebeple çalışmamızda timpanoplasti cerrahisi öncesi GAS bloğu uygulanan hastaların perioperatif opioid kullanımını, bloğun intraoperatif hemodinamiye ve postoperatif 1. 8. ve 24. Saatlerdeki vas sonuçlarına etkisini gözlemlemek istedik.

Hastalara postoperatif 1. 8. Ve 24. Saatlerde VAS ağrı skorları değerlendirildi. 1. Saat VAS sonuçları blok grubunda (3.36±1.5), kontrol grubunda (5.03±1.69) olup (p<0.001) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür. Ting-Ting Li MMS ark çalışmasında da vas skoru blok grubunda istatistiksel olarak anlamlı düşük tespit edilmiştir (48). Suresh ve ark., timpanomastoidektomi geçiren 2-18 yaş arasındaki, ASA I-II olan 40 çocuk hastada % 0.25 bupivakain ile yapılan GAS bloğunun etkinliği intavenöz morfin ile karşılaştırmışlar, GAS bloğu uygulanan grupta, iv morfin grubuna göre postoperatif ağrı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptamamışlar, blok uygulanan hastalarda postoperatif bulantı kusmanın daha az olduğu saptamışlardır (49). Çalışmamızda ve Ting-Ting Li MMS ark çalışmasında 1. Saat VAS skorlarının blok grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düşük çıkması bize GAS bloğunun postoperatif ağrı için erken dönemde erişkin hasta grubunda faydalı olduğunu düşündürmüştür. Suresh ve arkadaşlarının çalışmasında postoperatif analjezi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmamasını ise hasta grubunun pediatrik olması olarak değerlendirdik.

Çalışmamızda blok grubuyla kontrol grubunun intraoperatif remifentanil dozu kıyasladığımızda blok grubunda ortalama kullanılan remifentanil dozu (3.5±3.46) kontrol grubunda kullanılan remifentanil dozu (6.68±3,81) olup istatistiksel olarak p= 0.001 anlamlı daha düşüktür. Ting-Ting Li, ve ark yaptığı çalışmada da intraoperatif remifentanil tüketim değerleri blok grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşük tespit edilmiştir(50). Bununla birlikte çalışmamızda intraoperatif MAP 1 değeri kontrol grubuyla blok grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir. Blok grubunda remifentanil kullanımının azalmasına rağmen MAP değerlerinde değişiklik gözlenmemiştir. Cerrahi ekip tarafından cerrahi sahada kanama gözlenmemesi için ılımlı hipotansiyon talep edilmektedir. Blok grubunda kontrol grubuna göre hastalara daha az remifentanil kullanılmasına rağmen MAP değerlerinin değişmemesini GAS bloğun hemodinamiye etkisi olarak değerlendirdik.

Çalışmamızda kalp hızı entübasyon öncesi KAH 1 entubasyondan 1 saat sonra KAH 2 ve ekstübasyon sonrası KAH 3 sonuçları değerlendirildi. Blok grubunda KAH 1 ( $75.2 \pm 9.3$ ) kontrol grubunda ise ( $85.7 \pm 11.4$ ) olarak değerlendirildi. Operasyon başında kalp hızına olan etkisinin bloğun etkisinin başlangıç süresinin düşük olduğunu düşündürdü. Markus Zadrazil ve ark çalışmasında bupivakainle yapılan bloklarda ortalama etki başlangıç süresi 105 sn olarak bulunmuş (51). Blok grubunda KAH 2 ( $75.53 \pm 7.34$ ) kontrol grubunda ise ( $75.63 \pm 8.18$ ), ( $p=0.847$ ) blok grubunda KAH 3 ( $81.36 \pm 7.44$ ) kontrol grubunda ise ( $80.40 \pm 8.76$ ) olup ( $p=0.609$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir fark mevcut değil.

Post operatif 8.Saat VAS skorları blok grubunda ( $1.33 \pm 1.55$ ) ve kontrol grubunda ( $2.26 \pm 1.81$ )  $p=0.052$  ve postoperatif 24. Saat VAS 24 blok grubunda ( $0.36 \pm 0.71$ ) ve kontrol grubunda VAS 24 ( $0.46 \pm 0.77$ ) ve  $p=0.56$  olup istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir. Bunun sebebi olarak blok uygulaması sırasında lokal anestezi olarak bupivakainin etki süresinin 2-8 saat olması olduğunu düşündük.

Çalışmamızın kısıtlılıkları; çalışmamız prospektif gözlemsel olarak tasarlandığından herhangi bir müdahalede bulunulmamış ve yalnızca gözlemsel sonuçlar üzerinden değerlendirme yapılmıştır.

Kontrol ve blok gruplarındaki hastalara rutin olarak parasetamol ve tramadol uygulanmıştır. Analjeziklerin verilmediği bir senaryoda, blok grubundaki hastaların postoperatif dönemde ek analjezik madde ihtiyacının olup olmayacağı daha net değerlendirilebilirdi. Bununla birlikte çalışmamızda postoperatif bulantı ve kusma (POBK) değerlendirilmemiştir. İntraoperatif remifentanil düzeyinin blok grubunda düşmesi, postoperatif opioid tüketimini ve dolayısıyla POBK insidansını etkileyebilecek bir faktör olabilirdi. Öte yandan, intraoperatif dönemde spesifik ağrı monitorizasyonu yapılmamıştır. Hemodinamik parametreler takip edilse de, BIS (Bispektral İndeks) monitorizasyonu gibi yöntemler analjezi yeterliliği hakkında ek bilgi sağlayabilirdi ancak çalışmamızda

kullanılmamıştır (52).

Çalışma yalnızca erişkin hasta popülasyonunu içermekte olup pediatrik hastalar değerlendirme dışı bırakılmıştır. Bu nedenle, great auricular sinir bloğunun pediatrik hastalarda benzer bir analjezik ve hemodinamik etki gösterip göstermeyeceği bilinmemektedir.

Bu kısıtlılıklara rağmen, çalışmamız great auricular sinir bloğunun timpanoplasti operasyonları sonrası postoperatif ağrı ve hemodinamik yanıt üzerindeki etkilerini inceleyen önemli bulgular sunmaktadır.

## 6. SONUÇ

Çalışmamızın sonucunda timpanoplasti operasyonu yapılacak hastalarda preoperatif uygulanan great auricular sinir bloğunun postoperatif ağrıya etkisi ve intraoperatif hemodinamiye etkisini gözlemledik. 1. Saat VAS skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir düşme tespit ettik bunun yanı sıra intraoperatif opioid tüketiminde azalma ve kalp atım hızında düşme tespit ettik. Bu veriler ışığında GAS bloğunun, postoperatif analjezi sağlamak, intraoperatif opioid kullanımını azaltmak ve hemodinamik stabiliteyi korumak amacıyla kullanımı faydalıdır.

## 7.KAYNAKÇA

1. Paradis J, Messner AH. Ear, Nose, and Throat Disorders. *Pediatr Board Study Guide*. 28 Mart 2015;469-89.
2. Gropper MA, Eriksson LI, Fleisher LA, Cohen NH, Leslie K, Johnson-Akeju O. *Miller's Anesthesia, 2-Volume Set E-Book*. Elsevier Health Sciences; 2024. 3539 s.
3. Ryu JH, Sohn IS, Do SH. Controlled hypotension for middle ear surgery: a comparison between remifentanil and magnesium sulphate. *Br J Anaesth*. Ekim 2009;103(4):490-5.
4. Gürkan Y. Rejyonel Anestezi Uygulamalarında Ultrasonografi Kullanımı. *Türkiye Klin Anesteziyoloji Reanimasyon - Özel Konular*. 2015;8(3):15-9.
5. Gray AT, editör. Chapter 71 - Great Auricular Nerve Block. İçinde: *Atlas of Ultrasound-Guided Regional Anesthesia (Third Edition)* [İnternet]. Elsevier; 2019 [a.yer 22 Ocak 2025]. s. 366-71. Erişim adresi: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323509510000712>
6. Sobotta atlas of human anatomy I. [İnternet]. [a.yer 02 Ocak 2025]. Erişim adresi: <https://dea.lib.unideb.hu/items/8d6960a9-e096-4f06-b5e3-8eaab9f3ec9f>
7. SM A. Kraniyal Sinirler. In: F GG, editor. *Sistematik anatomi*. İzmir: İzmir Güven Kitabevi; 2003. p. 789-822.
8. Comparative Study of Superficial Cervical Plexus Block and Nerve of Arnold Block With Intravenous Antiemetic Drugs Dexamethasone and Ondansetron and Incidence of Post-operative Nausea Vomiting for Inner Ear Surgery - *AdisInsight* [İnternet]. [a.yer 02 Ocak 2025]. Erişim adresi: <https://adisinsight.springer.com/trials/700269752>
9. Glasscock ME, Shambaugh GE, Johnson GD. Closure of tympanic membrane perforations. *Surg Ear 4th Ed Philadelphia WB Saunders*. 1990;334-49.
10. Hirsch BE. *Operative Otolaryngology: Head and Neck Surgery 2nd ed*. 2008.
11. Ozkose Z, Yalcin Cok O, Tuncer B, Tufekcioglu S, Yardim S. Comparison of hemodynamics, recovery profile, and early postoperative pain control and costs of remifentanil versus alfentanil-based total intravenous anesthesia (TIVA). *J Clin Anesth*. Mayıs 2002;14(3):161-8.
12. Chang YT, Lai CS, Lu CT, Wu CY, Shen CH. Effect of Total Intravenous Anesthesia on Postoperative Pulmonary Complications in Patients Undergoing Microvascular Reconstruction for Head and Neck Cancer: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Otolaryngol-- Head Neck Surg*. 15 Eylül 2022;148(11):1013-21.
13. Bongiovanni T, Lancaster E, Ledesma Y, Whitaker E, Steinman MA, Allen IE, vd. A Systematic Review and Meta-Analysis of the Association between Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs and Surgical Bleeding in the Perioperative Period. *J Am Coll Surg*. 27 Ocak 2021;232(5):765.

14. Hipokrat Tıp Dergisi » Makale » ULUSLARARASI AĞRI ARAŞTIRMALARI DERNEĞİ (IASP) AĞRI TANIMININ KLİNİK VE FELSEFİ YÖNDEN TARTIŞILMASI : 2020'DE NELER DEĞİŞTİ? [İnternet]. [a.yer 06 Ocak 2025]. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hmj/issue/79109/1312720>
15. Turhan DKŞÇ. Postoperatif Ağrı Tedavisi. Türkiye Klin Anesteziyoloji Reanimasyon - Özel Konular. 2008;1(3):117-22.
16. Lee GI, Neumeister MW. Pain: Pathways and Physiology. Clin Plast Surg. Nisan 2020;47(2):173-80.
17. Orr PM, Shank BC, Black AC. The Role of Pain Classification Systems in Pain Management. Crit Care Nurs Clin North Am. Aralık 2017;29(4):407-18.
18. Harrison AM, Scott W, Johns LC, Morris EMJ, McCracken LM. Are We Speaking the Same Language? Finding Theoretical Coherence and Precision in "Mindfulness-Based Mechanisms" in Chronic Pain. Pain Med Malden Mass. 01 Kasım 2017;18(11):2138-51.
19. Jones RJF, Littzen COR. An Analysis of Theoretical Perspectives in Research on Nature-Based Interventions and Pain. Int J Environ Res Public Health. 05 Ekim 2022;19(19):12740.
20. Kettle G. Multidisciplinary Approach to Cancer Pain Management. Ulster Med J. Ocak 2023;92(1):55-8.
21. Safikhani S, Gries KS, Trudeau JJ, Reasner D, Rüdell K, Coons SJ, vd. Response scale selection in adult pain measures: results from a literature review. J Patient-Rep Outcomes. 2017;2:40.
22. Grădinaru I, Nechifor M, Tatarciuc M. [Advancements in pharmacology of and pharmacotherapy with local anaesthetics]. Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi. 2004;108(2):424-31.
23. Barletta M, Reed R. Local Anesthetics: Pharmacology and Special Preparations. Vet Clin North Am Small Anim Pract. Kasım 2019;49(6):1109-25.
24. Lirk P, Picardi S, Hollmann MW. Local anaesthetics: 10 essentials. Eur J Anaesthesiol. Kasım 2014;31(11):575-85.
25. Neal JM, Neal EJ, Weinberg GL. American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Local Anesthetic Systemic Toxicity checklist: 2020 version. Reg Anesth Pain Med. Ocak 2021;46(1):81-2.
26. Vasques F, Behr AU, Weinberg G, Ori C, Di Gregorio G. A Review of Local Anesthetic Systemic Toxicity Cases Since Publication of the American Society of Regional Anesthesia Recommendations: To Whom It May Concern. Reg Anesth Pain Med. 2015;40(6):698-705.
27. Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan TJ. Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. Anesth Analg. Ağustos 2003;97(2):534-40.
28. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, vd. Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. J Pain. Şubat 2016;17(2):131-57.
29. Lavand'homme P. From preemptive to preventive analgesia: time to reconsider the role of perioperative peripheral nerve blocks? Reg Anesth Pain Med. 2011;36(1):4-6.

30. Gottschalk A, Smith DS. New concepts in acute pain therapy: preemptive analgesia. *Am Fam Physician*. 15 Mayıs 2001;63(10):1979-84.
31. Freo U. Paracetamol for multimodal analgesia. *Pain Manag*. Eylül 2022;12(6):737-50.
32. Trescot AM, Datta S, Lee M, Hansen H. Opioid pharmacology. *Pain Physician*. Mart 2008;11(2 Suppl):S133-153.
33. Poon A, Ing J, Hsu E. Opioid-Related Side Effects and Management. *Cancer Treat Res*. 2021;182:97-105.
34. O'Neill A, Lirk P. Multimodal Analgesia. *Anesthesiol Clin*. Eylül 2022;40(3):455-68.
35. Chiew AL, Gluud C, Brok J, Buckley NA. Interventions for paracetamol (acetaminophen) overdose. *Cochrane Database Syst Rev*. 23 Şubat 2018;2(2):CD003328.
36. Chidiac AS, Buckley NA, Noghrehchi F, Cairns R. Paracetamol (acetaminophen) overdose and hepatotoxicity: mechanism, treatment, prevention measures, and estimates of burden of disease. *Expert Opin Drug Metab Toxicol*. 2023;19(5):297-317.
37. Ryan PM, Scherry H, Pierson R, Wilson CD, Probe RA. NSAID use in orthopedic surgery: A review of current evidence and clinical practice guidelines. *J Orthop Res Off Publ Orthop Res Soc*. Nisan 2024;42(4):707-16.
38. Vane JR, Botting RM. Mechanism of action of anti-inflammatory drugs. *Scand J Rheumatol Suppl*. 1996;102:9-21.
39. Ribeiro H, Rodrigues I, Napoleão L, Lira L, Marques D, Veríssimo M, vd. Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), pain and aging: Adjusting prescription to patient features. *Biomed Pharmacother Biomedecine Pharmacother*. Haziran 2022;150:112958.
40. Hadzic's Textbook of Regional Anesthesia and Acute Pain Management, 2e | AccessAnesthesiology | McGraw Hill Medical [internet]. [a.yer 03 Mart 2025]. Erişim adresi: <https://accessanesthesiology.mhmedical.com/book.aspx?bookid=2070>
41. Yang HM, Kim HJ, Hu KS. Anatomic and histological study of great auricular nerve and its clinical implication. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 01 Şubat 2015;68(2):230-6.
42. Ökmen K, Metin Ökmen B. Ultrasound guided superficial cervical plexus block versus greater auricular nerve block for postoperative tympanomastoid surgery pain: A prospective, randomized, single blind study. *Agri Agri Algoloji Derneginin Yayin Organidir J Turk Soc Algol*. Ekim 2018;30(4):171-8.
43. Flores S, Herring AA. Ultrasound-guided Greater Auricular Nerve Block for Emergency Department Ear Laceration and Ear Abscess Drainage. *J Emerg Med*. Nisan 2016;50(4):651-5.
44. DeLange JM, Garza I, Robertson CE. Clinical Reasoning: A 50-year-old woman with deep stabbing ear pain. *Neurology [Internet]*. 14 Ekim 2014 [a.yer 06 Mart 2025];83(16). Erişim adresi: <https://www.neurology.org/doi/10.1212/WNL.0000000000000893>
45. Jensen MP, Chen C, Brugger AM. Interpretation of visual analog scale ratings and change scores: a reanalysis of two clinical trials of postoperative pain. *J Pain*. Eylül 2003;4(7):407-14.

46. Brar S, Watters C, Winters R. Tympanoplasty. İçinde: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [a.yer 17 Şubat 2025]. Erişim adresi: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK565863/>
47. Parikh DA, Kolli SN, Karnik HS, Lele SS, Tendolkar BA. A prospective randomized double-blind study comparing dexmedetomidine vs. combination of midazolam-fentanyl for tympanoplasty surgery under monitored anesthesia care. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2013;29(2):173-8.
48. Liu J, Yuan K, Zhou H, Li L, Wang G, Li T. A randomized controlled trial evaluating the hemodynamic impact of ultrasound-guided great auricular nerve block in middle ear microsurgery. *BMC Anesthesiol.* 15 Eylül 2020;20(1):234.
49. Suresh S, Barcelona SL, Young NM, Seligman I, Heffner CL, Coté CJ. Postoperative pain relief in children undergoing tympanomastoid surgery: is a regional block better than opioids? *Anesth Analg.* Nisan 2002;94(4):859-62, table of contents.
50. Li TT, Zhou HS, Li J, Chang QY, Zhai CY, Liu YC, vd. Analgesic Characteristics of Ultrasound-guided Great Auricular Nerve Block in Middle Ear Surgery: A Prospective Randomized Controlled Preliminary Trial. *J Perianesth Nurs* [Internet]. 19 Eylül 2024 [a.yer 17 Şubat 2025]; Erişim adresi: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1089947224003204>
51. Zadrazil M, Marhofer P, Opfermann P, Schmid W, Marhofer D, Zeilberger M, vd. Liposomal Bupivacaine for Peripheral Nerve Blockade: A Randomized, Controlled, Crossover, Triple-blinded Pharmacodynamic Study in Volunteers. *Anesthesiology.* 01 Temmuz 2024;141(1):24-31.

## 9. EKLER

### EK-1. HASTA TAKİP FORMU

#### -OLGU RAPOR FORMU-

Hastanın:

Protokol no:	
Yaş:	
Ağırlık-Boy-BMI	
Ek hastalıklar	
Kullanılan ilaçlar	
ASA	
Cerrahi türü- süresi	
Anestezi süresi	
Anestezi idamesi	
İntraop hemodinami	

Uygulanan Analjezi Yöntemi:

İntravenöz analjezik	Great Auricular Sinir Bloğu

Postoperatif VAS Skorları:

1. Saat	8. Saat	24. Saat

Hastanede kalış süresi (ybü/servis):

## EK-2. BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Sayın Gönüllü,

‘Great Auricular Sinir Bloğun İntraoperatif Hemodinami ve Postoperatif Ağrı Üzerine Etkileri ‘ isimli çalışmamızda sizin gibi timpanoplasti cerrahisi geçirecek hastaların ameliyat sonrası ağrı durumlarını araştırmayı amaçlıyoruz. Bu çalışma Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesinde yapılacak olup sizin gibi timpanoplasti cerrahisi geçirecek olan hastalar çalışmaya alınacaktır. Size ameliyat öncesinde yaş, boy, kilo, ek hastalık, daha önceki ameliyatlardan sorulacak ve dosyaya kaydedilecek. Ameliyat başlamadan önce damar yolunuzdan uygun ilaçlar verilerek genel anestezi uygulanacaktır. Daha sonra ameliyat sonrası ağrınızı gidermek için bir grup hastaya yine damardan ağrı kesici ilaç uygulanacaktır. Diğer gruba ise boyun bölgesindeki kaslar arasına lokal anestezi denilen ilaç verilerek ameliyat sonrası ağrı çekmesi önlenecektir. Ameliyat sonrası 1. 8. Ve 24.saatlerdeki ağrı durumunuzu değerlendirmek için sorular sorulacaktır. Ağrı durumunuz, hastanede yattığınız gün sayısı dosyanızdan kaydedilecektir. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan ve varsa sorularınız cevaplandıktan sonra sizden bu formu imzalamanız istenecektir.

Çalışmaya katılmak tamamen size bağlıdır. Bu formu imzalarsanız dahi istediğiniz herhangi bir zamanda çalışmadan ayrılabilirsiniz. Çalışmada yer almak istememeniz halinde tedavinizde herhangi bir değişiklik yapılmayacaktır. Çalışmayı yürüten doktor çalışmaya devam etmenizin yararlı olmayacağına karar verebilir ve bu durumda sizi çalışma dışı bırakabilir.

Araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek, araştırma konusuyla ilgili yeni bilgiler elde edildiğinde zamanında bilgilendirileceksiniz. Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Çalışma doktorunuz sizinle alakalı kişisel bilgileri(isim soyisim, T.C. kimlik numarası vb.) , araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır. Çalışmanın sonunda, bu bilgiler hakkında bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, Etik Kurul, Sağlık Bakanlığı ve diğer ilgili sağlık otoriteleri orijinal tıbbi kayıtlarınıza doğrudan erişebilir. Bu yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzalayarak yalnızca adı geçen kişi ve kurumlara erişim izni vermiş olacaksınız. Ancak kimlik bilgileri gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanamayacak; araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimlik gizli kalacaktır.

Çalışma ile ilgili bir sorunuz olduğunda ya da çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.