

**T.C.**  
**GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**



**TİROİDEKTOMİ GEÇİREN HASTALARDA BİLATERAL  
SÜPERFİSYAL SERVİKAL PLEKSUS BLOĞUNUN  
PERİOPERATİF ANALJEZİ ETKİNLİĞİ**

**Dr. Alkan KARAKIŞ**

**UZMANLIK TEZİ**

**TOKAT**  
**2016**

**T.C.**  
**GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**



**TİROİDEKTOMİ GEÇİREN HASTALARDA BİLATERAL  
SÜPERFİSYAL SERVİKAL PLEKSUS BLOĞUNUN  
PERİOPERATİF ANALJEZİ ETKİNLİĞİ**

**Dr. Alkan KARAKIŞ**

**UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**

**Yrd. Doç. Dr. Hakan TAPAR**

**TOKAT**

**2016**

## TEŐEKKÖR

Asistanlık yıllarım boyunca bilgi, beceri ve deneyimlerini esirgemeyen tez hocam Yrd. Doç. Dr. Hakan TAPAR başta olmak üzere tez çalışmalarım sırasında önemli katkı ve yönlendirmelerinden dolayı Doç. Dr. Mustafa Süren' e, çalışma istatistiği konusunda katkılarından dolayı Yrd. Doç. Dr. Serkan DOĞRU' ya ve her zaman desteklerini hissettiğim hocalarım Doç. Dr. Ziya KAYA, Doç. Dr. Semih ARICI, Doç. Dr. Serkan KARAMAN, Yrd. Doç. Dr. Tuğba KARAMAN, Yrd. Doç. Dr. Aynur ŐAHİN' e sonsuz Őükranlarımı sunarım.

Hiç iŐten kaçmayıp da hep iş yapmıyormuŐ gibi görölen değerli asistan arkadaşlarıma, ameliyathaneyi huzurlu bir çalışma alanı yapan tekniker ve teknisyen arkadaşlarıma, ameliyathane ve yoğun bakım hemŐire ve personellerine, bu günlere gelmemde emeği olan aileme, arkadaşlarıma ve hep yanımda olan güzel günlerimin kıızıl saçlı kadını eŐim Dr. Nigar TEPE KARAKIŞ' a gönölden teşekkür ederim.

Dr. Alkan KARAKIŞ

## ÖZET

Tiroidektomi, en sık yapılan endokrin organ cerrahisi olup, postoperatif erken dönemde opioid ihtiyacı oluşturan şiddetli ağrı nedenidir. Bilateral süperfisyal servikal pleksus bloğu (BSSPB) tiroid cerrahisi sonrası ağrıda etkin, kolay uygulanabilir bir rejyonel anestezi tekniğidir. Biz çalışmamızda BSSPB'nin intraoperatif ve postoperatif analjezi etkinliğini ve opioid ihtiyacı üzerine etkilerini araştırmayı amaçladık.

Total tiroidektomi olan 47 hasta randomize kontrollü tek kör çalışmaya dahil edildi. Blok grubu olarak kabul edilen 23 hastaya % 0,25 konsantrasyonda 10 ml bupivakain ile BSSPB yapıldı. Kontrol grubu olarak kabul edilen 24 hastaya ise blok yapılmadı. Her iki gruba tiroid dokusu çıkarıldıktan sonra intravenöz olarak 1 gram parasetamol verildi. Olguların intraoperatif remifentanil tüketimleri ile postoperatif 15. dk., 30. dk., 1. sa., 2. sa., 6. sa., 12. sa., 24. sa ve 48. saatlerde VAS değerleri ve total tramadol tüketimleri kaydedildi.

BSSPB yapılan grupta intraoperatif remifentanil tüketimi kontrol grubuna göre anlamlı düşük bulundu ( $p < 0,05$ ). Grupların VAS değerlerine bakıldığında blok yapılan grupta kontrol grubuna göre özellikle ilk 2 saatte olmak üzere 24. saate kadar anlamlı olarak düşük bulundu ( $p < 0,05$ ). Postoperatif tramadol tüketimi blok yapılan grupta  $91,66 \pm 32,5$  mg iken kontrol grubunda  $240,86 \pm 74,52$  mg bulundu ( $p < 0,05$ ).

Sonuç olarak; % 0,25 bupivakain ile yapılan BSSPB tiroidektomilerde intraoperatif ve postoperatif dönemde etkin bir analjezi yöntemidir.

**Anahtar kelimeler:** Total Tiroidektomi, Postoperatif Ağrı, Bilateral Süperfisyal Servikal Pleksus Bloğu, Postoperatif Tramadol Tüketimi

## İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)

Thyroidectomy is the most common surgical intervention regarding the endocrine organs. It causes severe pain, which requires opioid administration in the early postoperative period. Bilateral superficial cervical plexus block (BSCP) is an easy-to-use regional anesthetic technique and is effective against the postoperative pain in the thyroid surgery. In this study, our objective was to investigate the intraoperative and postoperative analgesic effectiveness of the BSCP and its influence on the opioid requirement.

47 patients with total thyroidectomy were included in this controlled, single-blind study. 23 patients constituted the block group and received 10ml 0.25% bupivacaine as BSCP. In the control group (n=24) BSCP was not carried out. In both groups, 1g paracetamol was administered intravenously after the excision of the thyroid tissue. The intraoperative remifentanyl requirement, postoperative VAS values in the 15th, 30th minutes, 1st, 2nd, 12th, 24th and 48th hours after the surgery and total tramadol requirement were recorded.

Intraoperative remifentanyl requirement was significantly lower in the BSCP group compared with the control group ( $p<0.05$ ). The VAS values were significantly lower in the block group until the 24th hour (especially in the first 2 hours) compared with the control group ( $p<0.05$ ). Postoperative tramadol requirement in the block group was  $91,66\pm 32,5$  mg and  $240,86\pm 74,52$  mg in the control group ( $p<0.05$ ).

In conclusion, BSCP, carried out with 0.25% bupivacaine is an effective analgesia method in the intraoperative and postoperative period of the thyroidectomies.

Keywords: Total thyroidectomy, postoperative pain, bilateral superficial cervical plexus block, postoperative tramadol requirement.

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT) .....	v
İÇİNDEKİLER .....	vi
KISALTMALAR .....	ix
ŞEKİL .....	x
TABLO .....	xi
GRAFİK.....	xii
RESİM .....	xiii
GİRİŞ .....	1
GENEL BİLGİLER .....	2
AĞRI.....	2
TANIM.....	2
SINIFLAMA .....	2
NÖROFİZYOLOJİK MEKANİZMA KAYNAKLI AĞRI.....	3
SOMATİK AĞRI .....	3
VİSSERAL AĞRI.....	4
NÖROPATİK AĞRI.....	4
SÜREYE BAĞLI AĞRI .....	4
AKUT AĞRI.....	4
KRONİK AĞRI .....	4
AĞRI DEĞERLENDİRİLMESİ.....	5
AĞRI DEĞERLENDİRMEDE TEK BOYUTLU YÖNTEMLER.....	5
ÇOK BOYUTLU YÖNTEMLER .....	6

POSTOPERATİF AĞRI TEDAVİSİ.....	7
AĞRIYA FİZYOLOJİK YANITLAR .....	7
AĞRIYA PSİKOLOJİK YANITLAR .....	7
PREEMPTİF ANALJEZİ .....	8
POSTOPERATİF AĞRI TEDAVİSİNDE FARMAKOLOJİK AJANLAR.....	9
OPİOİD ANALJEZİKLER .....	9
NONOPİOİD ANALJEZİKLER.....	11
ADJUVAN ANALJEZİKLER.....	12
LOKAL ANESTETİKLER.....	12
LOKAL ANESTETİKLERİN FARMAKOLOJİK ÖZELLİKLERİ .....	13
BUPİVAKAİN.....	14
LOKAL ANESTETİKLERDE SİSTEMİK TOKSİSİTE .....	14
SANTRAL SİNİR SİSTEMİ TOKSİSİTESİ .....	15
KARDİYOVASKÜLER SİSTEM TOKSİSİTESİ.....	15
POSTOPERATİF ANALJEZİ UYGULAMALARI .....	15
SİSTEMİK ANALJEZİK UYGULAMA YÖNTEMLERİ .....	15
REJYONEL ANALJEZİK UYGULAMA YÖNTEMLERİ.....	16
SERVİKAL PLEKSUS ANATOMİSİ .....	18
SÜPERFİSYAL SERVİKAL PLEKSUS BLOĞU .....	19
EKİPMAN.....	21
İŞARET NOKTALARI VE HASTA POZİSYONU .....	21
TEKNİK .....	22
BLOK DİNAMİKLERİ VE PERİOPERATİF YÖNETİM.....	22
KOMPLİKASYONLAR VE ÖNLENMESİ.....	23
TİROİD BEZİ ANATOMİSİ VE FİZYOLOJİSİ .....	24
TİROİDEKTOMİ.....	25
TEKNİK .....	25

ENDİKASYONLARI .....	25
KOMPLİKASYONLARI.....	26
GEREÇ VE YÖNTEM .....	27
BULGULAR.....	29
TARTIŞMA .....	35
SONUÇ VE ÖNERİLER .....	41
EKLER.....	42





## KISALTMALAR

BSSPB: Bilateral Süperfişyal Servikal Pleksus Bloğu

SSPB: Süperfişyal Servikal Pleksus Bloğu

VAS: Vizüel (Görşel) Analog Skalası

NRS: Sayısal Değerlendirme Skalası

VRS: Sözel Değerlendirme Skalası

ASA: American Society of Anaesthesiologist

PCS: Pain Catastrophizing Scale

SSS: Santral Sinir Sistemi

İM: İntramüsküler

İV: İntravenöz

SC: Subkutan

İVHKA: İntravenöz Hasta Kontrollü Analjezi

T4: Levotiroksin

T3: Triiodotiroin

MIT: Monoiyodotirozin

DIT: Diiyodotirozin

CL: Cormack Lehane Grade

EZD: Entübasyon Zorluk Derecesi

## ŒEKİL

Œekil	Sayfa
1. Görsel Analog Skalası (VAS)	5
2. Servikal Pleksus Anatomisi	19
3. SperfiŒiyal Servikal Pleksus Anatomisi	20
4. Servikal Pleksus İnerasyonu	20



## TABLO

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
1. Sinir liflerinin sınıflandırılması	13
2. Klinik uygulamada kullanılan lokal anestetikler	14
3. Olguların demografik özelliklerine göre dağılımı	29
4. Olguların cerrahi özelliklerinin dağılımı	29
5. Olguların gruplara göre VAS dağılımları	30
6. Olguların analjezik tüketimlerinin gruplara göre dağılımları	31
7. Tramadol ve ondansentron kullanan olguların gruplara göre dağılımı	31
8. Olguların analjezik tüketimlerinin gruplara göre dağılımları	32
9. Olguların ameliyat sonrası taburculuk ve mobilizasyon sürelerinin gruplara göre dağılımı	33

## GRAFİK

Grafik	Sayfa
1. Olguların ortalama arter basınçlarının gruplara göre dağılımı	33
2. Olguların nabız değerlerinin gruplara göre dağılımı	34
3. Olguların solunum sayılarının gruplara göre dağılımı	34



## RESİM

**Resim**

**Sayfa**

1. Ekipman

21



## GİRİŞ

Postoperatif ağrının sistemler üzerine olan olumsuz etkilerinin ortaya konulması ve postoperatif analjezi ile ilgili pek çok ilerlemenin kaydedilmesine rağmen hala birçok hasta cerrahi sonrası dönemde şiddetli ağrılardan yakınmaktadır. Kontrol altına alınamamış postoperatif ağrı; anksiyete ve uyku bozuklukları yanı sıra kan basıncı ve kalp hızında artış, immun sistem baskılanması gibi mortalite ve morbidite sebebi olan daha pek çok komplikasyona yol açabilmektedir (1). Postoperatif ağrı temelde kutanöz, derin somatik ve visseral olmak üzere 3 bileşenden kaynaklanmaktadır. Kutanöz bileşen kutanöz sinirlerin hasarından, derin somatik bileşen kas, fasya, plevra veya peritondaki hasarlanmış sinirlerden, visseral ağrı ise iç organlardaki doku hasarından kaynaklanmaktadır (2).

Postoperatif ağrı tedavisi için opioidler, nonopioid ilaçlar ve rejyonel anestezi teknikleri kullanılmaktadır. Özellikle rejyonel anestezi tekniklerinin genel anesteziye eklenmesi ile postoperatif dönemde opioid kullanımını azaltmaktadır (3-5).

Postoperatif analjezi için rejyonel anestezi tekniklerinin kullanılabilirdiği ve postoperatif erken dönemde, tekrarlayıcı ve orta şiddette ağrıya sebep olan cerrahi işlemlerden biride tiroidektomidir (6,7). Rejyonel anestezi tekniği olan bilateral süperfisyal servikal pleksus bloğu (BSSPB) tiroid cerrahisinde intraoperatif ve postoperatif analjezik ihtiyacını azaltan ve daha az yan etkinin olduğu etkili ve kolay uygulanan bir tekniktir (8-10). BSSPB postoperatif dönemde opioid tüketimini ve hastanede kalış süresini azaltmaktadır (11).

Bununla birlikte tiroidektomi hastalarında BSSPB'nin perioperatif ağrı ve analjezi tüketimine etkisi ile ilgili araştırma sayısı sınırlıdır. Biz bu çalışmamızda BSSPB'nin perioperatif analjezik tüketimine etkisini araştırmayı amaçladık.

## GENEL BİLGİLER

### AĞRI

#### TANIM

Ağrı sözcüğünün Latince karşılığı ‘poena’ yani ceza, intikam, işkencedir (12). Uluslararası Ağrı Çalışmaları Birliği (International Association for the Study of Pain) ağrıyı “gerçek veya potansiyel doku hasarı ile ilgili veya bu hasarla tanımlanan, hoş olmayan duyuşsal ve duygusal deneyim” olarak tanımlamaktadır (13,14).

Ağrı vücudun herhangi bir bölümündeki his olup aynı zamanda sürekli hoş gitmeyen duyu ve emosyonel bir deneyimdir. Birçok birey altta doku hasarı veya başka patofizyolojik bir problem olmaksızın ağrı duyabilir (15). Ağrıya yanıt, bireyler arasında veya aynı bireyde değişik zamanlarda yüksek oranda değişkenlik gösterebilir (13).

#### SINIFLAMA

Nosisepsiyon terimi nosi’den (latince zarar ya da yaralanma) kaynaklanır, travmatik ya da noksius uyarıya nöral yanıtı tanımlamak için kullanılır. Nosisepsiyonun tümü ağrı oluşturur, fakat her ağrı nosisepsiyon kaynaklı değildir. Hastaların çoğu noksius uyarı olmasa da ağrı duyabilir. Bundan dolayı klinik olarak ağrıyı iki sınıfa ayırmak yararlıdır (13).

- 1- Akut ağrı (nosisepsiyon kaynaklı)
- 2- Kronik ağrı (nosisepsiyon kaynaklı olabilen fakat psikolojik ve davranışsal faktörlerin de rol aldığı ağrı)

Ağrıyı daha geniş şekilde sınıflandıracak olursak;

- 1- Nörofizyolojik mekanizma
  - a. Nosiseptif
  - b. Somatik
  - c. Visseral
  - d. Nöropatik (nonnosiseptif)
    - Nöropatik
    - Merkezi
    - Periferik
  - e. Psikojenik
- 2- Süreye Bağlı
  - a. Akut
  - b. Kronik
- 3- Etiyolojik
  - a. Kanser ağrısı
  - b. Postherpetik nevralji
  - c. Orak hücre anemisine bağlı ağrı
  - d. Artrit ağrısı
- 4- Bölgesel Ağrı
  - a. Baş ağrısı
  - b. Yüz ağrısı
  - c. Bel ağrısı
  - d. Pelvik ağrı (16)

## **NÖROFİZYOLOJİK MEKANİZMA KAYNAKLI AĞRI**

### **SOMATİK AĞRI**

Somatik ağrı, iç organlar hariç deri, kas ve eklemleri de içeren bütün vücutta oluşan ağrıdır. Somatik sinirlerden kaynaklanan ağrı ani başlar, keskindir ve iyi lokalize edilir. Somatik ağrı; yüzeysel somatik ağrı ve derin somatik ağrı olmak üzere ikiye ayrılır.



Yüzeyel somatik ağrı cilt, subkütanöz dokular ve muköz membranlardan kaynaklanan nosiseptif nedenli ağrılardır. Derin somatik ağrı, kaslar, tendonlar, eklemler veya kemiklerden kaynaklanır. Yüzeyel somatik ağrıya göre daha az lokalize olur, künt ve sızlama şeklindedir (13).

### **VİSSERAL AĞRI**

Hastalıklar ile ilgili en sık ortaya çıkan ağrı çeşidi olup tıbbi yardım isteme nedenlerinin başında gelir. Baş, toraks abdomen veya pelviste yer alan organlardan kaynaklanır. Derinden gelmesi, zor lokalize edilmesi ve yansıyan ağrı şeklinde görülmesi somatik ağrıdan ayrılmasını sağlar (15).

### **NÖROPATİK AĞRI**

En yaygın kabul gören terminoloji nöropatik ağrının nonnosiseptif bir ağrı olduğudur. Nörolojik bir yapı ve/veya işlevin değişmesi ile ortaya çıkar. Nöropatik ağrının nosiseptif ağrıdan en belirgin farkı, sürekli nosiseptif bir uyarının bulunmamasıdır (16).

### **SÜREYE BAĞLI AĞRI**

#### **AKUT AĞRI**

Akut ağrı, daima nosiseptif nitelikte olup, vücuda zarar veren mekanik, termal veya kimyasal bir olayın varlığını gösterir. Tanı ve tedavisi daha kolaydır (12). Ancak, yaralanma sonrası uzun süreli ağrı oluşumu, ağrının biyolojik ve psikolojik temellerinin atıldığını göstermektedir. Yani akut ağrı yaygın, inatçı nosiseptif ve davranışsal bir kaskadı başlatabilir ve bu ağrı kronikleşebilir (17).

#### **KRONİK AĞRI**

Kronik ağrı, akut ağrıdan sonra geçmesi beklenen süreden daha uzun süre devam eden ağrıdır. Ağrının kronik hale geçmesi için sıklıkla 3 aylık bir süre geçmesi gerekmektedir. Akut ağrı bir hastalık veya yaralanma semptomudur, kronik ağrı ise tek başına bir hastalıktır. Ağrının kaynağı kanser gibi süregelen doku hasarı, sinir hasarı sonucu veya bilinmeyen nedenlere bağlı olabilir. Tüm ağrı tipleri için hastanın hem mevcut fizyolojik yapısı hem de ağrıya karşı psikolojik yanıtı kliniğini önemli derecede etkiler (13).

## AĞRI DEĞERLENDİRİLMESİ

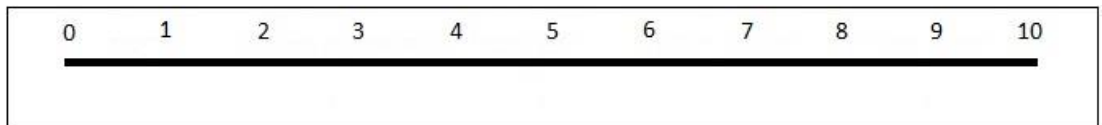
Ağrı, beşinci vital bulgudur ve tüm hastalara hastalığı ne olursa olsun mevcudiyeti sorulmalıdır. Eğer hastanın ağrısı mevcutsa, etkili bir ağrı tedavisi için ilk adım ağrının iyi değerlendirilmesidir.

Ağrı değerlendirilmesinde; ağrının lokalizasyonu, ağrının tipi, ağrının niteliği, ağrının süresi ve ağrının şiddeti sorgulanır. Şiddetin değerlendirilmesinde en çok kullanılan ölçümler ise görsel analog skalası (visual analogua scales = VAS), sayısal değerlendirme skalaları (numeric rating scales = NRS) ve sözlü tanımlayıcı skalalardır (verbal description scales = VDS) (18).

### AĞRI DEĞERLENDİRMEDE TEK BOYUTLU YÖNTEMLER

#### GÖRSEL ANALOG SKALASI (VAS)

Görsel analog skalası klinikte ağrı şiddetini ölçmekte en sık kullanılan basit, güvenilir ve kısa sürede uygulanılan bir yöntemdir. Ağrı tedavilerinin değerlendirilmesinde oldukça güvenilir bir yöntemdir. 10 cm uzunluğunda yatay veya dikey bir çizginin bir ucunda hiç ağrı olmadığı diğer ucunda ise hayal edilebilecek en şiddetli ağrı olduğu varsayılır. Hastadan bu 10 cm'lik çizgiden o andaki ağrının şiddetine göre bir nokta seçmesi istenir (Şekil 1) (19,20).



**Şekil 1.** Görsel analog skalası (VAS)

Görsel analog skala'nın avantajları

1. Uygulanmasının kolay olması
2. Yanıltıcı faktörlerden az etkilenmesi
3. Hastaya yeterli açıklama yapıldığında oldukça değerli bilgi vermesi

4. Belli zaman diliminde ağrı şiddetinin ölçülmesiyle değişikliğin yüzde olarak ifadesini mümkün kılmasıdır.

Başlıca dezavantajı ise ağrıyı tek boyutlu, yani şiddetiyle değerlendirmesidir.

### **SAYISAL DEĞERLENDİRME SKALASI (NRS)**

Bu yöntem, hastanın ağrısını sayılarla açıklamasını amaçlar. Hasta düşündükten sonra bu sayısal ölçeklerde; 0 (hiç ağrı yok), - 10 (hayal edilebilecek en şiddetli ağrı) arasında puan vermesi söylenir (12).

### **YÜZ DEĞERLENDİRME SKALASI**

Yüz ifadelerinin değerlendirilmesi esasına dayanır. Genellikle çocuklarda ve iletişim sıkıntısı olan hastalarda uygulanır. Hasta, gösterilen yüz fotoğraflarından kendisine en uygun olanı işaretler (21).

### **SÖZEL DEĞERLENDİRME SKALASI (VRS)**

Hasta ağrı şiddetini tanımlayan kelimelerin sırayla dizildiği listeden (ağrı yok-0, hafif-1, orta-2, şiddetli-3, dayanılmaz ağrı-4) ağrısının şiddetine uyan kelimeyi seçer. Basittir ve hastalar tarafından tercih edilir (22).

### **ÇOK BOYUTLU YÖNTEMLER**

Kronik ağrılı hastalara uygun yöntemlerdir.

- McGill Ağrı Anketi,
- MPQ'nun kısa formu,
- Tanımlayıcı ayrımsal skala,
- West Haven- Yale çok boyutlu ağrı envanteri,
- Wisconsin kısa ağrı envanteri (12).

## POSTOPERATİF AĞRI TEDAVİSİ

Akut ağrı, patofizyolojisi konusundaki bilgilerin artmasına, yeni analjezik ajanların kliniğine girmesine rağmen hastalar postoperatif ağrı şikâyetini yaşamaya devam etmektedir. Yetersiz ağrı kontrolü hastalarda iyileşmeyi geciktiren, morbidite artışının yanı sıra sağlık harcamalarında da maliyet artışına neden olur (23).

### AĞRIYA FİZYOLOJİK YANITLAR

**Pulmoner sistem:** Torakal ve üst abdominal cerrahiler sonrası sıklıkla pulmoner değişiklikler olur. Vital kapasite, tidal volüm, foksiyonel rezidüel kapasite, 1. dakika zorlu ekspiratuvar volüm, diyafram fonksiyonu ve pulmoner kompliansta azalma olur.

**Kardiyovasküler sistem:** Hipertansiyon, taşikardi, kardiyak iş ve miyokardiyal oksijen tüketimi artışı, miyokardiyal iskemi, enfarktüs ve derin ven trombozu gibi olumsuz yanıtlar oluşur.

**Gastrointestinal ve üriner sistem:** Gastrointestinal motilitede azalma, sekresyon ve düz kas sfinkter tonus artışı ile paralitik ileus, bulantı-kusma, mesane ve üretra hipomotilitesi ile idrar zorluğu gelişir.

**Nöroendokrin-metabolik sistem:** Katekolamin ve katabolik hormonlar artarken anabolik hormonlar azalır. Laktat artışı, negatif nitrojen dengesi, yara iyileşmesinin gecikmesi ve hiperglisemi görülebilir.

**Koagülasyon sistemi:** Kanama ve tromboemboli riski artar.

**İmmün sistem:** İmmünoşüpresif etki ile lenfosit monosit ve nötrofil fonksiyonlarında azalmaya yol açar (23).

### AĞRIYA PSİKOLOJİK YANITLAR

Tedavi edilemeyen ağrı; korku, anksiyete ve davranış değişikliklerine sebep olur. Uzun sürerse davranış kontrol kaybı, öfke, sağlık çalışanına karşı olumsuz tepki, uykusuzluk ve çaresizlik hissi oluşur ve depresyon gelişir (23).

**Ağrıyı etkileyen faktörler:** Cerrahi tipi, süresi, insizyon yeri, tipi, boyutları, hastanın fizyolojik ve psikolojik durumu, preoperatif hasta hazırlığı, cerrahi komplikasyon varlığı, anestezi türü, peroperatif bakımın kalitesi ve tedaviler ağrı şiddet ve süresini etkiler (23).

## PREEMPTİF ANALJEZİ

Preemptif analjezi, noksius uyarısından önce analjezik tedaviye başlamaktır. Preemptif analjezi, noksius uyarısından sonra ağrının periferik ve santral sinir sistemindeki modülasyonunu etkin bir şekilde azaltır, böylece hiperaljezi ve allodini azalmış olur. Preemptif analjezi ile cerrahi sonrası analjezik kullanımı ve opioidlere bağlı yan etkiler azaltılmış olur (24-26).

Postoperatif ağrı kontrolü için mevcut analjezik modaliteleri; opioidler, bölgesel anestezi teknikleri (lokal anestetik infiltrasyonu, periferik sinir blokları ve nöroaksiyel bloklar), non-steroid antiinflamatuvar ilaçlar ve siklooksijenaz steroidler, ketamin,  $\alpha$ -2 agonistler ve antikonvülzanyonlardır (27).

Postoperatif ağrı yönetiminde ana hedef, yan etkileri azaltmak için uygulanan ilaçların dozunu mümkün olan en düşük seviyede tutarak yeterli analjezi sağlamaktır. Bu amaçla, en iyi postoperatif ağrı tedavisi, multimodal ve preemptif analjezi ile yapılır (28).

Perioperatif dönemde gelişecek ağrının tedavi edilebilmesi için preoperatif değerlendirme ve hastaya özgün planlama çok önemlidir. Bu aşamada:

1. Cerrahi işlemin tipi ve süresi,
2. Beklenen ağrının şiddeti,
3. Hastanın medikal durumu,
4. Hastanın anestezi tercihi,
5. Önceki ağrı deneyimleri önemlidir (29).

## POSTOPERATİF AĞRI TEDAVİSİNDE FARMAKOLOJİK AJANLAR

Postoperatif ağrı tedavisinde, opioid analjezikler, opioid olmayan analjezikler, adjuvan analjezikler ve lokal anestetik ajanlar sıklıkla kullanılan farmakolojik ajanlardır (23).

### OPİOİD ANALJEZİKLER

Opioid, vücutta kendine özel reseptörlere bağlanarak etki gösteren morfin benzeri doğal ve ekzojen maddelere denir (23). Opioidler; doğal, semisentetik ve sentetik olmak üzere üç gruba ayrılır. Doğal olanlar 'fenantrenler' (morfin-kodein) ve 'benzilkinoleinler' (papaverin) olmak üzere ikiye ayrılır. Semisentetik grubu ise üzerinde değişimler yapılmış morfin türevleridir. Sentetik opioidler ise morfin deriveleri, difenil deriveleri, benzomorfanlar ve fenil piperidin deriveleri olarak dört ana gruba ayrılır (30).

Etki gücüne göre opioidler; zayıf opioidler (kodein, propoksifen, tramadol) ve güçlü opioidler (morfin, hidromorfin, metadon, oksikodon, petidin, oksimorfon, fentanil) olarak ikiye ayrılır.

#### Sık kullanılan opioid ajanlar:

**Morfin:** Bu grubun prototipi olan morfinin, yağdaki çözünürlüğü düşüktür. Kan-beyin bariyerini yavaş geçer ve etki süresi uzundur. Morfin histamin salınımı ve sempato-adrenal aktivasyona neden olur. Postoperatif analjezi amacıyla intravenöz 0,03-0,15 mg/kg veya intramüsküler 0,05-0,2 mg/kg dozunda yapılabilir (30).

**Fentanil:** Analjezik gücü morfinden 80 kat daha fazladır. Yağdaki çözünürlüğü yüksek olduğundan kan-beyin bariyerini hızlı geçer. Etki başlama süresi kısadır. İndüksiyonda 1-1,5 mcg/kg, entübasyon stres yanıtını azaltmak için yapılır (30).

**Remifentanil:** Kandaki esterazlar tarafından metabolize edilir. Eliminasyon yarı ömrü 8-40 dakika aralığındadır. Kısa bir dönem veya intraoperatif uzun süreli derin analjezi sağlamak için kullanılır. Dozu kolay titre edilir. Metabolizmasının herhangi bir organa

bağımlı olmamasından ve beklenen sürede elimine olmasından uyanmanın gecikmesi kaygısı yoktur (30).

**Tramadol:** Zayıf mü reseptör agonisti olan sentetik bir opioiddir. Noradrenalin geri alımını inhibe ettiğinden antidepresanlara benzer etkisi de vardır. Morfin ile kıyaslandığında analjezik etkisi 1/4 – 1/10 oranındadır. Solunum depresyonuna, gastrointestinal dismotiliteye yol açmadığı için orta şiddette postoperatif ağrıda kullanılır (30).

**Opioid antagonistleri:** Opioidlerin solunum depresyonu gibi yan etkilerini azaltmak veya ortadan kaldırmak için kullanılan ajanlardır (naloksan, metilnaltrekson).

**Klinik Kullanımları:** Akut ağrı (anında etki gösteren opioid formülasyonları) ve kronik ağrı (uzamış salınımlı opioid formülasyonları) tedavisinde kullanılırlar (31).

#### **Yan Etkileri:**

- **Santral sinir sistemi:** Santral sinir sistemindeki reseptörlerine bağlanarak analjezi, öfori, sedasyon solunum depresyonu öksürük refleksinin baskılanması, miyozis, müsküler rijitide, kaşıntı ve bulantı - kusma oluşmasına neden olurlar. En sık ve rahatsız edici yan etkisi bulantı-kusmadır. Kadın, sigara içmeyen ve bulantı öyküsü olanlarda risk artar. Kaşıntı spinal uygulamada sıktır ve genelde ağız çevresi ve yüzedir. Sedasyon sık görülmesine rağmen amnezi etkisi yoktur.
- **Kardiyovasküler sistem:** Histamin salınımına bağlı olarak gelişen vazodilatasyon sonucunda hipotansiyon görülür. Özellikle petidin (meperidin) taşikardi yaparak kalbin oksijen ihtiyacını artırır.
- **Gastrointestinal sistem:** Motiliteyi azalttığından mide boşalması gecikir, kabızlık ve safra koliği görülür.
- **Genitoüriner sistem:** Parasempatik blokaj sonucu idrar retansiyonu gelişir.
- **Deri:** Santral etkileri ve histamin salımından dolayı kaşıntı, terleme, kızarıklık oluşabilir.
- **Tolerans:** Tekrarlayan opioid dozlarına etkisizlik olarak görülen fizyolojik bir yanıttır. Aynı etki için daha yüksek doza gereksinim vardır.

- **Bağımlılık:** Fiziksel ve psikolojik bağımlılık olabilir (23,30).

## **NONOPIOİD ANALJEZİKLER**

Asetilsalisilik asit, parasetamol ve diğer nonsteroid antiinflamatuvar ilaçları içerir. Asetilsalisilik asit, mide üzerine yüksek riskli olması ve dönüşümsüz trombosit agregasyonu yaptığından bu yan etkiler göz önünde tutularak ağrı tedavisinde kullanılmalıdır (23).

Parasetamol, analjezik ve anti piretik etkili antiinflamatuvar etkinliği olmayan bir ajandır. Ağrı tedavisinde opioid miktarını ve buna bağlı olan yan etkileri azaltır. Postoperatif ağrıda nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlara, opioidlere kombine edilerek kullanılır. İntravenöz formunun analjezik etkinliği 15-30 dakika sonra başlar ve bu etki 4-6 saat sürer. Maksimum önerilen doz günlük 4 gr'dır. Hepatik toksisite 10 gr parasetamol uygulamasından sonra görülür (32).

### **Sık kullanılan nonsteroid ilaçlar:**

- **Uzun yarı ömürlüleri (10-12 saat):** Azopropazon, diflunoxel, perbufen, nabumeton, naproksen, oksaprazosin, fenilbutazon, piroksikam
- **Kısa yarı ömürlüleri (6 saatten az):** Diklofenak, etodolak, fenoprofen, flufenamik asit, flurbiprofen, ibuprofen, indometazin, ketoprafen, lornoksikam, piroprofen, traprofenik asit, tolmetin (31)

**Klinik kullanımları:** Hafif orta şiddetteki ağrıda tek başlarına analjezik olarak, şiddetli ağrıda ise opioid doz gereksinimini ve yan etkilerini azaltmak için kullanılır.

### **Nonsteroid ilaçların yan etkileri:**

- **Gastrointestinal sistem:** Bulantı-kusma, dispepsi, diyare, konstipasyon, karın ağrısı, yüzeysel erozyonlar, peptik ülser alevlenmesi, gastrointestinal kanama ve perforasyon görülebilir.
- **Renal sistem:** Akut böbrek yetmezliği, hiperkalemi, su ve tuz retansiyonu, nefrotik sendrom ve interstisiyal nefrit başlıca yan etkileridir.
- **Kardiyovasküler sistem:** Hipertansiyon, konjestif kalp yetmezliği, ödem ve miyokardiyal iskemiye neden olabilir



- **Hematolojik sistem:** Trombosit agregasyonu inhibisyonu sonrası kanamaya neden olabilir.
- **Aşırı duyarlılık reaksiyonları:** Alerjik rinit, anjio nöritik ödem, ürtiker ve anaflaktik şoka neden olabilirler (23).

## ADJUVAN ANALJEZİKLER

Primer endikasyonları ağrı tedavisi olmamasına rağmen, ağrı kesicilerin etkilerini potansiyelize eden ve yan etkilerini azaltan ilaçlara denir. Sekonder analjezik veya koanaljezikler olarakta bilinirler.

- **Klonidin:** Postoperatif ağrı tedavisinde opioid gereksinimini azalttığı için kullanılır. Spinal, epidural ve periferik bloklarda postoperatif analjezi süresini uzattığı için lokal anestetiklerin yanına eklenir.
- **Ketamin:** Spinal, epidural ve kaudal bloklarda postoperatif analjezi kalite ve süresini artırır. Yine postoperatif ağrı tedavisinde subanestetik dozlarda opioidlere adjuvan olarak eklendiğinde ağrı skorlarında ve opioid tüketiminde belirgin azalmaya neden olur.
- **Antidepresanlar:** Depresyon üzerindeki etkilerinden ve ayrıca analjezik etkilerinden dolayı ağrı tedavisinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Amitriptilin en sık kullanılan ajandır.
- **Antikonvülsanlar:** Nöropatik ağrı tedavisinde kullanılırlar. Gabapentin ve pregabalin her tür nöropatik ağrı için yaygın bir kullanıma sahiptirler. Preoperatif kullanımlarında postoperatif opioid ihtiyacını azaltırlar (23,31).

## LOKAL ANESTETİKLER

Lokal anestetikler, voltaj farkı olan sodyum iyon kanallarının inhibisyonu yoluyla aksiyon potansiyelini bloke eder. Lokal anestetik konsantrasyonundaki artışlar sensitif, motor ve otonom uyarılarının iletimini artan derecede inhibe eder; sonrasında sempatik blokaj, analjezi ve anestezi oluşturur.

Lokal ve rejyonel anestezi yöntemi, nöral dokunun yanına lokal anestetik ilaçlar uygulanması sonrası geçici duyuşal, motor ve otonomik fonksiyon kaybı oluşmasına dayanır. Tüm sinir lifleri lokal anestetik ilaçlardan eşit olarak etkilenmez. Blokaja

hassasiyet aksonun çapı, miyelinizasyon derecesine ve çeşitli anatomik ve fizyolojik faktörlere bağlıdır. Küçük çap ve miyelin olmaması hassasiyeti artırır (33).

**Tablo 1.** Sinir liflerinin sınıflandırılması

Grup	Çap(mm)	Miyelinizasyon	Lokal anestezi duyarlılığı	Fonksiyon
A- Alfa	12-20	+++	+	Motor/Propriosepsiyon
A- Beta	5-12	++	++	Dokunma/Bası/Propriosepsiyon
A- Gama	3-8	++	++	Motor(Kas içiği)
A- Delta	2-5	++	+++	Sensöryel(Ağrı, ısı)
B	<3	+	++++	Preganglionik otonom lifler
C	0,3-1,5	-	++++	Ağrı / Isı/Dokunma

### LOKAL ANESTETİKLERİN FARMAKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Lokal anestetiklerin klinik etkinliğini; etki başlama hızı, süresi, etki bitiş hızı, potansi ve motor sensitif ayırımı belirler. Aktivitesini etkileyen faktörler ise; lipid çözünürlüğü, proteine bağlanma ve pKa değerleridir.

Lipid çözünürlük lokal anestetiklerin potansini etkileyen en önemli özelliktir. Lipid çözünürlük arttıkça etkinlik artmaktadır. Lokal anestetiklerin potens sıralaması bupivakain-tetrakain > lidokain-mepivakain > prokain'dir. Lokal anestetik ilacın etki süresi protein bağlanma oranı ile ilişkili olup; proteine yüksek afinitesi olan lokal anestetik sinir membranına daha uzun süre bağlı kalırken etki süresi de daha uzun olur.

pKa lokal anesteziğin non-iyonize ve iyonize formlarının eşit miktarlarda bulunduğu pH değeridir. Tüm lokal anestetikler zayıf baz olup, yağda çözünür, ve nötral veya hidrofilik formda bulunurlar. pKa değeri ne kadar büyükse solüsyondaki iyonize fraksiyon o kadar fazladır. Sinir kılıfı ve sinir membranı etrafındaki difüzyon non-iyonize ilacın miktarıyla ilişkili olduğundan; düşük pKa'lı lokal anestetiklerin

hızlı etki başlangıcı varken, yüksek pKa'lı lokal anestetiklerin yavaş etki başlangıcı vardır (33,34).

**Tablo 2.** Klinik uygulamada kullanılan lokal anestetikler

<b>Amid grubu</b>	<b>Ester grubu</b>
Dibukain	Kokain
Mepivakain	Prokain
Lidokain	Klorprokain
Bupivakain	Tetrakain
Prilokain	Ametokain
Etidokain	
Ropivakain	

## **BUPIVAKAİN**

Bupivakain uzun etki süreli ve çok yaygın kullanılan bir aminoamid lokal anestetiktir. Etki başlama süresi, analjezi ve anestezi süresi, disosiyatif blok yapma özellikleri açısından klinik kullanımı diğer lokal anestetiklere göre üstünlük kazanmıştır. Rejyonel intravenöz anestezi dışında, tüm anestezi tekniklerinde kullanılabilir; infiltrasyon, periferik sinir bloklarında, epidural ve spinal anestezide en sık kullanılan ajanlardan biridir. İntravasküler enjeksiyon yapıldığı takdirde santral sinir sistemi ve kardiyovasküler toksisite ile kardiyak arreste neden olabilir (33,34).

Etki süresi uzun olan bupivakain, yüksek kalitede analjezi ve kolay kontrol edilebilen motor blok sağladığından, rejyonel bloklarda önemli bir yere sahiptir. Bupivakain, endikasyona bağlı olarak %0,125-0,5 solüsyonları kullanılır (35).

## **LOKAL ANESTETİKLERDE SİSTEMİK TOKSİSİTE**

Sistemik toksisite, santral sinir sistemi ve kardiyovasküler sistem toksisitesi olarak değerlendirmenin yanında alerjik potansiyeli ve metabolizmaları sonucu oluşan metabolitlerin toksisitelerini de göz önünde bulundurmak gerekir. Lokal anestetikler doza ve ilacın yapısına bağlı, değişen derecelerde, etki alanlarında membran irritasyonu yaparak sistemik yan etkiler oluşturabilir. Yanlışlıkla yapılan enjeksiyonlar, yanlış doz ayarlamaları ile ilacın yapıldığı bölgenin kanlanmasına göre değişen derecelerde doz aşımı, lokal anestetikğin etki gücü ve süresi, toksik plazma

konsantrasyonuna ulaşmasının nedenleri arasında yer almaktadır (34,36). Toksikasyonun şiddeti mutlak plazma seviyesine ek olarak lokal anestetikğin etki gücüne de bağlıdır. Kısa etkili lokal anestetikler (prilokain, lidokain) yaygın kramplara kadar uzanan santral sinir sistemi (SSS) semptomlarını tetikleyebilir. Uzun etkili lokal anestetikler ise daha çok kardiyovasküler sistem (KVS) toksisitesi yaparlar. Düşük doz bupivakainle bile kardiyak arrestler rapor edilmiştir (35).

### **SANTRAL SİNİR SİSTEMİ TOKSİSİTESİ**

Lokal anestetik enjeksiyonunu takiben ilk 30 dakika içerisinde, ağız çevresinde ve dilde oluşan uyuşukluk, baş dönmesi, kulak çınlaması, bulanık görme gibi sensoryal bulgular, tremor, huzursuzluk, sinirlilik, paranoya, konuşma bozukluğu, uyuklamadan tonik-klonik konvulziyonlara kadar uzanan eksitator bulgular ile solunum arresti oluşabilir. Uygun ve hızlı tedavi için, SSS toksikasyonunun konvülsiyon öncesi belirtilerinin gözlenmesi ve hemen tedaviye başlanması önemlidir. Bu şekilde oluşan SSS toksisitesinin tedavisinde benzodiazepinler ve tiopental (1 - 2 mg/kg) kullanılır. Oksijenizasyonun devamı ve akciğer ventilasyonunu sürdürmek için erken trakeal entübasyon öngörülebilir (35,36).

### **KARDİYOVASKÜLER SİSTEM TOKSİSİTESİ**

Kardiyovasküler toksik etkiler genellikle yüksek dozlarda lokal anestetik kullanılması ile oluşur. Bu etkiler sinüs bradikardisi gibi negatif kronotrop etkiler, QRS genişlemesi, PR uzaması, AV tam blok ve kardiyak kontraktilitenin azalması gibi negatif inotrop etkilerdir (33). Kardiyovasküler komplikasyon oluşturacak lokal anestetik dozu santral sinir sistemi toksisitesi yapabilecek dozun yaklaşık üç katıdır (35).

## **POSTOPERATİF ANALJEZİ UYGULAMALARI**

### **SİSTEMİK ANALJEZİK UYGULAMA YÖNTEMLERİ**

- **İntramüsküler (İM) uygulama:** Basit, ucuz ve kolay olması nedeniyle sistemik aralıklı uygulamada en sık kullanılan yöntemdir.

- **İntravenöz (İV) uygulama:** Oral veya İM uygulamaya göre daha hızlı etki başlamasına olanak sağlar. Etkinin hızlı başlamasıyla anksiyete ve emosyonel etkiler azalır.
- **Subkutan (SC) uygulama:** Daha az ağrılı ve basit olduğu için İM yola tercih edilir. En önemli avantajı İV uygulamaya benzer hızlı etki oluşturmalarıdır.
- **Rektal uygulama:** Genelde çocuklarda kullanılır. Oral yola göre karaciğerden ilk geçiş metabolizmasının etkisi görülmez.
- **Oral uygulama:** Erken postoperatif dönemde kullanılmaz. Gününbirlik cerrahide evde ve postoperatif oral alım açıldığında kullanılabilir.
- **İntravenöz hasta kontrollü analjezi (İVHKA):** Özel cihazlarla uygulanır. Temel avantajı otonomi, uygulamada gecikme olmaması, yüksek etkinlik ve enjeksiyonun ağrısız olmasıdır. Sıklıkla sadece bolus veya bolus+bazal infüzyon, nadiren de infüzyon şeklinde bolus veya değişen hızda infüzyon şeklinde uygulanabilir (23).

## REJYONEL ANALJEZİK UYGULAMA YÖNTEMLERİ

Rejyonel analjezi yöntemleri, postoperatif analjezi uygulamaları içinde en etkili yöntemlerdir.

- **İntratekal opioid uygulaması:** İntratekal uygulanan opioidler spinal korda penetre olur. İntratekal morfinin optimal dozu cerrahi girişime göre değişir. Çok etkili analjezi oluşturur. Yan etkiler doz bağımlı oluşur. Fentanil ve sufentanil gibi lipofilik opioidlerin spinal anestezide kullanımlarıyla bloğun başlama süresi kısalmış, etki süresi artar ve lokal anestetik miktarı azalır. Kaşıntı, bulantı-kusma, idrar retansiyonu ve solunum depresyonu gibi opioidlere bağlı yan etkiler görülebilir.
- **Epidural analjezi:** Özellikle major cerrahi sonrası analjezi amacı ile kullanılan en sık ve en etkin yöntemdir. Epidural katater yerleştirilerek postoperatif dönemde kesintisiz analjezi sağlar. Opioidler ve lokal anestetikler kullanılır.
- **Yara yerine lokal anestetik infiltrasyonu:** Cerrahi insizyon hattına lokal anestetik uygulanmasıdır. Kolay ucuz ve güvenlidir. Opioid gereksinimini azaltır.

- **İntraartiküler analjezi:** Artroskopik girişimler sırasında ve sonrasında analjezi amacıyla eklem aralığına lokal anestetik enjeksiyonu sık kullanılan bir yöntemdir. Opioid gereksinimi azalır ve mobilizasyon hızlanır.
- **Periferik sinir blokları:** Bölgeye özel cerrahi anestezi sağlanması, genel anestezi gereksinimini minimize eder. Etkin analjezi ile opioid gereksinimini ve dolayısıyla yan etkilerini azaltır. Etkili postoperatif analjezi sağlar. Teknik seçimi ve tecrübe gerekliliği, blok için ek zamana gereksinim olması, etki başlangıcının geç olabilmesi santral bloklara oranla az tercih edilme nedenleridir (23).

Cerrahi anestezi için tek başına kullanılabilir veya genel anestezi ile kombine olarak postoperatif ağrı için uygulanabilir. Tek enjeksiyon ya da katater yerleştirilerek uygulanır. Genel anestezi için uygun olmayan hastalarda alternatif bir yöntemdir.

Periferik sinir blokları uygulanırken birçok teknik kullanılabilir. Uygulayıcı tecrübesine göre uygun tekniği seçmelidir.

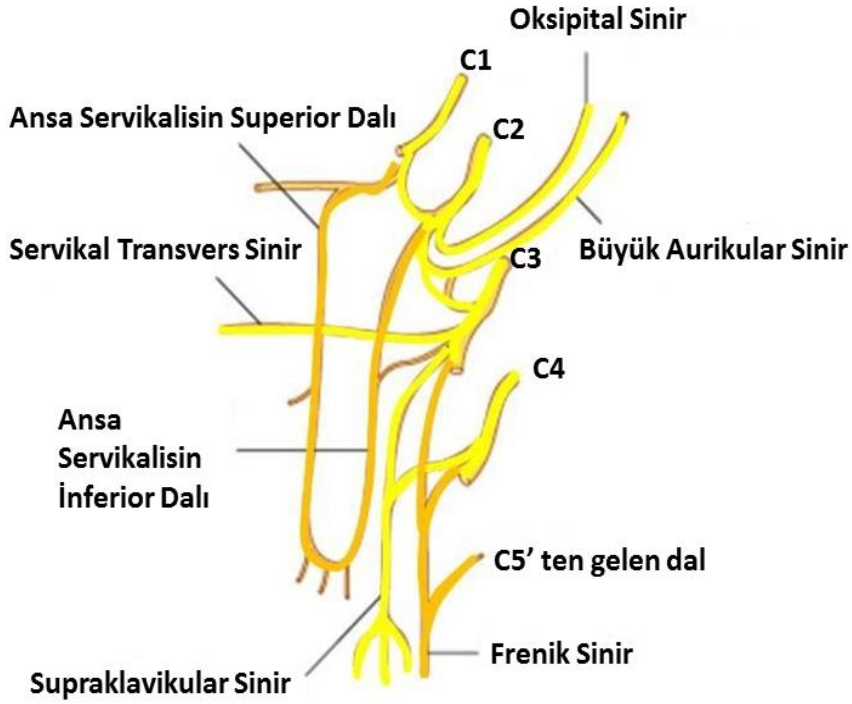
- ✓ **Alan bloğu:** Kutanöz sinirlerin etrafındaki alana yüksek volümde lokal anestetik enjekte edilerek gerçekleştirilir (süperfisyal servikal pleksus bloğu).
- ✓ **Sabit anatomik ilişkilerin kullanımı:** İğne pozisyonu ve giriş noktası anatomik yapılar arasındaki sabit ilişkilerle belirlenir (aksiller bloğa trans arteriyel yaklaşım).
- ✓ **Parestezi:** Duyusal bir sinirin dağılım alanında oluşan parestezi iğnenin sinire değip değmediğini belirlemede kullanılır.
- ✓ **Sinir stimülatörü:** Stimülatöre bağlı yalıtılmış bir iğne ucundan düşük seviyeli bir elektriksel akım uygulanır, bu da kas kasılmasına neden olur. Kontrakte olan kasa göre hangi sinirin stimüle edildiği ortaya çıkar. 0,5 mA' den az akımda kas kontraksiyonu bulunduğu enjeksiyon yapılır.
- ✓ **Ultrason eşlikli:** Blok yapılacak sinir veya pleksusun ultrasonografik görüntülenmesi ve eş zamanlı hedefe doğru iğne girişi ile uygulanır. Lokal anestetiklerin sinir etrafına dağılımı izlenebilir.

- ✓ **Tekniklerin kombinasyonu:** Birçok uygulayıcı sinir stimülatörü ile ultrasonu birlikte kullanmaktadır (37,38).

## SERVİKAL PLEKSUS ANATOMİSİ

İlk 4 servikal spinal sinirin ön dallarının birleşmesiyle oluşur. 1. hariç olmak üzere diğer 3 ön dal, tekrar üst ve ön dallarına ayrılır ve bu dallar üç halka oluşturacak şekilde aralarında birleşirler (şekil 1). Servikal pleksus ilk 4 boyun omuru hizasında ve m. Sternokleidomastoid'in derininde, m. levator skapula ve m. sklaneusmedius'un ön-dış tarafında bulunur. Servikal pleksusu sınıflandıracak olursak;

- 1- Servikal pleksusun kranyal sinirlerle olan bağlantıları:
  - a) N. Vagus'a gönderdiği dal (C1,2)
  - b) N. Accessorius'a gönderdiği dal (C2,3,4)
  - c) N. Hypoglossus'a gönderdiği dal (C1,2)
- 2- Servikal pleksusun yüzeyel (süperfisyel) dalları (şekil 3)
  - a) N. Oksipitalis minör (C2,3)
  - b) N. Aurikularis magnus (C2,3)
  - c) N. Transversus coli (C 2,3)
  - d) N. Supraklavikular (C 3,4)
- 3- Servikal pleksusun kaslara giden derin dalları
  - a) M. Rektus kapitis anterior ve lateralis'e (C 1,2)
  - b) M. Longus colli ve kapitis'e (c 1)
  - c) M. Geniohyoideus, m. Thyrohyoideus ile m. Omohyoideus' un üst karnına (C 1,2)
  - d) M. Sternohyoideus, m. Sternothyroideus ile m. Omohyoideus'un alt karnına (C 2,3)
  - e) Diafragma (N. Phrenicus) (C 3, 4, 5)
  - f) M. Sternokleidomastoid'e ( n. Accessorius aracılığıyla) (C 2,3)
  - g) M. Trapezius'a ( n. Accessorius aracılığıyla) (C 3,4)
  - h) M. Levator skapula'ya (n. Dorsalis skapula aracılığı ile) ( C3,4) (39,40).



Şekil 2. Servikal Pleksus Anatomisi

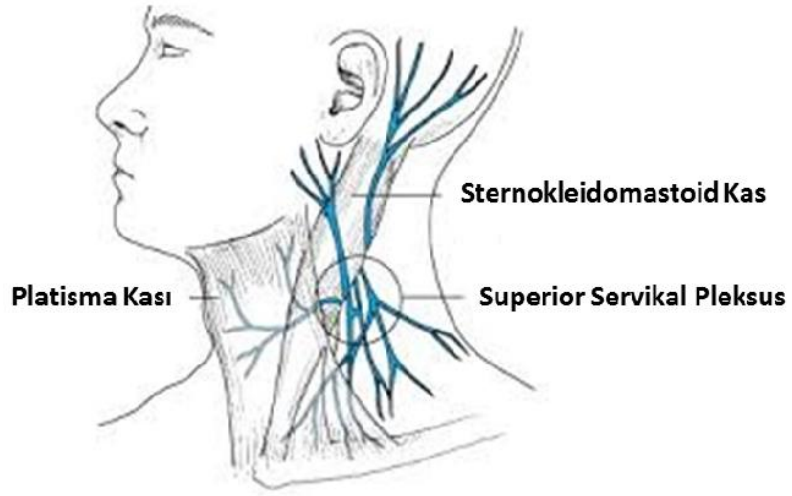
## SÜPERFİSYAL SERVİKAL PLEKSUS BLOĞU

Süperfişyal servikal pleksus; oksipital minör siniri, aurikularis magnus siniri, transvers servikal sinir ve supraklavikular sinirden oluşur (Şekil 2) (40).

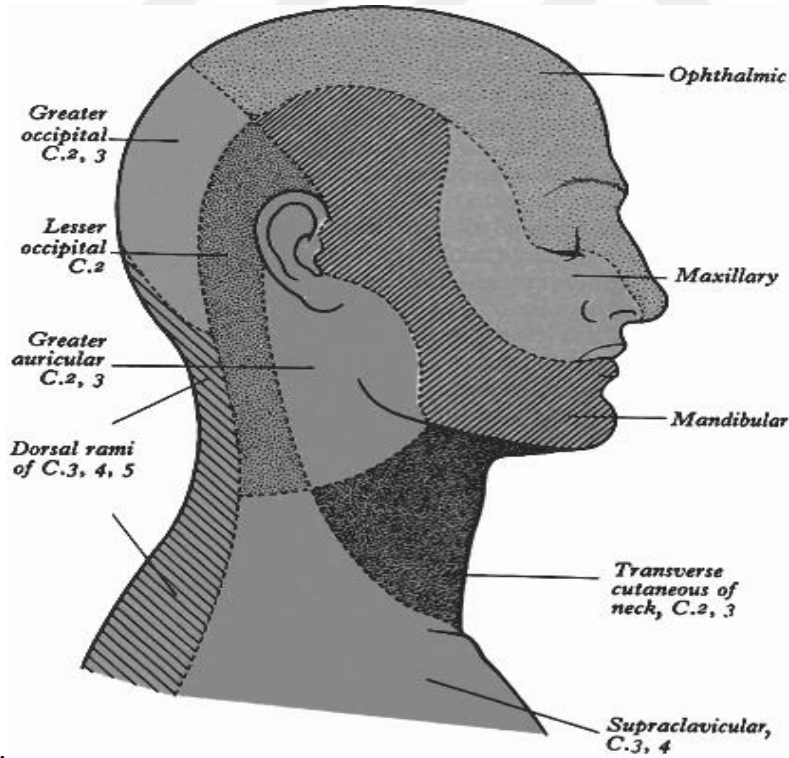
Süperfişyal servikal pleksus bloğu boyun, omuzun ön kısmı ve klavikulada ki girişimler için kutanöz analjezi sağlar. Çene, boyun, posterior oksiput ve klavikulaya yakın göğüs ve omuz bölgelerinin duyusunu alır (41).

Süperfişyal servikal pleksus bloğu; boyunda genellikle tek taraflı girişimlerde tercih edilir. Karotis cerrahisinde sık başvurulan bir yöntemdir. Damardan zengin bir bölge olması nedeniyle intravasküler enjeksiyonlara dikkat edilmelidir. Vertebral artere enjeksiyon, intratekal ya da epidural blok gelişebilir (42).





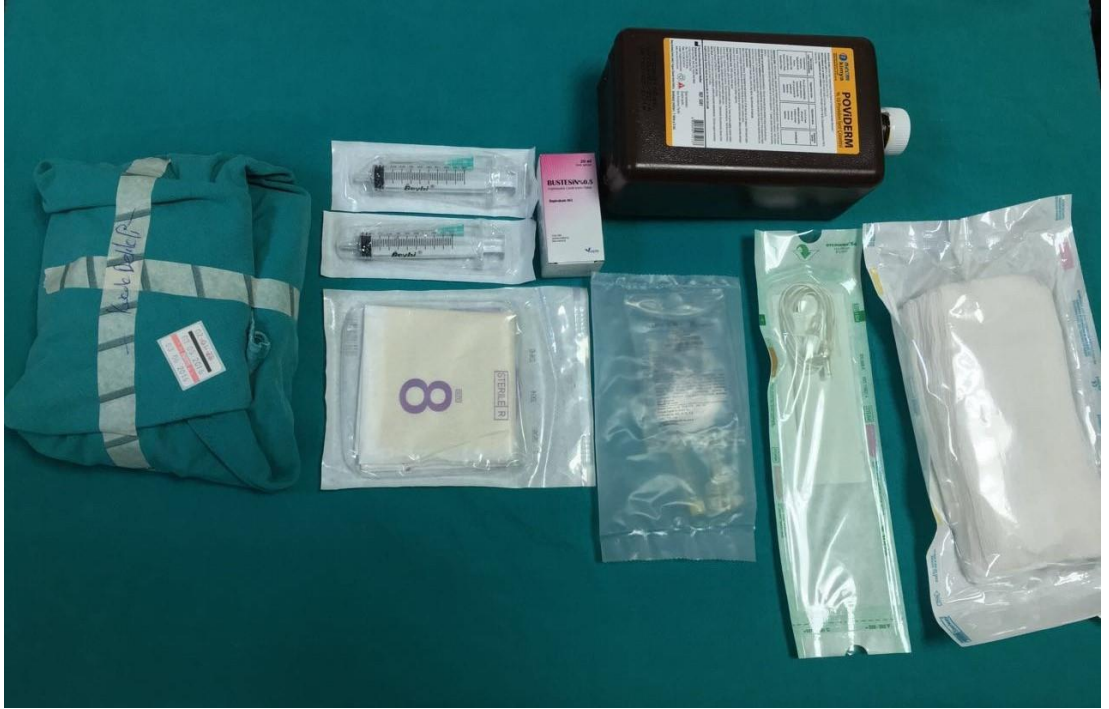
Şekil 3. Süperfisyal Servikal Pleksus Anatomisi



Şekil 4: Servikal Pleksus İnervasyonu

## EKİPMAN

- Steril gazlı bez
- Povidon iyot
- Lokal anestetik (%0.25'lik bupivakain 20 ml)
- Steril eldiven
- İki tane 10 ml' lik enjektör
- Serum fizyolojik
- Sinir stimulatörü iğnesi (Resim 1)



**Resim 1.** Ekipman

## İŞARET NOKTALARI VE HASTA POZİSYONU

Hasta sırt üstü ya da yarı oturur pozisyonda baş bloğun uygulanacağı tarafın tersi pozisyonudadır. Blokaj esnasında kullanılan birincil işaret noktaları:

- 1- Mastoid çıkıntı
- 2- Sternokleidomastoid kasın klavikular başı
- 3- Sternokleidomastoid kasın arka kenarının 3'te 1 üst kısmına

## **TEKNİK**

Cilt antiseptik solüsyon ile temizlendikten sonra, iğne sternokleidomastoid kasın 3'te 1 üst, arka kenar noktası işaretlenir. Üç enjeksiyon sternokleidomastoid kasın arka kenarında birincisi, cilt altına dik olarak; ikincisi sefale ve üçüncüsü kaudale doğru lokal anestetik ilaç yelpaze şeklinde verilir (9).

Enjeksiyonda hedef, lokal anestetiği servikal fasyanın altına enjekte etmektir. Lokal anestetik ortalama ağırlıkta bir hastada yaklaşık 1 cm derine yelpaze şeklinde uygulanır. Subaraknoid veya vertebral arter enjeksiyon riskini azaltmak için 1-2 cm'den derin enjeksiyon yapılmamalıdır (40).

## **BLOK DİNAMİKLERİ VE PERİOPERATİF YÖNETİM**

Süperfisyal servikal pleksus bloğu hastaya çok az rahatsızlık verir ve 10-15 dakikada etkinliği başlar. Lokal anestetik ajanın tiroid kartilajdan itibaren suprasternal çentiğe kadar cilt altı olarak orta hat enjeksiyonu, karşı tarafa geçen sinir dallarında bloke edecektir. Bu enjeksiyon alan bloğu olarak düşünülebilir. Bu yöntem boynun medial tarafında oluşan cilt ekartasyonuna bağlı (tiroidektomi, paratiroidektomi) ağrıları önlemede etkilidir (40).

### **Endikasyonları;**

- Yüzeysel boyun cerrahisi
- Karotis end-arterektomi
- Servikal lenf nodu eksizyonu
- Boynun medial tarafında oluşan cilt ekartasyonuna bağlı (tiroidektomi, paratiroidektomi) ağrıları önlemede

## **-Kontrendikasyonları;**

### **Spesifik kontrendikasyonlar**

- Hastanın istememesi
- Boyun bölgesinde enfeksiyon veya malignite olması
- Boyun bölgesinde hematoma olması
- Hastanın antikoagulan tedavi alıyor olması
- Boyunda travmaya veya geçirilmiş operasyona bağlı anatominin bozuk olması

### **Relatif kontrendikasyonlar**

- Hemorajik diyatez
- Stabil santral sinir sistemi hastalıkları
- Lokal sinir hasarı

## **KOMPLİKASYONLAR VE ÖNLENMESİ**

- **Enfeksiyon:** Asepsi kurallarına uyulmalıdır.
- **Hematoma:** Özellikle antikoagulan tedavi alan hastalar da iğnenin tekrar tekrar girilmesinden kaçınılmalıdır. Damar delindiğinde, iğne giriş deliğinin üzerine 5 dakika boyunca baskı uygulanmalıdır.
- **Frenik sinir blokajı:** Süperfisyal servikal blokta gözlenmez. Derin servikal blokta beklenen bir durumdur.
- **Lokal anestetik toksisitesi:** Bu bloğa bağlı en sık görülen komplikasyondur. Boyun bölgesinin zengin damarlanması bunun nedenidir. İşlem sırasında sık sık aspirasyon yapılmalıdır.
- **Sinir yaralanması:** İlaç verilmesi sırasında şiddetli bir direnç veya ağrı olduğunda hemen durulmalıdır.
- **Spinal anestezi:** Fazla miktarda lokal anestetik verildiğinde gerçekleşir. Yüksek basınçla yüksek miktarda lokal anestetik verilmesinden kaçınılmalıdır.
- **Diğer:** Servikal sempatik blok ve buna bağlı olarak Horner sendromu, vagus ve rekürrent sinir bloğuna bağlı ses kısıklığı görülebilir (12,40).

## TİROİD BEZİ ANATOMİSİ VE FİZYOLOJİSİ

Tiroid bezi boynun ön tarafında yerleşmiş endokrin bir organdır. İki lobtan oluşur. Loblar istmus ile birbirine bağlanır. Erişkinlerde bezin ağırlığı 10-20 g'dır ve erkeklerde kadınlara oranla daha büyüktür (43).

Her bir lob trakea lateralinde yer alıp; superiorunda tiroid kartilajı, lateralinde karotis kılıfı ve sternokleidomastoid kası, anteriorunda strep kaslar (sternotiroid ve sternohiyoid) ve arka medial komşuluğunda trakea ve özafagus bulunur (44).

Kanlanması süperior ve inferior tiroid arterler yoluyla olur. Süperior tiroid arter eksternal karotid arterin dalıdır ve hyoid kemik düzeyinden çıkıp aşağı doğru inerek tiroidin üst kutbuna girer. İnfierior tiroid arter subklavyen arterden çıkan trunkus tiro servikalisin dalıdır ve genellikle orta lateral pozisyonda tiroide girer. Bazen bir aksesuar arter, tiroida ima, olabilir ve arkus aortadan çıkar ve inferiordan tiroide girer. Süperior ve orta tiroid venler internal juguler vene, inferior tiroid ven doğrudan innominate vene drene olur (45).Tiroid bezi innervasyonu; otonom sinir sisteminin sempatik ve parasempatik dalları tarafından sağlanır. Sempatik lifler süperior, orta ve inferior servikal gangliondan gelir ve tiroidi besleyen damarlarla birlikte tiroide ulaşırlar. Parasempatik lifler, vagus kaynaklı olup kardiak ve laringeal dalları ile tiroide ulaşırlar (46).

Tiroid bezi tiroaminler olarak adlandırılan iki önemli hormon üretir. Bunlar; levotiroksin (T4) ve triiodotiroin (T3)' dir. Tiroid hormon sentezinde öncü protein olan tiroglobulin, apikal membrandan mikroveziküler aracılığı ile hücre içerisine alınır ve iyot ile organifiye edilir. Monoiyodotirozin (MIT) ile Diiyodotirozin (DIT) olarak isimlendirilen iyotlu tirozil türevleri oluşur. Daha sonra MIT ve DIT, T3 ve T4 hormonu oluşturmak üzere birleşir. Bütün bu süreci tiroid peroksidaz enzimi katalize eder. Tiroid hormon sentezi için gerekli olan tüm biyokimyasal yollar, hipotalamustan salınan Tirotropin Relasing Hormon (TRH), hipofiz bezinden salgılanan Tiroid Stimulan Hormon (TSH) ve dolaşımda bulunan T3 ve T4 tarafından

negatif feedback mekanizması ile kontrol edilir. Kontrol mekanizması üzerinde dominant olarak etkili olan TSH ve dolaşımında bulunan T4'dür (47).

## **TİROİDEKTOMİ**

### **TEKNİK**

Tiroid ameliyatları genel anestezi altında yapılır. Genel anestezi indüksiyonundan sonra skapulalar arasına, skapulaları yalnızca omuzlar geriye düşecek kadar kaldıran, kenarı kaudale doğru olmak üzere kama şeklinde ince bir yastık yerleştirilir. Başın hareketini engellemek için oksipital bölgeye hastanın kafa çevresine uygun bir simit konur. Her iki kol, ya da kollardan birisi hastanın yanında olmalıdır. Hastanın sırtı 15-20 derece yükseltilir. Topuklarda basınç nekrozunu önlemek için aşil tendonu altı desteklenir. Ameliyat alanı üstte çene altta meme başlarına kadar temizlenir. Ameliyat alanı çeneden başlayarak, angulus sterniye kadar olan boynun ön kısmı açıkta bırakılarak steril örtülür. Solda ve sağda klavikulanın 2,5-3,5 cm üstünden olmak üzere deri kıvrımına uyan, yanlarda sternokleidomastoid kasının ortalarına dek uzanan, açıklığı hafifçe yukarı bakan transvers bir kesi yapılır. Deri, deri altı dokusu ve platisma kesilir, hemostaz sağlanır (48).

Total lobektomi, tiroid lobunun, gerçek kapsülü ile beraber çıkarılmasıdır. Buna istmus ve piramidal lob da dahil edilebilir (hemitiroidektomi) (45). Total tiroidektomi, tiroid dokusunun tamamının çıkarılmasıdır (49).

### **ENDİKASYONLARI**

Tiroid bezi hastalıkları toplumda %3-5 oranında görülmektedir (50). Bu nedenle tiroid cerrahisi sıklıkla uygulanmaktadır. Başlıca endikasyonları aşağıda sıralanmıştır (51);

- Tiroid nodülü
- Hipertiroidizm
- Tiroid maligniteleri (Anaplastik- Medüller- Diferansiye)
- Tiroid lenfoması
- Guatr (obstrüksiyon veya substernal uzanım)

- Tiroid bezine metastaz

### **KOMPLİKASYONLARI**

- Hematom
- Seroma
- Hipokalsemi
- Sinir hasarı (rekürren ve süperior laringeal sinir, brakial pleksus, servikal pleksus)
- Vokal kord paralizi
- Enfeksiyon
- Keloid
- Hava embolisi
- Özafagus ve trakea yaralanması
- Pnömotoraks
- Boğaz ağrısı (52,53)

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu prospektif çalışma, etik kurul onayı (15-KAEK-055) alındıktan sonra, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi ameliyathanesinde Nisan 2015 ile Nisan 2016 tarihleri arasında yapıldı. Yazılı ve sözlü onam alınan ve anestezi ile ilgili risk sınıflaması olan American Society of Anaesthesiologist (ASA) skoru 1-2 olan genel anestezi altında, Genel Cerrahi kliniği tarafından elektif total tiroidektomi planlanan hastalar paralel, tek kör, kontrollü çalışmaya dahil edildi. Preoperatif değerlendirmede koagülopati, enfeksiyon, lokal anestetiklere alerji gibi rejyonel anestezi için kontrendikasyonu bulunanlar, uzun süreli opioid tedavisi almış yada opioid toleransı bilinen hastalar çalışma dışı bırakıldı. Preoperatif dönemde, anestezi polikliniğinde hastaların cinsiyet, yaş, vücut kitle indeksi ve sigara içimi bilgileri kaydedildi. Hastalara VAS anlatıldı ve Pain Catastrophizing Scale (PCS) formu hasta tarafından dolduruldu. Hastalar iki gruba ayrıldı; blok grubuna BSSPB uygulandı, kontrol grubuna uygulanmadı.

Tüm hastaların elektrokardiyografi, noninvaziv tansiyon arteryel, end-tidal karbondioksit ve pulse oksimetri monitörizasyonu yapıldı ve değerleri kaydedildi. Standart anestezi indüksiyonu intravenöz tiyopental sodyum (5 mg/kg), fentanil (1 mcg/kg) ve rokuronyum (0,6 mg/kg) ile sağlandı ve tüm hastalar aynı anestezi tarafından entübe edildi. Anestezi idamesi sevofloran, %50-50 oksijen ve hava ile sürdürüldü. Ameliyat esnasında remifentanil dozu 0,15 mcg/kg/dk dozundan başlandı ve ortalama arteryel basınçta ve veya kalp atım hızında bazal değerlerine göre %20 artış olması durumunda artırıldı.

Anestezi indüksiyonu sonrası cerrahi insizyondan önce cilt antiseptik solüsyon ile temizlendikten sonra, sternokleidomastoid kasın arka kenarının 3'te 1 üst kısmına 22 g blok iğnesi ile dik olarak 1 cm girildi. Aspirasyonda kan gelmediği görüldükten sonra 2 ml iğne giriş yerine, 4 ml sefale ve 4 ml kaudale olmak üzere lokal anestetik olarak kullanılan % 0,25 bupivakain yelpaze şeklinde verildi. Kontrol grubunda ise BSSPB uygulanmadı.



Ameliyat süresince hemodinamik değişiklikler, kullanılan analjezik ve kas gevşetici dozları kaydedildi. Tiroid dokusu çıkarıldıktan sonra tüm hastalara 1 gram parasetamol yapıldı.

Postoperatif dönemde blok yapıldığını bilmeyen kör bir değerlendirmeci tarafından postoperatif dinlenme (statik ağrı) VAS değerleri, bulantı kusma varlığı (0= hiç yok, 10= çok şiddetli), opioid ihtiyacı, antiemetik kullanımı, mobilizasyon zamanı, taburculuk ve diğer komplikasyonlar postoperatif dönemde derlenme odasında 15, 30. dk ve sonrasında serviste 1, 2, 6, 12, 24 ve 48. saatlerde sorgulandı ve kayıt altına alındı. Postoperatif VAS değerleri 10 mm likert ölçek ile değerlendirildi. VAS 4 ve 4'ün üzerinde ise parasetamol (1 gr) yapıldı. Hastaların VAS değeri 4'ün altına düşmediğinde tramadol (1 mg/kg) eklendi.

Kalitatif veriler sayı ve yüzde olarak, kantitatif veriler ortalama ve standart sapma şeklinde gösterildi. Verilerin dağılımları incelenirken Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Bu bağlamda, normal dağılıma sahip verilere parametrik testler uygulanırken, normal dağılım göstermeyen verilere parametrik olmayan testler uygulandı. Kalitatif verilerin analizinde ki-kare testi, kantitatif verilerin analizinde Mann-Whitney U testi uygulandı. Tüm verilerin analizi Statistical Package for Social Sciences (SPSS Inc, Chicago, IL) versiyon 20.0 programı ile gerçekleştirildi. İstatistik anlamlılık  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Olguların yaş, cinsiyet, ASA skoru, vücut kitle indeksi (VKİ) ve sigara içimi demografik veriler olarak Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Olguların demografik özelliklerine göre dağılımı

	<b>Blok</b>	<b>Kontrol</b>	<b>P</b>
<b>Yaş (yıl)</b>	49,26 $\bar{\pm}$ 14,70	46,87 $\bar{\pm}$ 14,19	0,602 <sup>a</sup>
<b>Cinsiyet (K/E)</b>	17/6	15/9	0,401 <sup>b</sup>
<b>ASA (I/II)</b>	6/17	9/15	0,401 <sup>b</sup>
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	26,41 $\bar{\pm}$ 5,18	26,97 $\bar{\pm}$ 6,01	0,949 <sup>a</sup>
<b>Sigara içimi (var/yok)</b>	6/17	8/16	0,587 <sup>b</sup>

ASA: Amerikan Anestezistler Birliği, VKİ: vücut kitle indeksi, <sup>b</sup>Ki-Kare testi, <sup>a</sup>Mann-Whitney U testi, p < 0,05

Yaş (p= 0,602), cinsiyet (p=0,401), ASA (p=0,401), VKİ (p=0,949) ve sigara içiminin de (p=0,587) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Olguların entübasyon, cerrahi ve anestezi süreleri, Cormack-Lehane sınıflaması, entübasyon zorluk derecesi ile PCS değerleri Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Olguların cerrahi özelliklerinin dağılımı

	<b>Blok</b>	<b>Kontrol</b>	<b>P</b>
<b>Entübasyon süresi</b>	42,04 $\bar{\pm}$ 82,56	42,66 $\bar{\pm}$ 46,39	0,019 <sup>a</sup>
<b>Cerrahi süresi</b>	140,00 $\bar{\pm}$ 41,76	147,75 $\bar{\pm}$ 38,22	0,268 <sup>a</sup>
<b>Anestezi süresi</b>	154,91 $\bar{\pm}$ 42,00	163,25 $\bar{\pm}$ 37,27	0,212 <sup>a</sup>
<b>CL (I/II/III/IV)</b>	13/8/2	13/6/5	0,461 <sup>a</sup>
<b>EZD</b>	4,26 $\bar{\pm}$ 1,95	5,33 $\bar{\pm}$ 2,82	0,265 <sup>a</sup>
<b>PCS</b>	17,13 $\bar{\pm}$ 8,20	21,41 $\bar{\pm}$ 11,75	0,179 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>Mann-Whitney U testi, p < 0,05, CL: Cormack-Lehane Grade, EZD: entübasyon zorluk derecesi, PCS: Pain Catastrophizing Scale

Entübasyon süresi (p= 0,019) blok grubunda anlamlı olarak düşük bulundu. Cerrahi süresi (p= 0,268), anestezi süresi (p=0,212), EZD (p=0,265), CL (p= 0,461) ve PCS (p= 0,179) değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Olguların gruplara göre VAS dağılımları Tablo 5'te gösterilmiştir. VAS postoperatif 15. dakika blok grubunda  $2,6 \pm 0,54$  iken kontrol grubunda  $5,62 \pm 1,3$  oldu. VAS postoperatif 30. dakika blok grubunda  $2,8 \pm 0,44$  iken kontrol grubunda  $5,12 \pm 0,83$  idi. Postoperatif 1. saat VAS değeri blok grubunda  $2,8 \pm 0,83$  iken kontrol grubunda  $4,12 \pm 1,12$  oldu. Postoperatif 2. Saat VAS değeri blok grubunda  $2,2 \pm 0,44$  iken kontrol grubunda  $3,62 \pm 1,18$  oldu. Postoperatif 6. Saat VAS değeri blok grubunda  $2,2 \pm 0,83$  idi. Postoperatif 12. Saat VAS değeri blok grubunda  $1,6 \pm 0,54$  iken kontrol grubunda  $2 \pm 0,53$  oldu. Postoperatif 24. Saat VAS değeri blok grubunda  $1,6 \pm 0,54$  iken kontrol grubunda  $1,87 \pm 0,35$  oldu.

**Tablo 5.** Olguların gruplara göre VAS dağılımları

	<b>Blok</b>	<b>Kontrol</b>	<b>P</b>
<b>VAS postoperatif 15 dk</b>	$2,6 \pm 0,54$	$5,62 \pm 1,3$	$<0,01^a$
<b>VAS postoperatif 30 dk</b>	$2,8 \pm 0,44$	$5,12 \pm 0,83$	$<0,01^a$
<b>VAS postoperatif 1 sa</b>	$2,8 \pm 0,83$	$4,12 \pm 1,12$	$<0,01^a$
<b>VAS postoperatif 2 sa</b>	$2,2 \pm 0,44$	$3,62 \pm 1,18$	$<0,01^a$
<b>VAS postoperatif 6 sa</b>	$2,2 \pm 0,83$	$2,87 \pm 0,83$	$<0,01^a$
<b>VAS postoperatif 12 sa</b>	$1,6 \pm 0,54$	$2 \pm 0,53$	$<0,01^a$
<b>VAS postoperatif 24 sa</b>	$1,6 \pm 0,54$	$1,87 \pm 0,35$	$0,03^a$
<b>VAS postoperatif 48 sa</b>	$1,4 \pm 0,54$	$1,75 \pm 1,03$	$0,622^a$

<sup>a</sup>Mann-Whitney U testi, p < 0,05, VAS: görsel analog skalası, dk: dakika, sa: saat

Grupların postoperatif 48. saat VAS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p= 0,622). Postoperatif 15. dk, 30. dk ve 1, 2, 6, 12, 24. saat VAS değerleri blok grubunda istatistiksel olarak anlamlı düşük bulundu (p < 0,05). Kontrol grubunda postoperatif 15. dk, 30. dk ve 1., 2. saatte ki VAS değerlerinin yüksekliği hem istatistiksel hem de klinik olarak anlamlıydı.

Olguların analjezik tüketimlerinin gruplara göre dağılımı Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6.** Olguların analjezik tüketimlerinin gruplara göre dağılımları

	<b>Blok</b>	<b>Kontrol</b>	<b>P</b>
<b>Toplam</b>	91,66±32,5	240,86±74,52	<0,01 <sup>a</sup>
<b>tramadol tüketimi (mg)</b>			
<b>Toplam</b>	2,83±0,75	3,95±1,14	0,002 <sup>a</sup>
<b>parasetamol tüketimi(gr)</b>			
<b>İntraoperatif</b>	675±468,77	819,56±535,28	0,009 <sup>a</sup>
<b>remifentanil tüketimi (mcg)</b>			

<sup>a</sup>Mann-Whitney U testi, p < 0,05, mg: miligram, gr: gram, mcg: mikrogram

Olguların postoperatif toplam tramadol tüketimi (p<0,01), postoperatif toplam parasetamol tüketimi (p=0,002) ve intraoperatif remifentanil tüketimi (p=0,009) blok grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düşük bulundu.

Tramadol ve ondansentron kullanan olguların gruplara göre dağılımı Tablo 7'de gösterilmiştir.

**Tablo 7.** Tramadol ve ondansentron kullanan olguların gruplara göre dağılımı

	<b>Blok</b>	<b>Kontrol</b>	<b>P</b>
<b>Ondansentron kullanan</b>	2	11	0,004 <sup>b</sup>
<b>Ondansentron kullanmayan</b>	21	13	0,004 <sup>b</sup>
<b>Tramadol kullanan</b>	6	23	0,000001 <sup>b</sup>
<b>Tramadol kullanmayan</b>	17	1	0,000001 <sup>b</sup>

<sup>b</sup>Ki-Kare testi, p < 0,05

Blok grubunda 2 (%8,6) hasta antiemetik kullanırken 21 hasta kullanmamış, kontrol grubunda ise 11 (%45,8) hasta antiemetik kullanmış, 13 hasta kullanmamıştır.

Opioid ihtiyacı blok grubunda 6 kontrol grubunda 23 hastada olmuştur. Blok grubunda 17 kontrol grubunda 1 hastanın opioid ihtiyacı olmamıştır. Blok grubunda opioid ve antiemetik kullanan olgu sayısı istatistiksel olarak anlamlı düşük bulundu.

Olguların bulantı skorlarının gruplara göre dağılımı Tablo 8’de gösterilmiştir. Hastaların bulantı değerlerine bakıldığında postoperatif 6, 12, 24, 48. saatlerde veri sayısı düşük olduğundan hesaplanamamıştır.

**Tablo 8.** Olguların bulantı skorlarının gruplara göre dağılımları

	<b>Blok</b>	<b>Kontrol</b>	<b>P</b>
<b>Bulantı postoperatif 15 dk</b>	0,2 $\bar{\pm}$ 0,44	2 $\bar{\pm}$ 2,44	0,093 <sup>a</sup>
<b>Bulantı postoperatif 30 dk</b>	0,2 $\bar{\pm}$ 0,44	1,77 $\bar{\pm}$ 2,27	0,014 <sup>a</sup>
<b>Bulantı postoperatif 1 sa</b>	0,2 $\bar{\pm}$ 0,44	1,33 $\bar{\pm}$ 1,8	0,006 <sup>a</sup>
<b>Bulantı postoperatif 2 sa</b>	0,55 $\bar{\pm}$ 0,62	0,55 $\bar{\pm}$ 0,88	0,170 <sup>a</sup>
<b>Bulantı postoperatif 6 sa</b>	-	-	-
<b>Bulantı postoperatif 12 sa</b>	-	-	-
<b>Bulantı postoperatif 24 sa</b>	-	-	-
<b>Bulantı postoperatif 48 sa</b>	-	-	-

<sup>a</sup>Mann-Whitney U testi, p < 0,05, dk: dakika, sa: saat

Postoperatif 15. dk (p=0,093) ve postoperatif 2. Sa (0,170) gruplar arasında anlamlı bir fark yoktu. Postoperatif 30. dk (p=0,014) ve postoperatif 1.sa (p=0,006) bulantı skorları blok grubunda istatistiksel olarak anlamlı düşük saptandı.

Olguların ameliyat sonrası taburculuk ve mobilizasyon sürelerinin gruplara göre dağılımı Tablo 9’da gösterilmiştir.

**Tablo 9.** Olguların ameliyat sonrası taburculuk ve mobilizasyon sürelerinin gruplara göre dağılımı

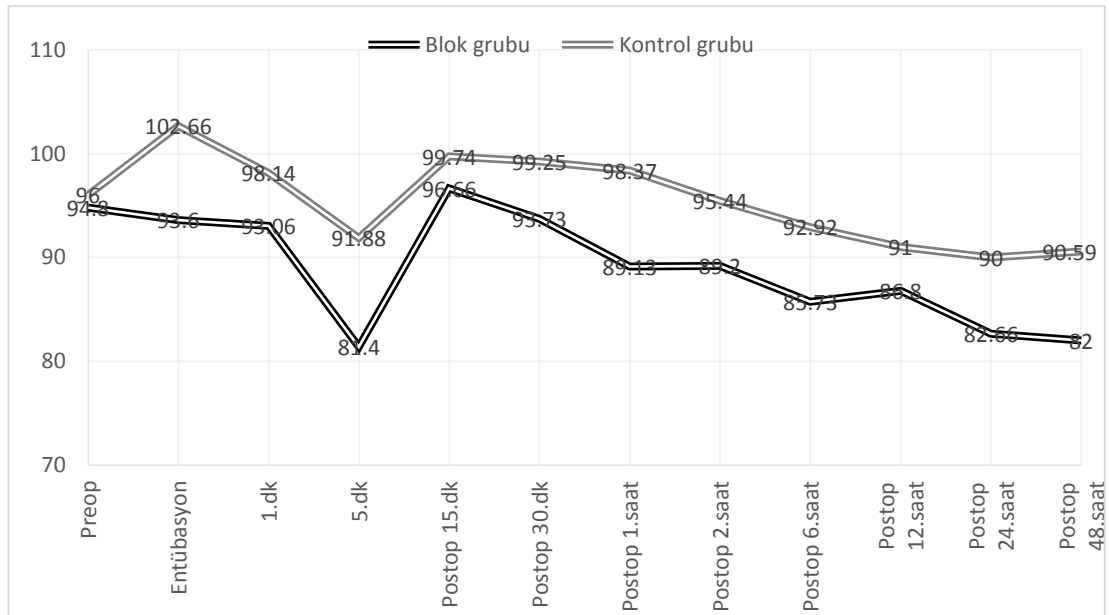
	<b>Blok</b>	<b>Kontrol</b>	<b>P</b>
<b>Taburculuk (sa)</b>	32,21 $\pm$ 13,18	41,75 $\pm$ 14,36	0,013 <sup>a</sup>
<b>Mobilizasyon (sa)</b>	6,65 $\pm$ 2,96	7,83 $\pm$ 2,86	0,114 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>Mann-Whitney U testi, sa: saat, p < 0,05

Blok grubunda taburculuk süresi kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı kısa bulundu (p=0,013). Gruplar arasında mobilizasyon süreleri bakımından anlamlı fark bulunmadı (p=0,114).

Olguların ortalama arter basınçlarının blok ve kontrol grubu için, bir önceki değerine göre dağılımı Grafik 1’de gösterilmiştir.

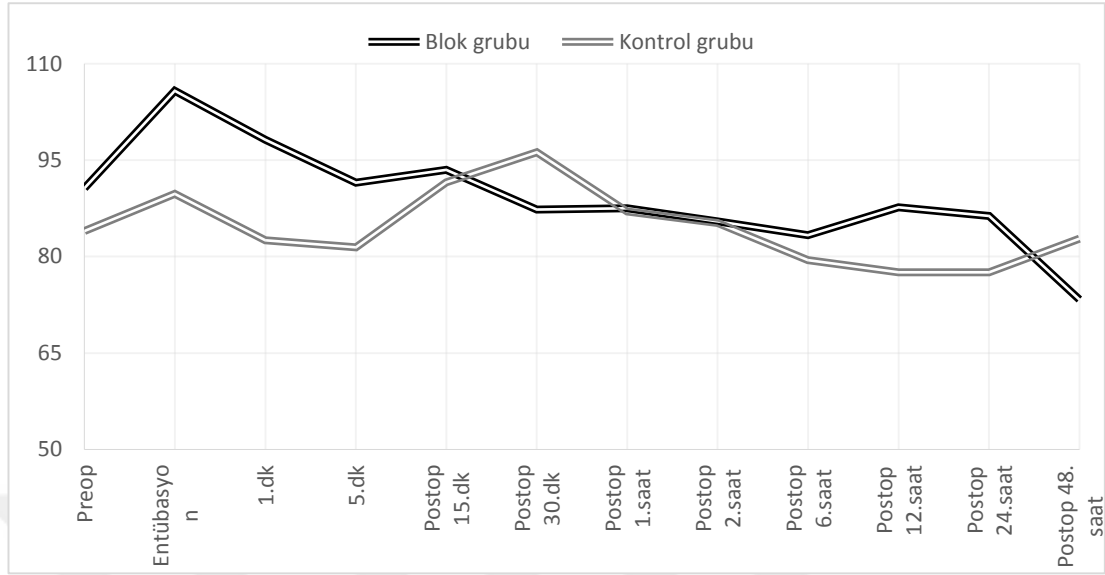
**Grafik 1.** Olguların ortalama arter basınçlarının gruplara göre dağılımı



Mann-Whitney U testi

Olguların nabız değerlerinin blok ve kontrol grubu için, bir önceki değerine göre dağılımı Grafik 2’de gösterilmiştir.

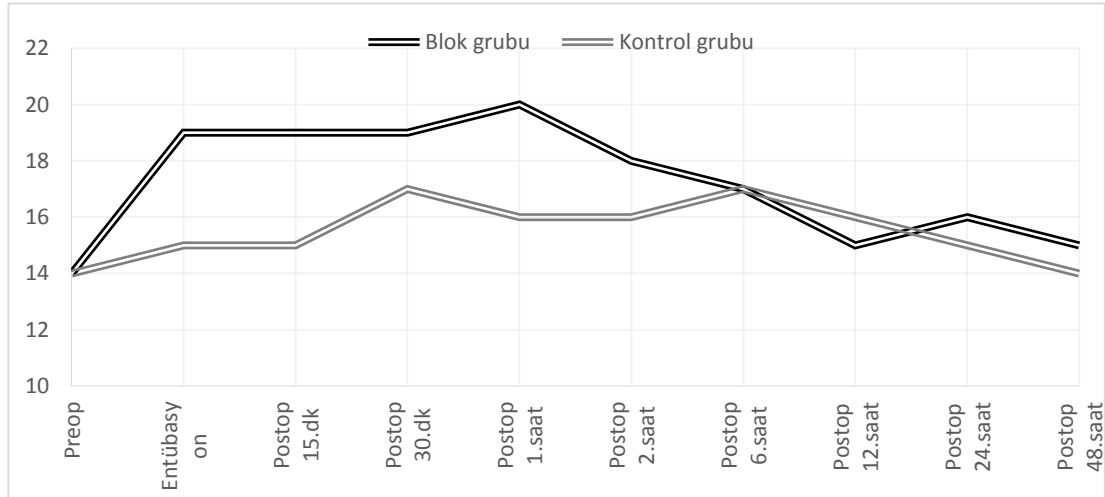
**Grafik 2.** Olguların nabız değerlerinin gruplara göre dağılımı



Mann-Whitney U testi

Olguların solunum sayılarının blok ve kontrol grubu için, bir önceki değerine göre dağılımı Grafik 3’te gösterilmiştir.

**Grafik 3.** Olguların solunum sayılarının gruplara göre dağılımı



Mann-Whitney U testi

## TARTIŞMA

Perioperatif analjezi yöntemleri arasında periferik sinir blokları oldukça basit, güvenli ve etkili yaklaşımlardır (54). BSSPB tiroid, paratiroid, servikal lenfadenit eksizyonu ve karotis end-arterektomilerde kullanılır. Biz çalışmamızda total tiroidektomi olacak hastalarda perioperatif analjezi etkinliğini BSSPB yaptığımız ve yapmadığımız hastalarda değerlendirdik. Her iki grupta yaş, cinsiyet, ASA, VKİ, sigara içimi, entübasyon zorluk derecesi, PCS, anestezi ve cerrahi sürelerinin arasında anlamlı bir fark olmaması, her iki grubun homojenliğini göstermektedir ve preemptif analjeziyi olumsuz yönde etkileyecek birçok faktörü standardize etmesi açısından önemlidir.

En sık uygulanan endokrin cerrahisi prosedürü olan tiroidektomi sonrası hastaların büyük çoğunluğu ilk günde tedavi gerektiren orta düzeyde ağrı yaşamaktadır (55). Gozal Y. ve ark. (55) BSSPB uyguladığı çalışmada blok yapılmayan grupta VAS değerini 10 üzerinden 6,9 olarak bulmuş, yine benzer bir çalışmada Sonner ve ark. (56) parasetamol verdikleri kontrol grubunun %70'inde VAS skoru 4 üzerinde bulmuşlar. Çalışmamız da tiroid dokusu çıkarıldıktan sonra 1 gr parasetamol yapıldı. Postoperatif 15, 30. dk ve 1. saatteki VAS değerleri kontrol grubunda 4'ün üzerinde idi. Bu da göstermektedir ki tiroidektomi sonrası erken dönemde orta şiddette ağrı olmaktadır ve bu ağrıyı tedavi etmek için opioid gereksinimi olabilmektedir.

Tiroid ameliyatı sonrası ağrı boyundaki insizyona, cerrahi sırasındaki hiperekstansiyona ve oro trakeal entübasyona bağlı olabilir (57). Biz hastalarımızın entübasyon zorluk derecesini Adnet ve ark. (58) geliştirdiği 'entübasyon güçlük skalası' ile ölçtük. Entübasyon zorluk dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmaması, laringoskopi işleminin aynı anesteziist tarafından yapılması, oro trakeal entübasyona bağlı ağrının dışlanmasında önemli bir gösterge sayılabilir.

Tiroid operasyonlarında sıklıkla postoperatif analjezide, nonsteroid analjeziklere bağlı kanama komplikasyonu ve opioide bağlı yan etkileri azaltmak için lokal anestetikle yara infiltrasyonu, BSSPB ve bilateral kombine (derin ve yüzeysel) servikal pleksus bloğu kullanılmaktadır. Tiroid operasyonları sonrası analjezi sağlamada BSSPB, uygulaması kolay, etkin bir yöntem olup bilateral de uygulanabilirliği nedeniyle bu yöntemler arasında en yaygın olanıdır (8,9,56,59-61).



Aunac ve ark. (61) tiroidektomi hastalarında operasyon öncesi ropivakainle bilateral kombine (derin ve yüzeysel) servikal pleksus bloğu yapmışlar. Derin servikal pleksus bloğu, C3 seviyesinde tek enjeksiyon ile süperfisyal servikal blok ise stenokleidomastoid kasın lateral kısmının arkasına subkutan olarak yapılmış. Çalışmalarının sonunda bilateral kombine servikal pleksus bloğunun özellikle erken dönem olmak üzere, intraoperatif ve postoperatif 24 saate kadar ağrıyı azaltan efektif bir teknik olduğunu belirtmişler. Blok yapılan 26 hastadan sadece birinde brakial pleksus bloğu gözlenmiş. Stoneham ve ark. (63) karotis end-arterektomi yapılması planlanan ve genel anestezi için yüksek risk grubunda bulunan hastalarda güvenle kombine servikal bloğun kullanılabileceğini yayınlamışlar. Yine kombine servikal pleksus bloğu bilateral yapıldığı takdirde yumuşak bir sedasyonla tiroidektomilerde başarılı şekilde kullanılmıştır (64,65). Derin servikal pleksus bloğu çok iyi ağrısızlık sağlamasına rağmen yapılış tekniği zordur ve komplikasyonları süperfisyal bloktan daha fazladır. Vertebral arter, subaraknoid, epidural enjeksiyon ve frenik sinir paralizisi derin servikal pleksus bloğunun potansiyel ciddi komplikasyonları arasındadır. Bu komplikasyonlardan frenik sinir paralizisi %55 sıklıkta görülür. Bununla birlikte solunum sistemi sağlıklı kişilerde unilateral blok iyi tolere edilebilir (66). BSSPB yapılan hastalarda boyun bölgesinin vasküler zenginliğinden dolayı tekniğe uygun yapılmadığı takdirde hematom, sistemik toksisite gibi komplikasyonlar derin servikal bloğa oranla daha az görülmektedir (67). Bizim çalışmamızda uygulama kolaylığı, komplikasyon oranının düşük olması, etkin bir analjezi sağlaması ve bilateral yapılabilirliği nedeniyle BSSPB tercih edildi. Hastalarımız da bloğa bağlı herhangi bir komplikasyon görülmedi.

Ultrason görüntüleme; damarları, sinirleri ve çevre dokuların lokalizasyonunu, lokal anestetik ilaçlar yapılırken ve yapıldıktan sonraki blok bölgesini gösterir. Buna bağlı olarak, USG eşliğinde yapılan bloklarda bloğun kalitesi artmakta ve iğnenin sinire ulaşma süresi ile bloğun başlama süresi azalmaktadır (68). USG eşliğinde yapılan blok, vasküler ponksiyon ve lokal anestetiklere karşı gelişen sistemik toksisite insidansı azaltmaktadır (69). Gürkan ve ark. (70) tiroid ve paratiroid cerrahisi olacak 50 hastayı blok yapılmayan ve USG eşliğinde blok yapılan olmak üzere 2 gruba ayırmış. Blok grubuna cerrahiden 20 dakika önce USG eşliğinde 10 ml bupivakain %0,25 yapılmış. Tüm hastalara cerrahi bitmeden 10 dakika önce 8 mg lornoksikam ve 1 gr parasetamol uygulanmış. Postoperatif dönemde hasta kontrollü analjezi cihazıyla

12 saat boyunca morfin bolus dozlarında verilmiş. 1, 6, 12 ve 24. saatlerde VAS değerleri ve morfin tüketimleri karşılaştırılmış. Morfin tüketimi 6, 12 ve 24. saatlerde kontrol grubunda anlamlı olarak yüksek bulunmuş. Bunun yanı sıra kontrol grubunda 8, blok grubunda 6 hastada bulantı-kusma gözlenmiş. Anestezide USG önemini her geçen gün artırmasına rağmen klinisyen deneyimi ve cihazın teknik özellikleri sinir bloklarının uygulanmasında önemlidir. Süperfisiyal servikal pleksus bloğunun infiltrasyonla blokajı kliniğimizde uygulanan bir yöntem olduğundan çalışma bunun üzerine inşa edilmiştir. Bu pleksus görüntülemesi ile ilgili USG deneyimimiz olmaması sinir bloklarında sıklıkla kullandığımız bu yöntemden bizi uzaklaştırmıştır.

Kale ve ark. (71) tarafından yapılan ve 60 tiroidektomi hastasını içeren çalışmada hastalar blok yapılmayan, cerrahi öncesi BSSPB yapılan ve cerrahi sonrası BSSPB yapılan şeklinde 3 gruba ayrılmış. Grupların VAS (0-10) değerleri istirahatte, boyun hareketiyle, konuşma ve yutkunma ile değerlendirilmiş. İlk 48 saatte blok yapılan gruplarda VAS değerleri düşük olup, blok yapılmayan grupta ise VAS değerleri yüksek bulunmuştur. Cerrahi öncesi veya sonrası yapılan BSSPB, post-tiroidektomi ağrısını ve opioid ihtiyacını önemli derecede azalttığı görülmüş. Çalışmamızda blok grubunda istirahat VAS değerleri kontrol grubuna göre anlamlı olarak düşük bulundu.

Andrieu ve ark. (8) çift kör randomize kontrollü çalışmalarında tiroid cerrahisi için BSSPB yapmışlar. Hastaları serum fizyolojik , %0.487 ropivakain ve %0.487 ropivakaine klonidin eklenerek yapılan blok olarak 3 gruba ayırmışlar. Ropivakain ve ropivakain-klonidin grubunda postoperatif analjezik tüketimi ve VAS değerleri serum fizyolojik grubuna göre anlamlı düşük bulunmuş. İntraoperatif sufentanil kullanımı ropivakain ve klonidinin beraber kullanıldığı grupta anlamlı olarak daha düşük bulunmuş, çalışmalarının sonunda; BSSPB' ye klonidin eklenmesinin intraoperatif analjezide daha etkili olduğu fikrine varılmış ve BSSPB'nin tiroidektomi sonrası analjezide daha etkili olduğunu belirtmiş ve postoperatif analjezik tüketimini azaltan etkin bir yöntem olduğu söylenmiştir. Bu çalışmaya benzer olarak Karthikeyan ve ark. (10) ropivakain yerine % 0,25 bupivakain kullanmışlar. BSSPB yapılan grupta analjezik tüketimi, VAS değerleri ve intraoperatif fentanil tüketimi anlamlı olarak düşük bulunmuş. Klonidin eklenen grupta farklı olarak postoperatif bulantı kusma daha az gözlenmiş. Bu çalışmalara benzer şekilde çalışmamız da intraoperatif

remifentanil kullanımı ve VAS değerleri blok grubunda istatistiksel olarak daha düşük bulunmuştur.

Dieudonne ve ark. (9) postoperatif erken periyotta üç nokta enjeksiyon tekniği ile 10 ml bupivakain %0,25'lik ve 1/200.000'lik epinefrin ilave ettikleri BSSPB'nin, postoperatif ilk iki saat boyunca ağrı yoğunluğu ve postoperatif opioid gereksinimini azalttığını göstermişler. Bloğun cerrahi sonrası yapılması bupivakainin etkisinin yavaş olmasına bağlı (>20 dakika) olarak postoperatif bakım ünitesinde analjezik gereksiniminin artığını bildirilmişler. Erken postoperatif dönemde yapılan bloğun analjezi etkinliğinin uzun sürmesi için epinefrin eklenmiş. Çalışmalarının sonunda, postoperatif analjezi için BSSPB optimal ağrı tedavisi sağlamadığını, analjezinin multimodal yaklaşımlar ile desteklenmesi gerektiği kanaatine varmışlar. Biz intraoperatif ve postoperatif analjezi etkinliği için entübasyon sonrası BSSPB insizyon öncesi yaptık. Blok grubu hastalarımızın üçte ikisi opioid ihtiyacı duymamış olup günlük ortalama 3 gr parasetamol ile etkin ağrı tedavisi sağlanmıştı. Bu sonuçlara göre, iyi uygulanmış bir BSSPB'nin parasetamol ilavesiyle daha etkin analjezi sağlayacağını düşünüyoruz.

Herbland ve ark. (72) % 0,75 ropivakain ile toplam 111 hastada, 3 grup olacak şekilde prospektif, randomize, çift kör çalışma yapmışlar. Bu çalışmada birinci gruba blok yapılmamış, ikinci gruba cerrahi öncesi ve üçüncü gruba cerrahi sonrası 2 enjeksiyon ile blok yapılmış. Postoperatif VAS skoru 4 veya 4'ün üzerinde ise morfin ve 6 saatte bir 1 gr parasetamol yapılmış. Gruplar arasında ağrı skorları, morfin tüketimi ve intraoperatif opioid ihtiyacı açısından farklılık görülmemiş. Bu çalışmada 2 enjeksiyon ile BSSPB yapılması pleksusun servikal transvers dalını bloke edememiş olup bu sebeple hastaların ağrısı olduğu düşünülebilir. Bizim çalışmamızda 3 nokta enjeksiyon tekniği kullanılması ile pleksusun bütün dalları bloke edilmiş ve hem intraoperatif hem de postoperatif opioid tüketimini azaltmıştır. Eti ve ark. (60) tiroid ameliyatlarında 3 grup oluşturmuş. 1. gruba blok yapılmamış, 2. gruba 3 enjeksiyon yöntemiyle BSSPB yapılmış ve 3. gruba cerrahi bölgesine lokal infiltrasyon yapılmış. Sonuçta postoperatif dönemde % 0,25'lik bupivakain kullanılarak yapılan BSSPB'nin VAS değerleri ve opioid tüketimi açısından bir azalma sağlamadığı görülmüş. Blok grubunda kontrol grubuna göre ilk analjezik ihtiyacı daha geç olmuş. Ayrıca bupivakaine epinefrin ve klonidin gibi adjuvanların eklenmesi gerektiği fikrine varılmış. Çalışmamızda adjuvanların kullanılmamış olması ve 3 nokta enjeksiyon

tekniki kullanılması bu çalışma ile benzer olmasına rağmen sonuçlarıyla farklıdır. Bu çalışmada postoperatif İVHKA kullanılıp opioidle iyi bir analjezi sağlanarak VAS değerlerinin düşük çıktığı kanaatindeyiz. Opioid tüketim değerleri arasında bir fark olmaması da hastaların anksiyetesine ve İVHKA hakkında yetersiz bilgilendirilmesine bağlanabilir.

Tiroid ameliyatları sonrası 24 saat süre ile yerinde tutulan servikal drenaj ve bu hasta grubunda çok sık görülen bulantı ve kusma postoperatif ağrıyı arttırabilir (57). Hastaların çoğunun nonsteroidal antiinflamatuvar analjeziklerle tedavi edilmesine rağmen opioid ihtiyacı olmakta, bu da sıklıkla büyük bir sorun yaratan bulantı kusma problemini arttırmaktadır (56,73). Bizim çalışmamızda bulantı kusma skorları postoperatif ilk iki saatte kontrol grubunda yüksek olup, antiemetik kullanımı %45,8 idi. Yine bu grupta tramadol kullanımının da yüksek olduğu görüldü. Sonuç olarak kontrol grubunda tramadol kullanımının yüksek olması bulantı kusma ile ilişkilendirilebilir. Blok grubunda hem bulantı kusma hem de opioid tüketiminin az olması da bunu desteklemektedir.

Tekgül ve ark. (11) BSSPB uygulamasının postoperatif tramadol ihtiyacı ve taburculuk süresi üzerine etkilerini araştırmış. Blok grubunda 33 hastaya üç nokta enjeksiyon tekniğiyle her iki taraflı 10 ml % 0,5 levobupivakain uygulanmış ve kontrol grubunda 40 hastaya blok yapılmamış. Blok grubunda postoperatif tramadol ihtiyacı daha az olmuş. Bunun yanı sıra taburculuk blok grubunda anlamlı olarak daha kısa bulunmuş. Bizim çalışmamızda % 0,25 bupivakain kullanılmış olup taburculuk süresi blok grubunda daha kısa bulundu. Bizce bu sonuç iyi planlanmış postoperatif ağrı kontrolünün önemini göstermektedir. Gruplar arasında mobilizasyon süresi arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olmasa da rejyonel anestezinin etkin ağrı kontrolü sağladığı ve mobilizasyon süresini kısalttığı kanaatindeyiz.

Süren ve ark. (74) tarafından kliniğimizde elektif ameliyat olacak 136 erkek, 121 kadın gönüllüye 13 soru 52 puandan oluşan PCS formu doldurtulmuş ve Türk popülasyonunda PCS ile demografik ve klinik karakterlerinin korelasyonu araştırılmış. PCS Türkçe versiyonunun 3 alt grubu çaresizlik, abartma, yansıtma oluşturmaktadır. PCS skoru kronik ağrısı olan kadınlarda ve yine ilkökul mezunlarında yüksek bulunmuş. Toplumumuzda PCS skoru literatür ile uyumlu bulunmuş. Kliniğimizdeki diğer çalışmada damar yolu açılmadan 165 hastaya PCS formu doldurulmuş ve hastaların 0-10 arasında puan vermesi istenmiş. Damaryolu açma ağrısı ile PCS

arasında pozitif ilişki bulunmuş ve klinisyenin damar yolu açılırken ağrısı çok olan grupta postoperatif ağrı konusunda uyanık olması önerilmiş. Yine bu çalışmada kadın hastalarda ve kronik ağrısı olan hastalarda PCS skoru yüksek bulunmuş (75). Bizim çalışmamız da her iki grupta PCS skorları arasında istatistiksel olarak fark olmamasına rağmen gruplarda postoperatif VAS değerleri arasında fark vardı. Blok yapılan grupta VAS değerlerinin düşük olması öngörülen ağrının etkin bir analjezi yöntemiyle azaltılabileceğinin iyi bir göstergesi olabilir.

Brogly ve ark. (76) tiroidektomi sonrası analjezi için BSSPB uygulayacakları 22 hastaya preoperatif 2 saat önce 1200 mg gabapentin oral vermiş, kontrol grubunda ki 21 hastaya vermemiş. Bu iki grubun postoperatif ilk 24 saat de analjezik tüketimi, istirahat ve yutkunmada ağrı değerleri benzer bulunmuş. Gabapentinin tiroidektomi sonrası BSSPB yapılan hastalarda erken dönem analjezik tüketimi ve ağrı skorlarını düşürmediği gözlenmiş. Bununla beraber 6 ay sonra hastalar tekrar sorgulandığında gabapentin alan grupta 1 hasta, almayan grupta 7 hastada kronik ağrı gözlenmiş. Postoperatif ağrının iyi yönetilse bile kronikleşebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Yakın korelasyonu olduğu bilinen hastaların PCS' lerinin kayıt edilmesi, ileride hastaların kronik ağrı bakımından değerlendirilmesinde bize yardımcı olabilir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda 3 enjeksiyon tekniğiyle % 0,25 bupivakain kullanılarak BSSPB yapıldı. İntraoperatif remifentanil tüketim miktarı blok yapılan grupta daha düşük bulundu. Postoperatif ilk 24 saat içinde VAS değerleri blok yapılan grupta anlamlı olarak düşük bulundu. Yine tramadol kullanımı kontrol grubunda anlamlı olarak yüksek bulundu. Parasetamol kullanımı blok grubunda istatistiksel olarak düşük bulunmasına rağmen klinik olarak çok anlamlı fark görülmemiştir. Kontrol grubunda %45,8 ondansentron kullanımı mevcut olup bu sonuç ağrı ve opioid tüketimi fazlalığına bağlanabilir.

Sonuç olarak; blok grubunda intraoperatif remifentanil kullanımının düşük olması ve ilk 2 saatte görülen belirgin VAS düşüklüğü tiroidektomi hastalarında % 0,25 bupivakain ile yapılan BSSPB'nin intraoperatif ve postoperatif etkin bir teknik olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte BSSPB yanında uygulanacak parasetamol ile optimal analjezi sağlanabileceği kanaatindeyiz.

## EKLER

### Ek 1. Entübasyon Zorluk Skalası

Entübasyon zorluk skalası	
1. Entübasyon deneme sayısı	Her bir deneme 1 puan
2. Uygulayıcı sayısı	Her bir uygulayıcı 1 puan
3. Alternatif entübasyon tekniği sayısı	Her bir alternatif teknik 1 puan a- Hastaya tekrar pozisyon vermek b- Materyalin değiştirilmesi (blade, tüp, stile kullanılması) c- Yaklaşımın değiştirilmesi(nazotrakeal, orotrakeal) d- Başka bir tekniğin kullanılması (fiberoptik, laringeal maske içerisinden)
4. Cormack ve Lehane Grade	Sadece ilk entübasyon denemesinde değerlendirilir (başarılı kör entübasyon '0' olarak değerlendirilir)
5. Kaldırma gücü ihtiyacı	Normal=0, artmış=1
6. Laringeal bası	Uygulanmaması=0, uygulanması=1
7. Vokal kord hareketi	Abdüksiyon=0, addüksiyon=1

### Ek 2. Ağrı Katastrofizasyon Skalası (Pain Catastrophizing Scale)

#### Ağrı Katastrofizasyon Skalası

Herkes hayatının bir yerinde adına "ağrı" dediğimiz sevimsiz hadiseyi yaşamıştır. Hemen hepimiz yaşamımız boyunca baş ağrısı, diş ağrısı, eklem veya kas ağrısı çekmişizdir ya da hastalık, yaralanma, diş çekimi ve ameliyat olma gibi ağrıya sebebiyet veren durumları yaşamışızdır.

#### Açıklama

Biz, sizin ağrı hakkındaki düşüncelerinizi ve hislerinizi inceliyoruz. Cevaplamanızı istediğimiz 13 soruyu ağrıyı algılamanızdaki düşünceleri ve hislerinizi belirlemek için hazırladık. Aşağıdaki cetveli kullanarak ve daha önce yaşamış olduğunuz ağrı tecrübelerinizi düşünerek sorunun karşısına uygun gördüğünüz bir rakamı yazınız.

Puan	0	1	2	3	4
Anlamı	Hemen hemen hiç	Çok az bir seviyede	Orta derecede	Çok fazla derecede	Hemen her zaman

Soru	Puan
1. Ağrının bitip bitmeyeceği hakkında sürekli endişelenirim.	
2. Bu duruma daha fazla katlanamayacağımı hissederim.	
3. Bu ağrının korkunç olduğunu ve hiçbir zaman iyileşmeyeceğini düşünürüm.	
4. Bu ağrının berbat olduğunu ve beni mahvettiğini hissederim.	
5. Buna daha fazla dayanamayacağımı hissederim.	
6. Ağrı daha da kötüleşecek diye korkarım.	
7. Başka ağrılı durumları düşünüp dururum.	
8. Tedirgin bir şekilde ağrının geçmesini isterim.	
9. Ağrıyı aklımdan bir türlü çıkaramadığımı fark ederim.	
10. Sürekli ağrının ne kadar acı verdiğini düşünürüm.	
11. Ağrının durmasını ne kadar çok istediğimi düşünürüm.	
12. Ağrının şiddetini azaltmak için yapabileceğim hiçbir şeyin olmadığını düşünürüm.	
13. Ciddi bir durumun ortaya çıkıp çıkmayacağını merak ederim.	



## KAYNAKÇA

1. Beyaz SG, Bayar F, Erdem AF. Acute postoperative pain. *J Anesthe Clinic Res* 2011; S7:002.
2. CL Wu, SN Raja. Treatment of acute postoperative pain. *The Lancet* 2011; 377(9784):2215-25.
3. Carney J, McDonnell JG, Ochana A, Bhinder R, Laffey JG. The transversus abdominis plane block provides effective postoperative analgesia in patients undergoing total abdominal hysterectomy. *Anesth Analg* 2008;107:2056-60.
4. Oriola F, Toque Y, Mary A, Gagneur O, Beloucif S, Dupont H. Bilateral ilioinguinal nerve block decreases morphine consumption in female patients undergoing nonlaparoscopic gynecologic surgery. *Anesth Analg* 2007; 104: 731-4.
5. Loane H, Preston R, Douglas MJ, Massey S, Papsdorf M, Tylera J. A randomized controlled trial comparing intrathecal morphine with transversus abdominis plane block for post-cesarean delivery analgesia. *Int J Obstet Anesth* (2012) 21, 112–8.
6. Motamed C, Merle JC, Yakhou L, et al. Intraoperative i.v. morphine reduces pain scores and length of stay in the postanesthetic care unit after thyroidectomy. *Br J Anaesth* 2004; 93: 306-7.
7. Sonner JM, Hynson JM, Clark O, Katz JA. Nausea and vomiting following thyroid and parathyroid surgery. *J Clin Anesth* 1997; 9: 398-402.
8. Andrieu G, Amroni H, Robin E, Carnaille B, et al. Analgesic efficacy of bilateral superficial cervical plexus block administered before thyroid surgery under general anaesthesia. *British Journal Of Anaesthesia* 2007; 99(4): 561-6.
9. Dieudonne N, Gomola A, Bonnichon P, MO Yves. Prevention of postoperative pain after thyroid surgery: A double-blind randomized study of bilateral cervical plexus blocks. *Anesth Analg* 2001;92:1538-42.

10. Karthikeyan VS, Sistla SC, Badhe AS, Mahalakshmy T, Rajkumar N, Ali SM, Gopalakrishnan S. Randomized controlled trial on the efficacy of bilateral superficial cervical plexus bloc in thyroidectomy. *Pain Practise* 2013;13:539-546.
11. Tekgöl ZT, Gönüllü M, Şimşek E, Karaarslan S. Genel Anestezi Altında Uygulanan Tiroid Cerrahisinde Yüzeysel Servikal Blok Uygulamasının Postoperatif Tramadol İhtiyacı Üzerine Etkisinin Retrospektif Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2012;32(2).
12. Kayhan Z., *Klinik Anestezi, Genişletilmiş 3. Baskı*, 2004;922-935.
13. Butterworth JF., Mackey DC., Wasnick JD., *Klinik Anesteziyoloji, LANGE, Cuhruk FH.(Çeviri Ed.), Beşinci Baskı, Güneş Tıp Kitabevi, 2015; 1023-1039.*
14. Merskey H, Bogduk N. *Classification of Chronic Pain, 2nd ed, IASP Press, Seattle 1994.*
15. Yücel A. *Visseral Ağrı. Ağrı. 3. Baskı. Ed: Erdine S. Nobel tıp kitabevleri. Bölüm 15. S:145,2007.*
16. Raj PP. *Ağrı Taksonomisi. Ağrı. 3. Baskı. Ed: Erdine S. Nobel tıp kitabevleri. Bölüm 2. S:-23-25,2007.*
17. Carr DB, Goudas LC. *Acute Pain. Lancet, 353:2051, 1999.*
18. Melzack R, Wall P, *Handbook of Pain Management (Ağrı Tedavisi El Kitabı), çev. Ed: Erdine S, Güneş Kitabevi, 2006; 559-568.*
19. Marino PL: *The ICU Book, 2. Ed. London: 1997; 123-4.*
20. Chung, Frances. *Recovery pattern and home-readiness after ambulatory surgery. Anesth Analg* 1995; 80:896-5.
21. Tulunay M. *Ağrının değerlendirilmesi ve ağrı ölçümleri. Analjezik ve Antiinflamatuvar ilaçların akılcı kullanımı. Ankara.1999:13-31.*

22. Katz J., Melzack R. Measurement of Pain. In Sandler AN. The Surgical Clinics of North America, Philadelphia. W.B. Saunders. 1999:231-252.
23. Eti Z. Postoperatif Ağrı Tedavisi. Ağrı. 3. Baskı. Ed: Erdine S. Nobel tıp kitabevleri. Bölüm 16. S:150-67,2007.
24. Kelly DJ, Ahmad M, Brull SJ. Preemptive analgesia I: physiological pathways and pharmacological modalities. Can J Anaesth 2001; 48:1000.
25. Woolf CJ, Chong MS. Preemptive analgesia--treating postoperative pain by preventing the establishment of central sensitization. Anesth Analg 1993; 77:362.
26. Suzuki H. Recent topics in the management of pain: development of the concept of preemptive analgesia. Cell Transplant 1995; 4:3.
27. Rosero EB, Joshi GP. Preemptive, Preventive, Multimodal Analgesia: What Do They Really Mean? (4S-2 Current Concepts in Pain Management in Plastic Surgery), 2014; 85-93.
28. Kehlet H, Dahl JB. The value of "multimodal" or "balanced analgesia" in postoperative pain treatment. Anesth Analg 1993; 77:1048.
29. Özyalçın N.S., Akut Ağrı. Güneş kitabevi 2005 ve 37-58.
30. Teltik Başar H. Opioidler. Temel Anestezi El Kitabı. Ed: Keçik Y. Güneş tıp kitabevleri. Bölüm 5. S:63-66,2013.
31. Uyar M.,Eyigör C. Kronik Ağrı Tedavisi. Temel Anestezi El Kitabı. Ed: Keçik Y. Güneş tıp kitabevleri. Bölüm 63. S:701-06,2013.
32. Aslan FE. Posoperatif Ağrı,Ağrı doğası ve kontrolü, Avrupa tıp kitapçılık. 2006:159-90.
33. Davies N.J.H., Cashman J.N., Lee's Synopsis of Anaesthesia, Özkoçak I.(Çeviri Ed.), Güneş Kitabevi, 13. Baskı, 2008; 369-397.

34. Levine W.C., Massachusetts General Hospital Klinik Anestezi Uygulamaları, Özkoçak Turan I.(Çeviri Ed.), Güneş Kitabevi, Sekizinci Baskı, 2014.
35. Jankovic D., Rejyonel Sinir Blokları ve İnfiltrasyon Tedavisi Ders kitabı ve Renkli Atlas, Karaca S.(Çeviri Ed.), Logos yayıncılık, Genişletilmiş ve revize edilmiş 3. baskı,. bölüm 1. s: 1-16, 2006.
36. Butterworth JF.,Mackey DC., Wasnick JD., Morgan ve Mikhail Klinik Anesteziyoloji, LANGE, Cuhruk FH.(Çeviri Ed.), Beşinci Baskı, Güneş Tıp Kitabevi, 2015; s: 263-76.
37. Bhatt H., Powell K.J., Rejyonel Anestezi, Anesteziyoloji yan dal yeterlilik sınavları için, Keçik Y(çeviri Ed.) Güneş Tıp Kitabevleri , s: 113-14,2013.
38. Butterworth JF.,Mackey DC., Wasnick JD., Morgan ve Mikhail Klinik Anesteziyoloji, LANGE, Cuhruk FH.(Çeviri Ed.), Beşinci Baskı, Güneş Tıp Kitabevi, 2015; 975-82.
39. Arıncı K., Elhan A., Anatomi cit 2, Güneş tıp kitapevi, 4. Baskı, 2006;159-161.
40. Hadzic A., Hadzic Periferik Sinir Blokları ve Ultrason Eşliğinde Rejyonel Anestezi için Anatomi, Kurt E.(Çeviri Ed.), İkinci Baskı, Güneş Tıp Kitabevi, 2013; 139-48.
41. Butterworth JF.,Mackey DC., Wasnick JD., Morgan ve Mikhail Klinik Anesteziyoloji, LANGE, Cuhruk FH.(Çeviri Ed.), Beşinci Baskı, Güneş Tıp Kitabevi, 2015; 1017-18.
42. Kurt E. Periferik sinir blok uygulamaları . In. Yucel A(ed), postoperatif Analjezi. İstanbul , mavimer matbaacılık, 2004: 125-141.
43. Pankow BG, Michalak J, McGee Mk. Adult human thyroid weight. Health Phys. 1985 Dec;49(6):1097-103.
44. Reeve TS, Delbridge L, Aust The Zuckerkandl: A guide to thyroid and parathyroid surgery New Zealand Journal Surgery . 1998; 68:59.

45. Kaynaroğlu ZV. Tiroid Fizyolojisi ve Fonksiyon Testleri, Temel Cerrahi, 3. Baskı. Editör : Sayek İ. Ankara: Güneş kitabevi ., bölüm 164,s:1571-72,2004.
46. İşgor A. Anatomi.In: Tiroid Hastalıkları ve Cerrahisi. 1st Ed: İşgor A, İstanbul, Avrupa tıp. 2000:515-540.
47. Scott DA, Wang R, kreman TM, et al. The pendred syndrome gene encodes a chloride-iodide transport protein. Nat Genet 1999;21(4):440-3.
48. Altaca G, Onat D. Tiroidektomi ve komplikasyonları. Temel Cerrahi, 3. Baskı. Editör : Sayek İ. Ankara: Güneş kitabevi ., bölüm 172,s:1621-30,2004.
49. Thompson NW. Thyroid Gland. İn: Greenfield LJ, ed. Surgery, scientific principles and practise, 2nd ed. New York : Lippincott-Raven Publishers. Chap:56,pp:1283-1308,1997.
50. Thomusch O, Machens A, Sekulla C, Ukkat J, Lippert H, Gastinger I, Dralle H. Multivariate analysis of risk factors for postoperative complications in benign goiter surgery: prospective multicenter study in Germany. World J Surg 200;24:1335-1341.
51. Bliss RD, Gauger PG, Delbridge LW. Surgeon's approach to the thyroid gland: surgical anatomy and the importance of technique. World J Surg.2000 Aug;24(8):891-7.
52. Yetkin E. Tiroidektomi komplikasyonları. In: Tiroid Hastalıkları ve cerrahisi., Editör: İşgör A,İstanbul, Avrupa Tıp. 2000:583-93.
53. Caldarelli DD, Lerrick AJ. Nonmetabolic complications of thyroid surgery. in.Faik SA, ed. Thyroid Disease, endocrinology, surgery, nuclear medicine, andradiotherapy, 2 nd ed. New York: Lippincott - Raven Publishers. Chap: 38, pp: 705-16, 1997.
54. Klein SM, Greengraas RA, Steele SM, et al. A comparision of 0, 5% ropivacaine, and 0, 75% ropivacaine for interscalene brachial plexus block Anesth Analg 1998 ve 1316-9, 87:.

55. Gozal Y, Shapira SC, Gozal D, Magora F. Bupivacaine wound infiltration in thyroid surgery reduces postoperative pain and opioid demand. *Acta Anaesthesiol Scand* 1994; 38 (8):813-5.
56. Sonner JM, Hynson JM, Clark O, Katz JA. Nausea and vomiting following thyroid and parathyroid surgery. *J Clin Anesth* 1997; 9(5): 398-402.
57. Daour R. Thyroidectomie sans drainage. *Chirurgie* 1997; 12:408-10.
58. Adnet F, Borron SW, Racine SX, et al. The intubation difficulty scale (IDS): proposal and evaluation of a new score characterizing the complexity of endotracheal intubation. *Anesthesiology* 1997 ve 87:1290-7.
59. Shih ML, Duh QY, Hsieh CB, Liu YC, Lu CH, Wong CS, et al. Bilateral superficial cervical plexus block combined with general anesthesia administered in thyroid operations. *World J Surg* 2010;34(10):2338-43. .
60. Eti Z, Irmak P, Gulluoglu BM, Manukyan MN, Gogus FY. Does bilateral superficial cervical plexus block decrease analgesic requirement after thyroid surgery? *Anesth Analg* 2006; 102(4):1174-6. .
61. Aunac S, Carlier M, Singelyn F, De Kock M. The analgesic efficacy of bilateral combined superficial and deep cervical plexus block administered before thyroid surgery under general anesthesia. *Anesth Analg* 2002;95(3): 746-50.
62. Steffen T, Warschkow R, Brändle M, Tarantino I, Clerici T. Randomized controlled trial of bilateral superficial cervical plexus block versus placebo in thyroid surgery. *Br J Surg* 2010;97(7):1000-6.
63. Stoneham M, Knighton J. Regional anesthesia for carotid endarterectomy. *Br J Anaesth* 1999 ve 82:910-9.
64. Kaya C, Saykal NS, Aydın S, Avcı S. Bilateral kombine (yüzeyel ve derin) servikal pleksus bloğu ile total tiroidektomi ameliyatı. *Anestezi Dergisi* 2010 ve 18(3):168-71.

65. Kulkarni RS, Braverman LE, Patwardhan NA. Bilateral cervical plexus block for thyroidectomy and parathyroidectomy in healthy and high risk patients. *J Endocrinol Invest* 1996 ve 19:714–8.
66. Castresana MR, Masters RD, Castresana EJ, et al. Incidence and clinical significance of Hemidiaphragmatic paresis in patients undergoing carotid endarterectomy during cervical plexus block anesthesia. *J Neurosurg Anesthesiol* 1994 ve 6:21–3.
67. Wedel DJ, Horlocker TT. Nerve blocks. In: Miller RD, ed. *Miller's Anesthesia*: 7th ed. Philadelphia: Churchill livingstone Elsevier ve 2010. p.1664-5.
68. Walker KJ, McGrattan K, Aas-Eng K, Smith AF. Ultrasound guidance for peripheral nerve blockade. *Cochrane Database Syst Rev* 2009 ve CD006459.
69. Orebaugh SL, Kentor ML, Williams BA. Adverse outcomes associated with nerve stimulator-guided and ultrasound-guided peripheral nerve blocks by supervised trainees: update of a single-site database. *Reg Anesth Pain Med* 2012 ve 37:577.
70. Gürkan Y, Taş Z, Toker K. ultrasound guided bilateral cervical plexus block reduces postoperative opioid consumption following thyroid surgery. *J clin monit comput*. doi 10,1007/s10877-014-9635-x.
71. Kale S, Aqqarwal S, Shastri, Chintamani. Evulation of the analgesic effect of bilateral superficial cervical plexus block for thyroid surgery: a comparison of presurgical with postsurgical block. *Indian J Surg*. 2015 Dec ve 77:1196-200.
72. The bilateral süperficial cervical plexus block with 0,75% ropivacain administered before or after surgery does not prevent postoperative pain after total thyroidectomy. Herbland A, Cantini O, Reynier P, Valat P, Jougon J, Arimone Y, et al. *Reg Anesth Pain Med.*, 2006; s. 34-9.
73. Alanoğlu Z, İltar IG, Eyigün H, Çanakçı N. [The effects of sevoflurane, isoflurane and total intravenous anesthesia with propofol on postoperative nausea and vomiting in trioidectomy surgery]. *Turkiye Klinikleri J Med Sci* 2003; 23(5):378-85.

74. Süren M, Okan I, Gökbakan AM, Kaya Z, Erkorkmaz U, Arici S, Karaman S, Kahveci M. Factors associated with the pain catastrophizing scale and validation in a sample of the Turkish population. Turk J med Sci. 2014 ve 44(1):104-8.

75. Suren M, Kaya Z, Gokbakan M, Okan I, Arici S, Karaman S, Comlekci M, Balta MG, Dogru S. The role of pain catastrophizing score in the prediction of venipuncture pain severity. Pain Pract 2014 Mar ve 14(3):245-51.

76. Brogly N, Wattier JM, Andrieu G, Peres D, et al. Gabapentin attenuates late but not early postoperative pain after thyroidectomy with superficial cervical plexus block. 2008-11, Anesth Analg., 107(5):1720-5.

