

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

**KISA ÜROLOJİK CERRAHİ PLANLANAN HASTALARDA SPİNAL  
ANESTEZİDE LEVOBUPİVAKAİN VE LEVOBUPİVAKAİNE EKLENEN  
FENTANYLİN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**COMPARISON THE EFFECT OF LEVOBUPİVACAIN AND FENTANYL  
ADDITION LEVOBUPİVACAIN IN SHORT UROLOGIC SURGERY IN SPINAL  
ANESTHESIA**

**Uzmanlık Tezi**

**Dr. Abdullah ÖZDEMİR**

**TRABZON - 2010**

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

**KISA ÜROLOJİK CERRAHİ PLANLANAN HASTALARDA SPİNAL  
ANESTEZİDE LEVOBUPİVAKAİN VE LEVOBUPİVAKAİNE EKLENEN  
FENTANYLİN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**COMPARISON THE EFFECT OF LEVOBUPIVACAİN AND FENTANYL  
ADDITION LEVOBUPIVACAİN IN SHORT UROLOGIC SURGERY IN SPINAL  
ANESTHESIA**

**Uzmanlık Tezi**

**Dr. Abdullah ÖZDEMİR**

**Tez Danışmanı  
Yrd. Doç. Dr. Mehmet Salih ÇOLAK**

**TRABZON - 2010**

**İÇİNDEKİLER**

	<b>Sayfa No</b>
İÇİNDEKİLER.....	ii
TABLOLAR DİZİNİ.....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iv
GRAFİKLER DİZİNİ.....	v
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
3. MATERYAL VE METOD.....	25
4. BULGULAR.....	28
5. TARTIŞMA.....	40
6. SONUÇLAR.....	44
7. ÖZET.....	45
8. SUMMARY.....	46
9. KAYNAKLAR.....	47

## TABLOLAR DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 1. Sinir Liflerinin Sınıflandırılması .....	14
Tablo 2. Levobupivakainin Farmakokinetik Etkileri .....	23
Tablo 3. Demografik veriler .....	28
Tablo 4. Gruplar arası sistolik arter basınç değerlerinin karşılaştırılması .....	29
Tablo 5. Grup L’de Sistolik Arter Basınç Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırılması .....	30
Tablo 6. Grup LF’de Sistolik Arter Basınç Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırılması .....	30
Tablo 7. Gruplar Arası Diastolik Arter Basınç Değerlerinin Karşılaştırılması .....	31
Tablo 8. Grup L’de Diastolik Arter Basınç Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırılması .....	32
Tablo 9. Grup LF’de Diastolik Arter Basınç Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırılması .....	32
Tablo 10. Gruplar Arası Ortalama Arter Basınç Değerlerinin Karşılaştırılması .....	33
Tablo 11. Grup L’de Ortalama Arter Basınç Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırılması .....	34
Tablo 12. Grup LF’de Ortalama Arter Basınç Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırılması .....	34
Tablo 13. Gruplar Arası Nabız Değerlerinin Karşılaştırılması .....	35
Tablo 14. Gruplar Arası Motor Blok Düzeylerinin Karşılaştırılması .....	36
Tablo 15. T-10 Seviyesinde Duyusal Bloğu Olan Hastaların Karşılaştırılması .....	37
Tablo 16. Gruplar Arası Analjezi İhtiyacının Karşılaştırılması .....	38
Tablo 17. Gruplar Arası İlk Analjezi Gereksinimi Sürelerinin Karşılaştırılması .....	39
Tablo 18. Cerrah Memnuniyeti Karşılaştırılması .....	39

**ŞEKİLLER DİZİNİ**

	<b>Sayfa No</b>
Şekil 1. Vertebranın Kısımları .....	5
Şekil 2. Spinal Kord Ligamentleri .....	6
Şekil 3. Spinal Kord Ligamentleri .....	7
Şekil 4. Meninksin Zarları .....	8
Şekil 5. Spinal Kord ve Sinirler .....	9
Şekil 6. Spinal İğneler.....	11
Şekil 7. Spinal Anestezi Pozisyonları .....	12
Şekil 8. Spinal Anestezi Yaklaşımları .....	12
Şekil 9. Levobupivakainin Kimyasal Yapısı .....	23

## GRAFİKLER DİZİNİ

	<b>Sayfa No</b>
Grafik 1. Gruplar Arası Sistolik Arter Basınç Değerlerinin Karşılaştırılması.....	29
Grafik 2. Gruplar Arası Diastolik Arter Basınç Değerlerinin Karşılaştırılması .....	31
Grafik 3. Gruplar Arası Ortalama Arter Basınç Değerlerinin Karşılaştırılması .....	33
Grafik 4. Gruplar Arası Nabız Değerlerinin Karşılaştırılması.....	35
Grafik 5. Gruplar Arası Motor Blok Düzeylerinin Karşılaştırılması .....	37
Grafik 6. T-10 Seviyesinde Duyu Bloğu Olan Hastaların Karşılaştırılması .....	38



## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Anestezi uygulamalarının %10-20'sini ürolojik girişimler teşkil eder. Üriner sistem girişimleri endoskopik (sistoskopi, transüretal prostat veya mesane cerrahisi, üreter taşı vb) veya açık cerrahi şeklinde olabilir. Günümüzde endoskopik girişimler çoğunlukla açık cerrahinin yerini almıştır. Bu hastaların çoğu yaşlı veya çocuklar olup beraberinde yandaş hastalıklar (solunum, dolaşım, böbrek fonksiyon bozuklukları, hipertansiyon ve konjenital anomaliler) eşlik edebilir. Anestezi yöntem seçimi genel ilkeler içinde yapılır. Birçok bölgesel anestezi yöntemi rahatlıkla uygulanabilir. Bunlar arasında üretranın topikal anestezisi, infiltrasyon anestezisi, sinir blokları, spinal, epidural ve kaudal bloklar sayılabilir (1, 2).

Günübirlik cerrahi uygulaması, güvenilirliği ve sağlık giderlerini belirgin şekilde azaltmasından dolayı dünya çapında giderek artmaktadır. Uygulanacak anestezi sonucunda hızlı derlenme hasta ve cerrahın memnuniyetini artırmaktadır (3).

Son zamanlarda hastanede yatış süresi ve dolayısıyla maliyeti azaltan, hasta konforunu arttıran günübirlik veya en fazla 1 gün hastanede kalınmasını gerektiren cerrahi girişimlerin önemi giderek artmaktadır. Bu ameliyatlarda rejyonel anestezi, genel anestezi, santral bloklar (spinal, epidural) ve periferik sinir blokları uygulanabilir. Hastalarda erken derlenme sağlayan genel anestezi dışı yöntemler daha ağırlık kazanmaktadır. Bu amaçla spinal anestezi sıklıkla kullanılmaktadır. Motor blok oluşturması ve kullanılan doza bağlı etkiler erken derlenme önündeki en büyük engellerdir. Yüksek doz lokal anestezikler uzamış motor blok ve artmış yan etki potansiyeline sahiptir. Bu etkilerden kaçınmak için doz azaltıldığında ise anestezi kalitesi azalmaktadır. Ancak düşük doz lokal anestezige opioid eklenmesi ile lokal anesteziklerin yan etkisi azalmakta ve motor blok erken kalkmakta hemde yeterli anestezi süresi sağlanabilmektedir (4). Rejyonel anestezi uygulanan cerrahilerde harekete geçme zamanı kullanılan anestezik ajana bağlıdır. Motor

bloğun erken ortadan kalkmaya başlaması, hastanede kalma süresinin kısalması ve duyuşal blok düzeyinin yeterli olması aranılan özelliklerdir( 5).

Bupivakain spinal anesteziye sıklıkla kullanılan, yüksek motor blok oluşturma potansiyelinin yanı sıra kardiyotoksitesisi fazla olan bir lokal anesteziye tir. Bupivakainin s (-) enantiomeri olan levobupivakain bupivakaine göre daha az motor blok oluşturan, anestezi başlaması daha yavaş, iki dermatom gerileme süresi daha hızlı olan ve hemodinamik açıdan bupivakaine benzer özellikler gösteren amid grubu bir lokal anesteziye tir (6).

Üreter alt ucu, mesane ve prostat üzerinde yapılacak girişimler için rejyonel anestezi ile oluşturulacak anestezi düzeyinin T10 seviyesinde, böbrekte T8 seviyesine kadar çıkması gerekir (7).

Özellikle motor blok gerektirmeyen kısa cerrahi girişimlerde levobupivakain tercih edilebilir (8).

Lokal anesteziye dozu arttıkça yan etki ve motor blok artmaktadır. Özellikle levobupivakain bupivakaine göre motor blok etkisi daha az olduğundan biz bu çalışmamızda elektif koşullarda 18 -65 yaş arası ASA skoru I-II-III olan kısa ürolojik vakalarda levobupivakain ve levobupivakaine eklenmiş opioitin hemodinamiye, sedasyon derecesine, duyuşal ve motor bloğun süresine etkilerini değerlendirmeyi, ek analjezi ihtiyacını ve cerrahi memnuniyeti değerlendirmeyi amaçladık.



## 2. GENEL BİLGİLER

### Spinal Anestezinin Tanımı

Spinal anestezi beyin omurilik sıvısı içine enjekte edilen lokal anestezi solüsyon ile sinir iletiminin geçici olarak durdurulmasıdır. Günümüzde en sık kullanılan rejyonel anestezi tekniklerinden biridir (9).

### Spinal Anestezinin Tarihçesi

Beyin-omurilik sıvısı (BOS) ilk kez 1764 yılında Domenico Cotugno (1736–1822) tarafından, BOS akışı ise 1825 yılında F.Magendi tarafından tanımlanmıştır. İlk spinal anestezi, 1885’de Amerikalı nörolog J.Leonardo Corning’in (1855–1923) köpeklerin spinal sinirleri üzerindeki kokain çalışmaları sırasında kaza ile durayı yırtması sonucu yapılmıştır. Spinal girişim alanında en önemli adımlardan biri 1891 yılında, Heinrich Quincke’nin ilk lumbal ponksiyonu olmuştur. Quincke’nin tarif ettiği spinal girişim sayesinde ilk spinal anestezi uygulaması 1899 yılında, Alman cerrah August Bier ve asistanı Hildebrand tarafından gerçekleştirilmiştir. Spinal anestezi uygulamasında, lokal anestezi olarak ilk kokain kullanılmıştır (9,10).

Çesitli iğnelerin ve lokal anestezi solüsyonlarının kullanılmasıyla 1940’lı yıllara kadar yaygın olarak uygulanmış ama bu dönemde bir çok nörolojik hasar bildirilmesiyle spinal anestezi güvenilirliğini kaybetmiştir. Sonraki yıllarda yeni lokal anestezi solüsyonlarının kullanıma girmesi, spinal anatomisinin daha iyi anlaşılması ve postoperatif analjezinin önem kazanmasıyla spinal anestezi uygulamaları yeniden yaygınlık kazanmıştır (11,12) .

## Spinal Kordun Anatomik ve Fizyolojik Özellikleri

Vertebral kanal, 7 servikal, 12 torakal, 5 lumbar, 5 sakral ve 4 koksigeal olmak üzere 33 vertebradan oluşur. Bu vertebraların arka yüzü intervertebral diskler, vertebra arkusları ve bunları birleştiren bağlar, medulla spinalis ve onu örten zarları içeren spinal kanalı meydana getirir. İntervertebral disk 23-24 adettir ve vertebral cisimler arasında bir artroz oluştururlar. Servikal bölgede, oksiput ile C1 ve C1 ile C2 arasında intervertebral disk bulunmaz. Vertebral kolonun stabilitesi vertebral cisimlerin, arkın, transvers proseslerin arasında uzanan ligamentlerle sağlanır. Servikal ve lumbar eğimler öne doğru iken torasik ve sakral eğimler arkaya doğrudur. Vertebral cisimlerin ve vertebral arkın arka yüzleri vertebral forameni oluşturur. Bu forameni spinal kordu ve meningeal yapıları çevreler (12,13).

Yapılacak işlem bakımından önemli bir özellik, spinöz çıkıntılarının, servikal ve lumbar bölgelerde horizontale yakınken, torasik bölgede özellikle T4-9 hizasında dikeye varacak şekilde eğilimli olmalarıdır. Bu durum lokalizasyon ve iğneye verilmesi gereken eğim bakımından önemlidir.

Vertebral kolon 3 yerde eğrilik gösterir. Servikal bölgede lordoz (öne eğik), torakal bölgede kifoz (arkaya eğik), lumbal bölgede lordoz (öne eğik) gösterir. Bu eğrilikler lokal anestezi ajanının yayılımında önemlidir (14)

Spinal anestezide teknik olarak en kolay, güvenilir ve sık kullanılan aralıklar L3-4 ve L4-5 aralıklarıdır. Krista iliak süperiorları birleştiren çizgi L4 spinöz çıkıntısı veya L4-5 aralığından geçer. Vertebral yapıların bölgesel farklılıkları vardır ve bu farklar santral blokaj için çok önemlidir.

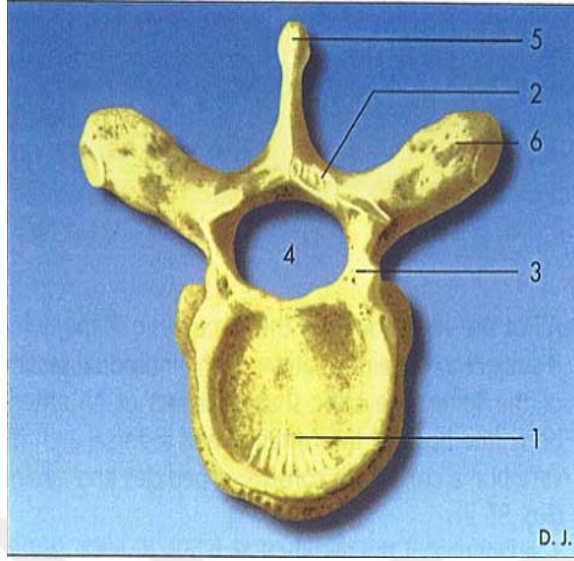
**Lumbar Vertebra:** En geniş vertebralardır. Horizontal spinöz çıkıntılar nedeniyle orta hat yaklaşımının en kolay olduğu bölgedir.

**Sakral Vertebra:** Beş adet sakral vertebra birleşerek sakrumu oluşturmuştur. Sinirler ventral ve dorsal foramenlerden çıkar. Beş adet vertebra laminasız olarak sakral hiatusu oluştururlar. Burası kaudal anestezinin temelidir.

**Koksiks:** Üç ya da dört adet vertebral kalıntının birleşmesiyle oluşur (9,12).

Vertebralar, genel olarak 6 parçadan meydana gelmiştir.

(1. vertebra 'atlas' hariç)



- 1) Korpus vertebra (omur cismi)
- 2) Arcus vertebra (omur kavsi)
- 3) Pediculus arcus vertebra
- 4) Foramen vertebrae (omur deliği)
- 5) Processus spinosus (diken çıkıntısı)
- 6) Processus transversus (enine çıkıntısı)

**Şekil 1. Vertebra'nın Kısımları (15)**

İskelette foramen vertebraların birleşmesiyle canalis vertebralis meydana gelir. Spinal kord canalis vertebralis içine yerleşmiş olup üst kısmı medulla oblongata ile devam ederken alt kısmı konus medullaris adı verilen koniye benzeyen bir uç ile sonlanır. Konus medullarisin ucundan başlayarak koksijial kemik tabanına kadar devam eden ince uzantıya filum terminale denir. Vertebral kolonun bütünlüğünü sağlayan ve spinal kordun korunmasına yardımcı olan ligamentler aynı zamanda işlem sırasında iğnenin geçtiği katların bir kısmını oluşturur (16).

## LİGAMENTLER

Ligamentler önden arkaya doğru şu şekilde sıralanır.

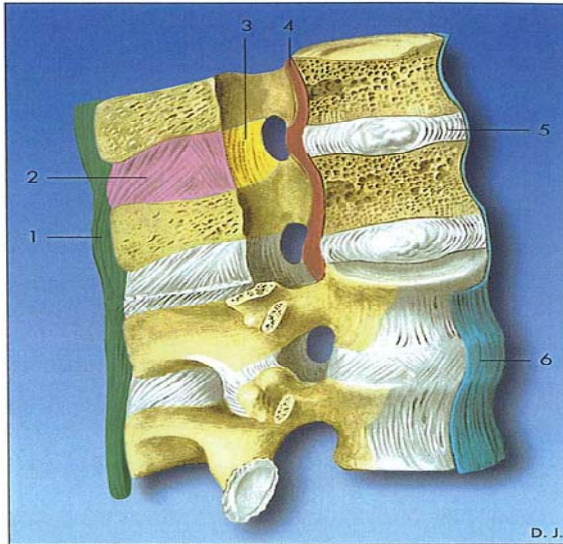
**Lig. longitüdinale anterior:** Oksipital kemikten başlar, aşağı doğru gittikçe genişler ve sakrum ön yüzüne tutunarak sonlanır. Vertebral cisimleri birbirine bağlayan asıl ligamettir (Şekil 2, 3).

**Lig. longitüdinale posterior:** Vertebra korpuslarının arka yüzünde bütün kolumna vertebralis boyunca uzanır. İntervertebral diskleri birbirine bağlayan asıl ligamettir. İğnenin çok fazla ilerletilmesi ile bu ligament ve intervertebral disk zedelenebilir (Şekil 2, 3).

**Lig. flavum:** Vertebra arkuslarını birleştirir. Sağlam, kalın sarı fibröz bantlardan oluşur. Hemen dura materin üzerindedir. Servikal bölgede en ince, lumbar bölgede en kalındır. Bu ligamentin iğneye gösterdiği direnç ve geçilmesi ile hissedilen direnç kaybı epidural aralığın lokalizasyonu bakımından önemlidir (Şekil 2, 3).

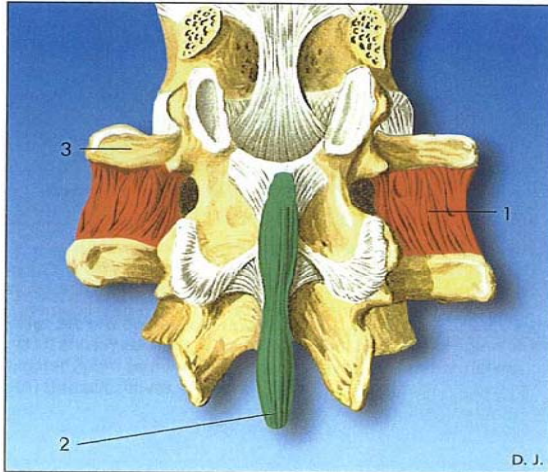
**Lig. interspinozum:** İki komşu vertebraanın spinöz çıkıntılarını birbirine bağlar. İğneye, enjekte edilen hava veya solüsyona belirli bir direnç oluşturması ile, epidural aralığın lokalizasyonunda önemli rol oynar (Şekil 2, 3).

**Lig. supraspinozum:** C7'den sakruma kadar uzanır. Lumbar ve torakal bölgede spinöz çıkıntılara dik olarak seyreder. C7'den yukarı lig. nuchae olarak devam eder. Lumbar bölgede en geniş ve kalın olup, yaşlılarda kalsifiye olarak orta hattın girişi zorlaştırabilir. (15,17,18), (Şekil 2, 3).



- 1- Lig. supraspinozum
- 2- Lig. İnterspinozum
- 3- Lig. flavum
- 4- Lig. longitudinale posterior
- 5- İntervertebral disk
- 6- Lig. longitudinale anterior

**Şekil 2. Spinal Kord Ligamentleri (15)**



- 1- Lig. intertransverse
- 2- Lig. supraspinozu
- 3- Proc. Transversus

**Şekil 3. Spinal Kord Ligamentleri (15)**

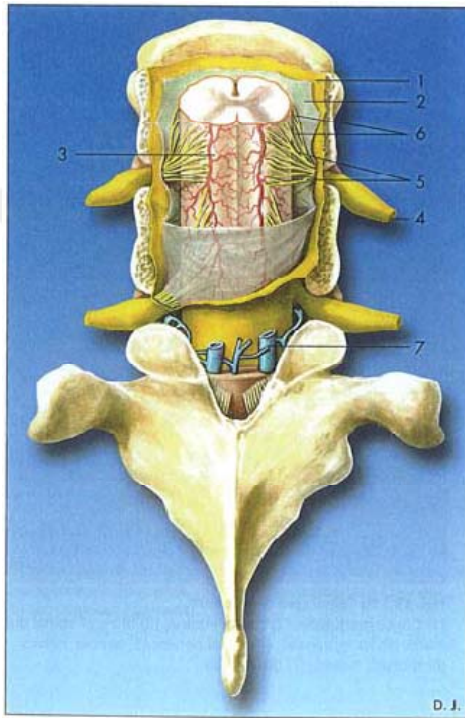
### **Spinal Kordun Zarları**

Santral sinir sistemi kafatası ve vertebral kolon tarafından korunur. Aynı zamanda meninks adı verilen konnektif dokudan bir zar ile çevrelenmiştir. Meninksler; dıştan içe doğru dura mater, araknoid ve pia mater olarak sıralanır.

**Duramater:** Biri, vertebral kanalı döşeyen periostal tabaka, diğeri de spinal kordu koruyucu bir kılıf şeklinde saran tabaka olmak üzere iki katlıdır. Bu iki tabaka, foramen magnum hizasında birleşir ve kemiğe sıkıca yapışır. Böylece spinal epidural aralık burada sonlanır. Duranın alt sınırı ise S2 vertebra hizasındadır. Yanlarda spinal sinirlerce delinen dura bir manşet şeklinde spinal sinire doğru uzanır ve iki kökün birleşme yerine kadar incelemek devam eder. Bu bölgede epidural aralığa verilmiş lokal anestezi kolaylıkla BOS içine diffüze olabilir.

**Araknoid:** İkinci tabaka durayla sıkıca temasta olup, onun gibi S2 vertebra hizasında sonlanan araknoiddir. İkisinin arasında ince bir lenf tabakası içeren potansiyel bir subdural aralık mevcuttur. Dura ve araknoid birbiri ile yakın temasta olmakla birlikte enjekte edilen bir solüsyon veya kateterle birbirinden ayrılabilir. Pratikte subdural aralık ve subdural enjeksiyondan söz etmek mümkün değildir. Ancak son yıllarda radyolojik kontrol altında bu aralığa girilebilmektedir. Subaraknoid sıvı akışının kesildiği noktada, iğne ucu subdural aralıkta kabul edilebilir. Bazen, spinal veya epidural anestezi yapılırken, istenmeden de bu aralığa girilebilir. Bu durumda tek taraflı, yamalı veya beklenmedik derecede yüksek anestezi gelişebilir.

**Pia mater:** En içteki tabaka olup, çok ince ve vasküler bir yapıdır. Araknoid ile pia arasındaki aralık, subaraknoid mesafe olup, içinde bu iki tabakayı birleştiren trabeküller, spinal sinirler ve BOS bulunur. Subaraknoid mesafedeki spinal kökler sadece pia ile kaplıdır. Spinal subaraknoid aralık, yukarıda kranial ve ventriküler kavitelerle devam eder, aşağıda S2 vertebra hizasında sonlanır. Böylece teorik olarak L2-S2 arasında herhangi bir noktadan, spinal korda zarar vermeden subaraknoid enjeksiyon mümkündür.(12,13,19)



- 1- Dura mater
- 2- Arachnoid mater
- 3- Piamater
- 4- Spinal sinir
- 5- Dorsal (posterior) Kök
- 6- Venral (anterior) kök
- 7- İnternal vertebral venöz pleksus

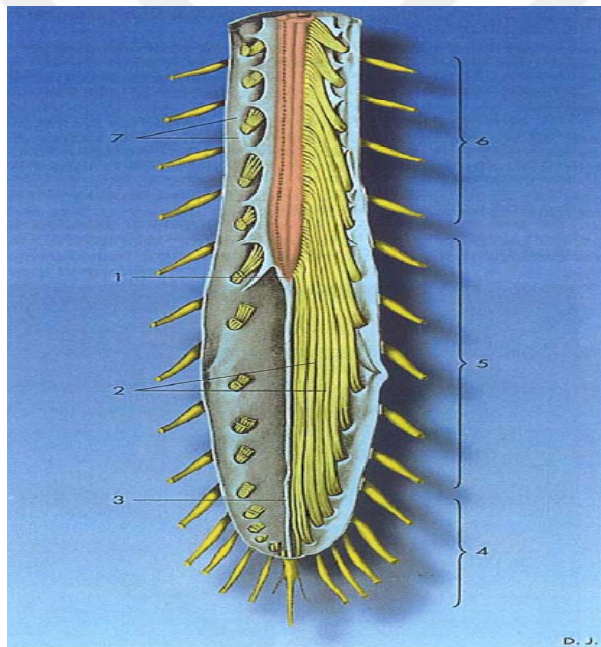
**Şekil 4. Meninksin Zarları (15)**

### **Beyin-Omurilik Sıvısının (BOS) Fiziyojisi**

Beyin omurilik sıvısı, kan plazmasının, hidrostatik ve ozmotik bir denge içinde olan bir ultrafiltratıdır. Berrak, renksiz bir sıvı olan BOS, spinal ve kranial subaraknoid aralıklarda ve beyin ventriküllerinde bulunur. Erişkinlerde ortalama miktarı 250-350 ml. olup bunun 120-150 ml. subaraknoid aralıktadır. Günlük üretilen ve resorbe olan miktar eşit olup 500-800 ml dir. Spinal subaraknoid hacmin büyük kısmı kordun distalinde kauda ekina bölgesindedir. BOS 3., 4. ve lateral ventrikülün koroid arteriyel pleksusları tarafından sağlanır. Yaklaşık 1006 dansitesi vardır. BOS basıncı oturur pozisyonda 15-20 cmH<sub>2</sub>O dur (12, 16, 20).

## SPİNAL KORD VE SİNİRLER

Spinal kord, spinal kanal içinde uzanır. Kordu çevreleyen dokular meninksler, yağ dokusu ve venöz pleksustur. En dış bölgede epidural boşluk, venler ve konnektif doku bulunur. Spinal kord foramen magnum hizasında başlar ve konus medullaris halinde sonlanır. Vertebral kolon ve spinal kordun ilişkisi fötal, bebeklik ve erişkin çağlarda farklıdır. Fötal 3. aya kadar vertebral kanalın sonuna kadar uzanan spinal kord, sonraları kemik yapının daha hızlı gelişimi sonucu doğumda L<sub>3</sub>'ün alt kenarında erişkinde ise L<sub>1-2</sub> diski hizasında sonlanır. Ancak bu düzey kişisel farklılıklar gösterebilir (Şekil 5), (17.18.15).



- 1-Konus medullaris
- 2-Kauda ekuina
- 3- Filum terminale
- 4-Sakral sinirler
- 5- Lumbal sinirler
- 6- Torakal sinirler
- 7- Dura mater

**Şekil 5. Spinal Kord ve Sinirler (15)**

Spinal kord bazen L<sub>1</sub> veya L<sub>2</sub> cismi hizasında sonlanabilir. Nadiren L<sub>3</sub>'e kadar uzanabilir. Bu durum iğne ile kordun zedelenme olasılığı nedeniyle dikkat edilmesi gereken önemli bir anatomik özelliktir. Spinal kord 40-45 cm uzunluğunda, 1 cm genişliğinde ve önden arkaya basıktır. Altta konus medullaris adını alan koniye benzer bir uç ile sonlanır. Konus medullaris ucundan başlayarak, koksiksin tabanına kadar devam eden uzantıya filum terminale denir. Teknik olarak en kolay, güvenilir ve sık kullanılan L<sub>3-4</sub>, L<sub>4-5</sub> aralıklarıdır.

Ön ve arka köklerin birleşiminden oluşan 31 çift spinal sinir, üst kısımlarda hemen kendi hizalarında vertebral kanalı terk ederken, aşağıda kendi intervertebral foramenlerine ulaşmak üzere giderek artan eğimli bir yol izler. Bunun sonucunda lomber ve sakral sinirler kauda ekuinayı oluşturur.

### **Dermatomlar**

Vertebral kanalı terkeden sinirlerin derideki yayılım alanları dermatomları belirler. Dermatomlar anestezi düzeyinin ve komplikasyonların değerlendirilebilmesi açısından çok önemlidir. Dermatomlar sadece deri için geçerli olup dermatom haritaları ile gösterilebilir. Dermatom altında bulunan organ ve kaslar genellikle farklı spinal sinirlerce innerve edilir (16).

Bazı dermatomlar şu şekilde belirtilir:

**C<sub>8</sub> dermatomu** : Küçük Parmak

**T<sub>1-2</sub> dermatomu**: Kol ve önkolun iç yüzü

**T<sub>4</sub> dermatomu**: Meme başı hizası

**T<sub>6-7</sub> dermatomu**: Ksifoid hizası

**T<sub>10</sub> dermatomu**: Göbek hizası

**L<sub>1</sub> dermatomu**: İnguinal bölge

**S<sub>1-4</sub> dermatomu**: Perine

Meme çizgisinin üst kısmı, hem C<sub>3-4</sub> hem de T<sub>1-2</sub> tarafından innerve edildiğinden, T<sub>1-2</sub> bloke olsa bile, ciltte duyu kaybı olmaz. Bu yüzden T<sub>4</sub> üzerindeki anestezi kontrolü, kol ve ön kol iç yüzündeki T<sub>1-2</sub> duyu kontrolü ile yapılmalıdır.

### **Spinal Anestezi Tekniği**

Spinal anestezi planlanan hastaya mutlaka girişim ile ilgili bilgi verilmeli, onamının alınması gereklidir. Hastanın sistemik ve fiziki muayenesi yapılmalı, hematolojik ve biyokimyasal parametreler değerlendirilmelidir (9,16).

Hastaya spinal anestezi yapılmadan önce i.v sıvı başlanıp monitorize edilir, premedikasyonu yapılmalıdır. Ameliyat masasında genel anesteziye geçilebilecek şartların



ve her an resusitasyon uygulanabilecek ortamın hazır olması gereklidir. Anestezi masasında spinal anestezi için en uygun ilaç seçilmeli ve uygun spinal iğne hazır olmalıdır.

Spinal iğneler şunlardır (9,16), (Şekil 6).

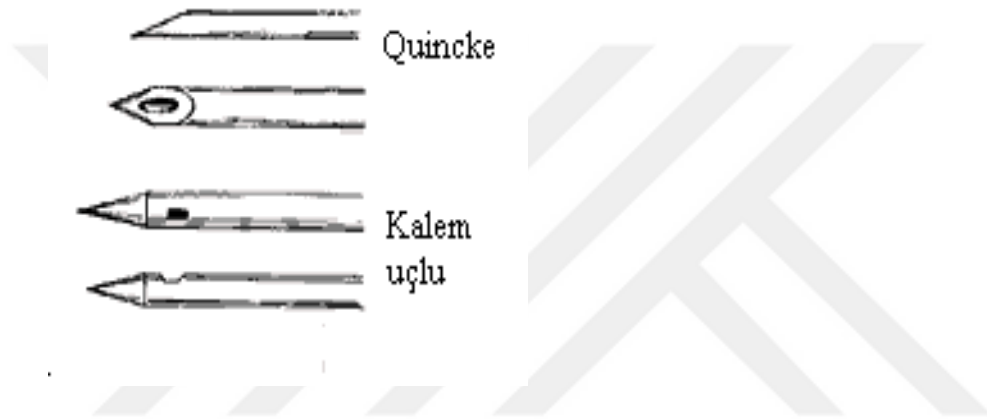
**Quincke-Babcock iğnesi:** Keskin kenarlı, sivri uçlu, deliği uçtadır.

**Whitacre İğnesi:** Kalem ucu şeklinde deliği yandadır.

**Greene İğnesi:** Kalem ucu şeklinde keskin kenarlıdır.

**Pitkin İğnesi:** Kısa, keskin uçlu, deliği en uçtadır.

**Tuohy İğnesi:** Epidural iğnesi



**Şekil 6. Spinal İğneler (21)**

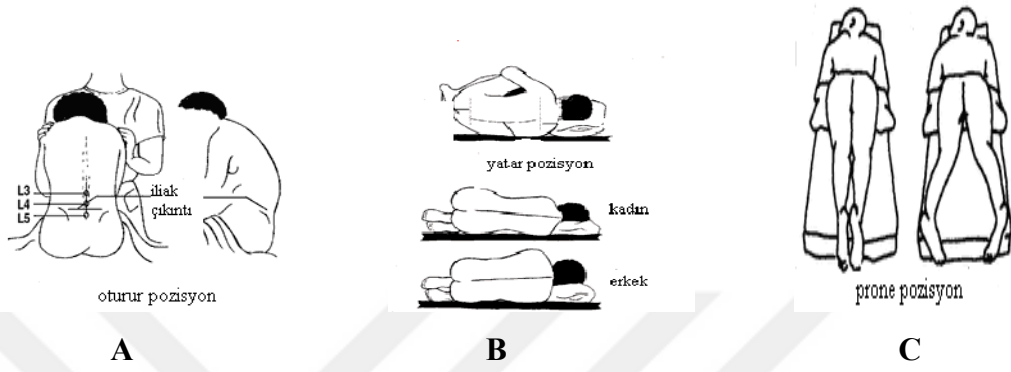
Spinal anestezi üç pozisyonda gerçekleştirilebilir:

**1-Oturur pozisyon:** Çeşitli jinekolojik ve ürolojik ameliyatlarda ya da hiperbarik solüsyon kullanıldığında tercih edilen bir pozisyonudur. Özellikle şişman hastalarda tercih edilmelidir. Oturur pozisyon tercih edilmişse hastalarda daha önceden, hipotansiyona karşı önlem almalı, aşırı sedasyondan kaçınılmalıdır (Şekil 7-A).

**2-Lateral dekübitüs pozisyonu:** En sık kullanılan pozisyonudur. Hasta ameliyat masasının kenarına gelecek şekilde yan yatırılır, dizlerini kendine çeker, çenesini göğsüne dayar. Böylelikle vertebralar arasının mümkün olduğunca açılması sağlanır. Başın altına yastık konur. Bu sırada vertebral kolon masaya paralel olmalıdır. Eğer anesteziyolog sağ elini kullanıyorsa hasta sol lateral dekübitüs pozisyonunda yatırılmalıdır (Şekil 7-B).

**3-Yüzükoyun pozisyon:** Rektum, sakrum ve vertebral kolonun alt bölümü ile ilgili ameliyatlarda seyrek olarak tercih edilen bir pozisyonudur. Hastanın batın bölgesine bir yastık konarak ya da ameliyat masası fleksiyona getirilerek lumbal bölgede intervertebral

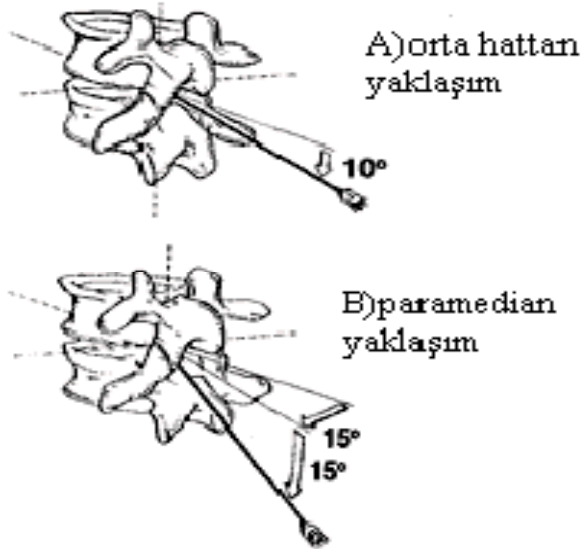
aralığın açılması sağlanır. Bu teknikte serebrospinal sıvıyı görebilmek için diğer tekniklerinin aksine aspirasyon gerekebilir. Genellikle yeniden pozisyon değiştirmenin zor olduğu durumlarda tercih edilen bir pozisyonudur (9,21), (Şekil 7-C).



**Şekil 7. Spinal Anestezi Pozisyonları (21)**

Spinal anestezi için çeşitli teknikler geliştirilmiştir (Şekil 8). Bu teknikler:

- 1- Orta hatta yaklaşım
- 2- Paramedian lateral yaklaşım
- 3- Lumbosakral yaklaşım (Taylor tekniği)
- 4- Kontinü kateter tekniği



**Şekil 8. Spinal Anestezi Yaklaşımları (21)**

Bu tekniklerden en sık kullanılan orta hattın yaklaşım tekniğidir. Hastaya pozisyon verildikten sonra merkezden periferik doğru enjeksiyon yeri temizlenir ve bölge steril delikli bir yeşille sınırlandırılır. Boyama solüsyonunun subaraknoidal aralığa geçmesini önlemek için bölge steriliteye dikkat edilerek silinir. Spinal anestezinin uygulanması için her iki krista iliaca posterior superioru birleştiren çizgisel hat kullanılır. Bu hat ya L<sub>4</sub> ün spinöz çıkıntısına ya da L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> arasına tekabül eder. Lomber ponksiyon genellikle L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub> veya L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub> vertebral aralıktan yapılır. Giriş bölgesine intrakutan ve subkutan lokal anestezi yapılır ve bir süre beklenir (16).

Spinal iğne; cilt, cilt altı, ligamentum supraspinale ve ligamentum interspinale hissedilerek geçilir. Ligamentum flavumda hissedilen bir dirençle karşılaşılır ve bu tabaka geçilerek epidural aralığa girilmiş olur. BOS un serbest akışı kontrol edilir. BOS un renksiz berrak olması önemlidir. Berrak değilse örnek alınarak işlemde vazgeçilir. BOS geldiği görüldükten sonra lokal anestezi ajanı spinal aralığa yavaş olarak verilir ve spinal iğne geri çekilerek spinal enjeksiyon tamamlanır. Kullanılan solüsyonun hipo-izo-hiperbarik olmasına göre hastaya pozisyon verilir spinal anestezinin etkinliği ve seviyesi Bromage skalası ve pin prick testi (hastaya sivri uçlu bir iğne batırarak duysal blok seviyesini ölçme) ile bakılır. Yeterli seviyeye ulaştığında uygun pozisyon verilerek operasyona başlanır (9,16,21).

**Orta hattın yaklaşım sırasında geçiren tabakalar (16):**

- Cilt
- Cilt altı
- Ligamentum supraspinale
- Ligamentum interspinale
- Ligamentum flavum
- Dura mater
- Araknoid mater

**Paramediyan yaklaşım sırasında geçiren tabakalar (16):**

- Cilt
- Cilt altı
- Paravertebral kaslar
- Ligamentum flavum
- Dura mater
- Araknoid mater

## Spinal Bloğun Etki Mekanizmaları

Spinal anestezi sonucu ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler somatik ve visseral yapılardan kaynaklanan afferent ve efferent sinirlerin bloğu ile ilişkilidir. Somatik yapılar duysal ve motor, visseral yapılar ise otonomik sinir sistemi ile uyarılmaktadır.<sup>(88)</sup> Sinir bloğu için lokal anesteziğin hücre lipid membranından diffüzyonu ve aksoplazma içerisinde  $\text{Na}^+$  kanallarını bloke etmesi gerekmektedir. Bu etkinin ortaya çıkabilmesi için, belli konsantrasyonda ilacın reseptörlerle temas etmesi gerekmektedir. Sinir lifleri A, B ve C olmak üzere üç gruba ayrılmışlardır. A grubu kendi içerisinde  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  ve  $\delta$  olmak üzere dört alt gruba ayrılır. A ve B grubu lifler miyelinli, C grubu lifler miyelinsizdir (22).

**Tablo 1. Sinir Liflerinin Sınıflandırılması**

Sınıf	Fonksiyon	Miyelin	Kalınlık	Cm
A $\alpha$	Motor	Evet	++++	++++
A $\beta$	Hafif dokunma, basınç, ağrı	Evet	+++	+++
A $\gamma$	Kas içcikleri (propriosepsiyon )	Evet	+++	++
A $\delta$	Ağrı, ısı	Evet	++	+
B	Pregangliyonik sempatik	Evet	++	+
C	Ağrı, basınç	Hayır	+	+++

Santral blokajın sonucu olarak, somatik ve visseral yapıların afferent ve efferent innervasyonları kesilir. Duyu kaybı ve kas gevşemesini sağlayan spinal kordun kendisi değil spinal kökleridir. BOS içine verilen lokal anestetik ilaç, sinir dokusu tarafından alınıp damar içine absorbe edilerek ortamdan uzaklaştırılır. Asıl etkisi spinal kordu terk eden sinir kökleri ve dorsal kök ganglionları üzerinedir.

Miyelinli ve ince lifler daha önce ve kolay bloke olurken, miyelinsiz ve kalın lifler daha geç ve zor bloke olurlar. Bu özelliklerine bağlı olarak her sinir lifinin farklı konsantrasyonda lokal anestetikle bloke edilmesine diferansiyel blok denir. Sinir kökü, bu sinir liflerinin karışımından oluştuğu için anestezinin başlangıcında sempatik, duyu ve motor sinirler aynı zamanda bloke edilmezler. Sensoriyel blok motor bloktan daha uzun sürer, çünkü motor lifler lokal anestetiklerden daha zor ve daha geç etkilenirler. Sempatik blok ( ısı duyusu ) sensoriyel bloktan ( ağrı ve dokunma ) iki segment daha yukarı çıkar. Motor blok sensoriyel bloktan iki segment daha aşağıda kalır. Derin bası ve kaba hareket

duyusu C liflerince taşınır ki bunların blokajı daha zordur. Klasik olarak sempatik, duyuşal ve motor blok seviyeleri arasında, yukarıdan aşığıya iki segment fark olduğu söylenir ve bu durum diferansiyel blok zonları olarak adlandırılır (22, 23, 24, 25)

Spinal anestezi ile duyuşal ve motor blok olup, birlikte gelişen sempatik denervasyon, genellikle sistemik değişikliklere neden olan bir yan etki gibi görülür.

Spinal anestezi derin bir motor bloğa neden olabilir. Motor bloğun derecesini belirlemede Bromage Skalası kullanılmaktadır (12).

### **Bromage Skalası (16):**

0. Hiç paralizi yok, ayak ve dizini tam fleksiyona getirebilir.
1. Sadece dizini ve ayaklarını hareket ettirebilir.
2. Dizini fleksiyona getiremez, sadece ayağını oynatabilir.
3. Ayak eklemi ve başparmağını oynatamaz, tam paralizi vardır

### **Spinal Anestezi Düzeyini Kontrol Eden Faktörler**

#### **1. Uygulamaya ilişkin etkenler:**

a) Enjekte edilen ilaç dozu ve tipi: En önemli faktördür. Yüksek doz ve konsantrasyonda verilen ilaç daha yüksek bloğa ve anestezi süresinin de daha uzun sürmesine neden olur.

b) İlaç volümü: Anestezi seviyesi volüm arttıkça yükselir.

c) Enjeksiyon yeri: Paramediyen yaklaşımlarda solüsyonun yayılımı artmakta dermatomal seviye yükselmektedir.

d) Enjeksiyon hızı: Yavaş enjeksiyonlar geniş bir difüzyona neden olmadıklarından anestezi seviyesi düşük kalır. Diğer taraftan hızlı enjeksiyon torasik seviyelere kadar yükselen anesteziye yol açabilir.

e) Enjekte edilen solüsyonun yoğunluğu ve özgül ağırlığı: Solüsyonun özgül ağırlığı serebrospinal sıvıdan fazla (hiperbarik) ise enjekte edilen solüsyon aşığıda; az ise (hipobarik) yukarıda toplanacağından, anestezi seviyesi hastaya verilen pozisyonla değişkenlik gösterir. Pozisyonun etkili olabilmesi için hastanın istenen pozisyonda en az beş dakika yatırılması gerekir. İzobarik solüsyonların en önemli avantajı hastanın enjeksiyondan sonra pozisyonun değiştirilmeden operasyonun yapılabilmesidir.

f) Barbotaj: Serebrospinal sıvının türbülansının artırılarak enjekte edilecek solüsyon içine aspire edilmesi ve subaraknoid boşluktaki dağılımının artırılması işlemidir. Serebrospinal sıvının ileri geri hareketiyle enjekte edilen ilacın daha yüksek seviyelere taşınması sağlanmış olur.

## 2. Hastaya ilişkin özellikler:

a) Yaş: Hastanın yaşı arttıkça ilaç dağılımı artmakta ve blok yükselir.

b) Kilo: Şişman hastada epidural yağ dokusu fazlalığı BOS miktarında azalmaya ve ilacın daha yüksek seviyelere ulaşmasına neden olabilir.

c) Boy: Hastanın boyu ne kadar uzunsa aynı volümde ilaçla sağlanan anestezi düzeyi o kadar alçak olur.

d) Karın içi basınç artışı: Karın içi basıncın arttığı durumlarda aynı volümde ilaçla daha yüksek anestezi seviyesi sağlanır.

e) Anatomik deformasyonlar: Kifoza, lordoz durumlarında anestezi düzeyi değişkenlik gösterir (19).

## Lokal Anestezik İlaçların Etkileri

Lokal anesteziklerin etki yeri, spinal sinirlerin ön ve arka kökleridir. Blok sırasıyla aşağıdaki gibi tutulur (16, 26, 27).

Pregangliyoner sempatik lifler

Isı duyusu (sıcak ve soğuk)

Ağrı duyusu

Dokunma duyusu

Derinlik duyusu

Motor duyusu

Ekleme pozisyon duyusu

Vibrasyon duyusu

Seviyesi en yüksek olan sempatik bloktur. Sempatik bloğun iki segment altında duyu blok, duyu blokun iki segment altında ise motor blok gelişir(29). Spinal anestezinin temel amacı, sensoriyel ve motor blok oluşturmak olup, birlikte gelişen sempatik denervasyon, genellikle sistemik değişikliklere neden olan bir yan etki gibi görülür (28).

**Spinal Anestezi Endikasyonları (12,29)**

- 1- Perianal bölge ameliyatları
- 2- Transüretal rezeksiyon (özellikle yaşlı hastalar)
- 3- Jinekolojik ameliyatlarda
- 4- Alt ekstremiteler ameliyatları
- 5- Göbek hattı altındaki bütün ameliyatlarda

**Spinal Anestezinin Komplikasyonları:****1. Blok sırasında görülen komplikasyonlar (16, 26):**

- Yetersiz spinal anestezi
- Yüksek ya da total spinal blok
- Kardiyak arrest
- Solunum arresti
- Sistemik toksik reaksiyon
- Hipotansiyon
- Bradikardi
- Bulantı-kusma

**2. Blok sonrası görülen komplikasyonlar (16,26):**

- Baş ağrısı
- Spinal fonksiyon yerinde ağrı
- Menenjit veya menenjizm
- Nörolojik şekiller
- İdrar retansiyonu
- Enfeksiyon

**Spinal Anestezi Kontrendikasyonları (17, 26, 27, 28, 30, 31):****1. Mutlak kontrendikasyonlar:**

- Hastanın işlemi reddetmesi
- Enjeksiyon bölgesinde enfeksiyon
- Septisemi- bakteriyemi
- Koagulopati
- Şok veya ciddi hipovolemi
- Artmış kafa içi basıncı
- Terapötik antikoagülasyon

## 2. Göreceli Kontrendikasyonlar

- Periferik nöropati
- Mini doz heparin uygulanması
- Psikoz veya demans
- Aspirin ve diğer antitrombositer ilaçlar
- Bazı kalp hastalıkları (aort stenozu)
- Demiyelinizan santral sinir sistemi hastalıkları
- Koopere olmayan hastalar
- Süresi belli olmayan cerrahi
- Sırt ağrısı
- Geçirilmiş lomber cerrahi
- Cerrahin işlemi reddetmesi

### **Günübirlik Cerrahi = Ayaktan Olgu = “Outpatient” Olgu**

Günübirlik olgu kabaca hastanın yatırılmasına gerek duyulmayan cerrahi girişim anlamına gelir. Başka bir deyişle belli bir anestezi tekniği kullanılarak opere edilen hastanın tüm cerrahi sorunlarının aynı gün içinde tamamlanabileceği cerrahidir. Ayaktan olgu, günübirlik olgu ve outpatient cerrahi olarak da adlandırılabilir.

Yatak sayısının yetersizliği, maliyet yüksekliği gibi nedenler ülkeleri ambulatuvar cerrahi uygulamalarını arttırmaya zorlamıştır. Amerika Birleşik Devletlerde yapılan tüm ameliyatlann %70'i günübirlik olarak yapılmaktadır.

### **Günübirlik cerrahinin avantajları:**

- Hastanın aile ortamından ayrı kalma süresini azaltır.
- Hastane enfeksiyonlarına yakalanma riskini azaltır.
- Postoperatif komplikasyonların gelişme riskini azaltır.
- Maiyeti %25-75 azaltır.
- Postoperatif gereksiz yatak işgali azaltır.

Günübirlik cerrahinin yaygınlaşabilmesinde daha az travmatik cerrahi tekniklerinin uygulanması (endoskopik yöntemler) ve hızlı derlenme sağlayan, yan etkileri daha az olan ve güvenli anestezi ajanlarının ve rejyonal yöntemlerin geliştirilmesi de önemli katkılar sağlamıştır.



## OLGU SEÇİMİ

### 1. Girişime ait özellikler:

- A )Uygulanacak girişim uygun bir sürede bitirilmelidir.
- b) Aşırı sıvı ve kan kaybına neden olmamalıdır.
- c) Post operatif şiddetli ağrıya neden olmamalıdır.
- d) Dren ve kateter kullanmayı gerektirmememelidir.
- e) Hasta hareketini kısıtlayacak bir girişim olmamalıdır.
- f) Post operatif kanama riski minimum olmalıdır.

### 2. Hastaya ait özellikler:

- a) Hastalar ASA I-II olmalıdır.
- b) ASA III hastaların genel durumu iyi, hastalıkları stabil ise ayaktan vaka olarak planlanabilir.
- c) 6 haftadan küçük, 70 yaşından büyük hastalar seçilmemelidir.
- d) Ayrıca hastalığın mutlaka eve bir refakatçi eşliğinde gönderilmesi ve bu refakatçinin en az bir geceyi hasta ile beraber geçirmesi önemlidir. Bakacak kimsesi olmayan hastalar pek çok ülkede ayaktan vaka olarak kabul edilmezler.

## Günü Birlik Cerrahide Postoperatif Komplikasyonlar

Ağrı

Bulantı-Kusma

Tıbbi komplikasyonlar (Hipotansiyon, hipertansiyon, aritmi, bronkospazm, hipoksi)

Kanama

## 2. Akut Postoperatif Ağrı ve Günübirlik Cerrahi

Günübirlik cerrahide 4 önemli taburcu olma kriteri vardır

Uyanık

Erken hareket yeteneği

Analjezi

Beslenme

Postoperatif ağrı hastanın taburcu olmasını geciktiren, veya yatan hasta haline gelmesine neden olan en önemli etkenlerden biridir. Yeterli analjezi sağlanması için önlem alınan vakaların bile %5-25 arasında değişen bir kısmı ciddi ağrı nedeni ile hastaneye yatırılmış veya ilgili sağlık kurumu ile telefonla temas kurup yardım istemişlerdir (32).

Postoperatif ağrı tedavisinde hedef etkin bir analjeziyi ciddi herhangi bir yan etkiye neden olmadan sağlamaktır. Bu nedenle solunum depresyonu gibi ciddi yan etkileri doza bağımlı olarak artan opioidlerin kullanımını azaltan ilaçlar (NSAİİ'lar, lokal anestetikler) ve tekniklerin (periferik ve santral bloklar, intraartiküler enjeksiyonlar vb.) kullanılması önemlidir (33). Yeni NSAİİ'ların intravenöz, intramüsküler kullanımları ve kısa etkili opioidlerin yanında tramadol gibi ilaçların kullanıma girmesi gününbirlik vakalarda etkin postoperatif analjezi sağlamayı olanaklı kılmaktadır (33).

Bizim çalışma vakalarımızı oluşturan kısa ürolojik ameliyatların büyüklüğü, süresi ve hastada meydana getirdiği hemodinamik ve solunumsal değişiklikler açısından gününbirlik cerrahi kriterlerine oldukça uygun olgulardır.

### **Gününbirlik Cerrahide Eve Gönderme Kriterleri**

Kısa etkili anestezi / analjezik (propofol, alfentanil, midazolam, sevofluran, desfluran) kullanımı ile hastaların derlenmesi hızlı olmaktadır Geçmişte eve gönderme için belirli bir zaman aralığı konulmuştur. Günümüzde postoperatif hastanın hastanede geçirdiği süre yerine objektif vital parametrelerin değerlendirildiği belirli kriterlere ulaşması önemlidir:

Güvenli bir çıkış için

Hastanın yanında yetişkin ve sorumlu bir kişi bulunmalı

Vital bulgular (arteryel tansiyon, kalp hızı, oksijen saturasyonu) en az 30–60 dak. süre ile yeterli ve stabil olmalı

Kanama olmamalı

Koruyucu refleksler dönmüş olmalı

Bulantı kusma ve şiddetli ağrı olmamalı

Hasta zaman ve yer oryantasyon tam olmalı

İdrar retansiyonu göreceli bir kriterdir ve cerrahi ve anestetik girişim ışığında değerlendirilir.

## **Lokal Anestezikler**

### **Lokal Anesteziklerin Etki Mekanizması**

Lokal anestezikler, sinir lifleri boyunca impuls iletimini geçici olarak bloke eden ilaçlardır. Tüm sinirleri bloke ettikleri için etkileri sadece istenilen duyunun kaybı ile sınırlı kalmaz. Lokal anestezikler membran Na kanallarının açılmasını engelleyerek hücre içine Na akımını engellerler. Buna bağlı olarak sinir lifleri ve diğer uyarılabilir hücrelerde :

Depolarizasyon hızını yavaşlatırlar.

Aksiyon potansiyelinin amplitüdünü azaltır veya kaldırır.

Eksitasyon eşliğini yükseltirler.

Refrakter periyodu uzatırlar.

İmpuls iletim hızını düşürürler ve iletimi tam bloke ederler.

İletimin güvenlik faktörünü azaltırlar (16,34, 35).

### **Lokal Anesteziklerin Kimyasal Yapısı**

Lokal anestezikler genellikle bir benzen halkasından yapılmış lipofilik grupta, bu gruptan ester veya amid bağı içeren bir ara zincir ile ayrılmış hidrofobik gruptan oluşmaktadır. Fizyolojik pH'da genellikle zayıf bazik maddelerdir. Lokal anesteziklerin güçleri, lipid çözünürlükleri ve lokal anestetiğin hidrofobik ortama penetrasyon yeteneği ile ilgilidir (16).

Cm; sinir liflerinde iletimi durduracak minimum lokal anestezik konsantrasyonudur.

Göreceli etkinlik olarak kabul edilen bu değere; sinir lifinin tipi ve myelinizasyon derecesi ile ortamın pH'ı (asidik pH bloğu antagonize eder) ve elektrolit konsantrasyonları (hipokalemi ve hiperkalsemi bloğu antagonize eder) gibi faktörler etki eder (29, 31).

### **Lokal Anesteziklerin Metabolizması**

Lokal anesteziklerin yıkımı ise ester veya amid bağı içermesine bağlı olarak değişir. Ester bağı içerenler plazma ve eritrosit içindeki kolinesterazlarca hızla hidrolize uğrarken, suda eriyebilir amino alkollere veya karboksilik asite dönüştürebilir. Bu metabolitler

farmakolojik olarak inaktiftir. Amid tipi olanlar karaciğerde aromatil hidraksilasyon, dealkilasyon ve amid hidrolizi yolu ile yıkılır ve yıkım ürünleri böbrekler aracılığı ile atılır( 36, 37)

Lokal anestezipler, uygulama yerinden absorbe olup, kan düzeyleri yeterince yükseldiğinde çeşitli organ sistemlerini etkilerler. Başlıca sistemik etkilerini santral sinir sisteminde gösterirler. Düşük konsantrasyonlarda sedasyon, görsel ve işitsel bozukluklar, huzursuzluk, sersemlik ve anksiyeteye neden olurlarken, yüksek konsantrasyonlarda ise nistagmus, titreme, konvülsiyon, solunum ve kardiyak depresyon oluşturabilirler(29,38).

### **Bupivakain**

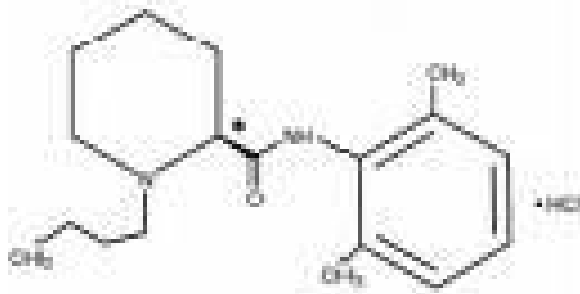
Bupivakain amid yapıda lokal anestezi ajandır. Latent zamanı kısa, etkisi uzun bir ajandır.

Piperidin halkası üzerine butil grubu eklenmiştir. Kimyasal yapısı; L-n Butyl-Piperidin 2 carboxyl acid-2-6 dimethylanilid-Hydrochlorid'dir. Etkisi en uzun lokal anesteziplerden biridir(3-5 saat). Lidokainden 3-4 kat daha etkin ancak toksisitesi 4 kat daha fazladır. Kısa etki süreli lokal anestezi ajanlara oranla daha lipofiliktir (29).

### **Levobupivakain**

#### **Farmakolojik Özellikleri**

Levobupivakain, bupivakain hidrokloridinin saf S(-) enantiomeri olan uzun etkili aminoamid yapıda bir lokal anesteziptir (40), (Şekil 9). Kimyasal adı S-1 butil, 2 piperidil, farmo 2'.6'si lipid hidroklorid'dir. Molekül formülü [C<sub>18</sub>H<sub>28</sub>N<sub>2</sub>O] dur. Solüsyonun pH'sı 4-6.5 dir (31, 42, 43). %97 oranda plazma proteinine bağlanırlar(39, 40, 42, 43, 56 ).



**Şekil 9. Levobupivakainin Kimyasal Yapısı (44)**

**Tablo 2. Levobupivakainin Farmakokinetik Etkileri**

<b>Plazma klerensi</b>	0.60 lt / dk
<b>Dağılım t<sub>1/2</sub> (saat)</b>	1.3
<b>Proteine bağlanma</b>	97
<b>Dağılım hacmi (lt)</b>	67

Yüksek oranda proteine bağlanarak sitokrom p-450 enzim sistemi ile metabolize olur. Levobupivakainin ana metaboliti 3 hidroksi levobupivakain olup glukoronik asid ve sülfat ester konjugatlara çevrilir ve idrar ile atılır. Böbrek yetmezliğinde idrarla atılan metabolitleri birikebilir. Hepatik disfonksiyonlu hastalarda eliminasyon uzar (43, 45).

Lokal anesteziklerin etkisi genel olarak, anestezinin ilerlemesi, etkilenen sinir liflerinin çapı, miyelinasyonu ve ileti hızı ile ilişkilidir. Klinik olarak, sinir fonksiyonu kaybının derecesi şöyledir: 1) ağrı; 2) sıcaklık; 3) dokunma; 4) propriyosepsiyon ve 5) iskelet kası tonusu.

15 mg levobupivakainin, intratekal verilmesinden sonra duysal blok süresi 6,5 saattir. Levobupivakainin düşük dozlarda da daha fazla vazokonstriktör etki yaptığı ileri sürülmüştür(39).

Levobupivakain epidural, intratekal, periferik sinir bloğu ve lokal infiltrasyonda kullanılır. Epidural yolla, doğumda ve postoperatif ağrıda uygulanır. Erişkinlerde önerilen maksimum doz intratekal kullanım dışında 150 mg'dır. İntratekal uygulamada maksimum doz 15 mg iken portoperatif ağrı tedavisinde 18.75 mg/sa dozu aşılmamalıdır (46).

Bupivakain benzeri anestezik etkisi mevcuttur. Yapılan hayvan çalışmalarında bupivakaine göre daha az toksik olup letal dozun bupivakaine göre 1.3-1.6 kat daha yüksek olduğu gözlenmiştir (40, 47, 48, 49,50).

## **Fentanil**

Fenilpiperidinin sentetik bir derivesi olan fentanilin N (1-fentanil- 4-piperidil) propionanilid'dir.. Analjezik etkisi morfinin 100 mislidir ve büyük dozlarda (0,05-0,1 mg/kg) verildiğinde derin analjezi, sedasyon ve şuur kaybına sebep olur.Öferik etkisi çok az olup aktif metabolitide yoktur (51, 52). Vagal uyarı ile bulantı, kusma, kabızlık ve fiziksel bağımlılığa sebep olur (53).

Farmokolojik etki 90 saniyelik bir enjeksiyon periyodunun bitimine doğru 30-60 saniye içinde başlar. Maksimum analjezik etki 3-6 dakika içinde sağlanır. Solunum baskılanması en fazla 5- 15 dakika arasında görülür. Plazma seviyesi 1,5–1,9 ng/mL'nin altına indiğinde derlenme oluşur ve yeterli spontan solunum geri döner. Tekrarlayan dozlarda ise eliminasyon yarı ömrü uzayacağından derlenme süresi uzar (54).

## **Opioidlerin Spinal Etki Mekanizması**

Opioidlerin medulla spinalisin dorsal boynuzundaki opioid reseptörlere bağlanması ile segmental analjezi oluşur.Bu bölge opioid reseptörlerince zengindir.Segmental analjezinin oluşumu beyin omurilik sıvısında ve dolayısıyla dorsal boynuzda minimal opioid konsantrasyonu gerektirir. Analjezi, ilacın dorsal boynuz üzerindeki etkisi sonucu, sistemik düzeyinin katkısı olamadan veya çok düşük bir katkısıyla oluşur.

Opioidlerin spinal analjezi oluşturma etkisine molekül ağırlığı, büyüklüğü, reseptörlere bağlanma affinitesini de katkıları olmasına rağmen bu etkiyi esas belirleyen faktör lipid çözünürlüğüdür (11, 55).

### 3. MATERYAL VE METOD

Çalışmamız K.T.Ü Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi etik kurulundan (08.05.2009 tarihinde 2009/47 dosya numarası ve karar no:3) onay aldıktan sonra prospektif, rastgele(hasta seçimi kura ile belirlendi), kontrollü bir çalışma olarak gerçekleştirildi. Spinal anestezi planlanan, elektif ürolojik cerrahi operasyonlarında, yaşları 18 -65 arası, ASA I-II-III (Ek 1) olan toplam 40 hasta çalışma kapsamına alınarak iki gruba ayrıldı. Hastaların yaş, boy ve kiloları kaydedildi.

#### **EK 1: ASA SINIFLAMASI:**

ASA I;Normal sağlıklı hasta,

ASA II; Hafif sistemik hastalığı mevcut fakat fonksiyonel olarak kısıtlaması olmayan hasta,

ASA III; Sistemik hastalığı mevcut fonksiyonel kısıtlılığı olan hasta

ASA IV: Hastayı fonksiyonel olarak güçsüz duruma getiren ve hayati tehdidi olan ciddi sistemik hastalığı olan

ASA V; 24 saat içinde cerrahi ile veya cerrahisiz ölmesi beklenen hasta

ASA VI; Beyin ölümü gerçekleşmiş, organ donörü olabilecek hasta.

(E; Acil işlem gereken hastaların ASA sınıflamasına eklenir)

Birinci grup hastalara Levobupivakain (Grup L) uygulandı. İkinci grup hastalara ise levobupivakain ve fentanyl (Grup LF) uygulandı.

Tüm hastalar preoperatif bir gün önce görülüp rutin ve hematolojik tetkikleri değerlendirildi. Hastalar yapılacak işlem hakkında bilgilendirilip onamları alındı. Uygulamayı kabul etmeyen hastalar çalışmaya alınmadı.

Her hastaya operasyondan 30 dakika önce premedikasyon olarak 0.03 mg/kg Midazolam İM yolla verildi. Operasyon odasına alınan hastaların EKG, noninvaziv kan basıncı, periferik oksijen saturasyonu monitörize edildikten sonra her an genel anesteziye

geçilebilecek şekilde hazırlık yapıldıktan sonra hastaya 16 ve 18 G kateter ile damar yolu açıldı ve spinal anestezi öncesi 500 ml %0,9 sodyum klorür verildi.

Hastalar rasgele seçilerek 20 kişilik iki gruba ayrıldı. Lateral dekübitus pozisyonuna getirildikten sonra, steril şartlarda 22–26 G iğne ile median yaklaşımla subaraknoid aralığa girildi.

Grup-L % 0,5 konsantrasyonda 1,5 ml. levobupivakain (7,5 mg) ve 0,5 ml serum fizyolojik

Grup-LF % 0,5 konsantrasyonda 1,2 ml. levobupivakain (6 mg ) + fentanil 25 mcg (0,5 ml) + 0,3 ml serum fizyolojik uygulandı.

Spinal anestezi uygulandıktan sonra 3., 5., 10., 15., 30., 60., 120., 360., dakikalarda hastanın sistolik, diastolik, ortalama arter basınçları, nabız, periferik oksijen saturasyonu, postoperatif ilk analjezik zamanı, spinal bloğun değerlendirilmeleri kaydedildi.

Operasyon sırasında hipotansiyon gelişen hastalara (sistolik arteriyel basıncın bazal değerinden %30 dan daha fazla düşmesi) 200 ml izotonik NaCl solüsyonu hızlı bir şekilde 10 dakika içinde verildi, düzelme olmadığında 5 mg efedrin i.v. uygulandı. Bradikardi (45/dk altında nabız sayısı) geliştiğinde 0,5 mg atropin i.v. yolla yapıldı.

Spinal bloğu değerlendirirken duyu blok düzeyi Pin Prick testi ile dermatom düzeyi olarak, motor blok derecesi ise “Bromage Skalası” ile değerlendirildi (EK 2).

Bromage 0–1:paralizi yok

Bromage 2–3: paralizi var olarak değerlendirildi.

### **EK 2: Spinal bloğun değerlendirilmesi:**

Duyu bloğun değerlendirilmesi

**T 4:** Dermatomu meme ucu hizası

**T 6:** Dermatomu Xfoid ucu hizası

**T 10:** Dermatomu göbek hizası

**L1:** Dermatomu İngüinal bölge

**S1–4:** Dermatomu perine bölgesi

Motor bloğun değerlendirilmesi Bromage Skalası

0: Hiç paralizi yok

1: Sadece diz ve ayak hareket edebiliyor

2: Dizini bükemiyor sadece ayagını oynatıyor

3: Ayak ve başparmak oynatamıyor, tam paraliz



Hastalar operasyon sonrası derlenme odasına alındı. Postoperatif ağrı skalası (EK 3), NRS: 0 ile 10 arasında puanlama yapılan ağrı değerlendirilmesi yapıldı.

NRS> 4 durumlarda analjezik yapıldı.

**EK 3:** NRS: 0 ile 10 arasında puanlama yapılan ağrı değerlendirilmesi

Operasyon sonrası cerrah memnuniyeti değerlendirildi (EK 4).

**EK 4: Cerrah memnuniyeti:**

Puan 1:Kötü

Puan 2: Orta

Puan 3: İyi

Puan 4: Mükemmel

Çalışmamızda elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için “SPSS for windows 17” İstatistik Paket Programı kullanıldı. Ölçümle elde edilen veriler normal dağılıma uygunluğu Kolmoorow-Smirow testi ile değerlendirildi. Normal dağılıma uyan verilerin karşılaştırılmasında Student t testi; normal dağılıma uymayan verilerin karşılaştırılmasında Man Whitney u. Testi kullanıldı. Her bir grubun kendi içinde hemodinamik parametrelerin zamana göre değişiminin karşılaştırılmasında, tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi (posthoc paired t.) kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. Ölçümle elde edilen veriler ortalama  $\pm$  standart sapma, sayımla elde edilen veriler sayı, % olarak ifade edildi. Anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak kabul edildi.

## 4. BULGULAR

Çalışmamızda gruplar arasında demografik veriler bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi ( $p>0,05$ ), (Tablo1).

**Tablo 3. Demografik veriler (Hasta sayısı, cinsiyet, yaş, boy, kilo, ASA, Op. süresi)**

	<b>Grup L</b>	<b>GRUP LF</b>	<b>p</b>
<b>Hasta sayısı</b>	20	20	
<b>Cinsiyet (E/K)</b>	17/3	12/8	0,157
<b>Yaş (yıl)</b>	61,8 ±17	58,4 ±18	0,280
<b>Boy (cm.)</b>	173,9 ± 6,18	170,3 ± 8,7	0,149
<b>Kilo (kg.)</b>	80 ± 13,8	74,4 ± 13,3	0,200
<b>ASA</b>	2.00 (median)	2.00 (median)	0,787
<b>Operasyon süresi (dakika)</b>	44,8 ±30,9	36 ± 15,8	0,267

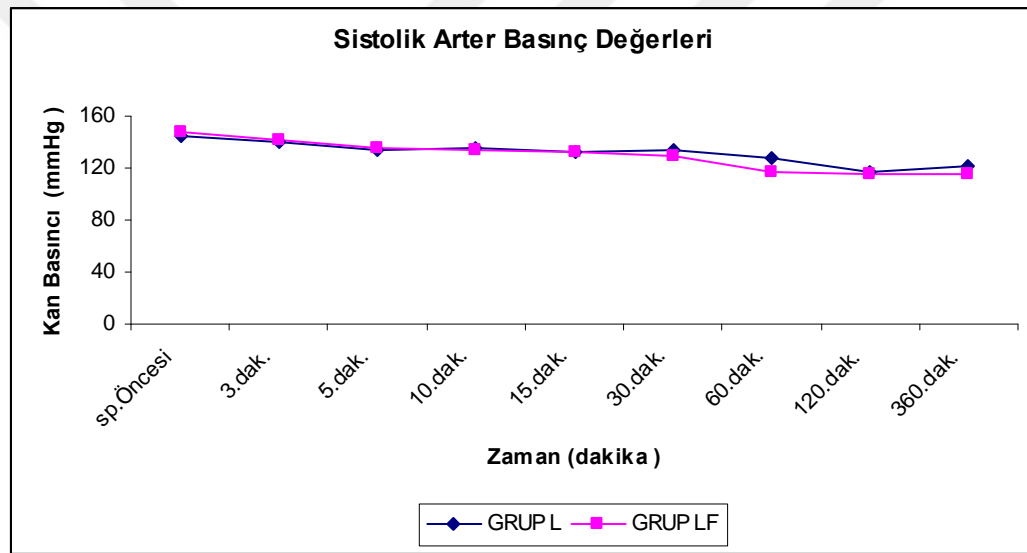
### **Hemodinamik veriler**

#### ***a- Sistolik arteriyel basınç değerleri:***

Gruplar arası karşılaştırmalarda sistolik arteriyel basınç değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi ( $p>0.05$ ), (Tablo 4), (Grafik 1).

**Tablo 4. Gruplar arası sistolik arter basınç değerlerinin karşılaştırılması (Ortalama  $\pm$  Standart sapma)**

Sistolik arteriyel basınç	Grup L	Grup LF	p
Spinal öncesi	145,40 $\pm$ 18,46	148,20 $\pm$ 26,22	0,698
3. dakika	140,60 $\pm$ 18,14	141,40 $\pm$ 23,11	0,904
5. dakika	134,70 $\pm$ 16,88	136,80 $\pm$ 21,45	0,733
10. dakika	135,30 $\pm$ 18,14	134,30 $\pm$ 7,49	0,860
15. dakika	132,35 $\pm$ 17,49	133,20 $\pm$ 9,05	0,884
30. dakika	134,90 $\pm$ 15,89	130,20 $\pm$ 18,76	0,398
60. dakika	127,75 $\pm$ 19,66	117,20 $\pm$ 18,45	0,088
120. dakida	117,75 $\pm$ 13,81	115,10 $\pm$ 19,78	0,626
360. dakida	121,00 $\pm$ 14,47	116,05 $\pm$ 14,74	0,291



**Grafik 1. Gruplar Arası Sistolik Arter Basınç Değerlerinin Karşılaştırılması**

Grup içi karşılaştırmalarda ise Grup L' de spinal öncesi sistolik arteriyel kan basıncı ile spinal sonrası 5. , 10. ,15. , 30. , 60. ,120. ve 360. dakikalardaki sistolik arteriyel kan basıncı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş görüldü ( $p < 0,05$ ) (Tablo 5).

**Tablo 5. Grup L’de Sistolik Arter Basınc Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırılması (Ortalama ± Standart sapma)**

Spinal Öncesi	Spinal Sonrası	p
145,40 ± 18,46	<b>5. Dakika</b> 134,70 ± 16,88	0,003 (α)
145,40 ± 18,46	<b>10. Dakika</b> 135,30 ± 18,14	0,004 (α)
145,40 ± 18,46	<b>15. Dakika</b> 132,35 ± 17,49	0,001 (α)
145,40 ± 18,46	<b>30. Dakika</b> 134,90 ± 15,89	0,018 (*)
145,40 ± 18,46	<b>60. Dakika</b> 127,75 ± 19,66	0,004 (α)
145,40 ± 18,46	<b>120. Dakika</b> 117,75 ± 13,81	0,000 (β)
145,40 ± 18,46	<b>360. Dakika</b> 121,00 ± 14,47	0,000 (β)

- (\*,  $p < 0,05$ ): Grup L’ de spinal öncesi sistolik arteriyel kan basıncı ile spinal sonrası 30 dakikadaki sistolik arteriyel kan basıncı karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma görüldü.
- (α,  $p < 0,01$ ): Grup L’ de spinal öncesi sistolik arteriyel kan basıncı ile spinal sonrası 5., 10., 15., 60 dakikadaki sistolik arteriyel kan basıncı karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma görüldü.
- (β,  $p < 0,001$ ): Grup L’de spinal öncesi sistolik arteriyel kan basıncı ile spinal sonrası 120. ve 360. dakikalardaki sistolik arteriyel kan basıncı karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma görüldü.

Grup LF’ de ise spinal öncesi sistolik arteriyel kan basıncı ile spinal sonrası 3., 5., 10., 15., 30., 60., 120. ve 360. dakikalardaki sistolik arteriyel kan basıncı istatistiksel olarak anlamlı azalma görüldü ( $p < 0,05$ ), (Tablo 6).

**Tablo 6. Grup LF’de Sistolik Arter Basınc Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırılması (Ortalama ± Standart sapma)**

Spinal Öncesi	Spinal Sonrası	p
148,20 ± 26,22	<b>3. Dakika</b> 141,40 ± 23,11	0,015 (*)
148,20 ± 26,22	<b>5. Dakika</b> 136,80 ± 21,45	0,003 (α)
148,20 ± 26,22	<b>10. Dakika</b> 134,30 ± 17,49	0,001 (α)
148,20 ± 26,22	<b>15. Dakika</b> 133,20 ± 19,05	0,001 (α)
148,20 ± 26,22	<b>30. Dakika</b> 130,20 ± 18,76	0,000 (β)
148,20 ± 26,22	<b>60. Dakika</b> 117,20 ± 18,45	0,000 (β)
148,20 ± 26,22	<b>120. Dakika</b> 115,10 ± 19,78	0,000 (β)
148,20 ± 26,22	<b>360. Dakika</b> 116,05 ± 14,74	0,000 (β)

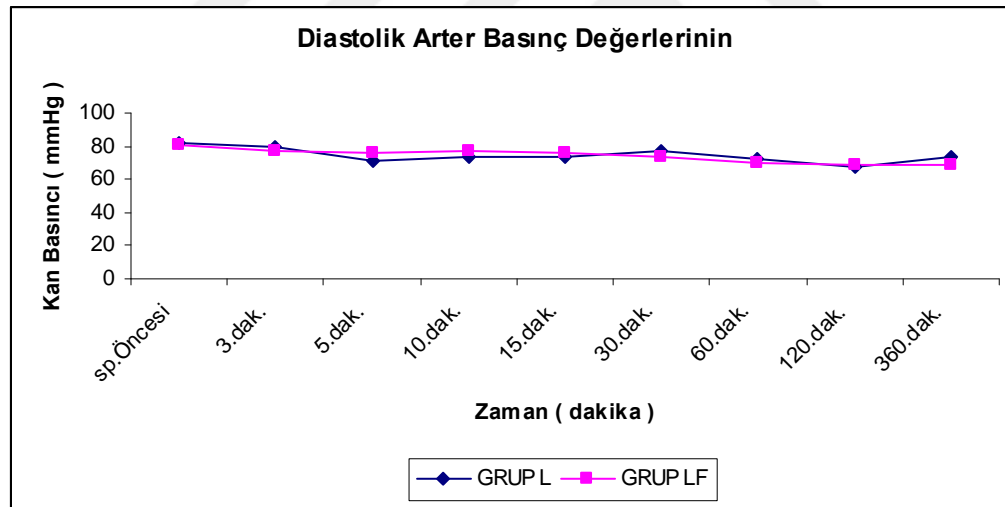
- (\*,  $p < 0,05$ ): Grup LF’de spinal öncesi sistolik arteriyel kan basıncı ile spinal sonrası 3. dakikadaki sistolik arteriyel kan basıncı karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma görüldü.
- (α,  $p < 0,01$ ): Grup LF’ de spinal öncesi sistolik arteriyel kan basıncı ile spinal sonrası 5., 10., 15., dakikalardaki sistolik arteriyel kan basıncı karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma görüldü.
- (β,  $p < 0,001$ ): Grup LF’de spinal öncesi sistolik arteriyel kan basıncı ile spinal sonrası 30., 60., 120. ve 360. dakikalardaki sistolik arteriyel kan basıncı karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma görüldü.

### b- Diastolik arteriyel basınç değerleri:

Gruplar arasında karşılaştırmalarda diastolik arteriyel basınç değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi ( $p>0.05$ ), (Tablo 7), (Grafik 2).

**Tablo 7. Gruplar Arası Diastolik Arter Basınç Değerlerinin Karşılaştırılması (Ortalama  $\pm$  Standart sapma)**

Diastolik arteriyel basınç	Grup L	Grup LF	p
Spinal öncesi	82,05 $\pm$ 9,30	81,40 $\pm$ 13,80	0,862
3. dakika	79,25 $\pm$ 10,83	77,95 $\pm$ 12,86	0,731
5. dakika	71,90 $\pm$ 19,32	76,40 $\pm$ 12,92	0,392
10. dakika	73,70 $\pm$ 9,83	77,35 $\pm$ 8,09	0,208
15. dakika	74,90 $\pm$ 9,55	76,70 $\pm$ 8,01	0,523
30. dakika	77,60 $\pm$ 7,92	74,25 $\pm$ 8,46	0,204
60. dakika	72,90 $\pm$ 10,01	70,80 $\pm$ 8,51	0,479
120. dakika	68,60 $\pm$ 9,80	69,95 $\pm$ 8,35	0,642
360. dakika	74,95 $\pm$ 7,19	70,50 $\pm$ 9,44	0,055



**Grafik 2. Gruplar Arası Diastolik Arter Basınç Değerlerinin Karşılaştırılması**

Grup içi karşılaştırmalarda ise Grup L'de spinal sonrası 10.,15., 30., 60.,120 ve 360. dakikalardaki diastolik arteriyel kan basınçlarında, spinal öncesi değere göre istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş görülmüştür ( $p<0,05$ ), (Tablo 8).

**Tablo 8. Grup L’de Diastolik Arter Basınç Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırılması (Ortalama ± Standart sapma)**

Spinal Öncesi	Spinal Sonrası	p
82,05 ± 9,30	<b>10. Dakika</b> 73,70 ± 9,83	0,001 (α)
82,05 ± 9,30	<b>15.Dakika</b> 74,90 ± 9,55	0,005 (α)
82,05 ± 9,30	<b>30.Dakika</b> 77,60 ± 7,92	0,038 (*)
82,05 ± 9,30	<b>60. Dakika</b> 72,90 ± 10,01	0,002 (α)
82,05 ± 9,30	<b>120. Dakika</b> 68,60 ± 9,80	0.000 (β)
82,05 ± 9,30	<b>360.Dakika</b> 74,95 ± 7,19	0,003 (α)

(\*, p<0,05): Grup L’de spinal öncesi diastolik arteriyel basınç ile spinal sonrası 30. dakikadaki diastolik tansiyon karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma görüldü.

(α, p<0,01): Grup L ‘de spinal öncesi diastolik arteriyel basınç ile spinal sonrası 10., 15., 60. ve 360. dakikalardaki diastolik tansiyon karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma görüldü.

(β, p<0,001): Grup L de spinal öncesi diastolik arteriyel basınç ile spinal sonrası 120. dakikadaki diastolik tansiyon karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma görüldü.

Grup içi karşılaştırmalarda Grup LF’de spinal sonrası 30., 60.,120 ve 360. dakikalardaki diastolik arteriyel kan basınçlarında spinal öncesi değere göre istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş görüldü (p<0,05), (Tablo 9).

**Tablo 9. Grup LF’de Diastolik Arter Basınç Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırılması (Ortalama ± Standart sapma)**

Spinal Öncesi	Spinal Sonrası	p
81,40 ± 13,80	<b>30. Dakika</b> 74,25 ± 8,46	0,007(α)
81,40 ± 13,80	<b>60. Dakika</b> 70,80 ± 8,51	0,001(α)
81,40 ± 13,80	<b>120. Dakika</b> 69,95 ± 8,35	0.000(β)
81,40 ± 13,80	<b>360.Dakika</b> 69,50 ± 9,44	0,002(α)

(α, p<0,01): Grup LF de spinal öncesi diastolik arteriyel basınç ile spinal sonrası 30., 60., ve 360. dakikalardaki diastolik arteriyel basınç karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma görüldü.

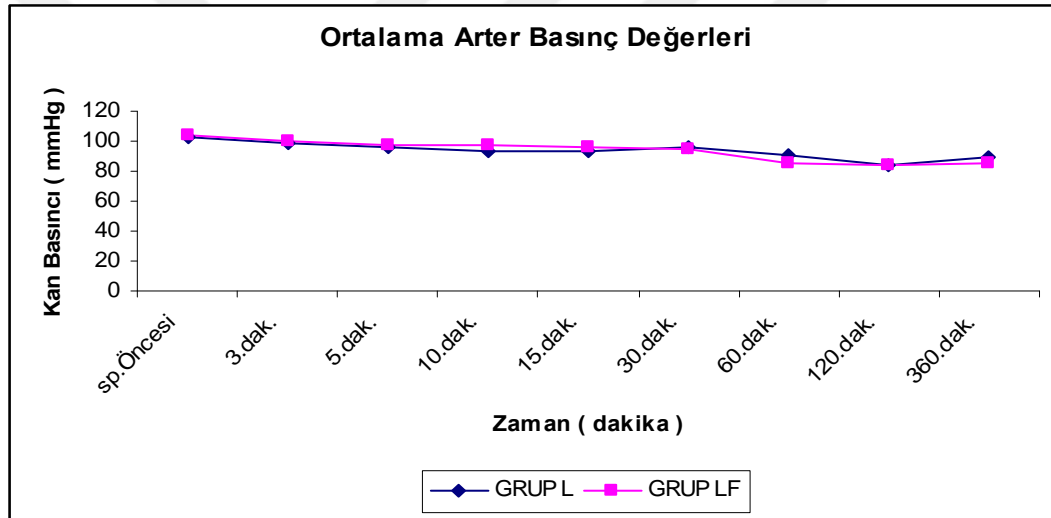
(β, p<0,001): Grup LF de spinal öncesi diastolik arteriyel basınç ile spinal sonrası 120. dakikadaki diastolik arteriyel basınç karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma görüldü.

### c- Ortalama arteriyel basınç değerleri:

Gruplar arasında ortalama arteriyel basınç değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi (p>0.05), (Tablo 10), (Grafik 3).

**Tablo 10. Gruplar Arası Ortalama Arter Basınç Değerlerinin Karşılaştırılması (Ortalama  $\pm$  Standart sapma)**

Ortalama arteriyel basınç	<u>Grup L</u>	<u>Grup LF</u>	<b>p</b>
Spinal öncesi	102,75 $\pm$ 10,54	104,0 $\pm$ 17,65	0,788
3. dakika	98,55 $\pm$ 12,11	99,50 $\pm$ 15,67	0,831
5. dakika	95,85 $\pm$ 11,40	96,95 $\pm$ 15,29	0,798
10. dakika	93,45 $\pm$ 10,61	97,55 $\pm$ 12,20	0,264
15. dakika	93,95 $\pm$ 11,22	95,75 $\pm$ 10,28	0,600
30. dakika	96,35 $\pm$ 9,91	94,60 $\pm$ 12,83	0,632
60. dakika	90,65 $\pm$ 13,22	85,70 $\pm$ 12,89	0,238
120. dakida	84,55 $\pm$ 10,24	84,20 $\pm$ 10,47	0,915
360. dakida	89,9 $\pm$ 9.03	84,75 $\pm$ 9,49	0,087



**Grafik 3. Gruplar Arası Ortalama Arter Basınç Değerlerinin Karşılaştırılması**

Grup içi karşılaştırmalarda ise Grup L’de spinal sonrası 5., 10., 15., 30., 60., 120 ve 360. dakikalardaki ortalama arteriyel kan basınçlarında spinal öncesi değere göre istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş görüldü, ( $p < 0,05$ ), (Tablo 11).

**Tablo 11. Grup L’de Ortalama Arter Basınç Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırılması (Ortalama ± Standart sapma)**

Spinal Öncesi	Spinal Sonrası		p
102,75 ± 10,54	<b>5.Dakika</b>	95,85 ± 11,40	0,009(α)
102,75 ± 10,54	<b>10.Dakika</b>	93,45 ± 10,61	0,000(β)
102,75 ± 10,54	<b>15.Dakika</b>	93,95 ± 11,22	0,002 (α)
102,75 ± 10,54	<b>30. Dakika</b>	96,35 ± 9,91	0,009(α)
102,75 ± 10,54	<b>60. Dakika</b>	90,65 ± 13,22	0,001(α)
102,75 ± 10,54	<b>120. Dakika</b>	84,55 ± 10,24	0,000(β)
102,75 ± 10,54	<b>360.Dakika</b>	89,9 ± 9.03	0,000(β)

(α, p<0,01): Grup L de spinal öncesi ortalama arter basıncı(OAB) ile spinal sonrası 5., 15., 30. ve 60. dakikalardaki OAB karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma görüldü.

(β, p<0,001): Grup L de spinal öncesi ortalama arter basıncı(OAB) ile spinal sonrası 10., 120. ve 360. dakikalardaki OAB karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma görüldü.

Grup içi karşılaştırmalarda Grup LF’ de spinal sonrası 3., 5., 10., 15., 30., 60., 120 ve 360. dakikalardaki ortalama arteriyel kan basınçlarında spinal öncesi değere göre istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş görüldü (p<0,05), (Tablo 12).

**Tablo 12. Grup LF’de Ortalama Arter Basınç Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırılması (Ortalama ± Standart sapma)**

Spinal Öncesi	Spinal Sonrası		p
104,00 ± 17,65	<b>3.Dakika</b>	99,50 ± 15,67	0,04(*)
104,00 ± 17,65	<b>5.Dakika</b>	96,95 ± 15,29	0,01(*)
104,00 ± 17,65	<b>10.Dakika</b>	97,55 ± 12,20	0,03(*)
104,00 ± 17,65	<b>15.Dakika</b>	95,75 ± 10,28	0,009(α)
104,00 ± 17,65	<b>30. Dakika</b>	94,60 ± 12,83	0,002(α)
104,00 ± 17,65	<b>60. Dakika</b>	85,70 ± 12,89	0,000(β)
104,00 ± 17,65	<b>120. Dakika</b>	84,20 ± 10,47	0,000(β)
104,00 ± 17,65	<b>360.Dakika</b>	84,75 ± 9,49	0,000(β)

(\*, p<0,05): Grup LF’ de spinal öncesi ortalama arter basıncı(OAB) ile spinal sonrası 3. , 5. ve 10. dakikalardaki OAB karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma görüldü.

(α, p<0,01): Grup LF’ de spinal öncesi ortalama arter basıncı(OAB) ile spinal sonrası 15. ve 30. dakikalardaki OAB karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma görüldü.

(β , p<0,001): Grup LF’ de spinal öncesi ortalama arter basıncı(OAB) ile spinal sonrası 60. , 120. ve 360. dakikalardaki OAB karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma görüldü.

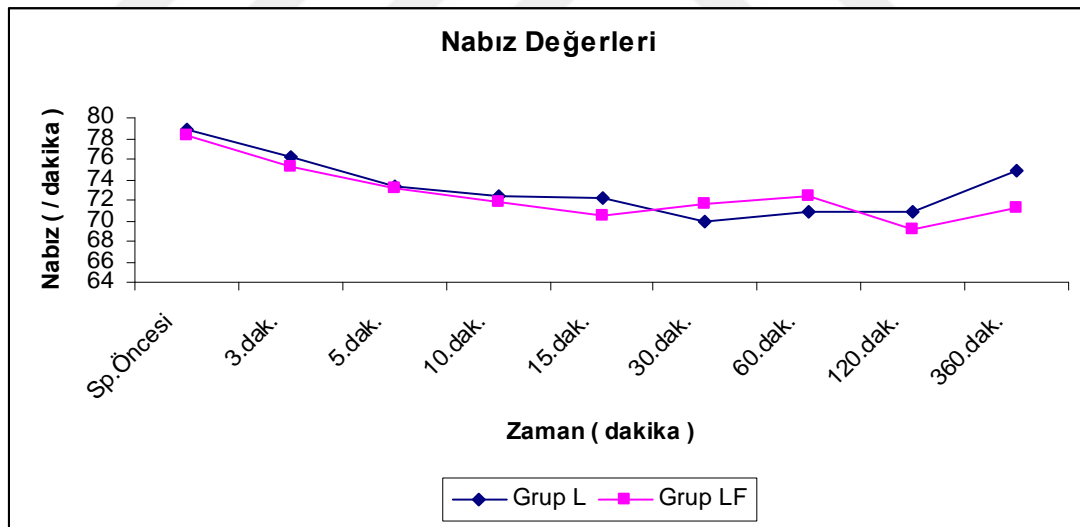


### d-Nabız değerleri:

Gruplar arası karşılaştırmalarda nabız değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi ( $p>0,05$ ), (Tablo13), (Grafik 4).

**Tablo 13. Gruplar Arası Nabız Değerlerinin Karşılaştırılması (Ortalama  $\pm$  Standart sapma)**

Nabız	<u>Grup L</u>	<u>Grup LF</u>	<u>p</u>
Spinal öncesi	78,80 $\pm$ 13,44	78,25 $\pm$ 20,91	0,922
3. dakika	76,10 $\pm$ 15,73	75,30 $\pm$ 18,93	0,878
5. dakika	73,40 $\pm$ 13,59	73,20 $\pm$ 19,16	0,970
10. dakika	72,40 $\pm$ 13,17	71,90 $\pm$ 18,82	0,923
15. dakika	72,20 $\pm$ 13,42	70,45 $\pm$ 16,11	0,711
30. dakika	69,95 $\pm$ 9,80	71,60 $\pm$ 23,22	0,771
60. dakika	70,8 $\pm$ 8,47	72,30 $\pm$ 13,53	0,687
120. dakida	70,85 $\pm$ 5,85	69,15 $\pm$ 8,15	0,228
360. dakida	74,90 $\pm$ 5,44	71,25 $\pm$ 7,26	0,126



**Grafik 4. Gruplar Arası Nabız Değerlerinin Karşılaştırılması**

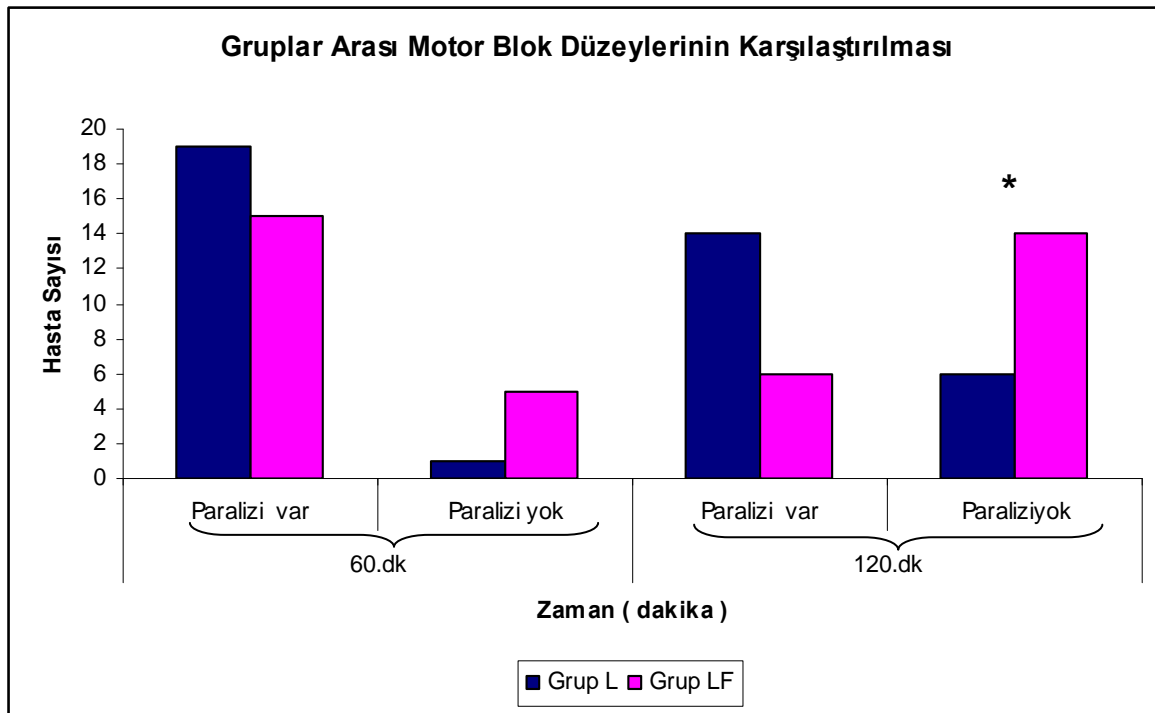
## Motor ve Duyusal Blok Düzeyleri:

### a. Motor Blok Düzeyleri

Gruplar arası motor blok düzeylerinin karşılaştırmalarda 60.ve 360. dakikalardaki motor blok düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. Buna karşın 120. dakikada grup LF de grup L ye göre daha fazla sayıda hastanın motor bloğunun kalktığı gözlemlendi ( $p<0,05$ ), (Tablo 14), (Grafik 5), (Bromage 0–1:paralizi yok Bromage 2–3: paralizi var olarak değerlendirilmiştir).

**Tablo 14. Gruplar Arası Motor Blok Düzeylerinin Karşılaştırılması**

	Grup L		Grup LF		P
	Paralizi var	Paralizi yok	Paralizi var	Paralizi yok	
<b>60. dakika</b>	19 %95	1 %5	15 %75	5 %25	0,182
<b>120. dakika</b>	14 % 70	6 % 30	6 % 30	14 % 70	0,026*
<b>360. dakika</b>	0	20 % 100	0	20 % 100	1



**Grafik 5. Gruplar Arası Motor Blok Düzeylerinin Karşılaştırılması**  
(\*p<0,05)

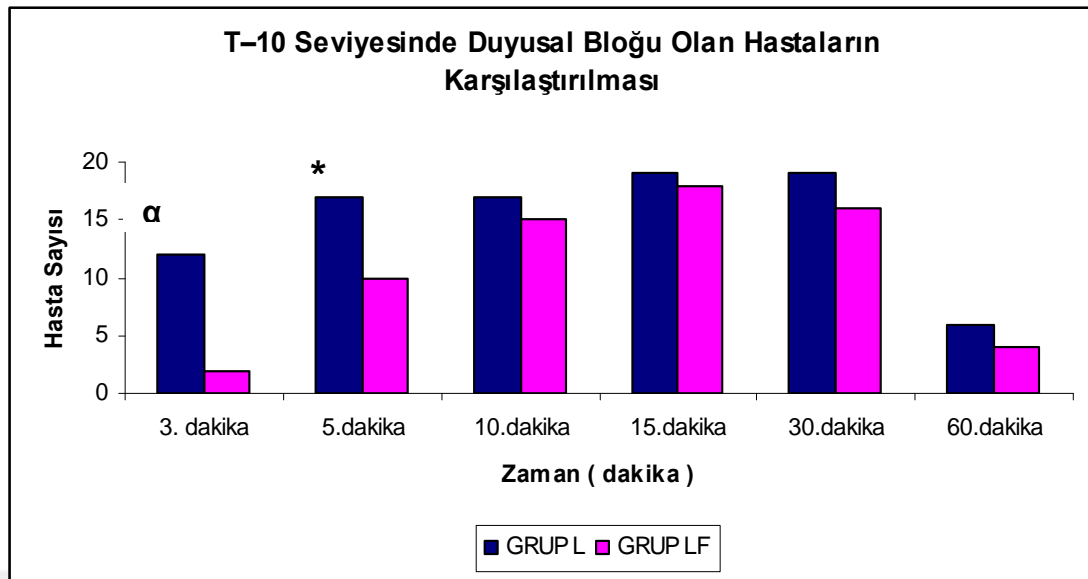
#### b-Duyusal Blok Düzeyi

Gruplar arası T- 10 dermatomuna ulaşan hastalar karşılaştırıldığında 3. ve 5. dakikalarda Grup L deki hasta sayısı Grup LF den anlamlı derecede fazla idi ( $p < 0,05$ ), (Tablo 15), (Grafik 6).

**Tablo 15. T-10 Seviyesinde Duyusal Bloğu Olan Hastaların Karşılaştırılması**

	Grup L	Grup LF	P
<b>3.dakika.</b>	12	2	0,003 ( $\alpha$ )
<b>5.dakika</b>	17	10	0,043 (*)
<b>10.dakika</b>	17	15	0,693
<b>15.dakika</b>	19	18	1.000
<b>30.dakika</b>	19	16	0,137
<b>60.dakika</b>	6	4	0,715

(p<0,05)



**Grafik 6. T-10 Seviyesinde Duyu Bloğu Olan Hastaların Karşılaştırılması**  
(\* $p < 0,05$ ,  $\alpha : p < 0,01$ )

### Analjezi Değerleri

Gruplar arası analjezi ihtiyacı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p > 0,05$ ). (NRS > 4 durumlarda analjezik yapıldı)

**Tablo 16. Gruplar Arası Analjezi İhtiyacının Karşılaştırılması**

	Analjezi İhtiyacı		p
	Var	Yok	
Grup L	5	15	0,320
Grup LF	9	11	

Grup L’de hastaların 2 tanesi takipler sırasında NRS >4 olması üzerine analjezi yapıldı geri kalan 3 hasta 120 ve 360. dakikalar arasında analjeziye ihtiyacı duydu.

Grup LF’de hastaların 4 tanesi takipler sırasında NRS >4 olması üzerine analjezi yapıldı geri kalan 5 hasta 120 ve 360. dakikalar arasında analjezi ihtiyacı duydu.

Gruplar arası analjezi süreleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $p > 0,05$ ). Bununla beraber Grup LF’ de analjezi süresi Grup L’ye göre daha uzun bulundu.

**Tablo 17. Gruplar Arası İlk Analjezi Gereksinimi Sürelerinin Karşılaştırılması (Ortalama  $\pm$  Standart sapma)**

	<b>Grup L</b>	<b>Grup LF</b>	<b>p</b>
<b>Analjezi Süreleri</b>	179,00 $\pm$ 107,84	211,11 $\pm$ 46,82	0,682

( $\pm$ : Standart Sapma,  $p > 0,05$ )

### Cerrah memnuniyeti

**Tablo 18. Cerrah Memnuniyeti Karşılaştırılması**

	<b>Cerrah Memnuniyeti</b>		<b>p</b>
	<b>İyi</b>	<b>Mükemmel</b>	
<b>Grup L</b>	7 %35	13 %65	0,205
<b>Grup LF</b>	12 %60	8 %40	

( $p > 0,05$ )

Gruplar arasında cerrahi memnuniyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p > 0,05$ ).

## 5. TARTIŞMA

Spinal anestezi transuretral prostat rezeksiyonu (TURP) başta olmak üzere birçok ürolojik ameliyatlarda için kullanılan en yaygın anestezi yöntemidir. TURP ameliyatının en önemli komplikasyonlarından birisi olan TUR sendromu cerrahi sırasında açılan büyük venlerden damar içine aşırı miktarda su geçişiyle meydana gelen ve dilüsyonel hiponatremiye neden olan bir su intoksikasyonudur. Şuur bulanıklığıyla erken bulgu olarak kendini gösteren TUR sendromunun tanınması için spinal anestezi hastanın uyanık olması oldukça önemli bir avantajdır. Bizim hastalarımızın büyük çoğunluğunu da TURP olan hastalar oluşturmaktaydı. Maliyetinin genel anestezi yöntemlerine göre oldukça düşük olması spinal anestezinin bu tür ameliyatlarda tercih edilmesinin diğer önemli nedenlerinden birisidir.

Günümüz uygulamalarında maliyeti azaltmak, işgücü kaybını en aza indirmek ve daha hızlı bir sirkülasyon sağlamak için hastaneler ve hastalar gününbirlik cerrahiye yönelmekte, gününbirlik olamayan prosedürlerde ise en azından bir iki gün içinde taburcu olacak şekildeki yöntemlere başvurulmaktadır. Santral bloklar bu amaçla oldukça yaygın olarak kullanılan anestezi yöntemleridir. Bizim çalışmamızda spinal anestezi için Grup LF'de kullandığımız düşük dozlarla elde ettiğimiz hızlı derlenme ve ambulasyon bu anlamda istenilen özelliklere uygun bir yöntem olarak öne çıkmaktadır.

Bizim hasta gruplarımızda olduğu gibi ürolojik cerrahi geçiren hastaların büyük çoğunluğu ileri yaş grubundadır ve sıklıkla beraberlerinde kardiyak, pulmoner ve diğer sistem hastalıkları da mevcuttur (56). Spinal bloğun yüksek seviyelere ulaşması hemodinamik bozukluklar başta olmak üzere ciddi yan etkilere neden olabilir. Spinal anestezi yüksek doz lokal anestetik kullanılan durumlarda yaşlı hastalarda gençlere göre daha yüksek duysal ve motor bloğa ve dolayısıyla daha sık bradikardi ve hipotansiyon gibi istenmeyen etkilere rastlandığı bildirilmiştir (57). Bunun sebepleri arasında santral ve periferik sinir sisteminde yaşlanmayla birlikte ortaya çıkan dejenerasyon, spinal kordun

lomber ve torasik bölgelerinde meydana gelen değişiklikler ve serebrospinal sıvı miktarındaki azalma sayılabilir (58). Bu yan etkilerden kaçınmak için lokal anestezi dozunu azaltmak en sık başvuru yöntemidir. Fakat bu sefer de yetersiz anestezi, analjezi ve de cerrahi konfor en büyük sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

Spinal anestezide, hemodinamik yan etkilere neden olmaksızın yeterli duysal ve motor blok elde etmek için düşük doz lokal anesteziye opioid eklenmesi en sık başvuru yöntemidir. Yeterli duysal bloğun yanında motor bloğun da istendiği major ortopedik cerrahilerde bile alışılmamış dozlardan daha düşük lokal anestezi dozlarına opioid eklenerek yeterli anestezi düzeyleri elde edilmiştir. Ertürk ve ark (57) kalça replasman ameliyatı geçirecek 69-70 yaş ortalamasına sahip iki hasta grubunda 8 mg bupivakain ve 12 mg ropivakain 20 µg fentanil ekleyerek spinal anestezi uygulamışlar, her iki grupta da yeterli anestezi düzeyi elde etmişlerdir. Lokal anestezi dozları azaltıldığı için de yaşlı hasta gruplarına rağmen ciddi bir yan etkiyle karşılaşmadıklarını bildirmişlerdir. Özellikle fazla motor blok istenmeyen bazı cerrahi prosedürlerde çok düşük doz lokal anestezi opioidlerle beraber başarıyla kullanılmıştır. Kim ve ark (56) TURP olacak yaşlı hastalarda 4 mg bupivakain 25 µg fentanil ve 5 µg sufentanil ekleyerek iki grup oluşturmuş ve her iki grupta da cerrahi için yeterli anestezi elde etmişlerdir. Düşük doz lokal anestezi kullandıkları için de yaşlı hasta grubunda çalışmalarına rağmen hemodinamik bir yan etkiyle karşılaşmadıklarını bildirmişlerdir. Benzer şekilde günöbirlik obstetrik cerrahide, motor bloğun çok önemli olmadığı laparoskopik tüp ligasyonu ameliyatlarında de Santiago ve ark (59) çok daha düşük doz (3 mg) levobupivakain 10 µg fentanil ekleyerek spinal anestezi uygulamışlar ve genel olarak yeterli anestezi düzeyi elde ettiklerini belirtmişlerdir. Kullanılan düşük doz lokal anesteziğin yan etki potansiyelinin az olduğunu, daha hızlı bir derlenme sağladığını, erken taburcu olmayla birlikte maliyette de önemli düşüşler elde ettiklerini ifade etmişlerdir. Biz de cerrahi açıdan motor bloğun şart olmadığı hastalarımızda düşük doz lokal anestezi + fentanil kombinasyonunu kullandık ve ciddi bir yan etkiyle karşılaşmanın yanı sıra daha hızlı bir derlenme sağlamış olduk.

Öte yandan kullanılan dozlar kadar lokal anesteziğin cinsi de blok özelliklerini etkilemektedir. Levobupivakain lokal anestezi içinde en yeni olan ilaçlardandır. Bupivakainin S (-) enantiomeri olan levobupivakainin klinik etkinliğinin bupivakainle eşdeğerde olduğunu bildiren çalışmaların yanı sıra (60, 61, 62) bupivakainden daha az

motor blok ve analjezi sağladığını gösteren çalışmalar da mevcuttur (63, 64, 65). Şimdilik kesin olarak netleştirilememiş bu durumundan daha önemli olan bir diğer konu lokal anesteziğin kardiyovasküler sistem üzerine olan etkileridir. Yapılan bazı çalışmalar levobupivakainin kardiyotoksik etkilerinin bupivakaine göre daha az olduğunu göstermiştir (66, 67). Levobupivakainin kardiyak sodyum kanallarına olan afinitesinin düşük olmasının bunu açıklayabileceği söylenmiştir (66, 67). Bununla birlikte lokal anesteziğin vazodilatör özellikleri de blok özelliklerini etkilemektedir. Levobupivakainin vazokonstriktör özelliklerinin bupivakainden daha fazla olduğu gösterilmiştir (68, 69). Erdil ve ark (63) prostat cerrahisi geçiren ileri yaştaki hastalarda spinal anestezi için bupivakain ve levobupivakain kullanarak iki grup oluşturmuşlar, daha iyi hemodinamik stabilite ve daha az yan etki görülmesi nedeniyle bu hasta gruplarında levobupivakainin daha iyi bir seçim olduğunu belirtmişlerdir. Literatürdeki bu bilgiler ışığında biz çalışmamızda lokal anestezi olarak levobupivakaini tercih ettik ve hemodinamik olarak ciddi bir yan etkiyle karşılaşmadık.

İntratekal bloklarda blok kalitesini ve beraberinde yan etki potansiyelini etkileyen çok çeşitli faktörler olduğu belirtilmiştir. Bunlar; kullanılan lokal anesteziğin barisitesi, hacmi, dozu, konsantrasyonu, ısısı ve viskozitesi olarak sıralanmıştır (70). Hiperbarik solusyonlarla ve özellikle yüksek hacimle yapılan spinal anestezielerde daha yoğun bir blok elde edilmekte ve dolayısıyla daha fazla yan etki görülebilmektedir. Biz çalışmamızda levobupivakainin izobarik formunu azaltılmış dozda ve düşük hacimde, opioidle birlikte kullanmayı tercih ettik ve amacımıza uygun bir blok sağlamış olduk.

İntratekal lokal anesteziğe opioid eklenmesiyle ilgili literatürde birçok çalışma vardır (57, 71, 72). Sinerjistik etki oluşturmak ve daha düşük dozlarla daha yüksek blok elde etmek için çok çeşitli doz aralıklarında fentanil eklenerek spinal blok oluşturulmuş ve bununla ilgili net bulgular ortaya konulmuştur. İntratekal opioid kullanılması bulantı, kusma, kaşıntı, sedasyon ve respiratuar depresyona neden olabilir. Özellikle 40 µg'dan daha fazla fentanil kullanıldığında sedasyon ve respiratuar depresyon oranında artış olduğu belirtilmiş (71), 25 µg'dan daha fazla fentanil eklenmesine gerek olmadığı bildirilmiştir (72). Bizim kullandığımız 25 µg lık fentanil ilavesi bu amaç için uygun görünmektedir.

İntratekal lokal anesteziğe opioid eklenmesi blok kalitesini artırmanın yanı sıra postoperatif dönemdeki analjezi süresinin de uzamasını ve ameliyat sonrasındaki kullanılan analjezik miktarının azalmasını sağlar. Nitekim bizim çalışmamızda fentanil



eklenen Grup LF'de postoperatif ilk analjezik gereksinimi için geçen süre Grup L'ye göre daha uzun bulundu. Fakat bu uzun süre istatistiksel olarak anlamlı çıkmadı. Bunun nedeni standart sapmaların (özellikle Grup L'de) çok büyük olmasıydı. Ameliyat süreleri benzer olsa da türlerinin farklı olması buna neden olmuş olabilir. Opioid ilavesinin postoperatif analjezi süresi üzerine olan pozitif etkisinin daha net ortaya konulabilmesi için aynı tür ameliyat geçirecek hastaların seçilmesinin bu sorunu ortadan kaldırdılabileceğini düşünmekteyiz.

Sonuç olarak biz bu çalışmamızda intratekal uygulamada düşük doz levobupivakain kullanılan her iki çalışma grubunda da ürolojik ameliyat geçiren, ileri yaş ortalamasına sahip hasta grubunda ciddi komplikasyonlara yol açmaksızın ameliyat için yeterli bir spinal anestezi düzeyi elde edilebildiğini gördük. Bununla beraber sadece intratekal 7.5 mg levobupivakain kullanılan Grup L'de, 6 mg levobupivakain + 25 µg fentanil kullanılan Grup LF'ye göre daha yüksek duysal blok seviyelerine ulaşılmış, özellikle postoperatif geç dönemde daha fazla motor blok görülmüştür. Bu durum Grup L'deki hastalarda daha geç mobilizasyona neden olmuş, Grup LF'deki hastalarda daha hızlı bir derlenme sağlamıştır.

## 6. SONUÇLAR

Bu çalışmadan çıkarılacak sonuçlar şöyle sıralanabilir.

1. Her iki grupta da kullanılan dozlar ( Grup-L % 0,5 konsantrasyonda 1,5 ml. levobupivakain (7,5 mg) ve 0,5 ml serum fizyolojik , Grup-LF % 0,5 konsantrasyonda 1,2 ml. levobupivakain (6 mg ) + fentanil 25 mcg(0,5 ml) + 0,3 ml serum fizyolojik uygulandı. ) ameliyat için yeterli anestezi düzeyi sağlamıştır.
2. Kullanılan dozların hemodinami üzerine olan etkileri benzer bulunmuştur. İleri sayılabilecek yaş ortalamasına rağmen ciddi bir yan etki gözlenmemiştir.
3. Grup L' de Grup LF' ye göre daha kısa zamanda daha yüksek duyusal blok seviyelerine ulaşılmış ve daha fazla motor blok meydana gelmiştir.
4. Bunun sonucu olarak Grup LF'de daha hızlı bir derlenme meydana gelmiştir.
5. İstatiksel olarak anlamlı olmasa bile Gru LF' de post operatif ilk analjezik gereksinimi için geçen süre (analjezi süresi) Grup LF ' de daha uzun bulunmuştur.
6. Oluşan spinal bloğun altında rahat çalışabilme açısından “ cerrah memnuniyeti “her iki grupta da benzer şekilde iyi ve üzeri bulundu.

## 7. ÖZET

### **KISA ÜROLOJİK CERRAHİ PLANLANAN HASTALARDA SPİNAL ANESTEZİDE 7,5 MG LEVOBUPİVAKAİN İLE 6 MG LEVOBUPİVAKAİN +25 µg FENTANİLİN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Çalışmamızın amacı spinal anestezi uygulanan kısa ürolojik cerrahi yapılan hastalarda düşük doz levobupivakainin hemodinamik ve cerrahi konfor üzerine olan etkilerini araştırmaktır.

Çalışmamız prospektif, çift kör olarak planlandı. Lokal etik kurul onayı ve hasta bilgilendirilmiş onamı alındıktan sonra elektif kısa ürolojik cerrahi geçirecek, 18-65 yaş arası, ASA I-III risk grubundaki 40 hasta iki gruba ayrıldı. Lateral dekübitus pozisyonunda 22 G iğne ile median yaklaşımla spinal anestezi yapıldı. Grup L'ye % 0,5 konsantrasyonda 1,5 ml levobupivakain (7,5 mg) ve 0,5 ml serum fizyolojik, Grup LF'ye % 0,5 konsantrasyonda 1,2 ml. levobupivakain (6 mg) + 25 µg fentanil (0,5 ml) + 0,3 ml serum fizyolojik verildi.

Spinal anestezi sonrası 3., 5., 10., 15., 30., 60., 120. ve 360., dakikalarda hastaların sistolik, diastolik, ortalama arteriyel kan basınçları, nabız sayıları, periferik oksijen saturasyonları, postoperatif ilk analjezik ihtiyacı için geçen süre ve spinal bloğun özellikleri kaydedildi.

Operasyon sırasında hipotansiyon gelişen hastalara (sistolik arteriyel basıncın bazal değerinden %30'dan daha fazla düşmesi) 10 dakikada gidecek şekilde 200 ml izotonik NaCl solüsyonu verildi. Düzelleme olmadığında 5 mg efedrin i.v. uygulandı. Bradikardi (45/dk altındaki nabız sayısı) geliştiğinde 0,5 mg atropin i.v. yolla yapıldı.

Spinal bloğun özellikleri duyuşal blok düzeyi için Pin Prick testi ile, motor blok için ise "Bromage Skalası" ile değerlendirildi.

Bromage 0-1:paralizi yok . Bromage 2-3: paralizi var olarak değerlendirildi.

Hastalar operasyon sonrası derlenme odasına alındı. Postoperatif ağrı skalası, NRS> 4 durumlarda analjezik yapıldı (1-4, 1: kötü, 4: mükemmel).

Operasyon sonrası cerrah memnuniyeti değerlendirildi.

Gruplar arası karşılaştırmalarda demografik veriler ve hemodinami açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi. 120. dakikada Grup LF' de grup L ye göre daha fazla sayıda hastada motor bloğunun kalktığı gözlemlendi. Grup LF'de postoperatif ilk analjezik gereksinimi için geçen süre Grup L'ye göre daha uzun bulundu. Fakat bu süre istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Sonuç olarak kısa ürolojik cerrahilerde hem intratekal 7.5 mg levobupivakain hemde 6 mg levobupivakain +25 µg fentanil yeterli anestezi sağlandı. Opioid eklenerek daha düşük doz kullanılan gruptaki derlenme diğer gruptan daha hızlı bir idi.

## 8. SUMMARY

### **COMPARISON OF THE EFFECT OF 7,5 MG LEVOBUPIVACAINE AND 6 MG LEVOBUPIVACAINE + 25 $\mu$ G FENTANYL IN SPINAL ANESTHESIA IN PATIENT THAT PLANNED SHORT PROCEDURE UROLOGIC SURGERY**

The aim of this study is the comparison of the effect of low dose levobupivacaine on hemodynamics on surgical comfort in spinal anesthesia in patient that planned short procedure urologic surgery.

This study was planned as prospective, double-blinded. After the Local ethics committee approval and informed consent from patients, 40 patients, 18-65 years old, ASA I-III, that planned short procedure urologic surgery, were divided in to two groups. Spinal anesthesia was performed in lateral decubitus position with 22 G spinal needle with median procedure .1,5 ml 0,5% levobupivacaine (7,5mg) + 0,5 ml saline were given Group L, and 1,2 ml 0,5% levobupivacaine (6mg) +25 $\mu$ g fentanyl+ 0,3 ml saline were given Group LF

After spinal anesthesia, systolic, diastolic, mean arterial blood pressures, pulse rate, peripheral oxygen saturation recorded at 3., 5., 10., 15., 30., 60., 120., and 360 minutes. Time to first postoperative analgesic requirement and spinal blocks failure were also recorded.

Patients who were developing hypotension during the operation (systolic arterial pressure decreased from basal measurement more than 30%) were given 200 ml saline over 10 minutes .In the absence of improvement 5 mg ephedrine was administered intravenously. When developed bradycardia (heart rate<45 beat/ min) 0,5 mg atropine was administered.

Spinal block characteristics were evaluated Pin prick test for sensory block and Bromage scale for motor block.

Bromage 0-1: No paralysis, Bromage 2-3: Paralysis

Patients went in post operative recovery room. Postoperative pain scale NRS>4 were analgesics.

Postoperative surgical satisfaction was assessed (1-4 1: bad 4: excellent).

There were no significantly different in terms of demographic data and hemodynamics in comparison of between the groups. At 120. minute in Group LF motor block releases were more than those in Group L. Time to first postoperative analgesia requirement was longer in the Group LF than Group L . But this time was not statistically significant.

As a result, both intrathecal 7,5 mg levobupivacaine and 6 mg levobupivacaine +25 $\mu$ g fentanyl provided sufficient anesthesia for short urologic surgery. In opioid added group, recovery was faster than the other group.

## 9. KAYNAKLAR

1. Dobson PM, Caldicott LD, Gerrish SP, et al: Changes in hemodynamic variables during transurethral resection of the prostate: Comparison of general and spinal anesthesia. *Br Anesth* 1994;72:267
2. Malhotra V: Anesthesia for Renal and Genito-Urologic Surgery. Mc-Graw – Hill,1996.
3. Yavuz L, Erođlu F, Uçar A, et al: Günübirlik Cerrahi ve Spinal Anestezi S. D. Ü. Tıp Fak. Dergisi 2001: 8(4)/ 6–9
4. Luck JF, Fettes PD, Wildsmith JA. Spinal Anesthesia for Elective Surgery : A Comparison of Hyperbaric solutions of Br J Anaesth. 2008 Nov;101(5):705–10. Epub 2008 Sep 2.
5. Alev Üstüner, Nevin Eren, Galip Karabağ, et al:Ortopedik Cerrahi Anestezisinde İntratekal levobupivakain ile İzobarik Bupivakain Etkilerinin Karşılaştırılması. *Türk Anest.Rean. Dergisi* 2008;36(6)346–350
6. *Acta Anesthesiol Scand* 2006;50:222–227
7. Kocamanođlu S, Sarihasan B: Lokal Anestezikler: Yeni Bir Lokal Anestezik; Levobupivakain O.M.Ü. Tıp Dergisi 2007,24(1)27–36
8. Erdine S., Rejyonel Anestezi, Nobel Matbaacılık, İstanbul, 2005, sf 159-179.
9. Zeynep Kayhan, Klinik Anestezi, Bölüm 20 Lokal Anestezikler,2004 Sayfa 517.
10. Brown DL: Spinal, epidural and caudal anesthesia: In anesthesia. 5th edition. Miller
11. Kayhan Z. Klinik Anestezi, 3. Baskı, Logos Yayıncılık, İstanbul, 2004; 552–589.
12. Morgan GE, Maged SM, Klinik Anesteziyoloji, 3. Baskı, Günes Kitabevi, Ankara, 2004; 255–261
13. Özyurt G.Yoğun Bakım, kristaloid ve kolloidler, Uludağ Üniversitesi basımevi sf 133–137
14. Kuran O: Sistemik Anatomi, Filiz Kitabevi, İstanbul 1983, 47–94.

15. Esener Z: Klinik Anestezi, Logos Yayıncılık, İstanbul, 1995, sf 363–374, 403–414
16. Erdine S: Sinir Blokları 1. Baskı. Emre Matbaacılık, İstanbul 1993, 49-80, 154-210, 221-230.
17. Kayhan Z: Klinik Anestezi 2. Baskı. Logos Yayıncılık, İstanbul 1997, 435-453, 477-503.
18. Davies NJH, Cashman JN. Lee's Synopsis of Anaesthesia, 13 th ed. Oxford: Butterworth Heinemann; 2006; 471–489
19. Morgan E, Maged M. Spinal Epidural and Caudal Blocks. In: Clinical Anesthesiology. 1st ed. Prentice- Hall International Inc, Los Angeles, 1991; 16: 189–211
20. World Federation of Societies of Anaesthesiologist WWW implementation by the NDA Web Team, Oxford. <http://www.nda.ox.ac.uk/wfsa/html/u03/u03.htm#anat>, 2006
21. Morgan G. E., Mikhail Jr. M. S. Physiology of spinal, epidural and caudal blocks. Clinical anesthesiology. 2<sup>nd</sup> edition, Appleton and Lange 1996, 214–219.
22. Atulkumar M. K, Foster P. A. Adrenocorticotrophic hormone infusion as a novel treatment for postural puncture headache. Reg. Anest. 1993, 22:432–434.
23. Buttenvorth J. Physiology of spinal Anaesthesia: What are the implications for management? Reg. Anesth and Pain Med. 1998, 23(4):370–73.
24. Freund F. G. et al. Ventilatory reserve and level of motor block during high spinal and epidural anesthesia. Anesthesiology 1967, 28:834-37.
25. Colins V: Principles of Anesthesiology, Cilt 2, Lea & Ferbiger, Philadelphia, 1993, p 1445–1497, 1498–1512
26. Barash Paul G. MD: Management of Anaesthesia. Third Edition JB Lippincott Company, Philadelphia, 1995, p 509-544.
27. Wikipedia the free encyclopedia. <http://en.wikipedia.org/wiki/vert>. 2006
28. Morgan GA, Maged SM, Clinical Anesthesiology, Appleton Lange, Los Angeles, 2002; 222 – 223–232
29. Miller Roland D. MD: Anesthesia. Cilt 1–2, Churchill Livingstone, New York, 1994, p1377–1395, 2139–2141.
30. Kayhan Z: Lokal/Bölgesel anestezi yöntemleri: Klinik Anestezi. İkinci baskı. Logos Yayıncılık, İstanbul 1997, sf 270-273

31. Laurent SC, Nolan JP, Pozo JL. Addition of morphine to intra-articular bupivacaine...British Journal of Anaesthesia 1994;72: 170-173
32. Yarmus J, D'Angelo R, Kirkhart B, et al... A Comparison of remifentanil and morphine sulfate for acute postoperative analgesia after total... Anesthesiology 1997;87: 235-243
33. Kayaalp O.S., Tıbbi Farmakoloji, 5. Baskı, Feryal Matbaacılık, Ankara, 1990, sf 1691.
34. Mather LE, Huang YF, Veering B, et al. Systemic and Regional Pharmacokinetics of Levobupivacaine and Bupivacaine Enantiomers in Sheep Anesth and Analy 1998, 86: 805-11
35. Erengül A: Lokal Anestezi. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 1992, sf 62-87
36. Kayaalp SO: Tıbbi Farmakoloji 1.cilt Hacettepe -Taş Yayıncılık, Ankara, 2000,s:789-803
37. Ezzekial Mark R. Anesteziyoloji el kitabı, Nobel matbaacılık, İstanbul, 2006,sf 179
38. McCellan KJ, Spencer CM. Levobupivacaine. Drugs 1998, 56: 355-62.
39. Thomas JM, Chung SA. Recent advances in the pharmacokinetics of local anaesthetics: long-acting amide enantiomers and continuous infusions. Clin Pharmacokinet 1999, 36: 67-83.
40. Foster RH, Markham A. Levobupivacaine: A review of its pharmacology and use as a local anaesthetic. Drugs 2000, 59: 531-579.
41. Tucker GT, Mather LE: Properties, absorption and disposition of local anesthetic agents: Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Management of Pain. 3 th edition. Cousins MJ. Bridenbaugh PO (eds) Lippincott-Raven, Philadelphia 1998. p: 55-95
42. Collins VJ: Lokal anesthetics: Principles of Anesthesiology. 3th. Edition. Collins VJ (ed) Lea &Febiger, Philadelphia 1993, p:1232-1281
43. [www.drugs.com/pdr/images/16/57001001.jpg](http://www.drugs.com/pdr/images/16/57001001.jpg), 2006
44. Howe JB: Local anesthetics: in Anesthetic Physiology and Pharmacology. McCaughey W,Clarke RJS, Fee JPH, Wallace WFM (eds) Churchill Livingstone. New York. 1997, p: 83-100.
45. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Ders Notları(<http://med.cu.edu.tr>)
46. Morrison SG, Dominguez JJ, Frascarola P, et al. Cardiotoxic effects of levobupivacaine, bupivacaine, and ropivacaine an experimental study in pentobarbital anesthetized swine (abstract). Region Anesth Pain Med Suppl 1998, 23: 50.

47. Morrison SG, Dominguez JJ, Frascarola P, et al. A comparison of the electrocardiographic cardiotoxic effects of racemic bupivacaine, levobupivacaine, and ropivacaine in anesthetized swine. *Anesth and Analg* 2000, 90: 1308–14.
48. Huang YF, Pryor ME, Mather LE, et al. Cardiovascular and central nervous system effects of intravenous levobupivacaine and bupivacaine in sheep. *Anesth Analg* 1998, 86: 797-804.
49. Van F, Roln PE, Brennan N, et al. Differential effects of levo and racemic bupivacaine on the EEG in volunteers (abstract). *Region Anesth Pain Med Suppl.* 1998, 23: 48.
50. Collins V.J.: *İntravenöz Anesthesia; Narcotic and Neuroleptic Agents. Principles of Anesthesia*; 3 th edition, Lea Febirger , Philedelphia, 1993 Vol.1,Second 26:701-734.
51. Şahinoğlu H.:*Yoğun Bakım Ünitelerinde Kullanılan SSS İlaçları Türkiye Klinikleri 2. Baskı* 2003 syf:1161
52. Kayhan Z.: *Narkotik Analjezikler. Klinik Anestezi 3. Baskı.* İstanbul, Logos Yayıncılık, 2004,104–108.
53. Morgan G.E., Mikhail M.S., Murray M.J.: *Nonvolatile anesthetic agents In: Clinical Anesthesiology.* 3rd Ed, New York, Lange Medical Books 7 MC Graw- Hill Medical Publishing Division. 2002, 151–177.
54. Kayaalp O.*rasyonel tedavi yönünden tıbbi Farmakoloji. 2.Cilt. 4.Baskı,* Ankara: Feryal Matbaacılık San. ve Tic.Ltd. Şti . ,1988.
55. Foster RH, Markham A. Levobupivacaine: A review of its pharmacology and use as a local anaesthetic. *Drugs* 59: 531-579, 2000
56. Kim SY, Cho JE, Hong JY, et al. Comparison of intrathecal fentanyl and sufentanil in low-dose dilute bupivacaine spinal anaesthesia for transurethral prostatectomy. *Br J Anaesth.* 2009 Nov;103(5):750-4
57. Erturk E, Tutuncu C, Eroglu A, et al. Clinical comparison of 12 mg ropivacaine and 8 mg bupivacaine, both with 20 microg fentanyl, in spinal anaesthesia for major orthopaedic surgery in geriatric patients. *Med Princ Pract.* 2010;19(2):142-7
58. Veering BT, Ter Riet PM, Burm AG, et al. Spinal anaesthesia with 0.5% hyperbaric bupivacaine in elderly patients: effect of site of injection on spread of analgesia. *Br J Anaesth.* 1996 Sep;77(3):343-6.
59. De Santiago J, Santos-Yglesias J, Giron J, et al. Low-dose 3 mg levobupivacaine plus 10 microg fentanyl selective spinal anesthesia for gynecological outpatient laparoscopy. *Anesth Analg.* 2009 Nov;109(5):1456-61.
60. Glaser C, Marhofer P, Zimpfer G, et al. Levobupivacaine versus racemic bupivacaine for spinal anesthesia. *Anesth Analg.* 2002 Jan;94(1):194-8



61. Lee YY, Muchhal K, Chan CK. Levobupivacaine versus racemic bupivacaine in spinal anaesthesia for urological surgery. *Anaesth Intensive Care*. 2003 Dec;31(6):637-41.
62. Cox CR, Faccenda KA, Gilhooly C, et al. Extradural S(-)-bupivacaine: comparison with racemic RS-bupivacaine. *Br J Anaesth*. 1998 Mar;80(3):289-93.
63. Erdil F, Bulut S, Demirbilek S, et al. The effects of intrathecal levobupivacaine and bupivacaine in the elderly. *Anaesthesia*. 2009 Sep;64(9):942-6.
64. Gautier P, De Kock M, Huberty L, et al. Comparison of the effects of intrathecal ropivacaine, levobupivacaine, and bupivacaine for Caesarean section. *Br J Anaesth*. 2003 Nov;91(5):684-9.
65. Van de Velde M, Dreelinck R, Dubois J, et al. Determination of the full dose-response relation of intrathecal bupivacaine, levobupivacaine, and ropivacaine, combined with sufentanil, for labor analgesia. *Anesthesiology*. 2007 Jan;106(1):149-56.
66. Bardsley H, Gristwood R, Baker H, et al. Comparison of the cardiovascular effects of levobupivacaine and rac-bupivacaine following intravenous administration to healthy volunteers. *Br J Clin Pharmacol*. 1998 Sep;46(3):245-9.
67. Morrison SG, Dominguez JJ, Frascarolo P, et al. A comparison of the electrocardiographic cardiotoxic effects of racemic bupivacaine, levobupivacaine, and ropivacaine in anesthetized swine. *Anesth Analg*. 2000 Jun;90(6):1308-14.
68. Burke D, Mackenzie M, Newton D, et al. A comparison of vasoactivity between levobupivacaine and bupivacaine. *British Journal of Anaesthesia* 1998; 81:631-2
69. Newton DJ, McLeod GA, Khan F, et al. Vasoactive characteristics of bupivacaine and levobupivacaine with and without adjuvant epinephrine in peripheral human skin. *Br J Anaesth*. 2005 May;94(5):662-7.
70. Hocking G, Wildsmith JA. Intrathecal drug spread. *Br J Anaesth*. 2004 Oct;93(4):568-78.
71. Belzarena SD. Clinical effects of intrathecally administered fentanyl in patients undergoing cesarean section. *Anesth Analg*. 1992 May;74(5):653-7.
72. Gaiser RR, Cheek TG, Gutsche BB. Comparison of three different doses of intrathecal fentanyl and sufentanil for labor analgesia. *J Clin Anesth*. 1998 Sep;10(6):488-93.