

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

**SEZARYEN OPERASYONLARINDA
LEVOBUPİVAKAİN-FENTANİL VE BUPİVAKAİN-
FENTANİL İLE UYGULANAN SPİNAL ANESTEZİ
YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**UZMANLIK TEZİ
DR. CİHAN KARAKAŞ**

**TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. HABİP ATALAY**

DENİZLİ - 2009

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
TABLolar DİZİNİ	II
ŞEKİLLER DİZİNİ	III
KISALTMALAR DİZİNİ	IV
GİRİŞ	1
GENEL BİLGİLER	2
SPİNAL ANESTEZİ	2
Anatomi	3
Fizyoloji	4
Endikasyonları	5
Kontrendikasyonları	5
Komplikasyonları	6
Gebelerde Spinal Anestezi	6
Yenidoğan Üzerine Etkileri	8
LOKAL ANESTEZİKLER	10
Bupivakain	11
Levobupivakain	11
OPİOİDLER	12
Fentanil	12
GEREÇ VE YÖNTEM	14
BULGULAR	17
TARTIŞMA	26
SONUÇLAR	34
ÖZET	36
SUMMARY	37
KAYNAKLAR	38

TABLolar ÇİZELGESİ

	Sayfa No
Tablo-1 Dermatomlar	4
Tablo-2 Apgar Skorlama Sistemi	9
Tablo-3 Modifiye Bromage Skalası	15
Tablo-4 Demografik verilerin gruplara göre dağılımı	17
Tablo-5 Gruplarda operasyon süresi ve anestezi özelliklerinin karşılaştırılması	18
Tablo-6 10. dk. motor blok görülme yüzdeleri	19
Tablo 7 Gruplara göre ilk analjezik ihtiyacı	19
Tablo-8 Grupların belirlenen zamanlarda ölçülen ortalama sistolik kan basıncı	20
Tablo-9 Gruplardaki olguların diastolik kan basıncı değişiklikleri	21
Tablo-10 Gruplardaki olguların ortalama kan basıncı değişiklikleri	22
Tablo-11 Gruplara göre kalp atım hızı değerleri	23
Tablo-12 Gruplarda gözlenen ortalama efedrin ihtiyacı	24
Tablo-13 Grupların bulantı-kusma sayıları	24
Tablo-14 Gruplara göre cerrahi memnuniyet	24
Tablo-15 Gruplara göre hasta konforu	25
Tablo-16 Gruplardaki yenidoğanın Apgar değerleri	25

ŞEKİLLER ÇİZELGESİ

	Sayfa No
Şekil-1 Gruplara göre sistolik kan basıncı değerlerinin dağılımı	20
Şekil-2 Gruplara göre diastolik kan basıncı değerlerinin dağılımı	21
Şekil-3 Gruplara göre ortalama kan basıncı değerlerinin dağılımı	22
Şekil-4 Gruplara göre ortalama kalp atım hızı değerlerinin dağılımı	23

KISALTMALAR ÇİZELGESİ

ASA: The American Society of Anesthesiologists (Amerikan Anestezistler Birliği)

BOS: Beyin Omurilik Sıvısı (Serebrospinal Sıvı)

BS: Modifiye Bromage Skoru

DKB: Diastolik Kan Basıncı

EKG: Elektrokardiogram

İV: İntravenöz

KVS: Kardiovasküler sistem

KAH: Kalp Atım Hızı

OKB: Ortalama Kan Basıncı

KB : Kan Basıncı

SKB: Sistolik Kan Basıncı

SpO₂: Periferik Oksijen Satürasyonu

SS : Solunum Sayısı

SSS: Santral Sinir Sistemi

DPSB: Dura Ponksiyonu Sonrası Baş Ağrısı

GİRİŞ

Sezaryen operasyonları yaygın olarak rejjyonel anaestezi altında yapılır. Bebeğin doğar doğmaz, bilinci açık ve ağrısız bir annenin kollarına verilmesi tıptaki en heyecan verici deneyimlerden birisidir (1). Sezaryen operasyonlarında yeterli anestezi ve analjezi sağlayarak, mümkün olan en az maternal ve fetal komplikasyonla işlemin tamamlanması anestezi için önemlidir. Sezaryen operasyonlarında uygulanan rejjyonel anesteziye göre genel anestezide, maternal ve fetal mortalite ve morbiditenin yüksek olması nedeni ile rejjyonel anestezi tercih edilen bir yöntemdir. Sezaryenlerin yaklaşık %80'i rejjyonel anestezi altında yapılmaktadır. Gebelerde genel anesteziye bağlı hava yolu problemleri, entübe edilememe, ventile edilememe, aspirasyon pnömonisine bağlı ciddi komplikasyonlar ortaya çıkabilir. Rejjyonel anestezide bu komplikasyonlardan uzaklaşılması yanı sıra, bebeğin potansiyel deprese edici anestetik ilaca daha az maruz kalması, maternal aspirasyon riskinin daha az olması, bebeğin doğumunda annenin uyanık olması gibi avantajlar sağlar (2,3).

Rejjyonel anesteziye bağlı komplikasyonlar nadir olarak aşırı yüksek nöronal blokaj veya lokal anestetik toksisitesi ile olur (4). Rejjyonel anestezide bupivakain uzun etki süresi ve motor blok kalitesiyle, sezaryen için uygun bir ajandır, ancak kardiyotoksikite istenmeyen yan etki oluşturur (4). Gebelik sırasında hızlı hipoksi gelişimi ve kardiyak resusitasyon uygulamasındaki zorluklar nedeniyle kardiyotoksikitenin önemi büyüktür (5). Bupivakainin enantiomeri olan levobupivakainle sezaryen olgularında deneyim azdır ve yeni klinik çalışmalarla değerlendirilmeye alınmaktadır (6,7). Sezaryen operasyonlarında en güvenli anestetik yaklaşım arayışları sürmektedir (8,9).

Biz bu çalışmamızda spinal anestezi uygulanan elektif sezaryen olgularında en az maternal ve fetal komplikasyon ile en iyi anestezi kalitesini sağlama açısından kullanılacak levobupivakain ve bupivakainin maternal ve fetal klinik etkilerini araştırmayı amaçladık.

GENEL BİLGİLER

SPİNAL ANESTEZİ

Sezaryen uygulaması tüm doğumların %25'inden fazlasını oluşturmaktadır (10). Türkiye'de sezaryen ile doğum oldukça yaygındır. Son 5 yılda meydana gelen tüm doğumların %37'si sezaryen ile yapılmıştır (11). Sezaryende anestezi seçeneğine, operasyon endikasyonu ve aciliyeti, annenin durumu ve tercihi gibi faktörler göz önüne alınarak karar verilir (12, 13). Sezaryen operasyonlarında genel anestezi kullanımı son yıllarda azalmış olmasına rağmen, belli durumlarda kullanılması kaçınılmazdır (13). Genel anestezinin sıklıkla kullanım alanı acil sezaryen ameliyatları olmasına rağmen, acil sezaryenlerdeki kullanımı %10'un altına inmiştir. Bunun sebepleri arasında, rejyonel analjezinin doğumda sıklıkla kullanılması, erken maternal anestezik değerlendirme ve kolay uygulanabilirliği nedeniyle spinal anestezinin kullanımı gelmektedir. Rejyonel anestezi tekniklerinden ise, en sık spinal anestezi kullanılmaktadır (10, 13).

Genel anestezi sırasındaki ölüm oranı, rejyonel anestezi ile karşılaştırıldığında görece olarak daha fazladır (12, 14). Bu ölümler sıklıkla, gebelerdeki hava yolu ödemi nedeniyle başarısız entübasyon insidansının yüksek olması, ventilasyonun sağlanamaması ve aspirasyon pnömonisine bağlıdır (12,13,15). Rejyonel anesteziye bağlı ölümler ise, yüksek spinal/epidural blok veya lokal anestezik toksisitesi nedeniyle (3,16).

Sezaryen operasyonlarında rejyonel anestezi kullanımı hızlı bir şekilde artmıştır. Veriler genel anestezi kullanımının azalmakta olduğunu göstermektedir (12, 13,17). Sezaryenlerde rejyonel anestezi yöntemlerinden epidural, spinal, devamlı spinal veya kombine spinal epidural teknikleri kullanılabilir. 1982 yılında İngiltere'de, sezaryenlerin %78'i epidural anestezi ile gerçekleştirilirken, 1997 yılında %68'inin spinal anestezi altında gerçekleştirilmekte olduğu saptanmıştır (17). Kombine spinal epidural teknik ise, %10'dan daha az oranda kullanılmaktadır (14). Epidural analjezi ile ağrısız doğum uygulananlarda ilk seçenek epiduralden ek doz uygulaması iken, ağrısız doğum uygulanmayan sezaryenlerin çoğunda tek doz spinal

anestezi uygulanmaktadır (9). Sezaryen operasyonları için yeterli anestezi düzeyi, T₄ duysal seviyeyi içeren bir blokla sağlanır.

Spinal anestezi, beyin omurilik sıvısı (BOS) içine enjekte edilen lokal anestezik solüsyonu ile sinir iletiminin geçici olarak durdurulmasıdır. Quincke, 1891 yılında ilk lomber ponksiyonu yapmıştır. İlk spinal anestezi uygulaması ise, 1898 yılında August Bier tarafından kokain kullanılarak yapılmıştır (18, 19).

Anatomi

Vertebral kolon 7'si servikal, 12'si torasik, 5'i lumbal, 5'i sakral ve 4'ü koksigeal olmak üzere 33 vertebradan oluşur (3). Erişkinde vertebral kolonun servikal ve lumbalde eğimi öne doğru konveks, torakal ve sakralde ise eğimi arkaya doğru konveksite gösteren dört açısı vardır. Bu eğimlerin lokal anesteziklerin subaraknoid aralıkta yayılması üzerine önemli etkisi vardır (20). Vertebraların arka yüzleri, intervertebral diskler, vertebra arkusları ve bunları birleştiren ligamanlar spinal kanalı oluşturur (2).

Vertebral kolonun bütünlüğünü sağlayan ve spinal kordun korunmasına yardımcı olan ligamentler aynı zamanda işlem sırasında iğnenin geçtiği katların bir kısmını oluşturur. Bu ligamentler önden arkaya doğru anterior longitudinal ligament, posterior longitudinal ligament, ligamentum flavum, interspinoz ligament ve supraspinoz ligament şeklinde sıralanır (3).

Omurilik, beyin saran katların devamı olan üç zarla çevrilidir. Bu zarlara meninks adı verilir. En dıştaki zar olan dura mater longitudinal olarak seyreden fibroelastik liflerden oluşur. İkinci zar olan araknoid mater, duraya sıkıca yapışık olup oldukça ince non vasküler bir membrandır. Üçüncü zar olan pia mater, en içteki tabaka olup, beyin ve spinal kordu saran çok ince vasküler bir membrandır. Araknoid ve pia arasındaki boşluğa subaraknoid boşluk adı verilir. Burada, spinal sinirler, serebrospinal sıvı ve spinal kordu besleyen damarlar bulunur (21).

Spinal anestezinin düzeyinin belirlenmesi ve komplikasyonların değerlendirilmesi için dermatomların bilinmesi önemlidir. Periferik olarak her spinal

sinirin arka kökünün bazı lifleri dermatom olarak bilinen bir deri segmentini sensoriyal olarak inerve eder. Bir dorsal kök blokajı, ilgili dermatomda duyu azalmasına neden olur. Bir dermatomdaki anestezi veya parestezi medulla spinalis veya kök zedelenmesini işaret eder. Genellikle C1 ve koksigeal dermatomlar yoktur.

Tablo 1: Dermatomlar

C 8 dermatomu: Küçük parmak

T 1–2 dermatomu: Kol ve ön kol iç yüzü

T 3 dermatomu: Aksilla apeksi

T 4 dermatomu: Meme başları hizası

T 6–7 dermatomu: Ksifoid hizası

T 10 dermatomu: Göbek hizası

L 1 dermatomu: İnguinal bölge

S 1–4 dermatomu: Perine

Fizyoloji

Spinal anestezi sonucu ortaya çıkan değişiklikler somatik ve viseral yapılardan kaynaklanan afferent ve efferent sinirlerin bloğu ile ilişkilidir. Posterior sinir köklerinin blokajı, somatik ve viseral duyuyu, anterior sinir köklerin blokajı, efferent motor ve otonomik akışı engeller. Somatik yapılar duyu ve motor, viseral yapılar ise otonom sinir sistemi ile uyarılmaktadır. Sinir bloğu için lokal anesteziğin hücre lipid membranından difüzyonu ve aksoplazma içerisinde Na^+ kanallarını bloke etmesi gerekmektedir. Sinir lifleri A, B, C olmak üzere üç gruba ayrılmışlardır. A grubu kendi içerisinde α , β , γ , δ olmak üzere dört alt gruba ayrılır. A ve B grubu lifler miyelinli, C grubu lifler miyelinsizdir (3). İnce ve miyelinsiz lifler, kalın ve miyelinli liflerden daha kolay bloke edilir.

Sinir kökündeki etki bölgesinde tüm bu liflerin karışımı bulunmaktadır. İnce miyelinsiz lifler daha kolay, kalın ve miyelinli lifler daha zor bloke olur. Her sinir lifinin farklı konsantrasyonda lokal anesteziyle bloke edilmesine ‘diferansiyel blok’ denir. Sensoriyal blok, motor bloktan daha uzun sürer; çünkü motor lifler lokal anesteziyelerden daha zor ve daha geç etkilenirler. Klasik olarak sempatik, duyu ve

motor blok seviyeleri arasında, yukarıdan aşağıya iki segment fark olduğu söylenir ve bu durum 'diferansiyel blok zonları' olarak adlandırılır (3,22,23).

Endikasyonları

Cerrahi endikasyonlar :

Alt batin cerrahisi, rektal bölge cerrahisi, ürolojik cerrahi, jinekolojik ve obstetrik cerrahi, ortopedik alt ekstremitte cerrahisi, periferik damar cerrahisi ve postoperatif analjezi amacıyla uygulanabilir.

Tansal endikasyonlar :

Vazospastik hastalıkların organik kökenli hastalıklardan ayırt edilmesi amacıyla uygulanır.

Terapötik endikasyonlar :

Alt ekstremitelerin vazospastik patolojilerinde (emboli, donmalar vb.) lomber sempatik gangliyon blokajı veya epidural blok yapılamaması durumunda spinal blok, tedavi amacıyla uygulanabilir. Ayrıca postoperatif analjezi amacıyla subaraknoid aralığa kateter yerleştirilebilir veya kronik ağrı tedavisinde kullanılabilir (20).

Kontrendikasyonları

Kesin ve rölatif kontrendikasyonlar değerlendirildikten sonra işleme karar verilmeli ve hasta bilgilendirildikten sonra uygulanmalıdır (3,12).

Kesin kontrendikasyonlar : Hastanın işlemi reddetmesi, cerrahinin rejyonel anesteziye uygun olmaması, hastanın bilinç durumunun hareketsiz durmaya müsait olmaması, koagülopati, işlem yapılacak bölgede cilt, cilt altı enfeksiyonun olması, sepsis, ciddi hipovolemi, artmış kafa içi basıncı.

Rölatif kontrendikasyonlar : Ciddi kalp hastalığı (aort / mitral kapak darlığı, kardiyomiyopati, vs.), geçirilmiş vertebral cerrahi, daha önceden bilinen nörolojik defisitinin olması, immün yetmezlik, kronik sırt ve baş ağrısı, anesteziistin tecrübesiz olması.

Komplikasyonları

Hipotansiyon, bradikardi, kardiyak arrest, bulantı ve kusma, bel ağrısı, dura ponksiyonu sonrası baş ağrısı (DPSB), geçici nörolojik semptomlar, ciddi ve kalıcı nörolojik hasar, kauda ekuina sendromu, menenjit ve araknoidit, spinal ve epidural hematom, total yüksek spinal bloktur.

Gebelerde Spinal Anestezi

Gebelikte lomber lordozda artış sonucunda interspinöz mesafe azalır. Bundan dolayı rejyonel anestezi uygulaması zorlaşır. Pelvisteki genişleme sonucu lateral pozisyondaki hastalarda baş aşağı tilt oluşur. Bunun sonucunda lokal anestezipler, özellikle hiperbarik olanlar rostral subaraknoid yayılım gösterirler. Epidural venlerin genişlemesi ile lumbosakral BOS volümünde de azalma meydana gelir. Spinal iğneden gelen BOS akımında genel olarak değişiklik olmamasına rağmen, uterin kontraksiyonlar sırasında BOS basıncında artış olacağından akım artabilir. Hormonal değişikliklere bağlı olarak vertebra ligamanlarında değişiklik meydana gelir. Ligamentum flavum daha yumuşak olarak hissedilir (24).

Nöral duyarlılıktaki artış, spinal korddaki nörotransmitterler ve endojen analjezik sistemler ile hormonal sistemde meydana gelen değişikliklere bağlanmaktadır. Gebelerde BOS progesteron seviyelerindeki artışın, nöron yapısında değişikliğe neden olduğu ve lokal anestezi etkisinde artışa sebep olduğu belirtilmektedir (25).

Azalmış ihtiyaç; Vertebral venöz pleksus distansiyonu sonucu spinal BOS volümündeki azalma, lokal anesteziplere artmış nöral duyarlılık, enjeksiyon lateral pozisyonda yapıldığında, genişlemiş pelvise bağlı artmış rostral yayılım, artmış abdominal basınç sonucu intervertebral foraminal yumuşak dokunun içeriye doğru yer değiştirmesi, geç gebelik döneminde torasik kifoz apeksinin yüksek seviyede bulunması (gebelerde T₆₋₇, gebe olmayanlarda T₈) ve lomber lordozda artış sonucu kraniyal yayılımın artmasına bağlanmaktadır (24,25).

Sezaryen operasyonu için T-4 segmenti seviyesinde bir duyuşal blok hedeflendiğinden, iki segment yukarıda oluşacak sempatik blok kaçınılmaz hale gelir

(1). Sempatik blokla birlikte büyümüş uterusun vena kava inferiora olan basısı kalbe venöz dönüşteki azalmayı belirgin hale getirir, sonuçta hipotansiyon ve kardiyak debide azalma meydana gelir. Maternal hipotansiyon, spinal anestezinin en ciddi gözlenen komplikasyonudur. Tedavi edilmemiş hipotansiyon hem anne, hem de bebek için risk oluşturur. Annede bulantı, kusma, bilinç kaybı, pulmoner aspirasyon, apne veya arreste neden olabilirken, bebekte azalmış uteroplental perfüzyon sonucu hipoksi, fetal asidoz ve nörolojik hasara neden olabilir (1). Gebelerde hipotansiyon sistolik kan basıncının 90-100 mmHg'nın altına düşmesi veya sistolik kan basıncının anestezi öncesi değere göre %20-30 oranında azalması veya ortalama arter basıncında kontrol değere göre %20'den fazla düşme olarak tanımlanır (25). Annede hipotansiyonun sebep olduğu semptomların sıklığını ve ciddiyetini azaltmada, hipotansiyonu tedavi etmektense oluşumunun önlenmesinin daha etkili olduğu bilinmektedir (2). Hipotansiyonun önlenmesi için kullanılan yöntemler, kalbe venöz dönüşü ve/veya periferik vasküler direnci artırarak kan basıncının idamesini sağlamaya yöneliktir. Ancak, bildirilen ideal bir teknik yoktur (2,3).

Sezaryen operasyonlarında spinal anestezi öncesi sıvı yüklemesi yapılan ve yapılmayan hastalar arasında hipotansiyon gelişimi açısından fark olmadığını destekleyen yayınlar olmasına rağmen, intravenöz sıvı yüklemesi standart uygulama haline gelmiştir (25). Park ve ark. spinal anestezi öncesi uygulanan kristaloid infüzyonu miktarının, hipotansiyon insidansına bir etkisinin olmadığını saptamışlardır. Aksine 30 mL/kg kristaloid uygulama ile onkotik basınçta azalma olduğunu ve pulmoner ödem gelişebileceğini bildirmişlerdir (26). İntravasküler alanda kalış yarı ömrü kristaloidlere göre daha uzun olan kolloid kullanımı ile hipotansiyon insidansının azaldığı bildirilmiştir (26,27,28). Kolloidlerin hızlı uygulanması maternal kardiyak debiyi ve uteroplental kan akımını artırmakta, kristaloidlere göre daha düşük volüm gerektirmekte ve onkotik basıncı da korumaktadır (27).

Efedrin ve fenilefrin, spinal anestezi sonrası gelişen hipotansiyonun önlenmesinde ve tedavisinde sıklıkla kullanılan ajanlardır. Efedrin alfa ve beta adrenerjik etkisiyle kan basıncı, kalp hızı ve kardiyak debide artışa neden olur. Hipotansiyonu önlemek için intramusküler uygulanan efedrin kan basıncı idamesinde

etkili olurken, profilaktik kullanımı sonucu belirgin hipertansiyon gelişebilmekte ve buna fetal pH değerlerindeki düşüş de eşlik etmektedir. Profilaktik efedrin kullanımının fetal durumu iyileştirmediği ve kullanımının önerilmediği bildirilmiştir (25). Efedrin intravenöz infüzyon veya bolus şeklinde de 10 mg'a kadar kullanılabilir, yüksek dozlarda maternal hipertansiyon, taşikardi ve umbilikal kord kanı pH düzeylerinde azalmaya yol açar (29). Fenilefrin de hipotansiyonun önlenmesi ve tedavisinde kullanılan alfa adrenerjik etkili bir ilaçtır ve efedrinle karşılaştırıldığında umbilikal kord pH değerlerinin daha yüksek olduğu, ancak uterin vazokonstriksiyona sebep olarak fetal oksijenizasyonu azalttığı ve maternal bradikardiye sebep olduğu da bildirilmektedir (30). Efedrin ve fenilefrin birlikte infüzyon şeklinde verildiğinde, maternal hemodinami ve yenidoğanın asit-baz dengesini olumlu etkilemekte, ancak bolus şeklinde uygulandığında aynı etki görülmemektedir (31).

Lokal anesteziğin lateral pozisyonda uygulanması, oturur pozisyona göre hipotansiyon insidans, şiddet ve süresi ile efedrin ihtiyacını belirgin olarak azaltmaktadır. Alt ekstremitelere kompresyon uygulanması sıvı yüklenmesi ve ilaçlara bağlı olası yan etkiler olmaksızın hipotansiyon insidansını azaltmaktadır. Aortokaval kompresyonu azaltmak için sol lateral yan pozisyon verilebilir.

Yenidoğan Üzerine Etkileri

Spinal anesteziğin yenidoğana, plasental ilaç transferine bağlı olarak gelişen doğrudan ve maternal fizyolojik ve biyokimyasal değişikliklere bağlı olarak gelişen dolaylı etkileri vardır. Direkt etki spinal anestezide çok az miktarda lokal anestetik ajan kullanıldığı için önemsizdir. Yenidoğan üzerindeki etkisi esas olarak indirek etkiye bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (32). Maternal hipotansiyon sonucu gelişen uteroplental kan akımında azalma, fetal asidoza ve geç deselerasyonlara yol açar. (32,33). Kısa süreli maternal hipotansiyon, fetal asidoz yapabilmesine rağmen, yenidoğanda Apgar skorunu olumsuz etkilemez (25).

Tablo 2: Apgar Skorlama Sistemi (34)

RENK	0 → Mor ve soluk 1 → Gövde pembe, ekstremiteler mor 2 → Tamamen pembe
NABIZ	0 → Yok 1 → <100/dk 2 → >100-140/dk
REFLEKS UYARILMA	0 → Yok 1 → Zayıf 2 → Güçlü
KAS TONUSU	0 → Gevşek 1 → Hafif fleksiyon 2 → Aktif hareket varlığı
SOLUNUM	0 → Yok 1 → Yavaş, düzensiz 2 → İyi ağlıyor

Apgar skorlaması doğumu takiben 1, 5. ve nadiren 10. dakikalarda değerlendirilir. Bu skor doğumda bebeğin ne kadar yeniden canlandırılmaya gereksinim duyduğu ve yeniden canlandırma çabalarına nasıl yanıt verdiği hakkında oldukça doğru retrospektif bir fikir verir. Beş objektif bulgudan oluşan 10 puan bebeğin durumunun mükemmel olduğunu gösterir, fakat bebeklerin çoğunda değişik derecelerde akrosiyanoz gözlendiği için 10 tam puan nadiren verilir. 1. dakika APGAR skoru; genellikle umbilikal kanın pH'sı ile ilişkili olup, intrapartum asfiksini ve yardımcı solunum gereksiniminin bir göstergesidir. Beşinci dakika APGAR skoru; yenidoğan dönemindeki ölümlerin ve ilerdeki nörolojik gelişimin değerlendirilmesi açısından, birinciye göre daha doğru bir fikir verir. Skorlamadaki komponentlerden kas tonusu, deri rengi ve refleks irritabilite kısmen fizyolojik matürasyona bağlıdır. Maternal sedasyon veya analjezi yenidoğanın kas tonusu ve refleks irritabilitesini azaltabilir. 1. ve 5. dakika APGAR skoru düşüklüğü, bebeğin resüsitasyona gereksinim duyduğunun en iyi kanıtıdır. Düşük bir skor her ne kadar hipoksinin bulgusu olsa da, diğer faktörlerden de etkilenmiş olabilir (34).

LOKAL ANESTEZİKLER

Lokal anestezipler, vücudun belirli bölgesinde sinir iletimini geçici olarak durduran ilaçlardır. Sadece sinir dokusunda değil; myokard, beyin, çizgili ve düz kaslar gibi uyarılabilen diğer dokularda da iletiyi bloke edebilirler. İyi bir membran stabilizatörü olan lokal anestezipler bu temel özellikleri nedeni ile bölgesel anestezi dışında antiaritmik olarak da kullanılırlar (35,36).

Lokal anestezipler sinir membranının depolarizasyonuna engel olur. Lokal anestezipler akson membrana geldiğinde önce lipid membranı difüzyonla geçer, aksoplazmaya girer ve membrandaki sodyum iyon kanalına intraselüler taraftan ulaşarak bağlanır. Böylece sodyumun, iyon kanalından geçip aksoplazmaya girmesi önlenmiş olur. Başka bir deyişle lokal anestezipler sodyum kanalı blokerleridir. Lokal anestezipler akson membranının sodyum permeabilitesini düşürür, membran depolarize olamaz, aksiyon potansiyeli oluşmaz ve membran stabilize kalır (35,37,38).

Lokal anestezipler bir ara zincir ile birbirine bağlanmış bir aromatik grup, bir de amin grubu içeren moleküllerdir. Aromatik grup ile amin grubunu birbirine bağlayan ara zincir ester veya amid yapısındadır. Bu ara zincirin yapısal özelliğine göre lokal anestezipler iki gruba ayrılırlar:

Ester Tipi Lokal Anestezipler : Kokain, Prokain, Tetrakain, Klorprokain

Amid Tipi Lokal Anestezipler : Lidokain, Prilokain, Kartikain, Mepivakain, Bupivakain, Etidokain, Ropivakain, Levobupivakain

İki grup arasında; kimyasal stabilite, metabolizma ve alerjik yan etki yönünden farklılıklar vardır. Ester bağı, plazmada bulunan esterazlarla hızla hidrolize uğrarken, amid bağı karaciğerde mikrozomal enzimlerce yıkılmaktadır. Ester tipi ilaçların metabolizması sonucu ortaya çıkan paraaminobenzoik asit, az da olsa alerjik reaksiyonlara neden olabilmektedir. Amid tipi ilaçlarla alerjik reaksiyonlar nadirdir. Lokal anesteziplerin uygulandıkları yerlerden emilerek sistemik dolaşıma geçişlerini,

doz, enjeksiyon yeri, vasokonstriktör maddelerin eklenmesi, ilacın fizikokimyasal ve farmakolojik özellikleri etkiler (38).

Bupivakain

Bupivakain amid yapıda bir lokal anestezi olup uzun etkilidir. Kimyasal yapısı 1-N-butil-DL-piperidin-2-karboksilik asit-2,6 dimetilanilidin hidroklorür'dür. Toksik dozu 2,5-3 mg/kg olup; %0,125, %0,25, %0,5 ve %0,75'lik solüsyonları vardır (39). Spinal etkisi 5-10 dakikada başlar, epidural anestezide bu süre 20 dakikayı bulabilir. En yüksek plazma konsantrasyonuna 30-45 dakika sonra ulaşır. Çok düşük konsantrasyonlarda motor fonksiyonlar korunarak analjezi sağlayabilir. Hızlı etki başlama süresi sağlamak için diğer ajanlarla kombine edilmelidir. Spinal anestezide %5-10'lik dekstroza kombine edilerek hiperbarik olarak hazırlanan solüsyonları kullanılmaktadır. Karaciğerde glukronid konjugasyonu ile metabolize olur. Çok az miktarda böbrekten atılır. (40,41).

Bupivakain kullanımı sırasında gözlenen ani kardiyak arrest ve buna bağlı morbidite ve mortalite, kullanımı ile ilgili tartışmalara yol açmıştır. Mortalitenin sebebi, proteine bağlanma kapasitesinin ve yağda çözünürlüğünün yüksek olmasıdır. Kardiyovasküler kollapsın nedeni, kalbin ileti sistemlerindeki birikim ve re-entry yollarının aktivasyonudur ki, bu da kontrol altına alınması çok zor ventriküler aritmilere neden olmaktadır. Erişkinde önerilen maksimum tek doz 200 mg olup, adrenalin varlığında 250 mg'dır. Dilde uyuşma, sersemlik, baş dönmesi ve bunları izleyen uyku hali, konvülsiyon, bilinç kaybı ve solunum durması gözlenir.

Levobupivakain

Levobupivakain, bupivakain molekülünün sadece S(-) enantiomerinden oluşturulmuş uzun etkili amid grubu lokal anesteziktir. Randomize çift kör klinik çalışmalarda anestezi ve analjezik özellikleri aynı dozlarda bupivakaine büyük oranda benzemektedir (42). Çocuklarda levobupivakain ve ropivakainin rasemik bupivakainden daha güvenilir olduğu bildirilmektedir (43).

Kardiyak toksisite açısından fare, rat ve tavşanlarda yapılan güvenlik çalışmalarında letal levobupivakain dozu bupivakaine göre %32 ile %57 oranında daha yüksek bulunmuştur. Özellikle koyunlarda periferik intravenöz uygulamada

ortalama letal doz levobupivakain için %78 daha yüksek saptanmıştır. (44). Ayrıca kardiyak aritmi oluşturma insidansının levobupivakainde bupivakainden daha az olduğu gösterilmiştir (45). Köpeklerde yapılan bir çalışmada lokal anesteziyelere bağlı kardiyak arrest oluşturulmuş ve resüsitasyona yanıtları karşılaştırılmıştır. Levobupivakaine bağlı kardiyak arrestin bupivakaine göre resüsitasyona daha iyi yanıt verdiği bulunmuştur(46).

Levobupivakaine bağlı bildirilmiş bir kardiyak arrest olgusuna rastlanmamıştır. Yalnızca Finlandiya'dan yanlışlıkla antibiyotik preparatı yerine intravenöz 125 mg levobupivakain verilmiş bir olgu rapor edilmiş olup; bu olguda da kardiyak arrest gelişmemiştir (47).

OPIOİDLER

Opioidler, sinir sisteminde mü, kappa, sigma, delta ve epsilon gibi opioid reseptörlerine bağlanarak, agonist-antagonist etki gösteren maddelerdir. Mü (μ) reseptörleri (μ -1, μ -2) supraspinal analjezi, solunum depresyonu, öfori ve fiziksel bağımlılıktan, kappa (κ) reseptörü spinal analjezi, miyozis ve sedasyondan, sigma (σ) reseptörü disfori ve halisünasyondan sorumludur. Ayrıca solunum ve vazomotor merkezi stimüle eder. Delta (δ) reseptörlerinin motor etkiler ve idrar retansiyonunda rolü olduğu düşünülmektedir. Epsilon (ϵ) reseptörleri hormonal etkilerden sorumlu tutulmaktadır.

Fentanil

Fenilpiperidinin sentetik, lipofilik bir derivativesidir. Etkisi 30–60 saniye içinde başlar ve 30 dakika sürer. Fentanil yağda çözünürlüğü oldukça yüksek bir ilaç olduğundan kan-beyin bariyerini hızla geçebilir. Ancak yağ ve iskelet kası gibi dokularda birikmesi yavaş salınım etkisi yapar. Bu durum fentanil'in eliminasyon yarı ömrünün 2- 4 saat olmasına yol açar (48).

Fentanil esas olarak karaciğerde N-dealkilasyon ve hidroksilasyona uğrayarak metabolize olur. Primer metaboliti norfentanil'dir. İntravenöz, epidural, subaraknoid, transmukozal ve transdermal yolla kullanılabilir. Spinal dozu 0,1–0,4 μ g/kg'dır. Plasentayı geçer ve yenidoğanda depresyon yapabilir. İ.V. bolus dozlardan sonra,

gecikmiş solunum depresyonu gelişebilir. Serebral kan akımı, serebral oksijen tüketimi ve intrakranyal basıncı azaltıcı etkisi vardır. Bulantı ve kusma sıklığı diğer opioidlerle benzerdir. Epidural, kaudal veya intratekal uygulanan fentanilin istenmeyen etkileri olarak solunum depresyonu, kaşıntı, bulantı, kusma ve üriner retansiyon ortaya çıkabilir. Bu yan etkilerin tedavisinde naloksan etkilidir (38).

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi ameliyathanelerinde, Temmuz ile Aralık 2008 tarihleri arasında Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Etik Kurulu başkanlığının 17.07.2008 tarih ve 3160 sayılı numaralı onayı ve hastaların gönüllü onamları alınarak prospektif, randomize ve çift kör olarak gerçekleştirildi.

Elektif sezaryen seksiyon operasyonu planlanan ASA I-II grubu 60 hasta eşit ve randomize olarak 2 gruba ayrıldı.

Grup I'e 10 mg (2.0 ml) %0.5 Levobupivakain (Chirocaine 5 mg/ml, Abbott laboratuvarları, İstanbul, Türkiye) ve Grup II'ye 10 mg (2.0 ml) %0.5 Bupivakain (Marcaine heavy %0,5, 4ml, Astra Zeneca, İstanbul, Türkiye) ve her iki gruba 20 µg fentanil (fentanyl, Abbott, North Chicago, USA) kombine edilerek (toplam 2.4 ml) spinal anestezi yapıldı.

Çalışma dışı kalma kriterleri; 18 yaş altında, gebelik yaşı 34 haftadan az, ASA III ve üzerinde, boy uzunluğu 1.55cm altında ve 1.80 cm üzerinde, vücut ağırlığı 100 kg üzerinde olan olgular ve lokal anestezik veya opioidlere karşı bilinen alerjisi bulunanlar, fetal distres ve çoğul gebelikler, santral nöroaksiyel bloğun kontrendike olduğu hemorajik ve hipovolemik şok, şiddetli anemi, kafa içi basınç artışı, kalp kapak hastalıkları, kalp yetmezliği, sistemik enfeksiyonlar (sepsis veya bakteriyemi), lokal enfeksiyonlar (spinal iğnenin giriş yerinde cilt enfeksiyonları vb.), konjenital spinal anomaliler ve skolyoz gibi tıbbi sorunları olan olgular çalışma dışı tutulmuştur.

Hastalara premedikasyon uygulanmadı. Spinal anestezinin 30-45 dakika öncesi 500 ml %6 hidroksetil starch ve 500 ml ringer laktat ile tüm hastalara ön yükleme yapıldı. Çalışmadan önce hastalar duyuşsal ve motor blok değerlendirilmesi konusunda bilgilendirildi. Hastalara oksijen kanülü ile 3 lt/dk hızında oksijen verildi. Spinal anestezi sol yan pozisyonda 25 G Quincke tipi (Yale, İspanya) spinal iğne ile deliği sefale bakacak şekilde L 3-4 veya L4-5 aralığından girilerek, beyin omurilik

sıvısının serbest gelişi görüldükten sonra 2.4 ml çalışma ilacı 60 saniye hızda verildi. Hastalar supin pozisyona alındıktan sonra 15 derece sol yan pozisyon verildi. 0, 1, 3, 5, 10.dakikalarda ve ilk 30 dakika için 5 dakikada bir daha sonra 10 dakikada bir yapılacak değerlendirmelerle cerrahi için gerekli olan blok seviyesine ulaşma zamanı kaydedildi. Hipotansiyonu önlemek amacıyla gerekli oldukça (arteryel basınç başlangıç değerine göre %20 ve daha fazla düşmesi halinde) iv. 5-10 mg efedrin desteği yapılarak kaydedildi. Modifiye Bromage Skalası (BS) ile motor blok kalitesi enjeksiyondan sonraki 10. dakikada ve hastanın alt ekstremitesindeki hareketin normale dönmesi (BS: 0) motor blok sonlanma zamanı olarak kaydedildi.

Tablo -3: Modifiye Bromage Skalası (BS)

Aktivite	Puan
Motor blok yok	0
Bacağı ekstansiyonda kaldıramaz	1
Dizini bükemez, ayağını oynatabilir	2
Ayağını oynatamaz	3

Kalp atım hızı (KAH), kan basıncı (KB), periferik oksijen saturasyonu (SpO₂), solunum sayısı (SS) değerleri ve bilateral orta klaviküler çizgide pinprick testi ile duyuşal blok seviyesi 0., 1., 3., 5 , 10., dakikalarda ve ilk 30 dakika için her 5 dakikada bir daha sonra 10 dakikada bir izlenerek kaydedildi. Ayrıca 1. ve 5. dakikalarda apgar skoru, cerrahinin sonunda hasta konforu ve cerrahi memnuniyet kaydedildi. Duyusal bloğun T-10 düzeyine ulaşmasına kadar geçen zaman, hedeflenen duyuşal seviyeye (T-4) ulaşma zamanı, duyuşal bloğun iki segment gerileme zamanı T-4'den T-6'ya gerilemesi için geçen süre, duyuşal blok sonlanma süresi olarak L-4 L-5'e gerilemesi olarak değerlendirildi. Bromage 0 olması motor blok sonlanması olarak Kabul edildi. Bulantı ve kusması olan hastalar kaydedildi. Yetersiz anestezi olması durumunda intravenöz propofol desteği yapılması planlandı.

Verilerin istatistik analizi için SPSS 10,0 paket programı kullanıldı. Verilerin analizinde; KAH, SKB, DKB ve OKB değerleri, yaş, ağırlık, operasyon süreleri, duyuşal blok süreleri, sensoriyel bloğun iki segment gerileme süresi, BS 0 değerine ulaşma süresi, ilk doz analjezik gereksinim zaman, tek yönlü varyans analizi (One-

way ANOVA) ile karşılaştırıldı. Bu test ile anlamlı çıkan parametrelerde ($p<0,05$) anlamlılık yaratan grubun bulunmasında post-hoc Tukey testi kullanıldı. Vücut ağırlığı, gebelik haftası, parite, bulantı, kusma ve yan etkiler için ki-kare testi kullanıldı. Gruplar içinde tekrarlayan ölçümlerde ise eşleştirilmiş t testi kullanıldı. Veriler ortalama \pm standart sapma (ort \pm SS) olarak gösterildi. $p<0,05$ değeri anlamlı farklılık olarak kabul edildi. Sonuçların güvenilirlik sınırlarını tanımlamak için power analiz yapıldı. Alpha=0,05 anlamlılık düzeyinde; $n_1=30$, $n_2=30$ alındığında tek yönlü sınaama ile testin gücü %91 bulundu.

BULGULAR

Demografik özellikler ve operasyon süreleri bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (Tablo 4).

Tablo 4: Demografik verilerin gruplara göre dağılımı [Ort±SS]

	Grup I (Levobupivakain)	Grup II (Bupivakain)	P değeri
Yaş (yıl)	28,63 ± 4,73	28,93 ± 6,11	0,832
Vücut ağırlığı (kg)	77,10 ± 5,36	76,10 ± 6,36	0,513
Boy (cm)	161,90 ± 3,32	162,66 ± 3,29	0,373
Gebelik haftası	38,03 ± 0,41	38,16 ± 0,64	0,341
Parite	1,60 ± 0,62	1,46 ± 0,50	0,362

Operasyon Süreleri ve Anestezi ile İlgili Ölçümler

Operasyon süreleri bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

Duyusal bloğun T10'a ulaşma süresi iki grupta benzerdi, buna karşın; bupivakainin hedeflenen duyusal seviyeye ulaşma zamanı levobupivakainden daha erkendi. Bir başka deyişle, Grup II' de Grup I' den istatistiksel olarak anlamlı şekilde kısa bulundu (sırasıyla $8,29 \pm 1,15$ dk, $9,09 \pm 1,24$ dk, $p<0,05$).

Çalışma ilaçlarının etki sürelerini karşılaştırdığımız duyusal bloğun iki dermatom gerileme süresi bupivakain grubunda (Grup II) levobupivakain grubuna göre (Grup I) istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha uzundu (sırasıyla $67,60 \pm 3,65$ dk, $64,30 \pm 3,29$ dk, $p<0,05$).

Duyusal blok sonlanma süresi yine bupivakain grubunda daha uzun bulundu. Grup II' de Grup I' den istatistiksel olarak anlamlı şekilde uzundu (sırasıyla $135,86 \pm 10,00$ dk, $130,30 \pm 8,29$ dk, $p<0,05$).

Motor bloğun geri dönme süresi de Grup II de Grup I den daha uzundu ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p<0,05$).

Tablo 5’te operasyon süresi, duyuşal blok T 10’a ulaşma zamanı, hedeflenen duyuşal seviyeye ulaşma zamanı, blok iki segment gerileme zamanı, duyuşal blok sonlanma süresi, motor blok sonlanma süresi izlenmektedir.

Tablo 5: Gruplarda operasyon süresi ve anestezi özelliklerinin karşılaştırılması (Ort \pm SS)

	Grup I (Levobupivakain)	Grup II (Bupivakain)	P değeri
Operasyon süresi (dk.)	32,16 \pm 2,84	31,6 \pm 2,39	0,46
Duyusal blk. T10’a ulaşma zamanı (dk.)	4,60 \pm 0,96	4,47 \pm 0,95	0,603
Hedeflenen duyuşal seviyeye ulaşma zamanı (dk.)	9,09 \pm 1,24	8,29 \pm 1,15	0,012*
Duyusal blok iki segment gerileme zamanı (dk.)	64,30 \pm 3,29	67,60 \pm 3,65	0,010*
Duyusal blok sonlanma süresi (dk.)	130,30 \pm 8,29	135,86 \pm 10,00	0,022*
Motor blok sonlanma süresi (dk.)	99,76 \pm 9,68	121,96 \pm 7,32	0,001*

* $p<0,05$

Bromage Skalasıyla onuncu dakikada yapılan değerlendirmede bupivakain grubunda levobupivakain grubuna göre daha çok sayıda hastada tam motor blok görüldü. Motor bloğun görülme sıklığı bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$). Her iki grupta Bromage Skalasıyla onuncu dakikada ölçülen motor blok dereceleri Tablo 6’da görülmektedir.

Tablo 6: 10. dk değerlendirmesinde motor blok görülme yüzdeleri

	Grup I (n=30)	Grup II (n=30)	p değeri
BromageSkalası (1-2)	%40 (12)	%10 (3)	0,003*
BromageSkalası (3)	%60 (18)	%90 (27)	

* p<0,05

İlk analjezik gereksinim süresi Grup II de Grup I den daha uzun idi ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (Tablo 7) (p<0,05).

Tablo 7: Gruplara göre ilk analjezik ihtiyacı (dk) (Ort±SS)

	Grup I	Grup II	P değeri
İlk analjezik ihtiyacı	144,16 ± 5,73	165,50 ± 5,62	0,013*

* p<0,05

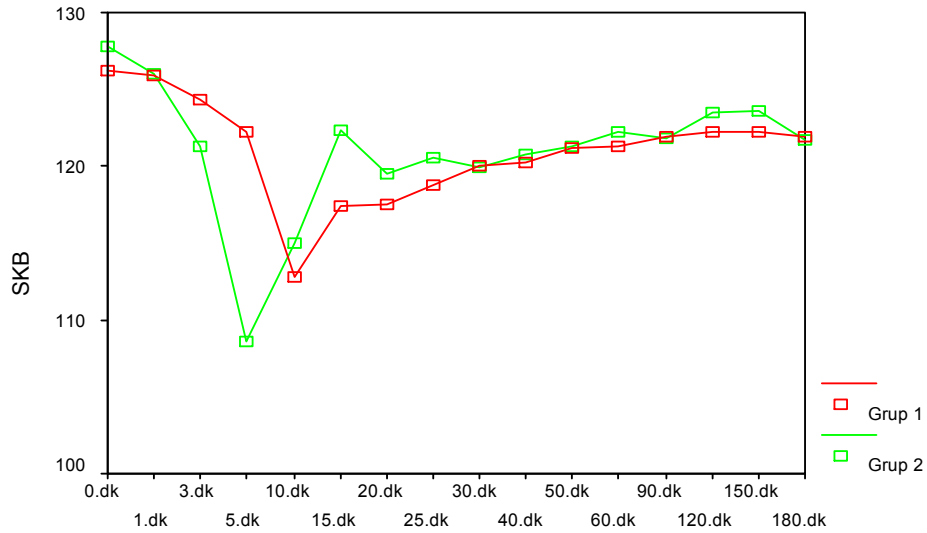
İntraoperatif ve Postoperatif Hemodinamik Değişimler

Grup içi ortalama sistolik kan basınçlarının farklı zamanlardaki ölçümlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmamakla birlikte her iki grupta da ilk 10 dk'da düşüşler gözlenmiş ve bu 15. dk'dan sonra normal hale gelmiştir (Şekil: 1). Gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında 5. dakikada bupivakain grubunda SKB levobupivakaine göre daha fazla düşüş gösterirken 15. dakika ölçümlerinde daha yüksek bulundu (p<0,05). Gruplara ait SKB değerleri Tablo 8'de, dağılımları ise Şekil 1'de gösterilmiştir.

Tablo 8: Grupların belirlenen zamanlarda ölçülen ortalama sistolik kan basıncı (mmHg) değerlerinin karşılaştırılması (Ort ± SS).

	Grup I (Levobupivakain)	Grup II (Bupivakain)	P değeri
0.dk	126,23 ± 6,67	127,76 ± 5,79	0,346
1.dk	125,86 ± 7,45	126,00 ± 5,96	0,939
3.dk	124,33 ± 6,60	121,30 ± 8,23	0,121
5.dk	122,20 ± 6,51	108,56 ± 14,81	0,011*
10.dk	112,80 ± 11,46	115,03 ± 13,97	0,501
15.dk	117,43 ± 8,65	122,33 ± 6,86	0,018*
20.dk	117,56 ± 7,37	119,50 ± 4,28	0,220
25.dk	118,80 ± 5,53	120,56 ± 4,95	0,198
30.dk	120,03 ± 4,56	119,96 ± 5,12	0,958
40.dk	120,26 ± 4,72	120,76 ± 5,04	0,694
50.dk	121,16 ± 4,12	121,26 ± 4,07	0,925
60.dk	121,33 ± 3,79	122,20 ± 4,38	0,416
90.dk	121,96 ± 4,28	121,83 ± 4,53	0,907
120.dk	122,20 ± 4,02	123,53 ± 3,32	0,168
150.dk	122,20 ± 2,97	123,60 ± 3,60	0,106
180.dk	121,90 ± 3,31	121,66 ± 3,00	0,776

* p<0,05



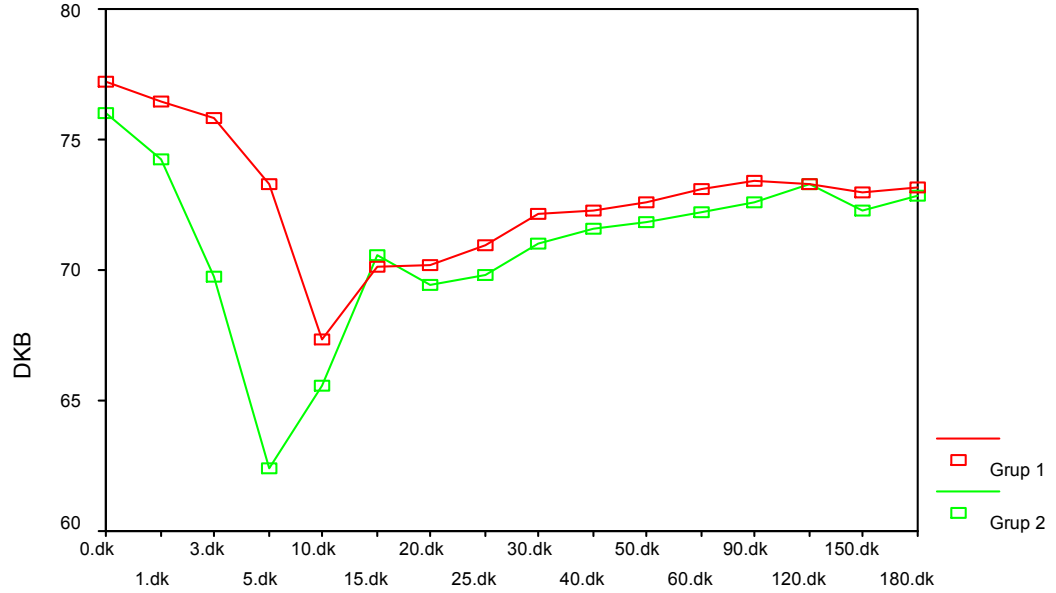
Şekil 1: Gruplara göre sistolik kan basıncı değerlerinin dağılımı

Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark 3. ve 5. dakikalarda bulundu (p<0,05). Grupların ortalama DKB ölçümleri Tablo 9 ve Şekil 2’de görülmektedir.

Tablo 9: Gruplardaki olguların diastolik kan basıncı değışiklikleri (mmHg)
(Ort±SS)

	Grup I (Levobupivakain)	Grup II (Bupivakain)	P değeri
0.dk	77,20 ± 6,76	76,00 ± 4,42	0,419
1.dk	76,46 ± 7,36	74,23 ± 4,60	0,164
3.dk	75,83 ± 6,87	69,76 ± 6,07	0,011*
5.dk	73,26 ± 6,09	62,40 ± 11,86	0,002*
10.dk	67,36 ± 8,47	65,60 ± 9,93	0,462
15.dk	70,13 ± 7,19	70,56 ± 5,73	0,797
20.dk	70,20 ± 6,59	69,43 ± 7,48	0,675
25.dk	70,96 ± 6,50	69,83 ± 4,66	0,442
30.dk	72,16 ± 5,17	71,00 ± 4,54	0,357
40.dk	72,30 ± 5,73	71,56 ± 3,80	0,562
50.dk	72,56 ± 5,10	71,86 ± 3,47	0,537
60.dk	73,43 ± 4,81	72,60 ± 3,34	0,440
90.dk	73,24 ± 4,82	73,29 ± 3,35	0,954
120.dk	72,96 ± 4,83	72,26 ± 3,27	0,514
150.dk	73,13 ± 4,17	72,86 ± 3,15	0,781
180.dk	73,13 ± 4,17	72,86 ± 3,15	0,781

* p<0,05



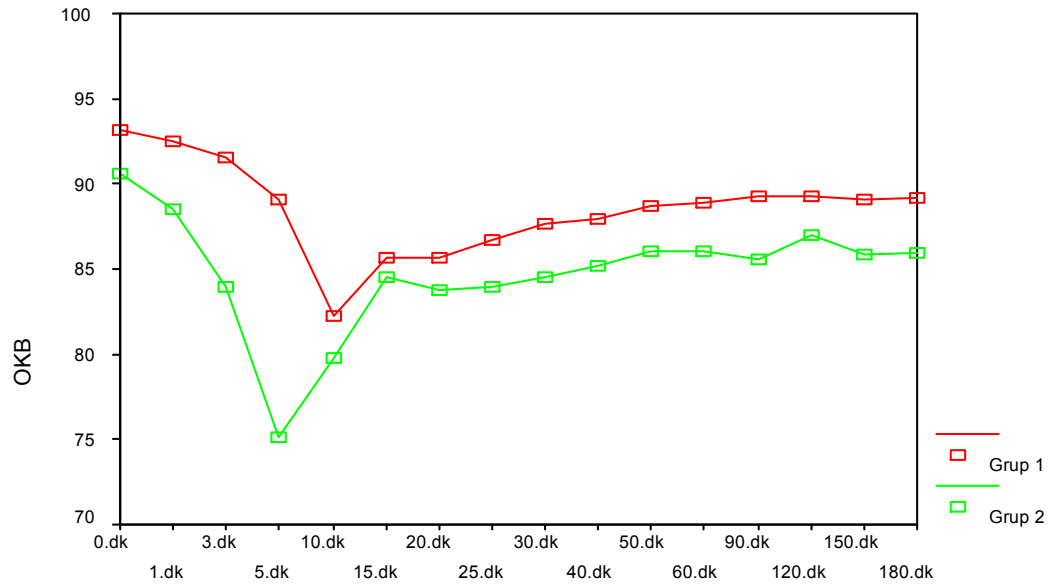
Şekil 2: Gruplara göre diastolik kan basıncı değeri dağılımı

Gruplar arasında 5. dakikada istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Olguların OKB ölçümleri Tablo 10 ve Şekil 3’de verilmiştir.

Tablo 10: Gruplardaki olguların ortalama kan basıncı değışiklikleri (mmHg),(Ort±SS)

	Grup I (Levobupivakain)	Grup II (Bupivakain)	P değeri
0.dk	92,93 ± 6,09	91,03 ± 4,37	0,171
1.dk	91,93 ± 6,86	89,03 ± 4,28	0,054
3.dk	91,56 ± 6,25	83,96 ± 5,97	0,210
5.dk	89,10 ± 5,99	75,16 ± 12,72	0,002*
10.dk	82,20 ± 9,54	79,73 ± 10,02	0,498
15.dk	85,63 ± 7,21	84,56 ± 5,62	0,689
20.dk	85,66 ± 6,44	83,80 ± 5,54	0,445
25.dk	86,70 ± 5,73	83,93 ± 3,84	0,127
30.dk	87,66 ± 4,15	84,50 ± 3,60	0,383
40.dk	87,93 ± 5,03	85,23 ± 3,81	0,423
50.dk	88,26 ± 4,37	86,56 ± 2,76	0,077
60.dk	87,46 ± 3,72	86,83 ± 2,30	0,409
90.dk	88,50 ± 3,99	86,96 ± 2,47	0,079
120.dk	89,23 ± 4,22	87,90 ± 2,35	0,136
150.dk	88,33 ± 3,79	86,70 ± 3,03	0,071
180.dk	87,36 ± 3,79	86,70 ± 2,49	0,424

* $p<0,05$

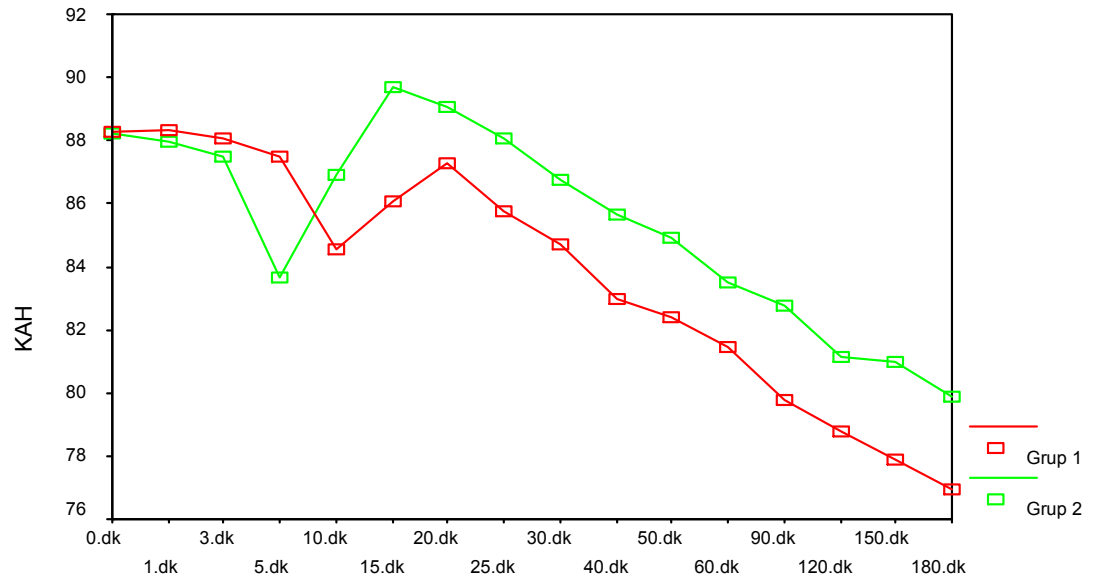


Şekil 3: Gruplara göre ortalama kan basıncı değeri dağılımı

Olguların kalp atım hızı değerleri Tablo 11 ve Şekil 4’de verilmiştir. Gruplar arasında karşılaştırma yapıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$).

Tablo 11: Gruplara göre kalp atım hızı değerleri [(vuru/dk), (Ort±SS)]

	Grup I (Levobupivakain)	Grup II (Bupivakain)	P değeri
0.dk	88,26 ± 6,77	88,20 ± 6,25	0,969
1.dk	88,33 ± 6,32	87,96 ± 6,22	0,822
3.dk	88,06 ± 6,76	87,46 ± 6,37	0,725
5.dk	87,46 ± 7,18	83,63 ± 8,54	0,065
10.dk	84,53 ± 7,99	86,90 ± 10,82	0,339
15.dk	86,06 ± 8,65	89,66 ± 6,92	0,081
20.dk	87,26 ± 10,06	89,06 ± 7,22	0,429
25.dk	85,73 ± 8,08	88,06 ± 7,22	0,243
30.dk	84,70 ± 6,47	86,76 ± 6,89	0,236
40.dk	83,00 ± 5,62	85,63 ± 5,76	0,079
50.dk	82,40 ± 5,14	84,90 ± 5,12	0,064
60.dk	81,43 ± 4,88	83,50 ± 4,74	0,102
90.dk	79,76 ± 4,73	81,10 ± 3,98	0,243
120.dk	78,76 ± 4,55	81,16 ± 4,83	0,053
150.dk	77,90 ± 4,07	79,56 ± 4,11	0,120
180.dk	76,93 ± 4,31	78,83 ± 3,66	0,071



Şekil 4: Gruplara göre ortalama kalp atım hızı değerlerinin dağılımı

Her iki gruptaki olguların intraoperatif efedrin ihtiyacı karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık önemli bulundu ($p<0,05$). Grup I de efedrin ihtiyacı Grup II'e göre belirgin olarak düşük bulundu (Tablo 12).

Tablo 12: Gruplarda gözlenen ortalama efedrin ihtiyacı

	Grup I	Grup II	P değeri
Efedrin kullanılan olgu sayısı	%23 (7)	%57 (17)	0,018*
Efedrin gereksinimi (mg)	2,33 ± 0,78	5,66 ± 1,03	0,013*

* $p<0,05$

Grup I ile Grup II arasında bulantı yönünden fark istatistiksel olarak anlamlı idi. Kusma yönünden fark anlamsız olarak bulundu (Tablo 13).

Tablo 13: Grupların bulantı-kusma sayıları

	Grup I (n = 30)	Grup II (n = 30)	P değeri
Bulantı	3	11	0,014*
Kusma	1	2	0,561

* $p<0,05$

Cerrahi memnuniyet bakımından gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (Tablo 14).

Tablo 14: Gruplara göre cerrahi memnuniyet

	Grup I (n=30)	Grup II (n=30)	P değeri
Mükemmel	24	29	
İyi	6	1	0,045*
Orta	0	0	
Kötü	0	0	

* $p<0,05$

Hasta konforu açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptandı (Tablo 15).

Tablo 15: Gruplara göre hasta konforu

	Grup I (n=30)	Grup II (n=30)	P değeri
Mükemmel	25	30	
İyi	5	0	0,047*
Orta	0	0	
Kötü	0	0	

* p<0,05

Her iki gruptaki yenidoğanın 1. ve 5. dk Apgar değerleri karşılaştırıldığında gruplar arası fark anlamsız bulundu. (p>0,05) Hiçbir olguda neonatal resüsitasyon gerekmemiştir (Tablo 16).

Tablo 16: Gruplardaki yenidoğanın Apgar değerleri

	Grup I	Grup II	P değeri
Apgar 1.dk	8,66 ± 0,47	8,70 ± 0,46	0,786
Apgar 5.dk	10,00 ± 0,00	10,00 ± 0,00	0,976

TARTIŞMA

Sezaryen operasyonlarında, spinal anestezi hızlı ve etkin anestezi oluşturması, kolay uygulanabilmesi ve annenin uyanık kalmasını sağlayarak; genel anesteziyelerin neden olabileceği aspirasyon ve neonatal depresyona yol ağmaması yzünden tercih edilen, gvenilir bir yntemdir. Bununla birlikte spinal anesteziye bağlı gelişebilen hipotansiyonun onlenmesi ve uteroplantal perfzyonun olumsuz etkilenmemesi için hemodinamik stabilitenin korunması onemlidir. Seçilecek olan lokal anesteziğin anne, fetus ve yenidoğan için etkin anestezi ve postoperatif analjezi oluşturması amaçlanır.

Gvenlik kayęısıyla anestezi ajanların yetersiz kullanımı bir çok riskler taşır. Stresin, gebe koyunlarda norepinefrin artışı ve hipertansiyona neden olarak uterus kan akımında azalmaya yol açtığı bildirilmiştir (49). Gebe maymunların korkutulması halinde ortaya çıkan stres fetal bradikardi, hipotansiyon ve hipoksiye neden olabilmektedir (50). Bu alışmalar kaliteli anestezi ile stresin azaltılmasının yalnızca anneyi değil, aynı zamanda fetusu da olumlu etkilediğini gstermektedir.

Spinal anestezinin sezaryen operasyonlarında sağladığı avantajların yanında, annede oluşturduğu hipotansiyon ve bradikardi gibi dezavantajları vardır. Spinal anestezide lokal anesteziyelerle birlikte değişik ilaçlar kullanılarak anestezi ve analjezinin suresini uzatmak ve yan etkileri en aza indirmek amaçlanır. Bu konuda ideal lokal anestezi ve ideal adjuvan ilaç arayışı devam etmektedir.

Gnümüzde bupivakain sezaryen operasyonlarında spinal anestezide sık kullanılan uzun etkili bir lokal anestezi olmasının yanında, levobupivakainin dűřük doz ve izobarik solzyonlarıyla ilgili çalışmalar az sayıdadır.

Biz bu çalışmada sezaryen operasyonlarında, intratekal uygulanan fentanil ile hiperbarik bupivakain veya izobarik levobupivakaini kombine ederek annede spinal blok ozellikleri ile hemodinami ve yenidoğanda Apgar skoruna etkilerini karşılaştırdık.

Levobupivakain ile bupivakainin intratekal doz ve etki profilleri az sayıda çalışma ile belirlenmeye çalışılmıştır. Bremerich ve ark. (51) elektif sezaryen sırasında spinal anestezi uygulamasında hiperbarik levobupivakainin optimum intratekal dozunu araştırmışlar; levobupivakain 10 ve 12,5 mg dozlarında analjezi, duyuşal ve motor blok açısından istatiksels olarak anlamlı farklılık saptamamışlar ve spinal anesteziyle elektif sezaryan ameliyatında olan hastalar için 10mg levobupivakain önermişlerdir.

P. Paragoloni ve arkadaşlarının (6) sezaryen seksiyos ameliyatlarında levobupivakainin, intratekal yolla verilmesi gereken minimum lokal anesteziik dozunun 10,58 mg olduğunu bulmuşlardır.

Sezaryende %5'lik levobupivakain ve bupivakaini hipotansiyondan kaçınmak amacıyla opioidlerle kombine ederek 7,5-15 mg, dozlar arasında öneren çalışmalar vardır (6,7,51,52).

Palmar ve arkadaşları, doğum analjezisi için intratekal 5-45mcg aralığında uyguladıkları fentanilin en uygun dozunun 15-25 mcg olduğunu belirtmişlerdir (53). Dyer ve Joubert (54) sezaryende düşük dozda spinal anestezi konusunu ele aldıkları derlemelerinde fentanil için 6,25-60µg (en sık 10-25 µg) dozlarla karşılaştıklarını bildirmektedirler. Biz de incelediğimiz literatür ışığında bupivakain veya levobupivakaini 10 mg dozda 20 µg fentanil ile kombine ederek çalışmayı uygun bulduk.

Ortalama yaş, vücut ağırlığı, boy, gebelik haftası ve parite bakımından her iki grup arasında istatistiksel bir fark bulunmadı. Operasyon süreleri Levobupivakainde $32,16 \pm 2,84$, bupivakain grubunda $31,16 \pm 2,39$ dakika olarak gruplar karşılaştırılabilir durumdaydı. Bu operasyon sürelerinde hiçbir hastamızda yetersiz anestezi görülmedi ve propofol desteğine gereksinim olmadı. Hastalar spinal anestezi yapıldıktan sonra 180 dakika süreyle izlendi. Bu dönemde ağırı başladığını ifade eden hastalara $VAS \geq 4$ olduğunda ilk analjezik yapılarak zamanı kaydedildi.

Duyusal bloğun T-10 dermatom düzeyine ulaştığı zaman her iki grupta benzer şekilde yaklaşık 4,5 dakika kadardı. Duyusal bloğun T-4 dermatom düzeyine erişme zamanı çalışmamızda bupivakain grubunda, levobupivakain grubuna göre biraz daha erkendi (8,3dk'ya karşı 9,1 dk). Bremerich ve ark'larının (55) benzer bir çalışmada maksimal duyuusal seviyeye ulaşma süreleri her iki ilaç için 4 ile 12 dk arasında verilmekte ve bu süreler bizim bulduğumuz süreleri kapsamaktadır. Buna karşın, 2,5 µg sufentanili 8 mg levobupivakain veya bupivakainle kombine ederek yaptıkları çalışmada Gautier ve ark. (7) maksimal duyuusal bloğa ulaşma zamanını her iki grup için benzer süreler olan 17 ve 14 dk olarak bildirmişlerdir, bu sürelerin bizim sürelerimizden uzun olmasını onların daha düşük dozlarda lokal anesteziyle çalışmış olmalarına bağlıyoruz. Bazı çalışmalarda da maksimal blok zamanından çok bloğun çıktığı maksimal seviye dikkate alınmıştır (56,57).

Duyusal veya motor bloğun etki süresi, enjeksiyonun yapılmasından duyuusal bloğun iki segment gerileme zamanı, VAS'ın ≥ 1 olması veya BS'nin 3'den tekrar 0'a dönmesi olarak nitelenir (58). Çalışmamızda levobupivakain ve bupivakain gruplarında duyuusal bloğun iki segment gerileme zamanı (64 dk'ya karşı 68 dk) ve duyuusal blok sonlanma zamanı (130 dk'ya karşı 136 dk) istatistiksel olarak daha geç bulunmasına karşın, bu sürelerin birbirine yakın olması nedeniyle klinik anlamı olduğunu düşünmüyoruz. Oysa motor blok sonlanma süresi hem klinik anlamda hem de istatistiksel olarak levobupivakain grubunda bupivakain grubuna göre daha kısaydı (100 dk'ya karşı 122 dk). Bu bulgu, ilaçların farmakokinetik farklılığından çok diferansiyel blok yapma özellikleriyle ilişkili olduğunu düşündürüyordu.

Özdemir ve ark. (59) fentanilsiz 15 mg hiperbarik levobupivakain ve bupivakaini kullanarak yaptıkları çalışmalarında duyuusal bloğun iki segment gerileme sürelerini bizim bulgularımıza benzer şekilde 60 dk civarında bildirmektedirler.

Glasser ve ark. (58) ise izobarik ilaçları 17,5 mg dozunda kullandıkları çalışmalarında iki segment gerileme zamanını her iki ilaç için benzer şekilde 150-155 dk., duyuusal blok süresini 230-235 dk, motor blok süresini ise 280-285 dk civarında

bildirmektedir, bu grubun bize göre daha uzun süreler bulmalarını hem izobarik hem de yüksek doz ve volümde (3,5 ml) ilaçlarla çalışmalarına bağlıyoruz.

Elisabeth ve ark. (60) hiperbarik levobupivakain ve bupivakaini 4-8-12 mg dozlarında gönüllüler üzerinde yaptıkları çalışmada ve 8 mg dozundaki gruplarda, iki segment gerileme ve duyusal blok sonlanma sürelerini bizim bulgularımıza benzer şekilde 50-60 dk ve 135-145 dk civarında bildirmektedirler. Motor blok sonlanma sürelerini de benzer bulmuşlar.

Öte yandan Bremerich ve ark. (55) sezaryen olgularında bizim çalıştığımız dozlarda hiperbarik olarak kullandıkları ilaçlarla motor blok sonlanma süresini bupivakain grubunda levobupivakain grubuna göre belirgin olarak daha uzun bulduklarını bildirmektedirler.

Onuncu dakikada Bromage Skalasıyla ölçülen motor blok dereceleri levobupivakain grubunda bupivakain grubuna göre motor blok potensinin daha az olduğunu işaret eder şekilde daha az olarak bulundu.

Camorcia ve ark. (61) 108 sezaryen olgusu üzerinde ropivakain, levobupivakain ve bupivakainin motor blok üzerine orantısız güçlerini çalıştıkları araştırmalarında levobupivakain/ bupivakain oranını 0,71 olarak bulmuşlardır. Bizim de levobupivakainin motor blok sonlanma süresini bupivakainden daha kısa olarak bulmamız bu bulguyla uyumluydu.

Motor blok sonlanma süresinin levobupivakain grubunda daha erken olmasına paralel olarak ilk analjezik ihtiyacı da levobupivakain grubunda, bupivakain grubuna göre daha erken olarak belirlendi (144 dk'ya karşı 166 dk). Pek çok çalışmada ilk analjezik ihtiyacı bu iki ilaç için benzer sürelerde olduğu bildirilmektedir (55,58). Bir çalışmada da ilk analjezi ihtiyacı bizim bulduğumuz şekilde levobupivakain grubunda daha erkendi (7).

Spinal anestezide hipotansiyon en çok önemsenen komplikasyonudur. Hem yenidoğanda hem de annede fizyolojik değişikliklere neden olabileceğinden,

sezaryen sırasında hipotansiyon gelişmesine izin verilmemelidir. T1-T4 seviyesinde sempatik liflerin bloke olmasından dolayı hipotansiyon ve bradikardi gelişir Sıklıkla da bulantı ile birlikte görülür. Sempatik blok sonucunda gelişen vazodilatasyona bağlı post arterioler göllenme ile efektif dolaşan kan volümünde ve kalbe venöz dönüşte azalma hipotansiyona yol açar. Sempatik blok ya da spinal anestezinin seviyesi ne kadar yüksek olursa kan basıncı da o kadar fazla düşer (62). Biz çalışmamızda genel olarak hipotansiyondan kaçınmak amacıyla lokal anesteziğimizi 10 mg düzeyinde tuttuk ve yetersiz blokla karşılaşmamak için 20 µg fentanille kombine ettik, toplam ilaç volümü 2,4 ml'yi geçmiyordu.

Sezaryende spinal anestezi öncesinde hipotansiyonu önlemek için sıvı ön yüklemesi konusunda çeşitli çalışmalar vardır. Karinen ve arkadaşları (28), 500 cc %6 HES ile 1 L Ringer Laktat (RL) solüsyonlarını karşılaştırmışlar ve bu çalışma sonucunda 500 cc HES solüsyonu verilen grupta %38, 1000 ml RL solüsyonu verilen grupta %62 oranında hipotansiyon insidansı gözlemlenmişlerdir. Volüm yükselmesinin ne kristalloid ne de kolloid solüsyonu ile maternal hipotansiyonu önlemediğini ve bununla beraber basit önlemlerle minimal hipotansiyonun geri döndürebileceğini bildirmişlerdir. Biz de spinal anesteziden 30-45 dakika öncesinde 500 ml HES solüsyonu ile 500 ml RL ön yükleme yaparak hipotansiyona karşı önlem almaya çalıştık.

Hastalara sol yan pozisyonda intratekal uygulama yapıldı. Bu pozisyonda uygulayıcının sol eli spinöz çıkıntıları palpe ederken sağ eli spinal iğneyi yönetir. Sonrasında supin pozisyona alınan hastada üste kalan kısmın yeterince bloke olması için ameliyat masası 15 derece sağa yatırılır, bu ise uteroplasental perfüzyonu problemlili olan hastalarda uterusun vena kava inferiora basısıyla daha belirgin hale gelebilir. Bunun önüne geçebilmek için ellerin pozisyonuyla ilgili teknik zorluk olmasına rağmen hastalara sağ yan pozisyonda spinal enjeksiyonu yapıp sonrasında sola deviyerek bloğun oturması ve vena kava basısı önlenir.

Çalışmamızda her iki lokal anesteziyle yapılan spinal anestezi sonrası sistolik, diastolik ve ortalama kan basınçları bupivakain grubunda daha belirgin olmak üzere başlangıca göre 10. dakikada düşmüştür (Tablo 8,9,10 - Şekil 1,2,3). Tansiyon

düşmesiyle birlikte efedrin kullanımı söz konusu olduğu için kalp atım hızı 10.dk civarında bupivakain grubunda artmıştır. Levobupivakain grubunda 7/30 hastada, bupivakain grubunda ise 17/30 hastada efedrin kullanılmıştır. Grupların birbiriyle karşılaştırılmasında SKB bupivakain grubunda 5. dakikada daha belirgin hipotansiyon görülmekle birlikte efedrin kullanımına bağlı olarak 15.dakikada yükselmiştir. Benzer değişiklikler diastolik ve ortalama kan basınçlarında da görülmektedir. Pek çok çalışmada levobupivakain ve bupivakainle yapılan spinal anestezi sırasında proflaktik ve gerektiği zaman efedrin kullanımı sözkonusudur (63).

Coppejans ve Vercauteren (57) 6,6 mg levobupivakain veya bupivakaini 3,3 µg sufentanille kombine ederek sezaryenda düşük doz kombine spinal-epidural anestezi uyguladıkları çalışmalarında; bütün grupların efedrin gereksiniminin benzer olduğunu, bununla birlikte levobupivakain grubunda bupivakain grubuna göre daha az hipotansiyon görüldüğünü bildirmektedirler (%6'ya karşı %20).

Chung ve ark. (52) hiperbarik bupivakain ve ropivakaini 12 ve 18 mg dozlarında kullanarak yaptıkları çalışmalarında hipotansiyon insidansını %80 ve 67 ve ortalama efedrin kullanım miktarlarını 11 ve 8 mg olarak bildirmektedirler. Bu çalışmada hiperbarik bupivakain için bulunan hipotansiyon insidansı ve efedrin kullanımı bizim bulduğumuz %56 insidans (17/30 olgu) ve ortalama 5,66 mg değerlerinden yüksektir, bunun nedeni bizim bupivakaini daha düşük dozda kullanmamız olabilir.

Bremerich ve ark. (55) ile Glasser ve ark. (58) yaptıkları çalışmalarında vasopressör ve atropin kullanımı bakımından gruplar arasında fark bulamamışlardı.

Sezaryen seksiyolardaki bulantı ve kusma birkaç faktöre bağlı olarak ortaya çıkabilir. Birincisi genellikle bloğun ulaştığı seviye nedeniyle gelişen hipotansiyon ve serebral kan akımı azalmasına bağlı olarak meydana gelir. İntratekal kullanılan opioidlerin de doza bağlı bulantı-kusma etkisi olabilir (64). Diğer bir neden de yetersiz bloğa bağlı olarak peritonla ilişkili yapıların operasyon sırasında gerilmesi sonucu perioperatif bulantı-kusma ortaya çıkabilir. T4 seviyesindeki anestezinin

yeterli olduğu görüşü hakimdir. Bizim çalışmamızda kusma yönünden istatistiksel bir fark olmamasına karşılık (Grup I'de 1, Grup II'de 2 hastada kusma görülmüştür). Bulantı yönünden levobupivakain grubunda 3 hastada (%10), bupivakain grubunda ise 11 (%36) hastada bulantı görülmüştür. Levobupivakain grubunda daha az bulantı oranlarının görülmesini, bu grupta daha az hipotansiyonla karşılaşılması ile ilişkili olduğunu düşünüyörüz.

İntratekal opioidlerin istenmeyen yan etkilerinden biri de idrar retansiyonuna yol açmalarıdır. Bizim çalışmamızda hastaların tümünde cerrahi operasyon gereği ancak postop birinci günde idrar sondaları çekilebildi. Bu yüzden idrar retansiyonu değerlendirilmedi.

Apgar Skorları bakımından gruplar birbirinden farklı bulunmadı. Apgar Skorlarında azalmaya neden olabilecek hipotansiyon ataklarına bupivakain grubunda daha sık karşılaşılmasına ve daha fazla hastaya efedrin uygulanmasına rağmen Apgarda değişiklik görülmemesinin; hipotansiyon ataklarının derin olmaması, hastalarda efedrin uygulanma sayısının az olması, peroperatif sıvı desteğinin spinal uygulama öncesi ve yeterli yapılmasıyla ilişkili olduğunu düşünüyörüz. Levobupivakain ile bupivakainin karşılaştırıldığı çalışmalarda, hemodinamik benzerliğine paralel olarak Apgar skorları da benzer bulunmuştur(55,57)

Cerrahi memnuniyet ve hasta konforu bupivakain grubunda, levobupivakain grubuna göre daha iyi bulundu. Levobupivakain grubunda cerrahi memnuniyet 30 hastadan 24'ünde mükemmel, 6'sında iyi derecede iken, bupivakain grubunda 29'unda mükemmel, 1'inde iyi idi. Benzer değerlendirme hastalar tarafından da hasta konforu olarak bildirilmekteydi. Blok kalitesi ve süresi her iki grupta da yeterliydi, hiçbir hastaya kurtarıcı intravenöz propofol desteğine gerek olmadı.

Sonuç olarak sezaryen operasyonlarında 10 mg levobupivakain veya bupivakaini 20 µg fentanille kombine ederek yaptığımız spinal anestezi sonrasında, operasyon süresince yeterli anestezi düzeyi sağlanmışır. Cerrahi memnuniyet ve hasta memnuniyetinin daha az olduğu levobupivakain grubunda motor blok

yetersizliği cerrahi kaliteyi azaltan önemli bir unsur olup, sezaryen operasyonlarında bupivakain kullanımının daha iyi seçenek olabileceği sonucuna varıldı.

SONUÇLAR

Sezaryen operasyonlarında spinal anestezi amacıyla intratekal 20 µg fentanil ile birlikte uygulanan hiperbarik 10 mg bupivakain ve izobarik levobupivakain kombinasyonlarının hemodinami, motor ve duysal blok düzeyi ve yan etki profilinin karşılaştırıldığı bu prospektif randomize çalışmada:

1- Duyusal blok T-10'a ulaşma zamanı bakımından gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı,

2- Hedeflenen duysal seviyeye ulaşma zamanının levobupivakain grubunda daha uzun bulunduğu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu,

3- Duyusal blok iki segment gerileme süresinin levobupivakain grubunda daha kısa bulunduğu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu,

4- Duyusal blok gerileme süresinin levobupivakain grubunda daha kısa bulunduğu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu,

5- Motor blok sonlanma süresinin levobupivakain grubunda daha kısa bulunduğu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu,

6- Sistolik kan basınçları 5. dakika ölçümlerde ölçümlerde bupivakain grubunda levobupivakaine göre anlamlı oranda daha düşük ve 15. dakikada yüksek olduğu, 5. dakika ve 15. dakika ölçümlerin dışındaki ölçümlerde anlamlı bir farklılık bulunmadığı,

7- Diastolik kan basıncı ölçümleri 3. ve 5. dakikalarda arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu, diğer zamanlardaki ölçümlerde anlamlı bir farklılık bulunmadığı,

8- Levobupivakain grubunda daha az hastada efedrin gereksinimi olduğu,

9- Bupivakain grubunda 11 hastada, levobupivakain grubunda 3 hastada bulantı, bupivakain grubunda 2 hastada levobupivakain grubunda 1 hastada kusma görüldüğü,

10- Kaşıntı ve lokal anestezi toksisitesinin hiçbir grupta görülmediği,

11- Çalışma gruplarımızı hasta konforu ve cerrahi memnuniyet açısından kıyasladığımızda her iki grupta da istatistiksel anlamlı fark bulunduğu,

12- Apgar değerleri açısından 1. ve 5. dakikalarda gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı,

13- Operasyon sırasında yetersiz anestezi nedeniyle ek anestezi yapma gereksiniminin hiçbir grupta olmadığı sonucuna varılmıştır.

ÖZET

Sezaryen Operasyonlarında Levobupivakain-Fentanil ve Bupivakain- Fentanil ile Uygulanan Spinal Anestezi Yöntemlerinin Karşılaştırılması.

Dr. Cihan Karakaş

Spinal anestezi uygulanan elektif sezaryan olgularında en az maternal ve fetal komplikasyon ile en iyi anestezi kalitesini sağlama açısından kullanılacak levobupivakain ve bupivakainin maternal ve fetal klinik etkilerini araştırmayı amaçladık.

Çalışmaya sezaryen operasyonuna alınacak, 20-40 yaş arası, ASA I-II risk grubunda, 36-41 gestasyonel haftalardaki 60 gönüllü onayları alınarak dahil edilmiştir. Hastalara EKG, non invaziv arter basıncı, KAH, SpO₂, monitorizasyonu uygulandı. Spinal anestezinin 30-45 dakika öncesi 500 ml hidroksetil starch %6 ve 500 ml ringer laktat ile tüm hastalara ön yükleme yapıldı. Hastalara sol yan pozisyonda 25 G Spinal iğne ile L 3-4 veya L4-5 aralığından girilerek, Grup1'e 10 mg izobarikbarik levobupivakain ve 20 µg fentanil, Grup 2'ye 10 mg hiperbarik bupivakain ve 20 µg fentanil 60 saniyede spinal aralığa uygulandı. Kan basınçları, KAH, SpO₂, duyuşal blok başlama zamanı, maksimum duyuşal seviyeye ulaşma zamanı, iki segment gerileme zamanı, duyuşal ve motor blok sonlanma süresi, yan etkiler ve komplikasyonlar izlenerek kaydedildi.

Gruplar arasında, demografik özellikler ve ameliyat süreleri benzer bulundu. Duyuşal blok başlama zamanı her iki grupta da benzerdi. Maksimum duyuşal seviyeye ulaşma zamanı Grup 1' de Grup 2' ye göre anlamlı olarak daha uzun saptandı (p<0,05). Grup 1'de duyuşal bloğun iki segment gerileme zamanı Grup 2'e göre daha kısa bulundu (p<0.05). Duyuşal ve motor blok sonlanma süreleri Grup 1'de Grup 2'e göre daha kısa idi (p<0.05). BS: 3 olan hasta sayısı bupivakain grubunda daha fazla bulundu (p<0.05). Cerrahi ve hasta memnuniyeti bupivakain grubunda daha iyi bulundu (p<0.05).

Sonuç olarak; cerrahi ve hasta memnuniyeti ve motor bloğun daha iyi olması nedeniyle bupivakainin daha iyi bir seçenek olabileceği sonucuna varıldı.

SUMMARY

Comparision of spinal anesthesia with hyperbaric bupivacaine-fentanyl and levobupivacaine-fentanyl for caesarean section.

Dr. Cihan Karakaş

We aimed to search the maternal and fetal clinical effects of levobupivacaine and bupivacaine, which will be used to provide minimal maternal and fetal complication and best anaesthesia quality in spinal anaesthesia of elective caesarean section.

Sixty, ASAII-II, volunteers, between 20 and 40 years old and 36-41 gestational weeks undergoing elective caesarian section operation were enrolled in our study. ECG, noninvasive blood pressure, heart rate, SpO₂ monitorization and were recorded in all patients. 500 ml hydroxyethyl starch and 500 ml ringer laktat solutions infused as preload 30-45 minutes before spinal anaesthesia. Isobaric levobupivacaine 10 mg and 20 µg fentanyl or hiperbaric bupivacaine 10 mg and 20 µg fentanyl was administered with 25 gauge spinal needle at left lateral decubit position to the group 1 or 2 respectively through L3-4 or L4-5 interspace in 60 sec. Non invasive blood pressures, pulse rate, SpO₂, onset of sensory block, time to maximal sensory block, time to regression of two segment and sensory and motor block duration noted together with observed side effects and complications.

Demographic parameters and operation periods were similar between groups. Onset of sensory block were also similar. Time to maximal sensory block were longer in Group 1 than Group 2 ($p < 0,05$). Time to two segment regression of sensorial block were shorter in Group 1 than Group 2 ($p < 0,05$). Duration of sensory and motor block were shorter in Group 1 than Group 2 ($p < 0,05$). Surgical patients pleasure were better in the bupivacaine group ($p < 0,05$). The number of the patients whose BS were 3, was greater in the bupivacaine group.

We concluded that using intrathecal bupivacaine would be better in the caesarean operation.

KAYNAKLAR

- 1- Şahin Ş. Sezaryende Santral Bloklar. Şahin Ş. Owen M. Ağrısız Doğum ve Sezaryende Anestezi. İstanbul: Güneş kitapevi, 2006: 69-90.
- 2- Kayhan Z. Klinik Anestezi, 3.baskı. İstanbul; Logos Yayıncılık, 2004.
- 3- Morgan GE, Maged SM. Klinik Anesteziyoloji. Dördüncü Baskı. İstanbul: Güneş Tıp Kitabevleri; 2008.
- 4- Collins VJ. Local anesthetics. In: Collins VJ. Principles of Anesthesiology. Philadelphia: Lea & Febiger, 1993; 1232-1281.
- 5- Albright GA. Cardiac arrest following regional anesthesia with etidocain or bupivacaine. Anesthesiology 1979; 51: 285- 287.
- 6- Parpaglioni R, Frigo MG, Lemma A, Sebastiani M, Barbati G, Celleno D. Minimum local anaesthetic dose (MLAD) of intrathecal levobupivacaine and ropivacaine for Caesarean section. Anaesthesia 2006 ; 61: 110-115.
- 7- Gautier P, De Kock M, Huberty L, Demir T, Izydorczic M, Vanderick B. Comparison of the effects of intrathecal ropivacaine, levobupivacaine, and bupivacaine for Caesarean section. Br J Anaesth. 2003 ; 91: 684-693.
- 8- Celleno D, Parpaglioni R, Frigo MG, Barbati G. Intrathecal levobupivacaine and ropivacaine for caesarean section. New perspectives. Minerva Anesthesiol. 2005 ; 71: 521-526.
- 9- Levy DM. Emergency Caesarean section: Best practice. Anaesthesia Review 2006; 61: 786-91.
- 10- Gori F, Pasqualucci A, Corradetti F, Milli M, Peduto VA: Maternal and neonatal outcome after caesarean section: the impact of anesthesia. J Matern Fetal Neonatal Med 2007; 20: 53-57.
- 11- www.hips.hacettepe.edu.tr Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması, 2008. (17.11.2009 tarihinde ulaşılmıştır.)
- 12- Brinbach DJ, Browne IM: Anesthesia for Obstetrics. In: Miller RD. Miller's Anesthesia. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2005: 2307-2344.
- 13- . Wee MY, Brown H, Reynolds F: The National Institute of Clinical Excellence (NICE) guidelines for Caesarean sections: implications for the anaesthetist. Int J Obstet Anesth 2005; 14: 147-158.
- 14- Bucklin BA, Hawkins JL, Anderson JR, Ullrich FA. Obstetric anesthesia workforce survey: twenty-year update. Anesthesiology 2005; 103: 645-653.

- 15- Hawkins JL. Anesthesia-related maternal mortality. *Clin Obstet Gynecol* 2003; 46: 679-687.
- 16- Chestnut DH. Anesthesia and maternal mortality. *Anesthesiology* 1997; 86: 273-276.
- 17- Shibli KU, Russell IF. A survey of anaesthetic techniques used for caesarean section in the UK in 1997. *Int J Obstet Anesth* 2000; 9: 160-167.
- 18- Milligan KR. Recent advances in local anaesthetics for spinal anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 2004; 21: 837-847.
- 19- Rubin AP. Spinal anesthesia. In: Wildsmith JA, Armitage EN, Mc Clure JH, editors. *Principles and Practice of Regional Anaesthesia*. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2003: 125-138.
- 20- Özyalçın S. Spinal Anestezi. Editör: Erdine S. *Rejyonel Anestezi*. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi, 2005:159-183.
- 21- Hogan Q. Anatomy of spinal anesthesia: Some old and new findings. *Reg Anesth Pain Med* 1998; 23: 340–343.
- 22- Atulkumar K, Foster PA. Adrenocorticotrophic hormone infusion as a novel treatment for postural puncture headache. *Reg Anesth* 1993; 22: 432-434.
- 23- Buttenthorth J. Physiology of spinal anaesthesia: What are the implications for management? *Reg Anesth Pain Med* 1998; 23: 370-373.
- 24- Hirabayashi Y, Shimizu R, Fukuda H, Saitoh K, Furuse M. Anatomical configuration of the spinal column in the supine position. II. Comparison of pregnant and non-pregnant women. *Br J Anaesth* 1995; 75: 6-8.
- 25- Gogarten W. Spinal anaesthesia for obstetrics. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2003; 17: 377-392.
- 26- Park GE, Martha A, Hauch, Fred Curlin, Sanjay D. The Effects of varying volumes of crystalloid administration before caesarean delivery on maternal hemodynamics and colloid osmotic pressure. *Anesth Analg* 1996; 83: 299-303.
- 27- Davies P, French GW. A randomised trial comparing 5 mL/kg and 10 mL/kg of pentastarch as a volume preload before spinal anaesthesia for elective Caesarean section. *International Journal of Obstetric Anesthesia* 2006; 15, 279–283.
- 28- Karinen J, Rasanen J, Alahuhta S, Jouppila R, Jouppila P. Effect of crystalloid and colloid preloading on uteroplacental and maternal haemodynamic state during spinal anaesthesia for caesarean section. *Br J Anaesth* 1995; 75: 531-535.

- 29- King S. W, Rosen M. A. Prophylactic ephedrine and hypotension associated with spinal anesthesia for cesarean delivery. *International Journal of Obstetric Anesthesia* 1998; 7: 18-22.
- 30- Lee A, Ngan Kee WD, Gin T. A quantitative, systematic review of randomized controlled trials of ephedrine versus phenylephrine for the management of hypotension during spinal anesthesia for Caesarean delivery. *Anesth Analg* 2002; 94: 920-926.
- 31- Mercier FJ, Riley ET, Frederickson WL, Roger-Christoph S, Benhamou D, Cohen SE. Phenylephrine added to prophylactic ephedrine infusion during spinal anesthesia for elective Cesarean section. *Anesthesiology* 2001; 95: 668-674.
- 32- Reynolds F, Seed PT. Anaesthesia for Caesarean section and neonatal acid-base status: a meta-analysis. *Anaesthesia* 2005; 60: 636-653.
- 33- Tonni G, Ferrari B, De Felice C, Ventura A. Fetal acid-base and neonatal status after general and neuraxial anesthesia for elective cesarean section. *Int J Gynaecol Obstet*; 2007; 97: 143-146.
- 34- Kayhan Z. Kardiyak Arrest ve Kardiyopulmoner Canlandırma. Kayhan Z. Klinik Anestezi. İstanbul: Logos Yayıncılık, 2004: 352-374.
- 35- Hollmann MW, Durieux ME. Local anesthetics and the inflammatory response: a new therapeutic indication? *Anesthesiology* 2000; 93: 858-875.
- 36- Butterworth JF, Strichartz GR. Molecular mechanisms of local anesthesia. *Anesthesiology* 1990; 72: 711-34.
- 37- White P, Katzung BG. Local Anesthetics. In: Katzung BG. *Basic and Clinical Pharmacology*. New York: Appleton and Lange; 2007: 412-423.
- 38- Kayaalp SO. Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji. Ankara: Hacettepe Taş Yayınları, 2002.
- 39- Kayhan Z. Santral Bloklar Spinal ve Epidural Anestezi. Kayhan Z. Klinik Anestezi. İstanbul: Logos Yayıncılık, 2004: 552-589.
- 40- Berde CB, Strichartz GR. Local anesthetics. In: Miller RD, Miller's anesthesia. New York: Churchill Livingstone, 2000: 491-522.
- 41- Bridenbaugh PO, Cousins MJ. Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Management of Pain. Philadelphia: JB Lippincott, 1998; 35-36
- 42- Foster RH, Markham A. Levobupivacaine. *Drugs* 2000; 59: 551-579.
- 43- De Negri P, Ivani G, Tirri T, Del Piano AC. New local anesthetics for pediatric anesthesia. *Curr Opin Anesthesiol* 2005;18: 289-292.

- 44- Gristwood RW. Cardiac and CNS toxicity of levobupivacaine strengths of evidence for advantage over bupivacaine. *Drug Safety* 2002; 25: 153-163.
- 45- Mazoit JX, Decaux A, Bouaziz H, Edouard A. Comparative ventricular electrophysiologic effect of racemic bupivacaine, levobupivacaine and ropivacaine on the isolated rabbit heart. *Anesthesiology* 2000; 93: 784-792.
- 46- Groban L, Deal DD, Vernon JC, James RL, Butterworth J. Cardiac resuscitation after incremental overdosage with lidocaine, bupivacaine, levobupivacaine and ropivacaine in anesthetized dogs. *Anesth Analg* 2001; 92: 37-43.
- 47- Salomaki TE, Laurila PA, Ville J. Successful resuscitation after cardiovascular collapse following accidental intravenous infusion of levobupivacaine during general anesthesia. *Anesthesiology* 2005; 103: 1095-1096.
- 48- Biley PL, Stanley TH. Intravenous opioid anesthetics. In: Miller RD, *Anesthesia*. New York: Churchill Livingstone, 1994: 291-388.
- 49- Shnide SM, Wright R.G, Levinson G, Roizen M.F, Wallis KL. Uterine blood flow and plasma norepinephrine changes during maternal stress in the pregnant ewe. *Anesthesiology* 1979; 50: 524-527.
- 50- Myers RE. Maternal psychological stress and fetal asphyxia: a study in the monkey. *Am J Obstet Gynecol*. 1975; 122: 47-59.
- 51- Bremerich DH, Kuschel S, Fetsch N, Zwissler B, Byhahn C, Meininger D. Levobupivacaine for parturients undergoing elective caesarean delivery. A dose-finding investigation. *Anaesthesist* 2007; 56: 772-779.
- 52- Chung C. J, Choi S.R, Yeo K.H, Park H.S, Lee S, Chin Y.J. Hyperbaric spinal ropivacaine for cesarean delivery: A comparison to hyperbaric bupivacaine. *Anesth Analg* 2001; 93: 157-161.
- 53- Palmer CM, Cork RC, Heys R. The dose-response relation of intrathecal fentanyl for labor analgesia. *Anesthesiology* 1998; 88: 355-361.
- 54- Dyer RA, Joubert IA. Low-dose spinal anaesthesia for caesarean section. *Current Opinion Anaesthesiology* 2004; 17: 301-308.
- 55- Bremerich DH, Fetsch N, Zwissler BC, Meininger D, Gogarten W, Byhahn C. Comparison of intrathecal bupivacaine and levobupivacaine combined with opioids for Caesarean section. *Current Medical Research and Opinion* 2007; 23: 3047-3054.
- 56- Choi HD, Ahn JH, Kim MH. Bupivacaine sparing effect of fentanyl in spinal anaesthesia for caesarean delivery. *Reg Anesth Pain Med* 2000; 25: 240-245.

- 57- Coppejans HC, Vercauteren MP. Low-dose combined spinal-epidural anesthesia for cesarean delivery: a comparison of three plain local anesthetics. *Acta Anaesthesiol Belg.* 2006; 57(1): 39- 43.
- 58- Glaser C, Marhofer P, Zimpfer G, Marie T. Heinz, Sitzwohl C, Kapral S, Schindler I. Levobupivacaine versus racemic bupivacaine for spinal anesthesia. *Anesth Analg* 2002; 94: 194 –198.
- 59- Özdemir İK, Kaygusuz K, Gürsoy S, Düger C, Mimaroglu C. Hiperbarik bupivakain ve hiperbarik levobupivakain ile yapılan spinal anestezinin düzeltilmiş QT aralığına etkileri. *Cumhuriyet Ü. Tıp Fak. Dergisi* 2008; 30: 47 – 52.
- 60-Alley EA, Kopacz DJ, McDonald SB, Liu SS. Hyperbaric spinal levobupivacaine: A comparison to racemic bupivacaine in volunteers. *Anesth Analg* 2002; 94: 188–193.
- 61- Camorcia M, Capogna G, Berritta C, Columb MO. The relative potencies for motor block after intrathecal ropivacaine, levobupivacaine, and bupivacaine. *Obstetric Anesthesia.* 2007; 104: 904-907.
- 62- Jankovic D. Rejyonel sinir blokları ve infiltrasyon tedavisi. Editör: Karaca S, İstanbul: Logos yayıncılık, 2006; 285
- 63- Seyhan TÖ, Eker A, Yavru A, Bezen O, Güneyle C, Pembeci K, Tuğrul M. Gebelerde spinal anesteziye bağlı hipotansiyonun profilaksisinde efedrinin etkinliği. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2007; 35: 44-50.
- 64- Milner AR, Bogot DG, Harwood RJ. Intrathecal administration of morphine for elective caesarean section. A comparison between 0,1 mg and 0,2 mg. *Anaesthesia* 1997; 52(3): 278.