

**T.C.**  
**Sağlık Bakanlığı**  
**ŖiŖli Etfal Eğitim ve AraŖtırma Hastanesi**  
**2. Anestezi ve Reanimasyon Kliniği**  
**Ŗef: Uzm. Dr. AyŖe Hancı**

**ELEKTİF SEZERYANLARDA GENEL ANESTEZİ  
VEYA KOMBİNE SPİNAL EPİDURAL  
ANESTEZİNİN ANNE VE YENİDOĞAN  
ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŖILAŖTIRILMASI**

**(UZMANLIK TEZİ)**

**DR. Halil Fatih KORKMAZ**

## İSTANBUL-2004

### ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim boyunca eğitimime katkıda bulunan, her konuda desteğini ve tezimin hazırlanmasında yardımlarını esirgemeyen Klinik Şeflerimiz değerli hocalarım Sayın Uzm. Dr. Ayşe HANCI ve Sayın Uzm. Dr. Sibel OBA'ya;

Tezimin hazırlanması aşamasında her kademedeki desteğini hissettiğim asistanlık süresi boyunca bilgi ve tecrübeleriyle bizleri yönlendiren, desteklerini her zaman arkamızda hissettiğimiz Şef Muavinimiz Sayın Uzm. Dr. Birsen EKŞİOĞLU ve Uzm Dr. Ayda BAŞGÜL'e ;

Eğitimim süresince birlikte çalıştığım bana emek veren Uzm.Dr. Metin BEKTAŞ, Uzm.Dr. Levent YILMAZ, Uzm.Dr. Şükrü ÇİFTÇİ ile, tüm uzman, asistan, teknisyen, hemşire ve personel arkadaşlarıma;

Tezim süresince bana desteklerini esirgemeyen annem Remziye KORKMAZ, eşim Selma KORKMAZ, Dr Aziz SÜMER ile yeni doğacak oğluma teşekkür ederim.

Dr.H.Fatih KORKMAZ

## İÇİNDEKİLER

### I- GİRİŞ VE AMAÇ

### II- GENEL BİLGİLER

#### A) Maternel Fizyoloji

#### B) Gebelikte maternal fizyolojik değişiklikler

- Solunum sistemi değişiklikleri
- Dolaşım sistemi değişiklikleri
- Hemotolojik değişiklikler
- Gastrointestinal sistem değişiklikler
- Renal sistem değişiklikler
- Santral sinir sistemi değişiklikler

#### C) Fetal Fizyoloji

- Fetus ve yenidoğanda dolaşım fonksiyonu
- Fetus ve yenidoğanda solunum fonksiyonu

### III- OBSTETRİK ANESTEZİ

#### A) Sezaryen

#### B) Anestezi yönteminin fetusa etkisi

- İlaçların etkisi
- Uteroplental kan akımı

#### C) Anestezi yöntemi

#### GENEL ANESTEZİ

Genel anestezi ajanlarının maternal ve fetal etkileri

- Tiopental
- Propofol
- Kas gevşeticiler
- Nitrozoksit

#### IV indüksiyon ajanları ve uterin kan akımları

İnhalasyon ajanları ve uterin kan akımı

#### REJYONEL ANESTEZİ

- Spinal anestezi
- Epidural anestezi
- Kombine spinal epidural anestezi

#### IV- LOKAL ANESTEZİKLER

##### A) Lokal anesteziklerin etki mekanizması

- Spasifik reseptör teorisi
- Yüzeysel şarj teorisi
- Membran ekspansiyonu teorisi

##### B) Lokal anesteziklerin kimyasal yapılarına göre sınıflandırılması

###### a) Metabolizma ve Atılım

- Bupivakain (Marcaine)
- Ropivakain (Naropin)

#### V- OPIOİD ANALJEZİKLERİ

##### A) Opioidlerin spinal ve epidural etki mekanizmaları

- Fentanil

##### B) Kombine spinal ve epidural yöntemde opioid kullanımı

#### VI- YENİDOĞANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

##### A) Apgar skorlaması

##### B) Umblikal kordon kan gazları tayini

#### VII - METARYAL METOD

#### VIII- BULGULAR

#### IX-TARTIŞMA

#### X-KAYNAKLAR

## GİRİŞ VE AMAÇ

Obstetrik cerrahide genel anestezi uygulaması 1847 yılında Dr. James Yong Simpson tarafından doğumda eter kullanılmasıyla başlamıştır.(1)Obstetride sezaryen başta olmak üzere; forseps uygulaması, epizyotomi, internal versiyon, plasentanın çıkarılması, makat gelişi, uterus inversiyonunun düzeltilmesi gibi nedenlerle anestezi gerekebilir(2).

Sezaryen operasyonu ilk olarak 1610 yılında yapılmıştır(3,4).Obsterik cerrahide en önemli girişim sezaryendir ve gittikçe artan bir insidansla tüm doğumların yaklaşık %25'ini oluşturmaktadır. Normal bir cerrahi anesteziye sadece bir kişinin güvenliği ve optimal koşullar sağlanmaya çalışılırken; sezaryende annenin ve annede oluşan her türlü değişikliklerden etkilenen fetusun da güvenliği sağlanmak zorundadır. Bu da sezaryen anestezisine ayrı bir özellik kazandırmaktadır(5).

Sezaryen anestezisinde, genel ve rejyonel anestezi teknikleri kullanılmaktadır. Son yıllarda rejyonel anestezi hastanın isteği, bilincinin açık olması, aspirasyon riski taşımaması, yenidoğanda solunum depresyonu yapmaması, uterus atonisine yol açmaması gibi avantajları nedeniyle tercih edilmektedir(6,8).

Kombine spinal epidural teknik (KSE ), spinal ve epidural anestezinin avantajlarını korurken dezavantajlarında bir kısmını azaltabilir.KSE anestezi, spinal bloğun sağladığı hızlı başlangıç, etkinlik ve minimal toksik etki ile epidural anestezinin sağladığı anestezi süresinin uzatılabilmesinide sağlar.Analjezi postoperatif periodda da devam ettirebilir.Lokal anestezik ve opioidlerin düşük dozda kombine edilebileceği bu yaklaşımda çok selektif bir sensorial blok elde edilir.Yakın

zamanda yapılan çalışmalarda KSE anestezi tekniğinin ilaç titrasyonuna olanak sağlaması nedeniyle minimal motor bloğa neden olurken selektif duysal blokaj yaptığı ve böylece operasyon sonrası hareketli, güvenli ve çabuk hale getirdiği gösterilmiştir(66,87).

Sezaryende genel anestezinin avantajları: hızlı indüksiyon, daha az hipotansiyon ve daha az kardiyovasküler depresyon, daha iyi hava yolu ve solunum kontrolüdür.Acil sezaryende genel anestezi tercihi: santral blokların kontrendike olduğu durumlar; şok, septisemi, lumbal disk hernisi, koagülopati veya enfeksiyonu olan hastalar ve bazı hastaların “belden iğne yapılmasını kabul etmemesi şeklinde” sıralanabilir.Sezaryen operasyonlarında genel anestezinin riskleri ise; gastrik içeriğin pulmoner aspirasyonu(88) ve entübasyon glgdr(68,70,89,92).

G entübasyon anesteziye bağlı maternal mortalitenin en önde gelen sebebidir.Obstetrik hastalarda diğer cerrahi hastalara göre daha yüksek oranda entübasyon glg görülür(92).

Çalışmamızda elektif sezeryan olgularında genel anestezi veya kombine spinal epidural anestezinin; annede hemodinami ,yeni doğanda Apgar ve umblikal ven kan gazı değişikliklerine etkilerini araştırmayı amaçladık.

## **GENEL BİLGİLER**

### **MATERNAL FİZYOLOJİ**

Anestezist, sezaryen ve vaginal doğumda optimal anesteziyi oluşturmak için, gebelik süresince annede oluşan fizyolojik değişiklikleri, anestezi ajanlarının fetus ve yenidoğan da direkt, indirekt etkilerini, değişik anestezi tekniklerinin risklerini ve yararlarını, özellikle obstetrik komplikasyonlarını iyi bilmek ve anlamak zorundadır. Hiçbir anestezi ajan ve teknik doğum hastaları için ideal değildir. Anestezinin seçimi, hastanın isteğine, obstetrik gereksinimlere ve anestezistin deneyimine bağlıdır(20).

### **GEBELİKTEKİ MATERNAL FİZYOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER**

Gebelikte büyüyen fetusun artan metabolik gereksinimi tüm maternal organ sistemlerinde değişikliğe yol açar. Bu değişiklikler korpus luteum ve plasentadan salgılanan hormonlar ile başlatılır. İkinci ve üçüncü trimesterde büyüyen uterusun mekanik etkileri ile daha da artar. Bu gelişen fizyolojik değişiklikler obstetrik anesteziye özellik ve önem kazandırmaktadır(5).

## **I. Solunum Sistemi Değişiklikleri (2,5,20,22)**

1. Hiperventilasyon
2. Artmış dakika ventilasyonu
3. Düşük arteryel parsiyel karbondioksit basıncı (PaCO<sub>2</sub>)
4. Artmış ekspiratuar rezerv volum
5. Artış residuel volum
6. Azalmış fonksiyonel residuel kapasite
7. Gebenin ve fetusun temel metabolik değişiklikleri nedeniyle O<sub>2</sub> tüketiminde artma.

## **II. Dolaşım Sistemi Değişiklikleri(2,5,20,21)**

1. Kalp atım hızı (KTA)'nda artış
2. Kardiyak outputta artış
3. Kan volumünde artış
4. Azalmış periferik vasküler direnç
5. EKG de sol aks deviasyonu
6. Vena cava inferior'a bası

## **III. Hematolojik Değişiklikler(2,5,20,21)**

1. Hemoglobin ve hematokritte relatif azalma
2. Sodyum retansiyonu
3. Artmış vücut sıvısı ile plazma volumü
4. Düşük serum kolinesteraz aktivitesi
5. Total protein değerinde azalma



#### **IV. Gastrointestinal Sistem Değişiklikleri(2,5,20,21)**

1. GIS motilite ve sekresyonunda
2. Mide boşalmasında yavaşlama
3. GIS tonusunda azalma

#### **V. Renal Sistem Değişiklikleri(2)**

Progesteron ve büyüyen uterusun etkisiyle hafif hidroüreter ve hidronefroz gelişimi

1. Sırtüstü pozisyonda böbrek kan akımı ve glomerüler filtrasyon hızında azalma.

#### **VI. Santral Sinir Sistemi Değişiklikleri <sup>(2)</sup>**

1. Aorta, kaval bası nedeniyle vertebral venöz sistemde dolgunlaşma, epidural ve subaraknoid aralık kapasitesinde daralma
2. Eylemin evresi ve ıkınma derecesine göre beyin omurilik sıvısı (BOS) basıncında artma
3. Epidural ve intratekal olarak verilen yayılışında artma
4. Minimum alveolar konsantrasyonun hamilelikte progresif olarak azalması

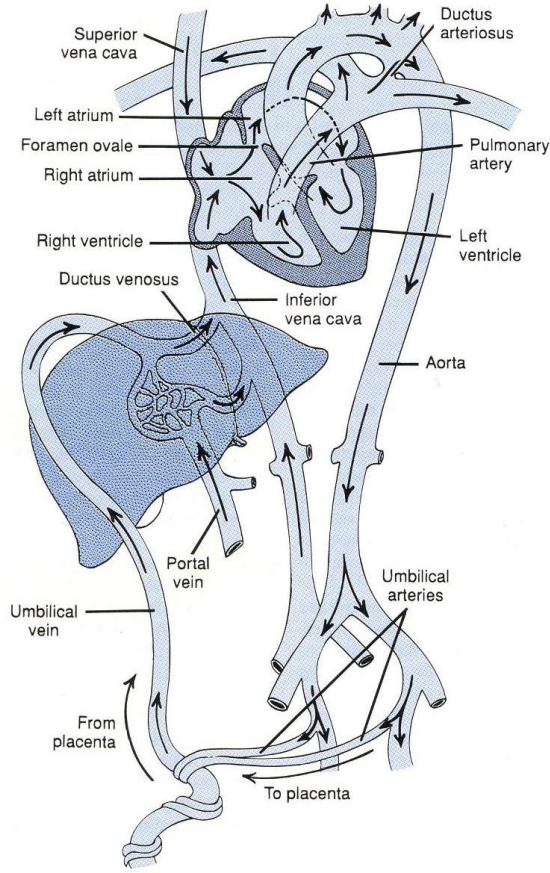
## **FETAL FİZYOLOJİ**

Yeterli basınçta oksijene olmuş kan ile plasentanın perfüzyonu için, maternal kardiyovasküler ve pulmoner sistemler verimli çalışmalıdır. Fetal asidozu önlemek için normal maternal asit-baz dengesi de korunmalıdır. Uterus kan akımının azalması, düşük maternal kan basıncı, azalmış maternal kalbe dönüş, anesteziye bağlı vasküler değişiklikler ve maternal pulmoner ventilasyonda azalma sonucunda olabilir (22).

## **FETUS VE YENİDOĞANDA DOLAŞIM FONKSİYONU**

Intrauterin hayattan ekstrauterin hayata geçişte, yenidoğanda dolaşım ile ilgili bazı adaptasyonlar oluşur. Akciğerlere doğru kan akımı başlar, duktus arteriyozus, foramen ovale, duktus venozus ve umbilikal damarlar kapanır. Yenidoğanın dolaşımında üç dönem vardır: Doğum öncesi dönem; fetusun dolaşımını plasenta yolu ile olur. Yenidoğan dönemi; doğumdan hemen sonra ilk solunumla başlar. Erişkin dönemi; doğumdan birkaç ay sonra tamamlanır(21,23,29)

Vena umbilikalıs yolu ile gelen oksijenize kanın büyük bir bölümü, vena kava inferior yolu ile sağ atrimu ve buradan da foramen ovale yolu ile sol atrima taşınır. Kan sol atriumdan sol ventriküle ve oradan da ortaya pompalanır. Pompalanan kanın büyük bir kısmı fetusun beynine ve koroner dolaşıma gider. Süperior vena kavadan gelen oksijenlenmemiş kan, sağ atrium, sağ ventrikül ve buradan da pulmoner artere atılır. Intrauterin hayatta akciğerler kollabe olduğundan, kanın büyük kısmı duktus arteriyozus vasıtası ile inen aortaya ve oradan da umbilikal arterler ile plasentaya geçer. (Şekil-1)



**Şekil 1: Fetal Dolaşım** (Morgan-Mihail'den17)

Fetal distressin en önemli nedeni, fetusa giden  $O_2$  miktarındaki azalmadır. Bu azalmada maternal, plasental ve fetal nedenler rol oynar. Arteryel kandaki  $O_2$  azalmasına, fetus çeşitli adaptasyon mekanizmalarını harekete geçirerek cevap verir.

Fetusun ilk kompensasyon mekanizması,  $O_2$  ekstraksiyonunu arttırarak kandaki  $O_2$  miktarının azaltılmasıdır. Plasentaya umbilikal arterlerle gelen kandaki  $O_2$  miktarı düştüğünde, plasental damarlardaki şantlar nedeni ile umbilikal ven  $O_2$  kullanımını azaltmaktır. Normal fetus  $O_2$  kullanımını metabolik asidoza girmeden 1/3 oranında azaltabilir. Stres altındaki fetusta venöz kan akımında da değişiklik olur. Hipoksik fetusta, duktus venozustan geçen umbilikal venoz kan akımında artış olur.

Umbilikal kordonun ligasyonu sonucu, plazma CO<sub>2</sub> artışı ve O<sub>2</sub> düzeyinde azalma nedeniyle yenidoğan solunuma başlar ve fetal hemodinami değişir. Doğumdan hemen sonra pulmoner vasküler direnç ani olarak düşer. Yenidoğanın solunumu ile akciğerler genişler ve sağ ventriküldeki kanın büyük bir kısmı pulmoner arter yolu ile, pulmoner yatakta basıncı düşmüş olan akciğerlere yönelir. Bu sırada sistemik kan basıncındaki artış, duktus arteriyozustaki kan akımını da tersine çevirir. Foramen ovale anatomik yapısından dolayı sol atriumdaki basıncın artmasıyla kapanır. Duktus arteriyozus ve foramen ovalenin kapanmasıyla neonatal dolaşım başlamış olur.

### **FETUS VE YENİDOĞANDA SOLUNUM FONKSİYONU**

Intrauterin hayatta fetus için gerekli O<sub>2</sub> ve CO<sub>2</sub> alışverişi plasenta yoluyla olur. Plasantadan gazların geçişi, o gazın parsiyel basınçlarıyla ve geçiş alanının genişliğiyle direkt orantılı, membran kalınlığı ile ters orantılıdır. Bir anlamda plasenta intrauterin dönemde fetusun akciğerleri gibi çalışır. O<sub>2</sub> transferi kan akımına, CO<sub>2</sub> transferi difüzyona bağlıdır. Plasenta fetusa kg başına 8 ml sağlar. Ancak fetal kanda O<sub>2</sub> depoları sınırlı olduğundan bu destek sürekli olmalıdır. Fetal kandaki parsiyel O<sub>2</sub> basıncı (PO<sub>2</sub>) maternal kandakinden düşüktür. Umbilikal ven kanında PO<sub>2</sub> 25,35 mmHg kadardır. Maternal ve fetal ortalama O<sub>2</sub> değerleri Tablo-1’de gösterilmiştir(30).

**Tablo 1: Maternal ve Fetal ortalama O<sub>2</sub> değerleri <sup>(30)</sup>**

	<b>MATERNAL</b>		<b>FETAL</b>	
<b>Kan Gazları</b>	<b>Uterin arter</b>	<b>Uterin Ven</b>	<b>Uterin arter</b>	<b>Uterin Ven</b>

<b>PO2 (torr =mmHg)</b>	95	40	27	15
<b>Hb O2 satürasyonu (%)</b>	98	76	68	30
<b>O2 kontenti (ml/dl)</b>	15,8	12,2	14,5	6,4
<b>Hemoglobin (g/dl)</b>	12	12	16	16

Bu umbilikal ven PO<sub>2</sub> seviyesi ekstrauterin yaşamla bağdaşmayacak kadar düşüktür. Fetus bu hipoksemiye çeşitli mekanizmalarla kompanse eder. Bunlar arasında; yüksek plasental kan akımı, yüksek hemoglobin konsantrasyonu, doku düzeyinde O<sub>2</sub>'i daha fazla bırakan HbF bulunması, 2-3 difosfogliserat miktarının azlığı nedeniyle fetal kanın O<sub>2</sub>'e affinitesinin fazlalığı, kardiyak outputun yüksekliği ve kanın vital organlara yönlendirilmesi sayılabilir. Fetusun hipokside kalmadığına dair bir kanıt da fetal kanda, anneden hafifçe yüksek olan laktik asit miktarıdır. Düşük fetal PO<sub>2</sub>, aynı zamanda yüksek pulmoner damar direncini sürdürmek için fetal fizyolojik uyumda ve duktus arteriyozusu açık tutmak için gereklidir.

Plasenta CO<sub>2</sub>'e ileri derecede geçirgendir. Terme yakın umbilikal arterdeki PCO<sub>2</sub>, anne kanından daha fazla değerdedir. Fetal kanın CO<sub>2</sub>'e affinitesi daha az olduğundan, CO<sub>2</sub>'in fetustan anneye transferi daha fazla olur.

Doğumda ağlamayı takiben negatif intratorasik basınçta genellikle yükselme ile akciğerler genişleyerek normal fizyolojik olaylar başlar. Göbek kordonunun klempe edilmesiyle, kan basıncında yükselme ve sempatik sinir sisteminde belirgin stimülasyon gözlenir. Doğumdan hemen sonra, ilk soluk alışla birlikte PaO<sub>2</sub> 50-70 mmHg'ya yükselir(24,25,27,28,30,31).

## **OBSTETRİK ANESTEZİ**

Sezaryen başta olmak üzere, forseps uygulanması, epizyotomi, internal versiyon, makat gelişi, plasentanın çıkarılması, uterus inversiyonunun düzeltilmesi gibi nedenlerle anestezi gerekebilir(2)

## SEZARYEN

Sezaryen latince kesmek anlamına gelen “caedere” fiilinden türetilmiş olup, ilk kez M.Ö 700 yıllarında Romalılar devrinde gebeliğin ileri döneminde ölen anneden bebeği çıkarmak amacı ile uygulanmıştır. Yaşayan hastaya ise ilk kez 1610 yılında uygulanmıştır(3,4)

Sezaryen operasyonlarında, anestezi maternal mortalitenin önemli bir nedenidir. Anesteziye bağlı maternal mortalitenin önde gelen iki nedeni entübasyon başarısızlığı ve mide içeriğinin pulmoner aspirasyonudur(2,20,31,32).

Son yıllarda sezaryen insidansı artmıştır ve tüm doğumların yaklaşık %20-25’ini oluşturmaktadır. Sezaryen endikasyonları(3,4,31) Tablo II’de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Sezaryen endikasyonları** <sup>(3,4,31)</sup>

1-Sefalo-pelvik uyumsuzluk	13- Malpozisyon veya malprezentasyon
2-Fetal ve maternal anomaliler	14-Plasenta previa
3-Fetal malpozisyon veya postür	15-Ablatio plesenta
4-Geçirilmiş sezaryen öyküsü	16-Preeklampsi,eklampsi

5-Daha önce geçirilmiş vaginal cerrahi	17-Fetal Distres
6-Antepartum,intrapartum kanama	18-Kordon sarkması
7-Doğum indüksiyonunda başarısızlık	19-Amnionit
8-Aktif herpes genitalis	20-İri bebek
9-Ciddi kalp hastalığı	21-Serviks Karsinomu
10-Doğum kanalını tıkayan bir tümör	22-Başarısız forseps
11-Servikal distosi	23-Başarısız vakum uygulaması
12-Maternal hemoraji riskinde artış	24-Uterus rüptürü riskinde artış

## ANESTEZİ YÖNTEMİNİN FETUSA ETKİSİ

Anestezi; ilaçların etkisi ile veya utero plasental kan akımını etkileyerek asfiktik değişiklikler yoluyla neonatal depresyona neden olabilir.

**1. İlaçların Etkisi:** Direkt veya annede yaptıkları değişikliğin fetus ve yenidoğana yansması şeklinde olabilir. Opioidler, I.V. anestezikler, inhalasyon anestetikleri, lokal anestezikler ve  $\beta$  mimetik ilaçlar neonatal depresyona neden olabilir.

**2. Uteroplazental Kan Akımı:** Anestezistin kontrolünde olan birçok faktörden etkilenir. Aorta-kaval basının önlenmesi, yeterli maternal PaO<sub>2</sub> (250-300) mmHg ve zaten düşük olan PaCO<sub>2</sub>'yi daha da düşürerek hiperventilasyondan kaçınılması gibi önlemlerle neonatal depresyona olanak verilmemelidir(2).

## **ANESTEZİ YÖNTEMİ**

Sezaryen için anestezi yönteminin seçimi; girişimin nedenine, aciliyet derecesine, hastanın ve anestezistin isteğine bağlıdır. Hiçbir anestezi yöntemi sezaryen için ideal değildir. Anestezist anne için en emniyetli ve rahat, yenidoğan için en az depresan olduğuna inandığı ve cerrahi için optimal çalışma koşullarını sağlayan bir yöntem seçmek zorundadır.

Sezaryen ameliyatlarında başlıca iki anestezi yöntemi uygulanabilir:

### **Genel Anestezi:**

Başka bir kontrendikasyonu olmayan hastanın rejyonel yöntemleri reddetmesi yanında, indüksiyonun hızlı olması nedeniyle fetal distress, kordon sarkması, plasenta previa veya kol gelişi gibi zamana karşı yarışılan durumlarda ve koagülopati, enfeksiyon, kanama gibi rejyonel anestezi kontrendikasyonlarının varlığında genel anestezi üstünlük kazanır. Ameliyat hazırlığının çabukluğu ile acil sezaryen sırasında ve sonrasında kanama beklenen myom, plasenta previa gibi durumlar olması, genel anestezinin tercih edilme gerekçelerindedir. Genel anestezi



aynı zamanda makat prezentasyonu, transvers geliş ve çoğul gebeliklerde, gerekli ve yeterli uterus gevşekliğini sağlaması nedeniyle de tercih edilmektedir(2,5)

Rejyonel anestezinin aksine daha az hipotansiyon riski, kardiyovasküler stabilitenin daha iyi sağlanması, havayolu ve ventilasyonun daha iyi kontrolü nedeniyle de avantajlı sayılabilir(5,8,33). Genel anestezi astımlı, üst solunum yolu enfeksiyonlu ve zor entübasyon öyküsü olan olgularda çok dikkatli uygulanmalıdır. Havayolu özellikleri ve zor entübasyon kriterleri preoperatif vizit sırasında çok iyi değerlendirilmelidir. Çünkü başarısız entübasyon başta gelen ölüm nedenlerinden birisidir. Eğer zorluk bekleniyorsa lokal teknikler, uyanık entübasyon veya fiberoptik laringoskopi koşulları hazırlanmalıdır. Bazı entübasyon ve ventilasyon başarısızlığı olgularında laringeal maske havayoluna yardımcı olabilir. Preoperatif medikasyon genellikle gerekmez. İndüksiyondan bir saat önce oral yolla 15-30 ml. Partikülsüz antiasit verilir(34,35,36). Antiemetik olan metoklopramid intravenöz verilerek mide boşalması kolaylaştırılır ve gastroesofagial sfinkter tonusu artırılır. Obstetrik anestezide mortalitenin başta gelen nedeni mide içeriğinin aspirasyonudur (2,5,16,24,28,29).

Geniş bir venöz yol ile infüzyona başlanır.

Uterusun aorta-kaval basısını önlemek amacıyla hasta yatar yatmaz ameliyat masası 15° sola döndürülmeli ve sağ kalçanın altına bir yastık konmalı, bu pozisyon girişiminin sonuna kadar sürdürülmelidir. Kan basıncı, puls oksimetre, elektroensefalografi (EEG), prekordial steteskop, kapnografi, ısı probu ile monitorizasyon yapılır(34,35,36).

Preoksijenasyon ilk ve çok önemli bir basamaktır. Yüze iyi oturan bir maske ile 3-5 dakika %100 O<sub>2</sub> solutulur, o kadar zaman yoksa 30sn içinde 4 vital kapasite solunumu da yeterlidir(2,5,20,31).

Fetus ve yenidoğanın anesteziden mümkün olduğunca az etkilenmesi için indüksiyon doğum aralığı kısa olmalıdır(2,31,32,37). Bu nedenle indüksiyonun cerrahi bölgenin sterilizasyonu ve örtümden sonra yapılması gerekir. Ancak bu durum hastaya açıklanmalı, hazırlık işlemi nazik bir şekilde ve yakıcı solusyonlar kullanılmadan yapılmalıdır. İndüksiyon-doğum aralığı 10 dakikayı geçtiğinde fetal dokular N<sub>2</sub>O'ye doyar. Bunun sonucunda yenidoğanda ilk dakikalarda hafif bir depresyon ve yeterli oksijenasyon yapılmazsa difüzyon hipoksisi gelişebilir(2).

Hızlı anestezi indüksiyonu için tiopental 4-7mg/kg, etomidat 0,3 mg/kg, ketamin 0,75 mg/kg ve propofol 2-2,5 mg/kg dozda kullanılmaktadır(36). Genel anestezi indüksiyonunda en sık kullanılan anestezi ajan tiopental, plasentaya hızla geçmekte ve bir tek maternal intravenöz doz sonrası ilaç umbilikal venöz kanda 30sn içinde tespit edilmektedir(2). Tiopental indüksiyon dozu 4mg/kg geçmedikçe fetus beyinde yüksek konsantrasyonlara ulaşmamaktadır. 8mg/kg gibi yüksek dozlarda yenidoğanda depresyon görülmektedir. Tiopentali 4mg/kg dozlarında uygulanmasında anne ve çocuk kanında dilüe olması ve fetus karaciğerinde metabolize olması nedeniyle anlamlı yenidoğan depresyonu görülmemektedir(35,36,38). Kas gevşetici olarak 1-2 mg/kg dozda suksinilkolin 0,6 mg/kg rokuronyum veya 0,5mg/kg atracuryum tercih edilebilir. Atrakuryum ve vekuronyum gibi kas gevşeticilerin etki sürelerinin kısalığı nedeniyle popülaritesi artmaktadır(77).

Bebek çıkıncaya kadar; anestezi %50 oksijen içinde %50 N<sub>2</sub>O ve düşük doz volatil anestezi ile sürdürülmelidir. İnhalasyon anestezikleri bebek çıkmadan hemen önce kapatılır, kordon klempleneceye kadar oksijenize etmeye devam edilir. Kordon

klempe edildikten sonra uterus toparlanıncaya kadar  $N_2O+O_2$  ve i.v. Anestezikler, opioidler ve kas gevşeticiler ile devam edilir. Volatil anesteziklerin düşük konsantrasyonda neonatal depresyona neden olmadığı, kan kaybını arttırmadığı bilinmektedir. Anneye bilinç kaybı yapacak kadar inhalasyon anestetiği verilmesi, annenin uyanık veya olayların farkında olmasının doğurduğu stresten daha zararlı değildir. %50  $O_2$ + %50  $N_2O$  ile birlikte verilen %0,5 halotan, %0,75 isofluran, %1 enfluran, %1 sevofluran veya %3 desfluran verilmesi bilinci kaldırmaya yetecektir (2,18,19,20,31,32).

Anestezi altında aşırı hiperventilasyon ve hipokapniden kaçınılmalıdır.  $PaCO_2$  değerinin 20mmHg'nın altına düşmesi fetal hipoksi ve asidoza neden olabilir. Bunun nedenleri arasında uterin ve umbilikal kan akımının azalması, annede hemoglobinin  $O_2$ 'e affinitesinin artması sayılabilir(2,20,31).

Ameliyatın bitiminde inhalasyon anestezikleri kesilir, kas gevşetici etkisi geri döndürülür, anne uyanık ise, uyarılara cevap verebiliyorsa, yeterli solunum varsa ekstübe edilir(34,35,36,44).

Doğumda sıvı tedavisinin sürdürülmesinde glukoz esas komponentlerden biri olmasına rağmen obstetrik hastalarda hızlı veya bolus tarzda verilmesi zararlı olabilir. Hızlı glukoz yüklenmesi anne glukoz seviyesinde anlamlı yükselmelere neden olup, bu yükselme hızla fetus dolaşımına yansır. Doğumdan sonra yenidoğan aktivitesi arttığında, glukoz kullanımı da artar. Fakat önceki glukoz yüklenmesine karşı oluşan insulin cevabı hemen düşmez. Buna bağlı olarak da yenidoğanda muhtemelen ikinci saatte hipoglisemi gelişir(36,45).

Inhalasyon anestezisi uterus tonusunda azalmaya neden olacağından uterus atonisine yol açmamak için anestezi derinliği yakından takip edilmelidir(20).

## **GENEL ANESTEZİK AJANLARIN MATERNAL VE FETAL ETKİLERİ**

### **TİOPENTAL:**

Tiopental Hızla plesantaya geçer ve ilaç fetusa transfer olmadan bebeğin doğumu mümkün değildir. Tek bir maternal intravenöz doz sonrası ilaç 30 sn de umblikal venöz kanda saptanır 1. dakikada tiopental umblikal venöz kanda pik konsantrasyonuna ulaşırken umblikal arteriyel kanda 2-3 dakikada pike ulaşır.

### **PROPOFOL:**

Kimyasal olarak 2,6-diizopropil fenol olup ilk kez 1977 de kullanılmıştır. Etkisi hızla başlar 2-2.5 mg/kg dozu bir kol-beyin zamanında bilinç kaybına neden olur. Bu dozun etkisi 3-10 dakika sürer.

En önemli sakıncası enjeksiyon yerinde ağrıdır. Bu olasılığı azaltmak için geniş bir venin kullanılması enjeksiyon yerine emla sürülmesi veya enjeksiyondan hemen önce 0.5-1mg/kg eklenmesi uygun olur.

Hipotansiyon, apne, hıçkırık, bronkospazm yapabilir. Bulantı, kusma, baş ağrısı, huzursuzluk gibi postoperatif yan etkileri azdır. Hatta anti emetik özelliği olduğu kabul edilir. Bu özellik ve uyanmanın hızlı oluşu ayakta müdahale edilebilecek girişimler için uygun bir madde niteliği vermektedir. Laringoskopi ve entübasyona hemodinamik yanıtı kontro altına alabilir.

### **KAS GEVŞETİCİLER:**

Kas gevşeticiler doğumdan önce endotrakeal entübasyonu kolaylaştırmak ve hafif anestezideki hastada optimum operasyonda şartlarını sağlamak için sıklıkla kullanılır. Total fetus kanında Yüksek dozda (2-3mg/kg) anneye uygulanan süksinil kolin saptanabilir. EMG de değişiklikler ortaya çıkabilir. Ancak bunun yenidoğan solunumu üzerine depresan etkisi yoktur. Atrakuryum ve vekuronyum gibi kas gevşeticilerin etki sürelerinin kısalığı nedeniyle popülaritesi artmaktadır. (77)

## **NİTRÖZOKSİT:**

Nitrözoksit, obstetrik anestezideki en popüler inhalasyon ajanıdır.Çok belirgin uterus gevşemesi sağlamaz.Hızla plasentadan transfer olur.Ancak ilk 20 dakikada fetal doku uptake'ı fetal arterial konsantrasyonu, neonatal depresyona neden olmaz.Nitrözoksit konsantrasyonu genellikle %75 ten %50 e azaltılır.

Bir çok raporda sezaryen için nitrözoksit, oksijen, kas gevşetici uygulamalarından sonra kabus gibi şikayetlerle birlikte doğum yada cerrahi sonrası huzursuzluk olduğu rapor edilmiştir.Huzursuzluk insidansı, nitrözoksit dozuyla doğru orantılıdır.(77,81)

Maternal hiperoksi, fetal oksijenizasyon yenidoğan klinik durumunu iyileştirmektedir.Yapılan çalışmalar sonucunda yeni doğanın klinik durumu daha yüksek oksijen grubunda daha iyi olarak bulunmuştur.

Halojen ajanların kullanılmasında yönündeki en önemli tartışma bunların uterusu kas tonusunu azaltarak post partum kan akımını arttırdığı yönündedir.Halotan ve enfluran uterus kontraktilite ve tonusta doz ile ilişkili bir artışa yol açar.Düşük dozda halojen ajan kullanımından sonra post partum periodda uterus, oksitosin stimülizasyonuna cevap vermektedir.

Patent inhalasyon ajanlarının kullanımını sınırlayan başka bir problemde neonatal depresyondur.Klinik deneyimler, maternal analjezik derinliğinde hafif bir artış, doğumda yenidoğana yansımadağı sonucuna götürmüştür.

## **İNDÜKSİYON AJANLARI VE UTERİN KAN AKIMLARI**

Costmi ve arkadaşları, tiopental'in klinik dozlarının iv enjeksiyonunda maternal sistolik, diastolik basınç ve uterin kan akımını azalttığını ancak uterin kontraksiyonları etkilemediğini bildirdiler.Bu değişiklikler genellikle enjeksiyondan 20-30 sn ortaya çıkmakta ve 3-8 dakika sürmektedir.Ancak fetal kalp hızı kan basıncı

ve umbilikal kan akımında artışada neden olur.Ancak fetusun durumu bozulursa fetal hipoksi ve asidozisi arttırırlar.(69)

Kısa etkili barbitüratlar sıklıkla anestezi indüksiyonu için kullanılırlar ve bunu sıklıkla endotrakeal entübasyon ve nitrozoksit takip eder.Palaniak ve arkadaşları bu durumu incelemişler ve maternal arter kan basıncında belirgin bir düşüş olamdan anestezi indüksiyonu sonrası uterin kan akımında %20 düşüş olduğunu rapor etmişler.Fetal oksijen saturasyonu ve pH da düşmektedir.Uterus vasküler dirençteki artışın nedeni de yüzeysel anestezi sırasında salınan maternal katekolamindir.(69,82)

### **İNHALASYON AJANLARI VE UTERİN KAN AKIMI**

İnhalasyon analjezi ve anestezinin utero plasental sirkülasyon ve fetus üzerine etkisi hala tartışılan bir durumdur.Bazı otörler, fetal asfiksi rapor edilirken bazı araştırmacılar da fetus ve uteroplazental sirkülasyona etki etmeyen iyi tolere edilen inhalasyon anestezi tarif etmişlerdir.(69,83)

Halotan, potent uterin relaksan özellikleri nedeniyle obstetrik anestezide nadir kullanılmaktadır.Versiyon , ekstraksiyon unutulmuş plasenta tetanik kontraksiyon ve cerrahi manüplasyon gibi uterin relaksasyon isteniyorsa seçkin ajandır.

Yapılan çalışmalar isofluranın maternal ve fetal kardiovasküler ve asit baz durumuna etkisini halotandan farklı olmadığını göstermiştir

### **Rejyonel Anestezi**

Rejyonel yada diğer bir deyişle bölgesel anesteziyi, bilinç kaybına yol açmadan vücudun belli bölgelerindeki sinir iletisinin ve ağrı duyusunun ortadan kaldırılması olarak tanımlayabiliriz.

Rejyonel anestezi yöntemlerinin uygulanması genel anestezi uygulamaları ile eşzamanlı olarak başlamamıştır. Asepsi, antisepsi ve sterilizasyon kavramlarının ortaya konması, lokal anestetik ilaçların sterilize edilmelerinin sağlanması oldukça gecikmiştir. Ancak bu gereksinimler güncelleştikten sonrada rejyonel anestezi en çok kullanılır hale gelememiştir. Rejyonel anestezinin uygulanmasının zaman alması, etkisinin geç başlaması istenmeyen yönlerinden en önemlisini oluşturmaktadır. Ancak özellikle son dekadlardaki teknolojik gelişmelerin rejyonel anestezinin uygulanabilirliğini artırması, cihaz ve materyel olanaklarını sunması, rejyonel anestezinin anesteziyoloji ve algoloji içindeki yerini sağlamlaştırmış ve hakettiği yeri almasını sağlamıştır.

Gelişmiş ülkelerde sezaryen için kullanılan en yaygın anestezi yöntemidir. Rejyonel anestezinin; doğumda annenin uyanık olması, havayolu manipülasyonu gerektirmemesi, havayolu reflekslerinin korunuyor olması, kan kaybının azalması, ilaca bağlı fetal depresyon olasılığının azalması ve analjezinin ameliyat sonrası döneme taşınması gibi avantajları vardır. Bunun yanında yetersiz blok, yüksek ve total spinal blok, lokal anestetik toksisitesi ve nadiren kalıcı nörolojik sekel gibi potansiyel yan etkileri vardır. Şiddetli koagülopati, sepsis, uygulama yerinde infeksiyon, hastanın reddetmesi durumlarında rejyonel anestezi kesin kontrendikasyondur. Hipovolemi, aktif kanama ve şiddetli fetal distress ise relatif olarak kontrendikasyondur(34,36,46).

Kombine spinal - epidural blok spinal ve epidural blokun birlikte uygulanma tekniğidir. Özellikle yandaş hastalıkları olan hastalarda her iki blokun tek başına uygulanmasına göre önemli avantajlar sağlar. Tek başına epidural blok uygulamasında yüksek dozdaki lokal anestetik önemli oranda hipotansiyona neden

olabilir. Analjezi düzeyinin ayarlanması zordur. Bu teknikte yerleştirilen epidural katater ile postoperatif ağrı tedavisinde hasta kontrollü analjezi veya sürekli yada intermitant uygulamalar mümkün olur. Kombine spinal - epidural blok uygulaması ile her iki tekniğin dezavantajlarından korunurken avantajlarından yararlanır.

Sezaryen sectio T<sub>4</sub> sensoryel seviyesinde blokaj gerektirir. Yüksek sempatik blokaj ile ilgili olduğundan, tüm hastalara sinir bloku öncesi 1500-2000 ml Laktatlı Ringer enjeksiyonu bolus tarzında verilmelidir. Anestezik enjeksiyonu sonrasında hasta, uterusun sol tarafa yer değiştireceği şekilde supine pozisyonda yatırılır, ilave O<sub>2</sub> (%40-50) verilir, kan basıncı stabilize olana kadar 1-2 dk.'da bir ölçülür.

Profilaktik olarak intramusküler efedrin (25 mg), spinal anestezide verilebilir(ani hipotansiyon sık olduğu için) Epidural anestezi sonrası hipotansiyon tipik olarak daha yavaş başlar ve efedrin uygulanmasında (5-15 mg intravenöz), ek intravenöz mayi verilmesi ve uterusun daha yana yatırılması ile tedavi edilebilir. Hafif Trendelenburg pozisyonu T<sub>4</sub> sensoryel seviyeyi sağlamayı kolaylaştırabilir ve ciddi hipotansiyonu engellemede yardımcı olabilir. Trendelenburgun aşırı dereceleri pulmoner gaz alışverişine zarar verebilir.

**BLOĞUN DEĞERLENDİRİLMESİ:** Blokajın hem motor hem duyuşal yönden değerlendirilmesi hastanın izlenmesi ve cerrahi girişime olanak tanımak için gerekli önkoşul unsurlardır. Bu değerlendirmeleri yapabilmek için , duyuşal blokajın düzeyini dermatomların analjezi yönünden değerlendirilmesi, motor blokajın değerlendirilmesi ise Bromage Skalası kullanmak yeterli olmaktadır. Bu konu ile ilgili kısa veriler aşağıda sunulmuştur.

**Dermatomlar:**Anestezi düzeyinin belirlenmesi ve komplikasyonların değerlendirilmesi için dermatomların bilinmesi şarttır. Vertebral kolonu terkeden



sinirler deride belirli bir yayılım göstererek dermatomları oluştururlar.Künt iğne ile ciltte ağrı kontrolü ile değerlendirilir.

C <sub>8</sub>	dermatomu	küçük parmak
T <sub>1-2</sub>	“	kol ve önkolun içyüzü
T <sub>10</sub>	“	göbek hizası
L <sub>1</sub>	“	inguinal bölge
S <sub>1-4</sub>	“	perine bölgesi

Motor bloğu derecelendirmede **Bromage Skalası** kullanılır. Bu skalaya göre:

- 0: Hiç paralizi yok
- 1: Sadece dizini ve ayağını hareket ettirebiliyor.
- 2: Dizini bükemiyor ve sadece ayağını oynatabiliyor.
- 3: Ayak ve başparmağını oynatamıyor total paralizi var.

## 1.Spinal Anestezi

### Spinal anestezi endikasyonları:

- 1) Abdominal cerrahiler
- 2) Perine bölgesi cerrahi girişimleri
- 3) Alt ekstremitte cerrahileri

### Spinal anestezi kontrendikasyonları:

- 1) Hastanın işlemi kabul etmemesi
- 2) Hipovolemi
- 3) Dehidratasyon
- 4) Lokal enfeksiyon
- 5) Septisemi

- 6) Kafaçi basıncının arttığı durumlar
- 7) Kanama diatezi
- 8) Spinal kord progressif hastalıkları
- 9) Antikoagulan tedavi

### **Avantajları**

1. Anestezinin hızlı başlaması
2. Basitliği
3. Güvenilirliği (Başarısızlık oranı %2.8 civarında)
4. Depresan medikasyona fetusun minimal maruz kalması
5. Epidural anesteziye göre daha yoğun ve daha güvenilir sakral sinir bloğu
6. Epidural anesteziye göre daha büyük motor blok
7. Epidural anesteziden daha az ürperti
8. Hasta uyanık, aspirasyon tehlikesi minimal
9. Annenin doğuma iştirakine izin verir
10. Cerrahiye stress cevabı azaltır.

### **Dezavantajları**

1. Genel ve epidural anesteziye göre daha fazla hipotansiyon riski
2. İntrapartum bulantı-kusma
3. Postdural delinmeye bağlı başağrısı olasılığı
4. Sınırlı etki süresi (kontinü spinal veya epidural teknikler kullanılmadıysa)

### **KOMPLİKASYONLAR**

1. Periferel sinir lezyonları (Parestezi,sinir rut ağrıları)
2. Kraniyal sinirlerin paralizisi
3. Spinal kord veya Cauda equina ya direkt hasar
4. Spinal hematom

5. Septik veya aseptik menenjitis
6. Kronik adeziv araknoiditis
7. Meninjitis (Aseptik veya Enfeksiyöz)

## **2.Epidural Anestezi**

### **Epidural anestezi endikasyonları**

#### 1) Cerrahi endikasyonları:

- a)Alt karın, pelvis ve perine ameliyatları, alt ekstremite ameliyatları,
- b)Genel ve spinal anestezinin kontrendike olduğu durumlar,
- c)Yüzeyel genel anestezi ile kombine abdominal ve torasik girişimler,

#### 2) Obstetrik endikasyonları:

- a) Ağrısız vaginal doğum,
- b) Sezeryan için anestezi,
- c) Preeklamsi ve eklamside tansiyonu düşürmek ve ağrıyı gidermek .

#### 3) Terapötik endikasyonları:

- a) Postoperatif analjezi,
- b) İntraktabl ve kronik ağrının tedavisi,
- c) Periferik damar hastalıkları.

4) Akut pankreatit, dissekan aort anevrizması ve mezenter arter trombozunda visseral ağrının giderilmesi.

### **Avantajları**

1. Spinal anesteziye oranla daha az maternal hipotansiyon insidansı:
  - a. Lokal anestezipler yavaşça titre olabilir
  - b. Kalp hastalığı veya preeklamsi olan yüksek riskli olgularda hemodinamik stabilite kullanışlıdır.
2. Dural delinmeyi ekarte eder

3. Kateter tekniği zamanı belli olmayan cerrahi için uygundur ve takrarlayan sezaryenlerde kullanışlıdır.
4. Epidural opioid, lokal anestetik veya kombinasyonu ile postoperatif ağrı giderimi
5. Genel anesteziye göre intraoperatif kan kaybı %50 azdır.
6. Doğuma anne iştiraine izin verir.
7. Cerrahiye stress yanıtı azaltır.

### **Dezavantajları**

1. Spinal anesteziye göre yavaş başlangıç
2. Uygunsuz doz veya yanlış tekniğe bağlı daha fazla başarısızlık oranı
3. Daha büyük miktarda lokal anestetik ve/veya opioid gereksinimi:
  - a. Subaraknoid enjeksiyon ile total spinal blok potansiyeli
  - b. Masif epidural veya subdural enjeksiyon potansiyeli
  - c. İnvasküler enjeksiyon potansiyeli
  - d. Neonatalin ilaca maruz kalması daha fazla
4. Spinal anesteziye oranla daha fazla ürperti.

### **Kontrendikasyonlar**

1. Hasta istemezse
2. Epidural anestezi performansında veya komplikasyonlarını tedavi etmede hekim maharetten yoksunsa
3. Girişim yerinde lokalize sellülit veya dermatit varsa, veya akut jeneralize enfeksiyon
4. Akut organik santral sinir sistemi hastalığı (enfeksiyöz veya non enfeksiyöz)
5. Ciddi kan kaybı ve/veya şoka bağlı hipotansiyon ve hemodinamik instabilite
6. Pıhtılaşma mekanizmasında bozukluk

### **Epidural anestezinin komplikasyonları:**

Daha geniş bilgiyi devamında sunmak üzere komplikasyonları şu şekilde kısaca biraraya toplamak olanaklıdır:

1. Kan basıncı düşmesi
2. Bradikardi
3. Bulantı kusma
4. Yüksek epidural anestezi
5. Dura yaralanması
6. Total spinal anestezi
7. Yanlışlıkla epidural vene ponksiyon
8. Üriner retansiyon Unilateral ve/veya inkomplet anestezi
9. Epidural hematom
10. Radiküler lezyonlar
11. Kırılmış iğne
12. Kateter uygulamalı epidural anestezide katetere bağlı olarak gelişen sorunlar(Kateterin vene girmesi, peridural aralıktan çıkması, kopması gibi).
13. Lokal anestezi toksisitesi
14. Araknoiditis
15. Abse

### **3-Kombine Spinal Epidural Anestezi**

Sezaryen seksiyon için, epidural ve intratekal anestezinin bir arada kullanıldığı teknikler de uygulanabilir. Epidural iğnenin uygun şekilde yerleştirilmesinden sonra, içinden, daha küçük olan spinal iğne ilerletilir ve subaraknoid alana lokal anestezi enjekte edilir. Daha sonra ilerletilen ve epidural mesafeye bırakılan kateter, anestezi

için ek doz ve etki uzaması sağlar, ayrıca postoperatif analjezi için kullanılabilir. Avantajları dezavantajları ile kontrendikasyonları ise spinal ve epidural uygulamalarla aynı şekildedir.

## **LOKAL ANESTEZİKLER**

Lokal anestezipler sinir iletimini reversibl olarak kesen ilaçlardır. Klinikte lokal anestetik olarak kullanılan ajanlar ya aminoesterler ya da aminoamidlerdir. Lokal anesteziplerin blok yapan diğer ajanlardan temel farkı blokajın reversibl olması ve sinir lifi veya hücresinde hiç bir hasar oluşturmamasıdır. Bu ilaçların primer etkisi periferik sinirde eksitasyon - iletim mekanizmasını inhibe etmektir. Lokal anestetikler sistemik olarak verilirse santral sinir sisteminde impulsların iletimi (kardiyovasküler fonksiyon, iskelet ve düz adaleler) ve kalbin özel iletim sistemi etkilenebilir.

## **LOKAL ANESTEZİKLERİN ETKİ MEKANİZMASI**

Lokal anestezipler; sinir membran stabilizasyonu sağlayarak etki ederler, depolarizasyona engel olurlar. Lokal anestezipler sinir hücresi veya lifinin istirahat ve eşik potansiyelini etkilemezler. Lokal anesteziplerin; sinirde elektriksel uyarılma eşik seviyesini yükselttiği, impulsun iletimini yavaşlattığı, aksiyon potansiyelinin çıkış hızını azalttığı ve sonunda sinir iletimini bloke ettiği gösterilmiştir. (48,57)

Lokal anesteziplerin hücre membranındaki etkileri üç ayrı teoriyle açıklanmaktadır.

**1. Spesifik Reseptör Teorisi:** Sinirde membran potansiyelindeki değişiklikler Na ve K iyonlarının protein yapısındaki özel kanalların içinden membrandan geçişine

bağlıdır.Lokal anestezikler muhtemelen Na kanallarında bulunan spesifik lokal anestezik reseptörlerine bağlanarak Na geçişini inhibe ederler.

**2.Yüzeyel Şarj Teorisi:**Bu teoriye göre lokal anestezik molekülü noniyonize lipolitik aromatik yüksüz ucu ile membrana bağlanır.Membran dış yüzündeki negatif yükleri nötralize eder ve membran potansiyeli artar.Transmembran potansiyelindeki bu artma yeterli derecede ise anestetize olmayan diğer sinir membranlarından gelen bir elektriksel akım membran potansiyelini eşik değere düşürmeye yeterli olmaz blok oluşur.

**3.Membran Ekspansiyonu Teorisi:**Bu teoriye göre;Lipofilik lokal anestezik molekülü , membrandaki lipid moleküllerinin hareketlerini artırır ve membranda ekspansiyona neden olur.Membran genişlemesi ile Na kanalları sıkışır.Na iyonları membranı geçemez.Bu durumda aksiyon potansiyeli oluşmaz ve blok oluşur.  
(10,12,48,53,58)

## **LOKAL ANESTETİKLERİN KİMYASAL YAPILARINA GÖRE SINIFLANDIRILMASI**

**ESTER grubu (Benzoik asit esterleri):** Kokain, Prokain, Klorprokain, Tetrakain, Benzokain

**AMİD grubu:** Lidokain, Mepivakain (Carbocaine), Prilokain (Citanest), Bupivakain (Marcaine), Etidokain (duranest), Dibukain (Nupercaine)

**ALKOLLER:** Etil alkol, Aromatik alkoller (benzil)

**DİĞERLERİ:** Kompleks sentetik bileşikler; Holocaine, Quinoline deriveleri; Eucupin.

## **METABOLİZMA VE ATILIM**

Enjekte edilen bir lokal anesteziğin hemen tamamı, dozaj, enjeksiyon yeri, solüsyonun pH'ı yağda erirliği, dokunun kanlanması, svazokonstriktör eklenmesi gibi çeşitli etkenlere göre değişen bir hızda sistemik dolaşıma absorbe olurlar (12,13,58,57)

Ester grubu lokal anestezikler; plazmadaki pseudokolinesteraz tarafından genellikle hızlı bir şekilde hidroliz edilerek suda eriyebilen aminoalkollere veya karboksilik aside dönüştürülür. Bu metabolitler farmakolojik olarak inaktiftir. Metabolizma hızları şu şekilde sıralanabilir. Klorprokain > Prokain > Tetrakain . A tipi plama kolinesterazı bulunan homozigot olgular ester grubu ajanları çok yavaş metabolize ederler. Kan seviyesi kolaylıkla yükselen bu olgularda sistemik toksik reaksiyon olasılığı yüksektir.

Amid tipi lokal anestezikler Karaciğer mikrozomal enzimleri tarafından hidrolize edilirler. Bunların inaktivasyon hızları ilaçtan ilaca çok büyük değişiklikler gösterir. Metabolizma hızlarına göre prilokain>etidokain>Lidokain>mepivakain>bupivakain şeklinde sıralanabilir. Bu ilaçların inaktivasyon hızları karaciğer hastalıkları veya genel anestezi ya da propranolol gibi karaciğer kan akımını azaltan ilaçlarla bir arada uygulanma durumunda yavaşlarlar. Prilokain, mutad dozlarla bile oluşan metabolitlerine bağlı olarak methemoglobinemi oluşturur. Bu ilacın yaptığı methemoglobinemi geridönüşümsüzdür.

### **Bupivakain (Marcaine)**

Bupivakain uzun etkili amid grubu bir lokal anestetiktir. Direkt kardiyovasküler depresif etkiye sahiptir, özellikle intravenöz uygulama miyokard depresyonu ve arterioller dilatasyon oluşturarak hipotansiyon ve kardiyak outputta düşmeye neden olur. Vazodilatatör etkisi vardır.



İlaçlar plasentayı pasif transferle geçerler, proteine bağlanma kapasitesi düşük olan ajanlar placentayı hızla geçerken büyük oranda proteine bağlanan ajanlar daha zor geçerler. Fötüsün etkilenmesinde fetal / maternal ilaç oranı önemlidir. Plasentayı geçiş oranlarına göre lokal anestetikler; Prilokain > Lidokain > Bupivakain şeklinde sıralanırlar. Bu nedenle bupivakain obstetrik anestezide tercih edilir.

Bupivakain obstetrik anestezide yalnız % 0,25 ve % 0, 50 konsantrasyonlarda kullanılır. İntravenöz rejyonel anestezide (Bier Blok - RİVA) kullanılmamalıdır.

Bupivakain lokal enfiltrasyonlar, alan blokları ve periferik sinir bloklarında en çok tercih edilen ajandır. Çünkü;

1. Etki süresi yeterince uzundur.
2. Uzun süreli bir postoperatif analjezi oluşturarak erken postoperatif devrede büyük dozda opioid gereksinimini azaltır.

### **Ropivakain (Naropin)**

Ropivakain tüm rejyonel blok girişimlerinde kullanılabilen bupivakainden türetilen amid grubu yeni bir lokal anestetiktir. Etki başlangıcı ve etki süresi bupivakaine benzer (biraz daha kısadır). Lipid eriyebilirliği bupivakainden daha düşüktür, bu nedenle kalın motor liflerin tutulumu gecikir. Bu özelliği nedeni ile düşük dozlarda iyi bir diferansiyel (selektif) blok oluşturur. Bupivakainden farklı olarak hafif bir vazokonstriktör etki ve daha az kardiyovasküler depresif etkiye sahiptir. Proteine bağlanma kapasitesi bupivakainden düşüktür. Adrenalin eklenmesi etki süresini uzatmaz.

Sezaryen sectio uygulanan hastalarda etkin ekstradural blok sağlandığını göstermiştir.Ropivakain bütün anneler tarafından iyi tolare edilmiştir.(100)

### **OPIOİD ANALJEZİKLER**

Opioid, narkotik analjezik, narkotik anestezi terimleri; spesifik opioid reseptörlerine bağlanan ve bazı opioid agonist etkileri gösteren ilaçları tanımlamak için kullanılır.

### **Etki Mekanizmaları:**

Santral sinir sistemindeki etkileri daha selektiftir, etkileri; yapı-aktivite ilişkisi spesifik opioid reseptörlerine bağlanma ve endojen opioidlerle etkileşmeleri sonucu ortaya çıkmaktadır.(10,12,53,59)

Reseptör	Klinik etki	Agonistler
Mü	Supra spinal analjezi Respiratuar depresyon Kas rijiditesi Fiziksel bağımlılık	Morfin Met-enkefalin Beta-endorfin
Kapa	Respiratuar depresyon Spinal analjezi sedasyon	Morfin Nalbufin Butorfanol Dinorfin
Delta	Analjezi Davranışsal Respiratuar depresyon Epileptojenik etki	Lö-enkefalin Beta-endorfin
Sigma	Disfori, deliryum, midriazis Taşikardihipertansiyon Halüsinasyonlar Respiratuar stimülasyon	Pentazosin Nalorfin
Epsilon	Stres cevap	Beta-endorfin

## **SINIFLANDIRMA**

### **1.Doğal opioidler**

Fenantra türevleri(morfin, kodein, tebain)

Papaverin(benzilizokinolin türevi)

## **2.Yarı Sentetik Opioidler**

Eroin

Dihidromorfon/morfinon

Tebain türevleri(etorfin)

## **3.Sentetik Opioidler**

Morfinan türevleri(levorfanol)

Difenil propilamin/metadon türevleri(metadon,d-propoksifen)

Benzomorfan türevleri(pentazosin, fenazosin)

Fenilpiperidin türevleri(fentanyl, sufentanyl, alfentanyl, meperidin)

## **Opioidlerin Spinal Ve Epidural Etki Mekanizmaları**

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 olmadan veya çok düşük bir katkısıyla oluşur.

Opioidlerin spinal analjezi oluşturma etkisine molekül ağırlığı, büyüklüğü, reseptörlere bağlanma afinitesini de katkıları olmasına rağmen bu etkiyi esas belirleyen faktör lipid çözünürlüğüdür.

Opioidler epidural aralıkta extra dural yağ dokusuna bağlanabilirler, epidural venöz sisteme ve dolayısıyla sistemik dolaşıma katılabilirler. Posterioradiküler spinal arterlere girerek doğrudan dorsal boynuza ulaşabilirler,

araknoid granülasyonlarda difüzyon ile durayı geçerek beyin omurilik sıvısına girebilirler.(10,13,54,53,59)

### **FENTANİL**

Yapısal olarak petidine benzeyen sentetik bir opioiddir. Analjezik gücü morfininkinin yaklaşık 100 katıdır. Lipidde çözünürlüğü çok yüksektir ve hızla opioid reseptörlerine ulaşır. Bu nedenle etkisi bir iki dakika içerisinde başlar. Tek bir dozdan sonra etki süresi ve redistribüsyon nedeniyle 20-30 dakika ile sınırlıdır. Fakat, yüksek dozlarda ve infüzyonda bu etkiler 2-5 saat sürebilir ve ilacın eliminasyonu ile son bulur. Yaşlılarda etkisi 9 saat sürebilir(10,12,53,59)

### **FARMOKOKİNETİĞİ**

Intravenöz verildikten hemen sonra hızla plazmadan kaybolur. Enjekte edilen dozun %98'i plazmadan 1 saat içinde kaybolur. Hızlı dağılım bir-iki dakika sürer ve ikinci dağılım fazında 10-30 dakikadır. Beyin fentanil seviyeleri plazma seviyeleri ile paralel seyrederek. Stabil durumda fentanilin dağılımı 3-6 lt/kg ve klirensi 10-20 ml/kg/dk dır. Yüksek lipid çözünürlüğü fentanilin fazla hacimli dağılımını açıklar. Bu fazla dağılım plazmadan hızla fentanil alımını sağlar. Fentanilin hepatik klirensi yüksek olup hepatik kan akımına oldukça yakındır. Yüksek hepatik ekstraksiyon oranının olması enterohepatik dolaşım sayesinde plazmadan fentanilin ikinci bir pik yapmasına neden olur. Bunun yanı sıra hepatik kan akımının düşmesi fentanil eliminasyonunu düşürür. Fentanil primer olarak karaciğerde N-deoksilasyon ve hidroksilasyon ile metabolize edilir. Metabolitler enjeksiyondan hemen 1.5 dakika sonra plazmada görülmeye başlar bu metabolitlerin aktivitesi bilinmemekle birlikte etkisi minimaldir. Fentanilin çok az bir kısmı %10 idrarla değişmeden atılır. Fentanilin %80'i plazma proteinine bağlanır ve belirgin miktarı eritrositler

tarafından atılır.Fentanilin pH'sı fizyolojik pH dan yüksek olduğundan daha çok iyonize halde bulunur.

### **SİSTEMLERE ETKİLERİ**

Elli miligramın üzerindeki dozların analjezik ilaçlarla birlikte kullanımı birkaç dakikalık solunum depresyonu ile sonuçlanır.Yüksek dozlar veya fentanil infüzyonu sadece kontrollü mekanik ventilasyonu planlanıyorsa kullanılmalıdır.

Fentanil eşit dozlarda bile meperidin ve morfine göre daha çabuk ve kısa süreli solunum depresyonu yapar.Bir bolus dozu takiben gecikmiş solunum depresyonu görülebilir.Bu gastrik sıvıdan sekestrasyonunu ve ince barsaktan emilimine bağlıdır.Bu fenomen opioidlerin çoğunluğu ile olur.Fakat fentanilin lipide çözünürlüğünün fazla olması nedeniyle hızla yansıtılır.(10,13,53,59)

Kardiovasküler sisteme etkisi azdır.Analjezik ve anestezi dozlarında zayıf sol ventrikül fonksiyonu olan hastada bile hipotansiyona nadiren neden olur.Kardiyo vasküler sistemde etkisi bradikardidir.Myokard kontraktilitesinde ya çok az yada hiçbir değişiklik oluşturmaz.Vagal stimülasyonu bağlı olarak kalp hızı düşer.Hipotansiyon buna bağlı oluşabilir.Genelde diğer tüm hemodinamik parametreler stabil kalır.Bradikardi de antivagal ilaçlarla premedikasyon yada tedavi ile düzeltilebilir.Histamin salınımına neden olmaz.(10,13,48,59)

Fentanil; plazma antidiüretik hormon (ADH) renin veya aldosteron artışını önler ve renal fonksiyonu korur.

Yüksek dozda fentanil kullanımını takiben yapay solunumunu güçleştiren göğüs duvarı rijiditesi gelişebilir.

Bulantı, kusma insidansı diğer opioidlere benzerdir.Fentanil kullanımını takiben safra taşı varlığını takip eden oddi sfinkter spazmı tespit edilmiştir.Gastro

intestinal sistem(GİS) motilitesi azalması, gis sekresyonunun volümünün artışı ve boşalma zamanının uzamasına neden olabilir.

Cerrahiye stres cevabı etkili şekilde azalır,hiperglisemi önlenir, plazma kortizol ve büyüme hormonu artışını önler.Endokrin ve metabolik cevabın azaltılmasında morfinden daha etkilidir.

### **KOMBİNE SPİNAL EPİDURAL YÖNTEMDE OPIOİD KULLANIMI**

Kombine spinal epidural anestezi sırasında kullanılan fentanil veya sufentanil gibi kısa etkili lipid eriyirliği yüksek opioidler etkin analjezi sağlarlar.

Sufentanil 2.5 – 10 mg, fentanil 10 – 25 mg intratekal kullanılarak etkin analjezisi sağlanabilmektedir

### **İntratekal opioid uygulanmasının olası yan etki ve komplikasyonları**

Hipotansiyon:

Sempatik bloğa neden olmamalarına karşın intratekal fentanil ve sufentanil kullanımı sonrası hipotansiyon olasılığı vardır ve anne adaylarının hemodinamik monitörizasyonu ihmal edilmemelidir.

Uterin hiperstimülasyon-fetal bradikardi:

Sık olmamakla birlikte intratekal opioid kullanımı sonrası izlenen maternal katekolamin düzeyindeki azalma uterin hipertonsite ve fetal bradikardiye neden olabilir.

Solunum depresyonu:

Çalışmalar, kombine spinal epidural anestezi sırasında intratekal olarak kullanılan opioid ajan ile solunum depresyonunun,özellikle beraberinde parenteral opioid kullanılan annelerde oluştuğunu göstermektedir. Bununla birlikte sadece intratekal fentanil ve sufentanil kullanılan annelerde de akut solunum depresyonu

izlenebilmektedir. Dolayısı ile solunum sayı ve derinliğinin monitörize edilmesi gereklidir.

## V. YENİDOĞANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

### A. APGAR SKORLAMASI

Her yenidoğan bebekte doğar doğmaz klinik değerlendirme yapılmalıdır. Bu değerlendirmenin amacı;

- 1- Acil girişim veya özel bakım gerektiren bir durum olup olmadığının belirlenmesi,
- 2- Majör veya minör bir anatomik anomali varlığının saptanması,
- 3- Daha sonraki muayeneye esas oluşturacak bulguların kaydedilmesidir  
(96)

1952 yılında **Virginia APGAR** tarafından geliştirilen Apgar skoru, yenidoğan bebeğin klinik durumunun çabuk bir şekilde değerlendirilmesini sağlayan bir yöntemdir(96,97,98).

**Tablo 3.Apgar skorları değerlendirilmesi** <sup>(89,90,91)</sup>

PARAMETRE	PUAN		
	0	1	2
<b>Kalp ritmi</b>	Kalp sesleri yok	<100/dk	>100/dk
<b>Solunum</b>	Yok	Yüzeysel, düzensiz	Düzenli Kuvvetli
<b>Kas Tonusu</b>	Genel hipotoni	Ekstremitelerde hafif fleksiyon	Hareketli,ekstremiteler fleksiyonda
<b>Refleks iritabilite</b>	Yok	Yüzde hafif mimik	Hareket,ağlama,öksürük
<b>Deri rengi</b>	Siyanoze veya soluk	Ekstremiteler siyanoze,gövde pembe	Ekstremiteler ve gövde pembe

**Yorum:** Her bir parametre için verilen puanlar toplanır.

**8-10** puan arası; bebeğin iyi durumda olduğunu,

**4-7** puan arası; bebeğin tehlikede olduğunu,

**0-4** puan arası; bebeğin durumunun çok ağır olduğunu gösterir(96).

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(31)

1. dakika Apgar skoru; genellikle umbilikal kanın pH'ı ile ilişkili olup, intrapartum asfiksini ve yardımcı solunum gereksiniminin bir göstergesidir(31).

Beşinci dakika Apgar skoru; yenidoğan dönemindeki ölümlerin ve ilerdeki nörolojik gelişimin değerlendirilmesi açısından, birinciye göre daha doğru bir fikir verir(27).

Skorlamadaki komponentlerden kas tonusu, deri rengi ve refleks irritabilite kısmen fizyolojik maturasyona bağlıdır. Maternal sedasyon veya analjezi yenidoğanın kas tonusu ve refleks irritabilitesini azaltabilir(97).



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. Apgar skorunun tek başına nörolojik zedelenmelere neden olduğunu söyleyebilmek için 10. dakika Apgar skorunun 0-3 olmasının yanısıra, erken prenatal konvulziyon ve uzamış hipotoni olması gerekir. Bunlardan biri tek başına ağır veya uzun seyirli asfiksi oluştuğuna dair yeterli bulgu olamaz(96,98).

## **B. UMBLİKAL KORDON KAN GAZLARI TAYİNİ**

Umblikal kordon kan pH ve asit-baz dengesi neonatal iyilik halinin objektif göstergesidir. Umblikal kanda metabolik asidoz yoksa intrapartum asfiksi olası değildir. Umblikal arter kanında hidrojen iyonunun artması ve pH'ın 7.20'nin altında olması asidemi olarak kabul edilir. Yapılan çalışmalara göre, 7.10-7.19 arasındaki pH değerlerinde, bebeklerin %83'ü canlı ve aktiftir. Klinik olarak etkin asidemi 7.0'ın altındaki pH değerlerinde görülür(97,99). Normal umblikal kordon kan gazı değerleri (95) Tablo 4'de gösterilmiştir.

**Tablo 4 : Normal umblikal kordon kan gazı değerleri <sup>(95)</sup>**

<b>Parametre</b>	<b>Umblikal Arter</b>	<b>Umblikal Ven</b>
<b>pH</b>	7,24±0,07	7,32±0,06
<b>PO<sub>2</sub> (mmHg)</b>	17,9±6,9	28,7±7,3
<b>PCO<sub>2</sub> (mmHg)</b>	56,3±8,6	43,8±6,7
<b>Bikarbonat (HCO<sub>3</sub>) (mEq/L)</b>	24,1±2,2	22,6±2,1
<b>Base excess (BE) (mmol/L)</b>	-3,6±2,7	-2,9±2,4



## MATERYAL METOD

Çalışmamız, Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik kurul onayı alınarak Kadın Hastalıkları ve doğum kliniği'nde elektif sezaryen endikasyonu konulan, önceden çalışma ile ilgili bilgi verilip onayları alınan, yaşları 18-40 arası ASA 1-2 grubuna giren 30 olgu üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya elektif olmayan olgular, çoğul gebelikler ,preterm gebelikler ,fetal anomali ve fetal gelişme geriliği olan olgular ile doğum ağırlığı 2500 gramın altında olanlar, mekonyum veya amniyotik sıvı aspirasyon riski olan infantlar dahil edilmedi.Ayrıca asit baz dengesini etkileyebilecek patolojileri ve diabetes mellitus, hipertansif hastalıklar, antepartum hemoraji ,astım bronşiale, Rh uyuşmazlığı, konjenital malformasyonlar gibi obstetrik komplikasyonu söz konusu olan olgular çalışma dışı tutuldular.

Olguların hiç birisine farmokolojik premedikasyon uygulanmadı.Çalışma kapsamına alınan olgular rastgele grup 1KSE (Kombine spinal epidural uygulanan grup n=15) ve grup2 GA ( genel anestezi uygulanan grup n=15) olarak ayrılmıştır.

Tüm gebelerin ameliyathaneye nakilleri sırasında ve ameliyatın sonuna kadar sol yanlarına yatmaları sağlandı.Her iki gruptaki olgular ameliyathaneye alındıktan sonra el sırtı veya antekubital bölgeden 20 G kanül ile damar yolu açılarak Isolyte S dengeli elektrolit solüsyonu verildi.

Olgular, operasyon odasına alındıktan sonra elektrokardiyografi (EKG), sistolik arter basıncı(SAB), diastolik arter basıncı(DAB), ortalama arter basıncı (OAB), periferik oksijen saturasyonu (sPO2) (Petaş KMA 365 B) monitörize edilerek ölçülen değerler kaydedildi.

Grup 1 KSE olgulara 10cc/kg kadar İsoLyte S verildikten sonra sol yan pozisyon verilerek steril şartlar sağlandı.Olgulara portex kombine spinal epidural set kullanıldı.L4-5 veya L3-4 aralık orta hattan 1cc %2 Lidokain ile lokal anestezi yapıldı.Epidural iğne ile cilt ciltaltı geçildikten sonra gaydı çekildi ve 3 cc steril serum fizyolojik çekilen direnç kaybı enjektörü ile epidural mesafe tespit edildikten sonra spinal iğne yavaşça ilerletilerek serbest BOS alınışı gözlemlendi. Hazırladığımız 1 cc marcain heavy %0.5 ve 10 mcg fentanyl karışımını verilerak spinal iğne geri çekildikten sonra epidural kateter 4-5 cm kranial yöne ilerletildi, epidural iğne çekilip kateter tespit edildi. 5cc %0.75 ropivacain top-up lar şeklinde seviye torakal 3-4 oluncaya kadar titre edildi. Duyusal blok seviyesini soğuk sıcak ve pinpirik testiyle belirlendi.Duyusal blok yeterli seviyeye gelince hasta operasyona verildi.Operasyon başlama zamanı ile birlikte annenin hemodinamik parametreleri Ortalam arter basıncı(OAB), kalp atım hızı(KAH) ve sPO2 0,5,10,15,20,25,30,35,40,45 dakika aralıklarla kaydedildi.Anlamli hipotansiyon gelişmesi üzerine (başlangıç tansiyonun(SAB) %20 veya Sistolik arter basıncının(SAB) 100mmHg altına düşmesi) Efedrin 5-10mg İ.V. bolus ve 500 cc serum içine 10 mg olmak üzere uygulandı.

Grup GA(genel anestezi grubu) de olgulara 3 dakika %100 O2 preoksijenizasyon uygulandı.Anestezi indüksiyonunda 2mg/kg propofol, 0.5 mg/kg tracrium uygulandı.Kas gevşemesi sağlandıktan sonra krikoid bası yapılarak endotrakeal entübasyon gerçekleştirildi. İndüksiyonda 0.-5-10-15-20-25-30-35-40-45 dakikalardaki hemodinamik parametreler kaydedildi(nb,OAB,spO2).Olgularda Tidal volüm 8-10 ml/kg, solunum frekansı 10-12/dk ayarlanarak kontrollü ;(AMS junior 620) ventilasyon sağlandı.Anestezi idamesi %50 O2 ve %50 N2O ile %1-2 Sevofluran ile sağlandı.Gereğinde kas gevşemesi 0,15 mg/kg tracriumla sağlandı.Bebek çıktıktan sonra

olgulara analjezik olarak 1-1,5 mcg/kg I.V.fentanyl verildi. Her iki gruba da bebek çıktıktan sonra 10 ünite oksitosin I.V. yapıldı. Bir litre sıvıya 10-20 ünite oksitosin ilave edildi.

Bebekler doğurtulduktan sonra göbek kordonundan karşılıklı olarak klemplenmiş izole bir kordon parçası alınarak umbilikal venden ,heparinli bir enjektörle kan gazı analizi için 2cc örnek alındı. Alınan kan gazı örneklerinin (pH,pCO<sub>2</sub>,pO<sub>2</sub>,BE) analizi CIBA CORNNE Biobak 860 kan gazı analizatörü ile yapıldı.

Yeni doğanın değerlendirilmesi bir pediatrist tarafından yapıldı. APGAR 1. ve 5. dk kaydedildi.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 10.0 programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (Ortalama, Standart sapma, frekans sayımı) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında; ikili karşılamalarda Mann-Whitney U testi, zamansal karşılaştırmalarda Wilcoxon testi kullanılmıştır. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık p<0,05 ve p<0,01 düzeyinde değerlendirilmiştir.

## BULGULAR

Bu çalışma ağustos 2003-şubat2004 tarihleri arasında 30 hastaya uygulanmıştır. Grup1 KSE'yi oluşturan 15 hastaya kombine spinal epidural anestezi ve Grup 2 GA'yi oluşturan 15 hastaya genel anestezi uygulanmıştır.

Yaş ortalaması  $24,5\pm 4,22$ , değişim aralığı [min:17 - max.:33], görülme sıklığı 24 yaştır. BMI ortalaması  $29,62\pm 2,91$ 'dir ve değişim [min:24,61 - max.:35,46] aralığında dağılmaktadır.

BE ortalaması  $5,52\pm 1,57$  ve değişim [min.:24,61 - max.:35,46] aralığında dağılmaktadır.

Operasyon süresi  $48,33\pm 10,69$  dakika ve değişim [min:30 - max.:65] aralığında dağılmaktadır.

Çalışmaya katılan hastaların yaşları,  $24,5\pm 4,22$  aralığında dağılmaktadır. Grup1 KSE' deki hastaların yaşları  $25,6\pm 4,55$  ortalamasındadır (min.:17 - max.:33) ve 24 yaşında pik yapmaktadır. Grup2 GA'deki hastaların yaşları  $23,4\pm 3,7$  ortalamasındadır (min.:18 - max.:29) ve 24 yaşında pik yapmaktadır.

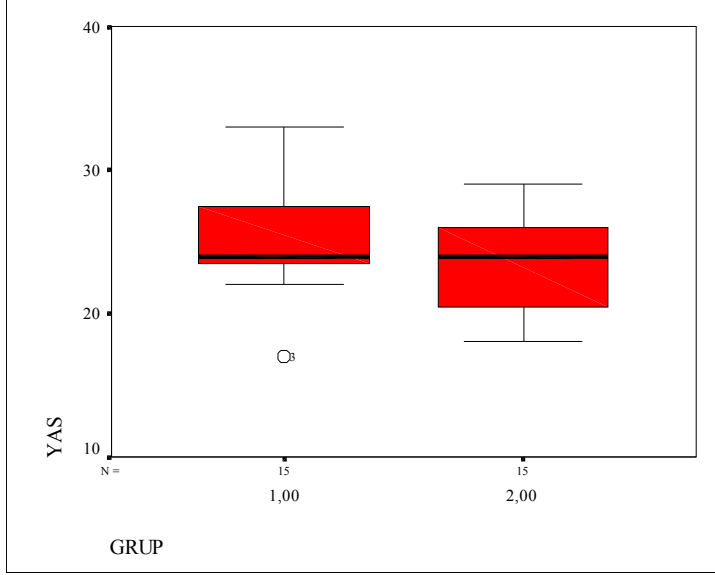
Grupların yaş, boy, kilo, BMI ve operasyon süreleri

	Grup 1KSE	Grup 2GA	P
Boy(m)	$1.6\pm 0.08$	$1.61\pm 0.05$	0.77
Kilo(kg)	$77.93\pm 9.8$	$74.6\pm 6.4$	0.38
Yaş(yıl)	$25.6\pm 4.55$	$23.4\pm 3.7$	0.20
BMI	$30.33\pm 3.16$	$28.91\pm 2.54$	0.24
Operasyon süresi (dk)	$50.33\pm 8.12$	$46.33\pm 12.$	0.46

Hasta grupları arasında yaşın istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı olmadığı görülmüştür ( $p=0,20$ ;  $p>0,05$ ).

Yaşın hasta gruplara göre grafiği Şekil I' dendir.

Şekil 1 Hasta Gruplarına Göre Yaş Grafiği



Çalışmaya katılan hastaların boyları,  $1,61\pm 0,07$  m aralığında dağılmaktadır. Grup 1 KSE' deki hastaların boy ortalaması  $1,6\pm 0,08$  m ve Grup 2 GA'daki hastaların boy ortalaması  $1,61\pm 0,05$  m dir.

Hasta grupları arasında boyun istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı olmadığı görülmüştür ( $p=0,77$ ;  $p>0,05$ ).

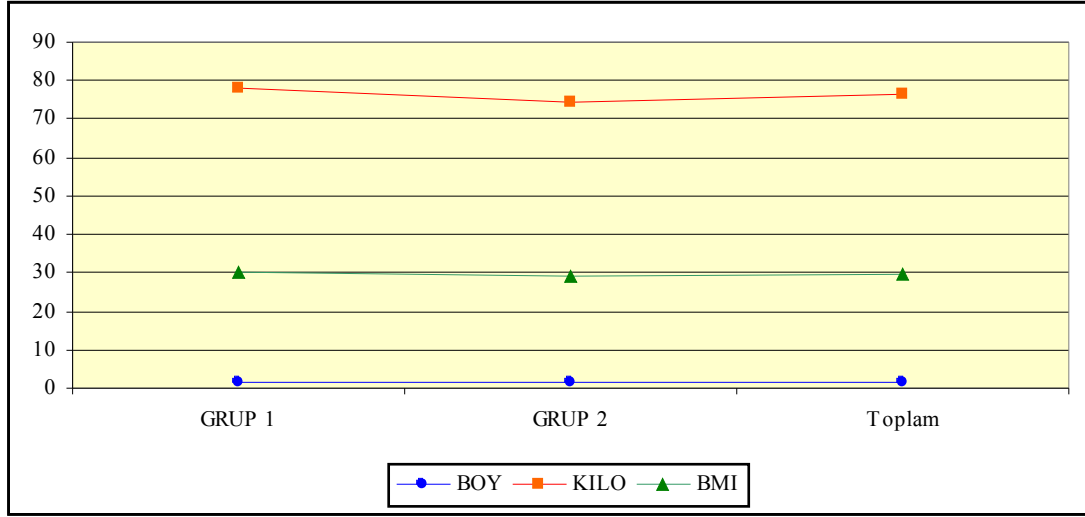
Çalışmaya katılan hastaların kiloları,  $76,27\pm 8,31$  kg aralığında dağılmaktadır. Grup 1 KSE' deki hastaların kilo ortalaması  $77,93\pm 9,8$  kg ve Grup 2 GA' daki hastaların kilo ortalaması  $74,6\pm 6,4$  kg dir.

Hasta grupları arasında kilonun istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı olmadığı görülmüştür ( $p=0,38$ ;  $p>0,05$ ).

Çalışmaya katılan hastaların BMI değeri  $29,62\pm 2,91$  aralığında dağılmaktadır. Grup 1 KSE' deki hastaların BMI ortalaması  $30,33\pm 3,16$  ve Grup 2 GA' daki hastaların BMI ortalaması  $28,91\pm 2,54$  dür.

Hasta grupları arasında BMI değerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı olmadığı görülmüştür ( $p=0,24;p>0,05$ ).

Şekil 2. Gruplara Göre Boy, kilo, BMI Grafiği



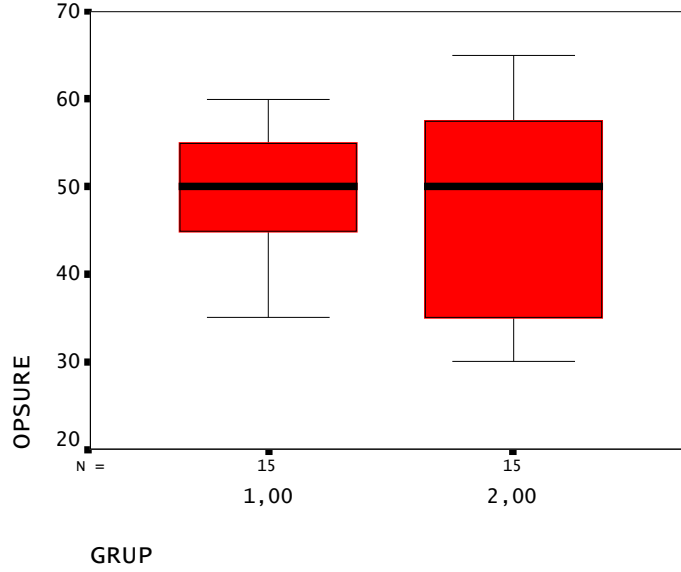
Çalışmaya katılan hastaların BE değerleri,  $6,01\pm0,81$  aralığında dağılmaktadır. Grup 1 KSE' deki hastaların BE ortalaması  $6,08\pm0,71$  ve Grup 2 GA' deki hastaların BE ortalaması  $5,94\pm0,92$  dir.

Hasta grupları arasında BE değerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı olmadığı görülmüştür ( $p=0,77;p>0,05$ ).

Çalışmaya katılan hastaların operasyon süresi  $48,33\pm10,69$  dakika aralığında dağılmaktadır. Grup 1 KSE' deki hastaların Operasyon süresi ortalaması  $50,33\pm8,12$  dakika ve Grup 2 GA' daki hastaların operasyon süresi ortalaması  $46,33\pm12,74$  dakikadır. Hasta grupları arasında operasyon süresinin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı olmadığı görülmüştür ( $p=0,46;p>0,05$ ).



Şekil 3. Gruplara Göre Operasyon Süresi Grafiği



Çalışmaya katılan hastaların  $PCO_2$  değerleri  $48,08 \pm 8,37$  aralığında dağılmaktadır. Grup 1 KSE' deki hastaların  $PCO_2$  ortalaması  $48,66 \pm 8,59$  ve Grup 2GA' daki hastaların  $PCO_2$  ortalaması  $47,51 \pm 8,41$  dir.

Hasta grupları arasında  $PCO_2$  değerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı olmadığı görülmüştür ( $p=0,63$ ;  $p>0,05$ ).

$PO_2$  değerleri  $23,62 \pm 5,83$  aralığında dağılmaktadır. Grup 1KSe' deki hastaların  $PO_2$  değeri ortalaması  $23,71 \pm 7,04$  ve Grup 2' deki hastaların  $PO_2$  değeri ortalaması  $23,52 \pm 4,57$  dir.

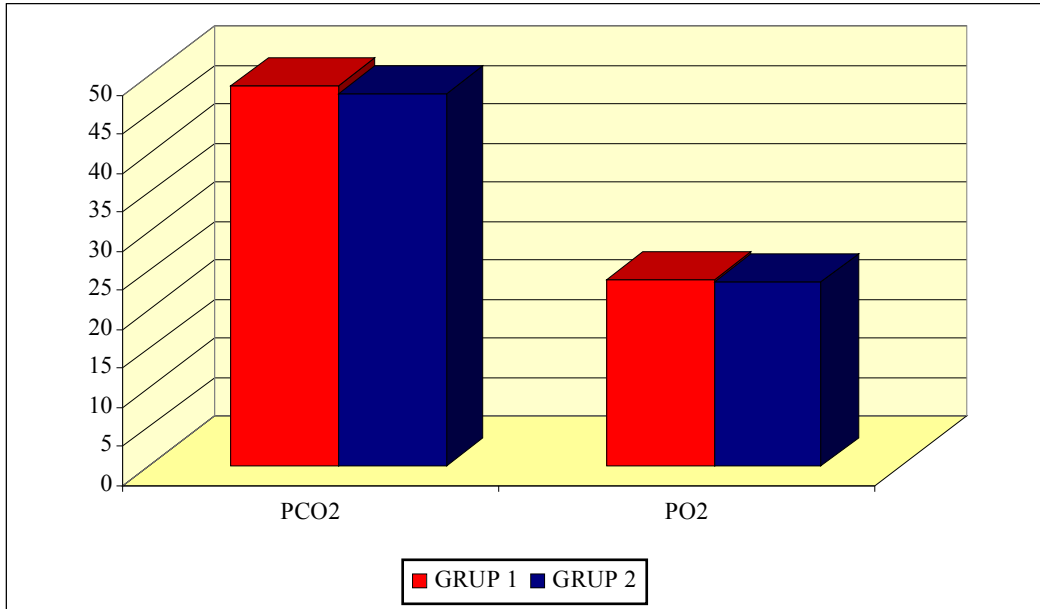
Hasta grupları arasında  $PO_2$  değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı olmadığı görülmüştür ( $p=0,76$ ;  $p>0,05$ ).

Tablo 3'de hasta gruplarının ortalama  $\pm$  standart sapmaları ve farklılığın istatistiksel durumu, Şekil 4' de dağılım grafiği verilmiştir.

Yeni doğanın gruplara göre kan gazı ve APGAR 1. ve 5. dk değerleri

	Grup1 KSE	Grup2GA	p
	ort±ss	ort±ss	
pCO <sub>2</sub>	48.66±8.59	47.51±8.41	0.63
PO <sub>2</sub>	23.71±7.04	23.52±4.57	0.76
BE	6.08±0.71	5.94±0.92	0.77
pH	7.27±0.04	7.29±0.06	0.50
APGAR 1.dk	8±0.38	8.2±0.56	0.24
APGAR 5.dk	9.93±0.26	10±0	0.32

Şekil 4. Gruplara Göre PCO<sub>2</sub> ve PO<sub>2</sub> Grafiği



Çalışmaya katılan hastaların 1. dakikadaki APGAR değeri 8,1±0,48 aralığında dağılmaktadır. Grup 1KSE' deki hastaların 1. dakikadaki APGAR değeri ortalaması 8±0,38 ve Grup 2GA' deki hastaların 1. dakikadaki APGAR değeri ortalaması 8,2±0,56 dir.

Hasta grupları arasında 1. dakikadaki APGAR değerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı olmadığı görülmüştür (p=0,24;;p>0,05). 5. dakikadaki APGAR

değerleri  $9,97 \pm 0,18$  aralığında dağılmaktadır. Grup 1KSE' deki hastaların 5. dakikadaki APGAR değerleri ortalaması  $9,93 \pm 0,26$  ve Grup 2GA' deki hastaların 5. dakikadaki APGAR değerleri ortalaması  $10 \pm 0$  dir.

Hasta grupları arasında 5. dakikadaki APGAR değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı olmadığı görülmüştür ( $p=0,32; p>0,05$ ).

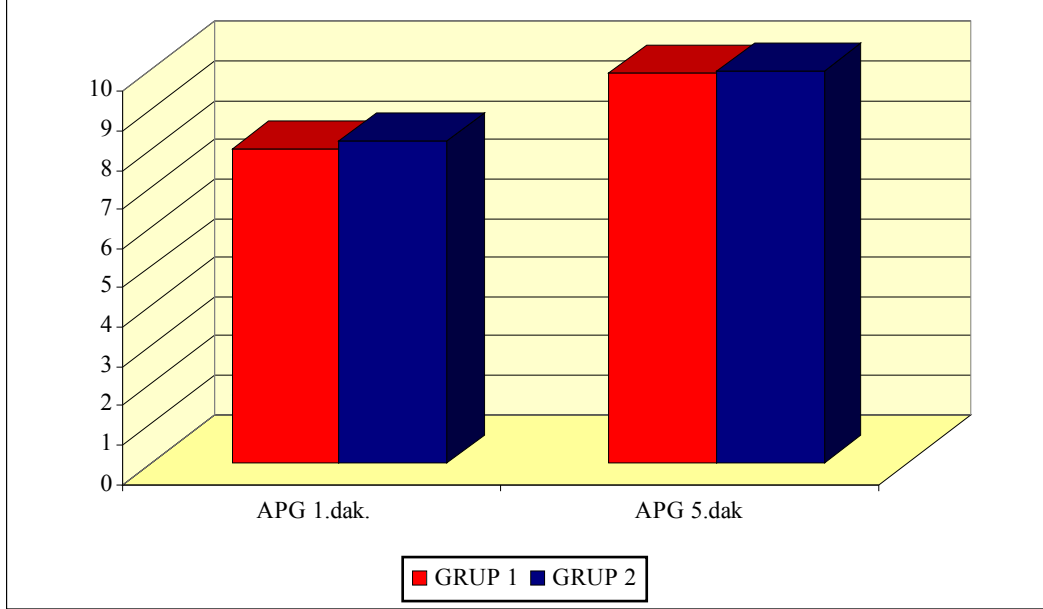
Tablo 1' de hasta gruplarının ortalama  $\pm$  standart sapmaları ve farklılığın istatistiksel durumu verilmiştir. 1.dakika ile 5. dakika arasındaki yükselerek farklılaşan APGAR değerlerinin, Grup 1KSE ve Grup 2GA için istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bir farklılığı olduğu görülmüştür ( $p=0,0001; p<0,01$ ). ).

Tablo 4'de zamanlara göre hasta gruplarının ortalama  $\pm$  standart sapmaları ve farklılığın istatistiksel durumu, Şekil 5' de dağılım grafiği verilmiştir.

*Tablo 4. Gruplara Göre zamansal APGAR Dağılımı*

	Grup 1KSE	Grup 2GA	Toplam	p
	Ortalama $\pm$ SS	Ortalama $\pm$ SS	Ortalama $\pm$ SS	
APGAR1	$8 \pm 0,38$	$8,2 \pm 0,56$	$8,1 \pm 0,48$	0,24
APGAR5	$9,93 \pm 0,26$	$10 \pm 0$	$9,97 \pm 0,18$	0,32
1.' ile 5.' arasında	0,0001	0,0001	0,0001	
p				

Şekil 5. Gruplara Göre APGAR Grafiği



Çalışmaya katılan hastaların Ph değerleri  $7,28 \pm 0,05$  aralığında dağılmaktadır. Grup 1 KSE' deki hastaların Ph değeri ortalaması  $7,27 \pm 0,04$  ve Grup 2 GA' deki hastaların Ph değeri ortalaması  $7,29 \pm 0,06$  dır.

Hasta grupları arasında Ph değerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı olmadığı görülmüştür ( $p=0,50; p>0,05$ ).

SPO2 değerleri için her zaman diliminin Grup 2 GA'de Grup 1 KSE'den yüksek oluşunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $p>0,05$ ).

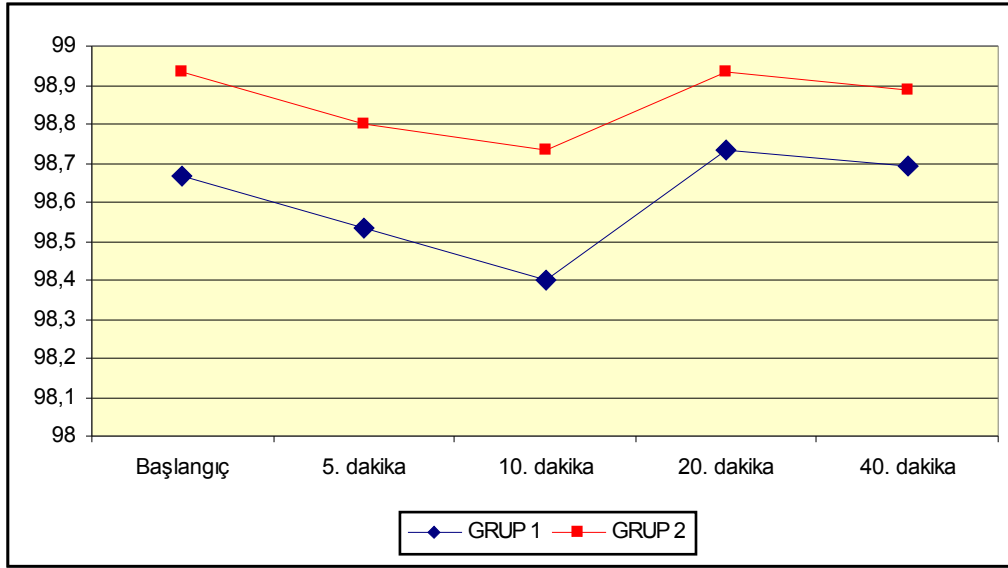
Tablo 7'de hasta gruplarının ortalama  $\pm$  standart sapmaları ve farklılığın istatistiksel durumu verilmiştir.

Tablo 7. Gruplara Göre Zamansal SPO2 Dağılımı

		Grup 1KSE	Grup 2 GA	
		Ortalama ± SS	Ortalama ± SS	<b>p</b>
<b>Za ma n</b>	0	98,67±0,49	98,93±0,26	0,07
	5	98,53±0,52	98,8±0,41	0,13
	10	98,4±0,74	98,73±0,46	0,20
	20	98,73±0,59	98,93±0,26	0,28
<b>Dil iml eri dk</b>	40	98,69±0,63	98,89±0,33	0,46

Grup 1 KSE ve 2 GA'de yer alan hastaların SPO2 değerlerini zamansal olarak karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı olmadığı görülmüştür ( $p>0,05$ ).

Şekil 7. Gruplara Göre zamansal SPO2 Grafiği



Grup 1KSE’ de yer alan hastaların SPO2 değerlerini zamansal olarak karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı olmadığı görülmüştür ( $p>0,05$ ).

Çalışmaya katılan hastaların tansiyon değerlerinin ortalaması  $83,27\pm 13,80$  dır. Tansiyon değerleri; Grup 1KSE için  $78,9\pm 13,93$  ve Grup 2GA için  $87,94\pm 12,05$  şeklinde dağılmaktadır.

Ortalama arter basınç Grup 2GA’de Grup 1KSE’den yüksek oluşu istatistiksel olarak ileri derecede anlamlıdır ( $p=0,001p<0,01$ ).

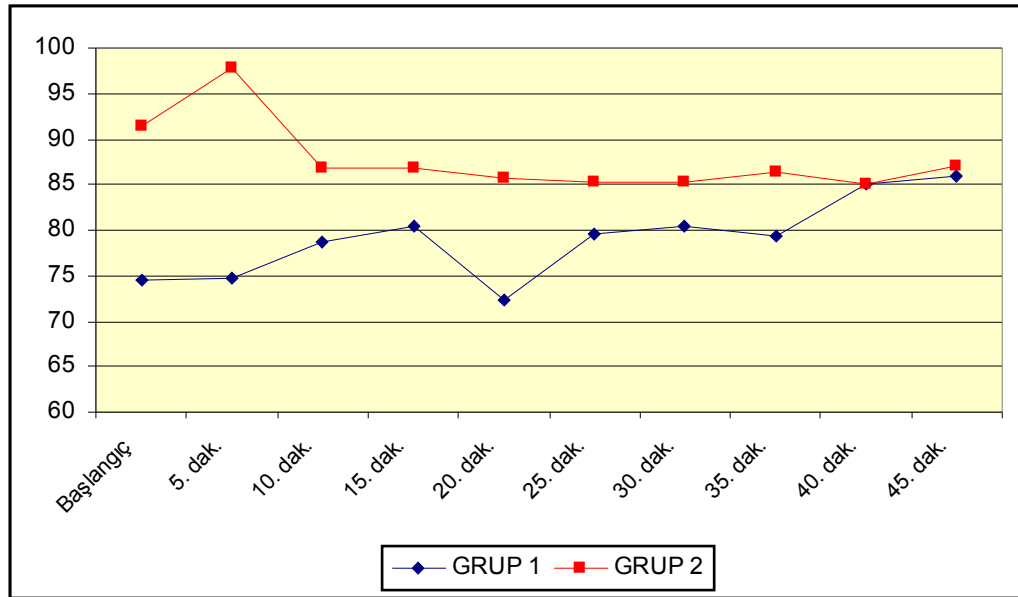
Zamanlara göre yapılan değerlendirmeler de; Başlangıç, 5. dakika ve 20. dakikadaki tansiyon değerlerinin, Grup 2GA’nin Grup 1KSE’den yüksek oluşu istatistiksel olarak ileri derecede anlamlıdır ( $p=0,001p<0,01$ ).

Diğer zaman dilimlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ( $p>0,05$ ). Tablo 5’de hasta gruplarının ortalama  $\pm$  standart sapmaları ve farklılığın istatistiksel durumu, her bir zaman dilimi için ortalama tansiyon değerlerinin Grup 2 GA’nin Grup 1 KSE’ e göre olan değişim yüzdesi verilmiştir.

Tablo 5. Gruplara Göre Zamansal Ortalama Arter Basıncı (OAB)

		Grup 1 KSE Ortalama ± SS	Grup 2 GA Ortalama ± SS	P	Gruplar arası Değişim Yüzdesi (%)
<b>Zaman Dilimleri dk</b>	0	74,4±15,82	91,4±14,99	0,001**	22,85
	5	74,67±14,99	97,8±19,01	0,001**	30,98
	10	78,73±16,61	86,87±11,17	0,22	10,33
	15	80,4±14,76	86,87±10,6	0,27	8,05
	20	72,33±13,98	85,8±11,42	0,009**	18,62
	25	79,47±13,66	85,27±8,49	0,16	7,30
	30	80,47±12,97	85,27±8,49	0,27	5,96
	35	79,4±9,52	86,31±8,82	0,10	8,70
	40	85,15±12,33	85±8,75	0,95	-0,18
	45	85,92±10,63	87,11±8,88	0,87	1,38

Şekil 6. Gruplara Göre zamansal Ortalama Arter Basıncı Grafiği



Grup 1 KSE' de yer alan hastaları zamansal olarak karşılaştırdığımızda başlangıç zamanındaki tansiyon değerinin 40. ve 45. dakikadan düşük oluşu istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,02,0,01; p<0,01).

5. dakikadaki tansiyon deęerinin 40. dakikadan dūşük oluđu istatistiksel olarak anlamlı ( $p=0,01$ ;  $p<0,05$ ) ve 45. dakikadan dūşük oluđu istatistiksel olarak ileri derecede anlamlıdır ( $p=0,001$ ;  $p<0,01$ ).

10. dakikadaki tansiyon deęerinin 45. dakikadan dūşük oluđu istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0,03$ ;  $p<0,01$ ). 20. dakika tansiyon deęerinin 15. 30. 35. 40. ve 45. dakikadan dūşük oluđu istatistiksel olarak anlamlı ( $p<0,05$ )

45. dakikanın 25. ve 35. dakikadan yüksek oluğu istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ).

Grup 2GA' de yer alan hastaları zamansal olarak karşılaştırdığımızda 5. zamandaki tansiyon değerinin 20., 25., 30. dakikalardan yüksek oluğu ile 40. dakikanın 45. dakikadan dūşük oluğu istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ).

Çalışmaya katılan hastaların nabız değerlerinin ortalaması  $94,06\pm 14,77$  dir. Nabız değerleri; Grup 1 KSE için  $92,99\pm 15,78$  ve Grup 2GA için  $95,18\pm 13,58$  şeklinde dağılmaktadır.

Ortalama nabız değerinin Grup 2 GA'de Grup 1 KSE'den yüksek oluğu istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p=0,09$ ;  $p>0,05$ ).

Zamanlara göre yapılan değerlendirmeler de; Başlangıç 5. dakika ve 20. dakikadaki nabız değerlerinin, Grup 2 GA'nin Grup 1 KSE'den yüksek oluğu istatistiksel olarak ileri derecede anlamlıdır ( $p=0,04$ ;  $p<0,05$ ). Diğer zaman dilimlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ( $p>0,05$ ).

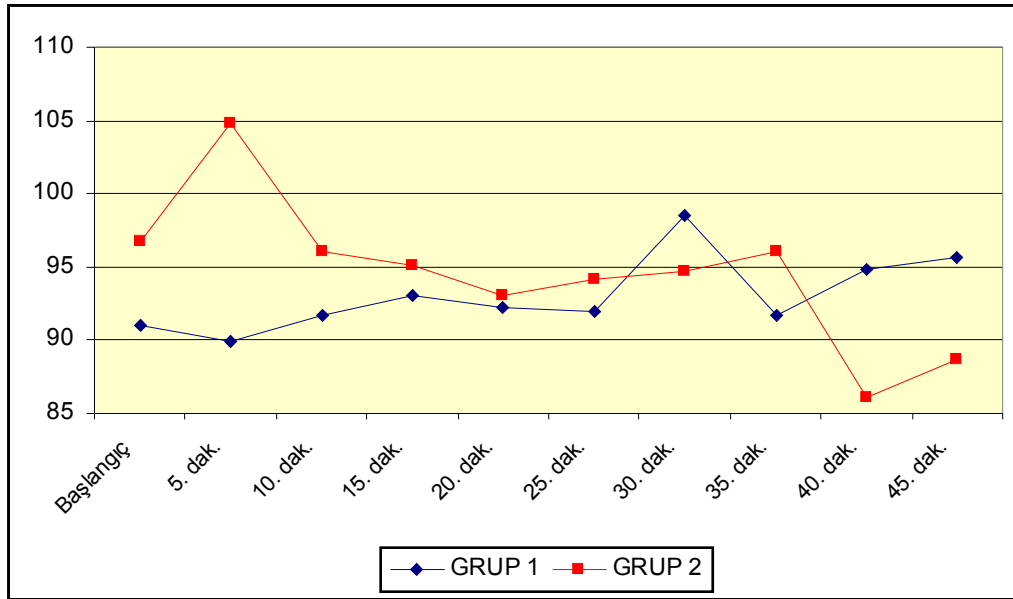
Tablo 9' da hasta gruplarının ortalama  $\pm$  standart sapmaları ve farklılığın istatistiksel durumu, her bir zaman dilimi için ortalama NB değerlerinin Grup 2 GA'nin Grup 1 KSE' e göre olan değişim yüzdesi verilmiştir.



Tablo 9. Gruplara Göre Zamansal Kalp atım hızı(KAH) Dağılımı

		Grup 1KSE Ortalama ± SS	Grup 2GA Ortalama ± SS	p	Gruplar arası Değişim Yüzdesi (%)
<b>Za ma n Dil iml eri dk</b>	0	91,07±18,6	96,8±19,3	0,26	6,30
	5	89,93±18,11	104,87±17,32	0,04*	16,60
	10	91,73±18,53	96,13±11,86	0,65	4,80
	15	93±17,17	95,07±10,15	0,69	2,22
	20	92,2±18,49	93,07±14,45	0,55	0,94
	25	92±16,84	94,13±8,72	0,77	2,32
	30	98,47±8,98	94,67±8,65	0,19	-3,86
	35	91,73±18,53	96,13±11,86	0,65	4,80
	40	94,77±10,13	86,11±13,32	0,13	-9,14
	45	95,62±9	88,67±13,03	0,15	-7,27

Şekil 8. Gruplara Göre zamansal KAH Grafiği



Grup 1KSE’ de yer alan hastaların NB değerlerini zamansal olarak karşılaştırdığımızda sadece 5. dakikanın 30. dakikadan düşük oluşu istatistiksel olarak

anlamli ( $p=0,02;p<0,05$ ) bulunurken diğer hiçbir zamanın bir diğerinde göre farklılığı olmadığı görülmüstür ( $p>0,05$ ).

**Grup 2GA**'de yer alan hastaları zamansal olarak karşılaştırdığımızda başlangığ zamandaki NB değerinin 40. dakikalardan yüksek oluşu, 5. dakikadaki NB değerinin 20., 25. ve 30. dakikalardan yüksek oluşu ile 40. dakikanın 45. dakikadan düşük oluşu istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ).

## TARTIşMA

Bu çalışmada elektif sezaryen operasyonuna girecek 30 kadın olguda iki farklı anestezi yöntemi uyguladık.Olgular rastgele seçilerek bir gruba kombine spinal epidural yöntem, diğer gruba ise genel anestezi yöntemi uygulandı.Anne hemodinamisine etkileri ve yan etkileri ile yeni doğan metabolik durumu ve apgar değerlerini kaydederek iki yöntemin mortalite ve morbidite açısından etkilerini inceledik.

Kombine spinal epidural teknik (KSE ), spinal ve epidural anestezinin avantajlarını korurken dezavantajlarında bir kısmını azaltabilir.KSE anesteziye spinal bloğun sağladığı hızlı başlangığ, etkinlik ve minimal toksik etki ile epidural anestezinin sağladığı anestezi süresini uzatılabilmesi özelliği elde edilir.Analjezi postoperatif periotda da devam ettirebilir.Lokal anestezik ve opioidlerin düşük dozda kombine edilebileceği bu yaklaşımda çok selektif bir sensorial blok elde edilir.Yakın zamanda

yapılan çalışmalarda KSE anestezi tekniğinin ilaç titrasyonuna olanak sağlaması nedeniyle minimal motor bloğa neden olurken selektif sensorial blokaj yaptığı ve böylece operasyon sonrası hareketli güvenli ve çabuk hale getirdiği gösterilmiştir. (66,87)

Sezaryanda genel anestezinin avantajları ve endikasyonları; hızlı indüksiyon , daha az hipotansiyon ve daha az kardiyovasküler depresyon, daha iyi hava yolu ve solunum kontrolü acil sezaryanda nedene bağlı olarak genel anestezi tercihi santral blokların kontrendike olduğu durumlar; Şok, septisemi, lumbal disk hernisi, koagülopati veya enfeksiyonu olan hastalar ve bazı hastaların” belden iğne yapılmasını kabul etmemesi şeklinde” sıralanabilir. Sezaryen operasyonlarında genel anestezinin dezavantajları ve riskleri ise; gastrik içeriğin pulmoner aspirasyonu<sup>62</sup> entübasyon güçlüğüdür<sup>68,70,89,92</sup>.

Eldor<sup>15</sup> ,Raval<sup>55</sup> ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarda kombine spinal epidural anestezi ile duyuşal blokun segmental yayılımı , genişliği , süresi ve analjezi kalitesinin, epidural anesteziden daha iyi olduğu sonucuna varmışlardır. Coates<sup>7</sup> ,Eldor<sup>15</sup> .Gozal<sup>43</sup> ve arkadaşları ise spinal anestezi ile hızlı bir başlangıç, düşük dozlarda lokal anestezi ajan kullanımı ve iyi bir analjezi kalitesi sağlamalarına rağmen , duyuşal bloğun genişliği ve süresinde yetersizlik olduğunu saptamışlardır. Coates<sup>7</sup> kombine spinal epidural anestezi ile hızlı başlangıç , güvenli duyuşal blok ve iyi bir analjezi kalitesi elde ettiklerini bildirmiştir.

Tek mesafe tekniği kullanılarak yapılan kombine spinal epidural anestezide diğeri bir sorun da subaraknoid aralığın tespit edilememesidir. Çeşitli çalışmalarda % 0.46-%16 oranında başarısızlık bildirilmiştir(60,63,62,39,41).

Çalışmamızda kombine spinal epidural anestezide tek segmentten iğne içinden iğne geçirme tekniğini uyguladık ve hiçbir hematoma, enfeksiyon, baş ağrısı, bulantı, kaşıntı gibi yan etkiler ile karşılaşmadık. Ancak çalışma dışı bıraktığımız bir olguda subaraknoid aralığı tespit edemedik.

Kombine spinal epidural anestezi uygulamalarında lokal anestezi ile birlikte opioidlerin kullanımı; lokal anestezi miktarını daha da azaltmakla birlikte etkinliğin artmasını sağlamaktadır. Etkinlik olarak ise düşük lokal anestezi dozu ile minimal yan etki oluşturması, efektif analjezi ve anestezi sağlama süresini kısaltması ve postoperatif süreçte analjezi sağlama açısından araştırmalar tarafından önerilmektedir. Opioidlerin sistemik kullanımı ile oluşan yan etkilerinin spinal ve epidural kullanımında daha az görüldüğü iddia edilmektedir. (54,59,64,61)

Çalışmamızda spinal aralığa uyguladığımız lokal anestezi ilacına ek olarak düşük doz opioid kullandık. Bu kullanım bize hem lokal anestezi dozunu düşürmemizi sağladı hem de analjezi kalitesini artırıp, cerrahinin başlama süresini de kısaltarak bloğun etkin seviyeye ulaşmasını sağladı.

Kombine spinal epidural anestezi uygulamalarında; düşük doz lokal anestezi ajanı kullanılarak hızla spinal blok sağlanabilir ve daha sonra epidural top-up ile duyusal blokaj seviyesi istenilen segmentlere genişletilebilir. Blumgart ve arkadaşları<sup>50</sup>; lokal anestezi ajanının spinal aralığa uygulanmasından sonra epidural kateterden 10 ml serum fizyolojik ve 10 ml bupivakain uyguladıkları gruplar arasında bloğun yayılımı açısından fark saptamadıklarını bu nedenle kombine spinal epidural anestezide epidural kateterden uygulanan ajanın volümünün daha önemli olduğunu belirtmişlerdir. Takiguchi ve arkadaşları<sup>51</sup> çalışmalarında; kombine spinal epidural anestezi gerçekleştirilen olgularda epidural aralığa 10 ml serum fizyolojik uyguladıkları

grupta analjezi seviyesinin, hiçbir şey uygulanmayan gruba göre daha yüksek olduğunu saptamışlardır.Trautman ve arkadaşları<sup>11</sup> ; kombine spinal epidural anestezi uygulanan olgularda , spinal analjezi iki seviye geriledikten sonra seviyeyi yükseltmek için epidural kateterden 10 ml serum fizyolojik uygulamışlar, ancak bunun seviyeyi yükseltmediğini aksine spinal anestezi süresinde azalmaya neden olduğunu ileri sürmüşlerdir.Stientra ve arkadaşları<sup>26</sup> aynı konuda yaptıkları çalışmada; kombine spinal epidural anestezi , analjezi seviyesinde ki artışın sadece epidural aralığa uygulanan ajanın volümüne bağlı olmadığını , kısmen lokal anestezi ajanının doz etkisine de bağlı olduğunu bildirmişlerdir.Çünkü yaptıkları çalışmada ; analjezi seviyesinin hem lokal anestezi ajan hem de serum fizyolojik uygulanan gruplarda , hiç volüm uygulanmayan kontrol grubuna göre daha yüksek seviyelere ulaştığını, fakat lokal anestezi ajan kullanılan grupta seviyenin serum fizyolojik uygulanan gruptan daha fazla yükseldiğini gözlemlemişlerdir.

Çalışmamızda spinal anestezi ile istenilen duyu blok seviyesine ulaşıldığı veya cerrahinin uzamasına bağlı duyu bloğun segmental gerilemesi durumunda yerleştirilen epidural kateterden 5 er cc top-up lar şeklinde ropivakain % 0.75 verilerek etkin seviyeye ulaşılmaya çalışıldı. Ropivakain seçimimizin sebebi ise daha az motor blok oluşturulması ve daha düşük sistematik yan etki potansiyeline sahip olmasıdır.Kullandığımız bu kombinasyon hem hasta konforunu hem de memnuniyetini arttırmıştır.

Sezaryen operasyonlarında rejyonel anestezi sonrası görülen hipotansiyon, uterus deplasmanı yapılmasına ve daha önce sıvı yüklenmesine rağmen hala sık görülen ve ciddi bir komplikasyondur.Supin pozisyonda yatan hamile olgunun uterusu vena kava inferiora bası ve aortik oklüzyona neden olamsı , kalbe venöz dönüşü azaltması ,

hipotansiyona neden olmaktadır.Venöz basıncın artması uterus kan akımını azaltmaktadır.Sempatik aktivasyonun ani olarak ortadan kalkması rejyonel anestezi uygulanan olgularda hipotansiyonla sonuçlanmaktadır.Dehidrate , preeklampatik ve kanaması olan hastalar dışında hipotansiyon önemli bir sorun oluşturmamaktadır. (71,73,84,90,93)

Rout ve arkadaşları<sup>90</sup> yaptıkları çalışmada , hipotansiyon insidansının spinal anestezi de daha yüksek olduğunu göstermiştir.Hipotansiyonu önlemek için operasyon öncesi sıvı yüklemenin acil sezaryen olgularında etkili olmadığını gösteren çalışmalar da vardır.(90,89)

Ultrason ile dopler metodunun kombine kullanıldığı çalışmalarda rejyonel anestezi sonrası umbilikal kordaki kan akımının çok az oranda değiştiğini göstermiştir.İntervillöz kan akımının azalması , umbilikal kord kanın pH sınırın asidik yönde değişmesine neden olmuştur.Operasyon öncesi 1000 veya 1500 ml serum fizyolojik veya ringer laktat infüzyonu fetal kan akımını normal sınırlara getirir.2000 ml üzeri hızlı infüzyonun pulmoner ödeme neden olacağı akıldan çıkarılmamalıdır. (74,75,76,92)Rejyonel anestezi öncesi 1000 ml ringer laktat veya serum fizyolojik yerine 1000ml %5 lik dextrozun hızla infüzyonunun verildiği olgularda fetal asidemi ve fetal distres gelişmiştir.Hızlı dextroz infüzyonu, fetal hiperglisemi , metabolik asidoz,yenidoğanda hipoglisemiye neden olmuştur.(79,85)

Davies ve arkadaşları<sup>42</sup> ; kombine spinal epidural anestezi uyguladıkları sezaryen olgularında proflaktik efedrin infüzyonu kullandıklarını ancak bu konunun tartışmalı olduğunu belirtmişlerdir.Kang ve arkadaşları<sup>49</sup> çalışmalarında ; efedrinin zayıf  $\alpha$  semptomimetik etkisinin olduğunu , maternal hipotansiyon ve bulantının

önlenmesinde ve yenidoğanın kan gazı pH sınırın korunmasında önemli etkilerinin bulunduğunu saptamışlar ve profilaktik i.v. efedrin kullanımını desteklemişlerdir.

Kombine spinal epidural anestezi uygulaması sırasında hasta oturur pozisyonda ise hipotansiyon gelişme oranının daha fazla olduğunu ve daha zor tedavi edildiğini saptamışlardır.(65)

Çalışmamızda genel anestezi ile kombine spinal epidural anestezi uygulanan hastalar arasında ortalama arter basıncı arasında farklılık mevcuttu.Bu fark kombine spinal epidural tekniğin uygulanmasından sonra ortaya çıkan hipotansiyondan kaynaklandığı düşüncesindeyiz.Bizde kombine spinal epidural tekniği uygulamadan önce 1000cc İsoLyte S dengeli elektrolit solüsyonunu uyguladık.Hipotansiyon gelişimini azaltmak amacı ile sol yan pozisyonda işlemi tamamladık.Supin pozisyona alıp anlamlı hipotansiyon gelişmesi üzerine (başlangıç tansiyonun(SAB) %20 veya Sistolik arter basıncının(SAB)100mmHg altına düşmesi) Efedrin 5-10mg İ.V. bolus ve 500 cc serum içine 10 mg olmak üzere uyguladık.Ortalama operasyon süresi  $48,33 \pm 10,69$  olduğu için 40 ve 45 dakikalardaki ortalama arterial tansiyon yüksekliğinin özellikle grup 2GA de (genel anestezi grubunda ) ekstübasyon ve uyanma dönemindeki sempatik aktiviteye bağladık.

Çalışmamızdaki nabız değişiklikleri istatistiksel olarak anlamlı olmasına rağmen klinik olarak müdahale gerektirmeyecek düzeyde idi.Grup 1KSE deki değişiklikler gelişen hipotansiyonla uyumlu idi.Grup 2GA de ise entübasyon ve ekstübasyona ait hemodinamik değişikliklerle uyumlu idi.

Yine Marx ve arkadaşları<sup>40</sup> da artmış maternal FIO2 nin umbilikal ven basıncını arttırdığını ve yeni doğan Apgar skorlarının ve genel durumun daha iyi olduğunu gösterir çalışmalar yapmışlardır.Çocuk çıkımına kadar hem genel anestezi

hemde kombine spinal epidural anestezi grubuna %100 O<sub>2</sub> verildi.Çocuk çıkdıktan sonra genel anestezi alan olgularımızda azot protoksit ve sevofluran açmamıza rağmen maternal periferik vasküler oksijen saturasyonu her iki grupta istatistiksel açıdan anlamlı bir fark göstermedi. Çalışmalarda rejyonel anestezi ile sezaryen operasyonu sonrası yenidoğan umbilikal venöz oksijen basınçları ve apgar skorlarının genel anesteziye oranla daha iyi olduğunu bulmuşlardır.Bizim çalışmamızda ise her iki grup arasında yenidoğan kangazı tayininde pH , PaO<sub>2</sub> ,PCO<sub>2</sub> ,Be açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır.Son yıllarda Yeni doğanın metabolik durumunu değerlendirmek için birçok yöntem ve skora sistemi kullanılmasına rağmen tam bir ortak görüş sağlanamamış olup, son çalışmalarda Apgar, pH ve BE önemli olduğu öne sürülmektedir.

Çalışmamızda postoperatif takip edilen olgularda postspinal baş ağrısı şikayetiyle karşılaşmadık.Bunun nedeninin; ince iğne kullanmamız olduğu kanısına vardık.

Sonuç olarak genel anestezi ve kombine spinal epidural anestezi uygulamaları sezaryen anestezisi içinde kullanılabilecek uygulamalardır.Çalışmamızda elektif sezaryen operasyonlarında uygulanan kombine spinal epidural anestezi ve genel anestezi yönteminin anne hemodinamisi ile bebek APGAR ve kan gazı değerlerine olumsuz bir etki göstermediğini gözlemledik.Bu anestezi uygulamalarının hangi hastalara uygulanıp uygulanmayacağı kararı anesteziistin deneyimi, hastanın mevcut ek hastalıklarının bulunup bulunmadığı, operasyonun aciliyeti ve hasta için kar-zarar oranı yapılarak mortalite ve morbidite açısından en uygun girişime karar verilip uygulanabileceğidir.



## KAYNAKLAR

1. **Atkinson RS, Rushman GB, Davies NJH:** Lee's Synopsis of Anaesthesia. 11<sup>th</sup> ed. London: Butterworth-Heinemann Ltd. 1993; 512-543.
2. **Kayhan Z:** Klinik Anestezi. 2. Baskı. İstanbul: Logus Yayıncılık Tic. A.Ş., 1997: 623-638.
3. **Hale RW, Danforth DN:** Operatif Doğum. In Pernoll ML (Ed.), Orhaner S (Çev. Ed.) Obstetrik & Jinekolojik Teşhis & Tedavi. İstanbul: Sistem Yayıncılık Matbaa Sanayi, 1994: 673-712.
4. **Beck WW:** Kadın Doğum. Asena U (Çev. Ed.). 2. Baskı. İzmir: Karınca Matbaası, 1993: 177-183.

5. **Erdem MK, Özgen S, Coşkun F:** Obstetrik Anestezi ve Analjezi. Kişnişçi H, Gökşin E (Eds.) Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi. Ankara: Melisa Matbaacılık, 1996: 173-186.
6. **Erdine S:** Sinir Blokları. İstanbul: Emre Matbaacılık, 1993: 9-24.
7. Coates M B. Combined subarachnoid and epidural techniques .A single space technique for surgery of the hip and lower limb (letter). Anaesthesia, 1982 ;37:89
8. **Yegül İ:** Obstetride Rejyonel Analjezi ve Anestezi. VI. Uludağ Kış Sempozyumu, 5-8 Aralık 1996, Bursa: Özet Kitabı 1996: 80-85.
9. **Carrie L E S, O'sullivan G M.** Subarachnoid bupivakain 0.5 % for caesarean section. Eur J Anaesthesial, 1984;1:275-83
10. **Esener Z.** Klinik anestezi. Logos yayıncılık tic. A.Ş. 1991
11. **Stevens R A .** Neuraxial Blocks In: Braun D L. Regional Anesthesia and Analgesia Philadelphia, 1996: 319-356
12. **Morgan E G, Mikhail S M.** Klinik Anesthesiology Second edition .Appleton and lange. 1996
13. **Erdine S.** Sinir blokları .İstanbul: Emre matbaacılık 1993
14. **Cole, J., T.: Maternal Obstetrics Paralysis. Am. J. Obstet. Gynecol, 52:372, 1946.**
15. **Eldor J, Chainsky G.** Combined –epidural needle (CSEN). Can j of Anaesthesia, 1988;35:537-9
16. **Eğer EI.,** Partition Coefficientsof I: 653 in human blood saline and olive oil. Anesth Ahalg. 1987; 66: 971-973.
17. **Yasuda N. Targ A, Eger I** Solubility of I-653, Sevoflurane, isoflurane and halothane in human tissues. Anesthesia Analg. 1980; 69: 370-373.

- 18. Ghouri A, Bodner M, White P.** Recovery profile after desflurane nitrous oxide versus isflurane-nitrous oxide in outpatients. *Anesthesiology*. 1991; 74: 419-424.
- 19. Abboud T.K., Zhuj, Richardson M.,** Desflurane: a new volatile anesthetic for cesarean section. *Acta Anaesthesiol scand* 1995; 39: 723-726.
- 20. Shnider SM, Levinson G:** Anesthesia for Obstetrics. In Miller RD (Ed.) *Anesthesia*. 4<sup>th</sup> ed. Vol. 2, New York: Churchill Livingstone, 1994: 2031-2076.
- 21. Morgan GE, Mikhail SM:** *Clinical Anesthesiology*. 2<sup>nd</sup> ed. Stamford: Appleton & Lange, 1996: 692-704.
- 22. Beck WW:** Kadın Doğum. Asena U (Çe . Ed.). 2. Baskı. İzmir: Karınca Matbaası, 1993: 185-191.
- 23. Beck WW:** Kadın Doğum. Asena U (Çev. Ed.). 2. Baskı. İzmir: Karınca Matbaası, 1993: 67-74.
- 24. Kuyumcuoğlu U, Uludoğan M:** Maternal-Plasental Fetal Ünite. Kışnişçi H, Gökşin E (eds.) *Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi*. Ankara: Melisa Matbaacılık, 1996: 189-204.
- 25. Knuppel RA, Foodlin RC:** Maternal, Plasental, Fetal Ünite; Fetal ve Erken Neonatal Fizyoloji. In Pernoll ML (Ed.), Ermiş H, Yüksel A (Çev. Eds.) *Obstetrik & Jinekolojik Teşhis & Tedavi*. İstanbul: Sistem Yayıncılık Matbaa Sanayi, 1994: 176-210.
- 26. Moore D C.** *Regional Block* .4 th Ed, Springfield :Charles C Thomas Pub ;1981
- 27. Esener Z:** *Pediyatrik Anestezi*. Ankara: Feryal Matbaacılık, 1995: 5-55.
- 28. Kligman RM:** Fetüs ve Yenidoğan Bakımı. In Behrman RE, Kliegman RM (Eds.), Tuzcu M (Çev. Ed.) *Essentials of Pediatrics*. İstanbul: Alemdar Ofset, 1996: 157-213.

- 29. Tanman B:** Fetal ve Neonatal Dolaşım. Neyzi O, Ertuğrul T (Eds.) Pediatri. 2. Baskı. Cilt 2, İstanbul: Tayt Ofset, 1993: 237-238.
- 30. Örs R, Dilmen U:** Fetal Fizyoloji, Erken Neonatal Fizyoloji. Kınışçı H, Gökşin E (Eds.) Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi. Ankara: Melisa Matbaacılık, 1996: 205-213.
- 31. Morgan GE, Mikhail SM:** Clinical Anesthesiology. 2<sup>nd</sup> ed. Stamford: Appleton & Lange, 1996: 705-725.
- 32. Erdoğan M:** Obstetrik Analjezi ve Anestezi. Jinekoloji ve Obstetrik Bülteni 1996; 4: 175-189.
- 33. Mimaroglu C:** Obstetrik Anestezi. XXIX. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kongresi, 17-22 Ekim 1995, Mersin: Gelişme Kurs Kitabı 1995: 62-71.
- 34. Santos AC, Fihster M, Pederson H.** Obstetric Anesthesia in: Barash PG, Cullen BF, Stelty RK (eds). Clinical Anesthesia. JP Lippincott Company, Philadelphia 1998; pp: 1267-1306.
- 35. Glostan B,** Anesthesia for obstetrics. In: Miller RD (ed) Anesthesia Churchill Livingstone Inc. New York 2000; pp: 2024-2068.
- 36. Shnider SM, Levinson G.** Anesthesia for Cesarean Section. In: Shnider SM, Levihsen G (eds). Anesthesia for Obstetrics. The Williams and Wilkins Co. Baltimore, 1993, pp: 211-245.
- 37. King H, Ashley S, Brathwaite D, Decayete J, Wooten DJ:** Adequacy of General Anesthesia for Cesarean Section. Anesth Analg 1993; 77: 84-88.

- 38. Hawkins JL, Chestnot DH, Gibbs CP.** Obstetric anesthesia. In: Gobbe SG, Niebly JR, Simpson JL (eds), *OBstetrics Normal and Problem Pregnencies* Churcill Livingstone New York, 1996; pp: 425-468.
- 39. Nicklass R W D , Flashburg M H Pasilin S , et al.**A modification of the combined spinal and epidural tecnique.*Anesthesia* ,1984;39 935
- 40. Joshi G P.**Combined spinal-epidural anesthesia using the needle-through-needle technique(letter).*Anesth*,1993;78:406
- 41. Vercauteren M P,Registran S.**Combined contineus spinal-epidural anesthesia with a single inter space double cateter technique.*Anesthesia*,1993;48:1002
- 42. Davies S J,Paec M J,Welch H, et al.**Maternal experience during epidural or combined spinal epidural anesthesia for cesarean section:A Prostpective randomised trial .*Anesth analg* 1997;85;607-13
- 43. Eldor J,Gozal Y, Guedj P,et al.**combined spinal-epidural anesthesia with a specialized needle.*Regional anesthesia* ,1991 ;16:348-9
- 44. Moermon N, Bonke B, Oustung S.** Awareness and recall during general anesthesia. Facts and Feelings. *Anesthesiology* 1993; 79: 454-464.
- 45. Cheek TG, Gutsehe BB.** Maternal Physiologic Alternaties during Pregnancy. In, Sehineder SM, LEvinson (eds) *Anesthesia for obstetrics*, The Williams and Wilkins Baltimore, 1993, pp: 3-17.
- 46. Clark SL,** Cesarean SEction. In: Hankils, GDV, Clark SL, Cunnigham FG, Giltstrap III LC (eds). *Operative Obstetrics*. Appleton and Lenge, Connecticut 1995, pp: 301-322.

47. **Joshi GP, McCarroll S M.** Evaluation of combined spinal-epidural anesthesia using two different techniques. *Regional anesthesia*, 1994;19:169-74
48. **Colins V J.** Principles of Anesthesiology. 3<sup>th</sup> Ed. Volume II, Philadelphia: Lea and Febiger, 1993
49. **Kang Y G, Abouleish E, Caritis S.** Prophylactic intravenous ephedrine infusion during spinal anesthesia for cesarean section. *Anesth Analg*, 1982;61:839-42
50. **Blumgart C H, Ryall D, Dennison B, et al.** Mechanism of extension of spinal anesthesia by extradural injection of local anesthetic. *Br J Anesth*. 1992;69:457-60
51. **Takiguchi T, Ohano T, Egawa H, et al.** The effect of epidural saline injection on analgesic level during combined spinal and epidural anesthesia, assessed clinically and myelographically. *Anesth analg* 1997;85:1097-100
52. **Thoren T, Holmström B, Ramal N.** Sequential combined spinal epidural block versus spinal block for cesarean section: Effect on maternal hypotension and neurobehavioral function of the newborn. *Anesth analg*. 1994;78:1087-92
53. **Kayaalp O.** rasyonel tedavi yönünden tıbbi Farmakoloji. 2. Cilt. 4. Baskı, Ankara: Feryal Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti., 1988.
54. **Brown D L.** Spinal, Epidural and Caudal Anesthesia. In: Miller R D. Anesthesia. 5<sup>th</sup> Ed. Volume I, Philadelphia: Churchill Livingstone, 2000:1491-1519.
55. **Rawal N.** Single segment combined subarachnoid and epidural block for caesarean section. *Can Anaesth Soc J*, 1986;33:254-5
56. **Dennison B.** Combined subarachnoid and epidural block for caesarean section. *Can J of Anaesth*, 1987;34:105

- 57. Veering B, Strichartz G R.** Local Anesthetics.In:Brown D L. Regional Anesthesia and Analgesia.Philadelphia :1996:188-207
- 58. Bedre C B, Strichartz G R.** Local Anesthetics.In: Miller R D.Anesthesia.5th Ed. Volume I,Philadelphia: Churcill Livingtone. 2000:491-521
- 59. Sover R B, Phelps R W.**Opioid and Nonopioid Analgesics.In: Brown D L. Regional Anesthesia and Analgesia.Philadelphia:1996:319-356
- 60. Familton M, Morgan B.**Needle-through-needle techniques for combined spinal- extradural anesthesia in obstetrics.Br J Anaesth,1992;68:327
- 61. Abouleish E, Rawal N, Fallon K.**combined intrathecal morphine and bupivacaine for casearean section anesth analg,1988;67:370
- 62. Eldor J.Guedj P, Gozal y.**combined spinal-epidural needle (CSEN).Can J of anesth ,1988;35:537-39
- 63. Eldor J.**Combined spinal-epidural anesthesia .Anesth analg,1992;75:641
- 64. Eldor j, Guedj P Cotev S.** Epidural morphine injection for the treatment of pst-spinal headache .Can J of Anesthesia 1990 ;37:710
- 65. Yun E M,Marx G F,Santos A O, et al.**The effects of maternal position during induction of combined spinal-epidural anesthesia for cesarean delivery .Anesth analg,1998;87:614-8
- 66. Albringht, G., A., Ferguson, J., Thomas, G.:** Anesthesia in Obstetric , 2th, Boston ,1986,115-227,275-325.
- 67. Bromage, P., R.:** An Evaluation of Bupivacaine in Epidural Analgesia fon Obstetrics. Can Anaesth. Soc. J., 16:46, 1969.
- 68. Cohen, E., N. et all:** Tiopental, curare and nitrous oxide anesthesia for

casarean section with studies on Placental Transmission. Surg. Gynecol. Obstet.,  
**97: 456, 1953.**

- 69. Cosmi, V., E.:** Obstetric Anesthesia and Uterine Blood Flow. Anesthesia for  
Obstetrics., 2:22-40, 1987.
- 70. Dailey, P., A. et all:** Pharmacokinetics placental transfer and Neonatal Effects of  
Vecuronium and Pancuronium Adminictered During Cesarean Section. Anesthesiology,  
60:569, 1984.
- 71. Glosten, B.:** Epidural and Spinal Analgesia/ Anesthesia. Obstetric Anesthesia, 2th  
Edition, 1999, 360-386.
- 72. Hood, D., D., Deman, D., M.:** Anesthetic and Obstetric Autcome in morbidly  
Obese Parturients. Anesthesiology, 79:1210-1218, 1993.
- 73. Kang, Y., G. Et all:** Prophylactic Intravenous Ephedrine Infusion During Spinal  
Anesthesia for Cesarean Section. Anesth. Analg., 61:839-842, 1982.
- 74. Jouppila, P., Barinoff, T.:** Placental Blood Flow During Caeserean Section  
Performed Under Subarachnoid Blockade. Br. J. Anaest., 56:1379-1383, 1984.
- 75. Lindblad, A., Bernow, J., Marsal, K.:** Fetal Blood Flow During Intrathecal  
Anaesthesia for Elective Caeserean Section. Br. J. Anaesth.,61:376-381,1988.
- 76. Marsal, K.,Bernow, J.:**Fetal Blood Flow During Intrathecal Anesthesia for Elective  
Caeserean Section. Br. J. Anaesth., 376-381,1988.
- 77. Miller, D., R.,** The Incidence and Neonatal Effects of Maternal Hypotension  
During Epiral Anesthesia for Cesarean Section. Anesthesiology , 67:782-786,1987.
- 78.Marx, G.,F. :** Anesthesia for Elective Cesarean Section. Clinical Anesthesia,1973,  
190-194.



- 79. Mueller, M., D., Bruhwiler, H.:** Higher Rate of Fetal Acidemia After Regional Anesthesia for Elective Cesarean Delivery. *Obstet. Gynecol.*, 1997, 131-134.
- 80. Marx, G., F., Mateo, C., V.:** Effects of Different O<sub>2</sub> Concentrations During General Anaesth., *Can Anaesth Soc. J.* 18:587-593, 1997.
- 81. Pritchard, M., D., G.:** Adaptation of Gravidity *William Obstetrics*, 17th 1989 , 159-258.
- 82. Palot, M., Visseaux, h.:** Conduction Anesthesia and newborn Infant. *Cah Anesthesiol.*, 43:547-553, 1995.
- 83. Öncengiz, D., Özbek, H.:** Maternal ve Fetal Fizyoloji. *Anestezi El Kitabı*.1998, 44-50.
- 84. Parer, J., T.:** Uteroplacental Circulation and Respiratory Gas Exchange. *Anesthesia for Obstetrics*, 2:14-21, 1987.
- 85. Park, E., G., Hauch, A., M.:** The Effects of Varying Volumes of Crisstalloid Administration Before Cesarean Delivery on Maternal Homedynamics and Colloid Osmotic Pressure. *Anest. Analg.*, 83: 299-303, 1996.
- 86. Norris, M., C.,** Patient Variables and the Subarachnoid Spreadof hyperbaric Bupivacaine in the Term Parturient. *Anesthesiology*, 72:478-482, 1990.
- 87. Rawal, N.:** the Combined Spinal-Epidural Tecnique. 1999,1-35.
- 88. Robert, R., B., Shirley M., A.:** Ruducing the Risk of Acid Aspiration During Cesarean Section. *Anesth. Analg.*, 53:859, 1974.
- 89. Samsoon, G., L., T., Young, J., R., B.:** Difficult Tracheal İntubation: A Retrospective Study. *Anesthesia* 42:487, 1987.

- 90. Rout. C., Rocke, D., A.:** A Reevaluation of The Role of Cristalloid Preload in The Prevention of Hypotension Associated with Spinal Anesthesia for elective Cesarean Section. *Anesthesiolog*, 79:262-269, 1993
- 91. Robson, S., C.:** Maternal And Total Haemodynamic Effects of Spinal And Extradural Anaesthesia for Elective Ceaserean Section. *Br. J. Anaesth.*, 68:54-59, 1992.
- 92. Turnbull, A., et all:** Reborn on Confidential Enquiries inti Maternal Deaths in England and Wales (1979-1981). Her Majesty's Stationery Office. London, 1986.
- 93. Wright, G., R., Schnider, M., J.:** Hypotension and Regional Anesthesia in Obstetric. *Anesthetic Complications*, 1973,293-299.
- 94. Sharer, V., E., Ramin J., M.:** Fetal Effects of Prophylactic Efedrin And Ma ternal Hypotension During Regional Anesthesia for Cesarean Section. *J. Matern Fetal Med.*, 5:79-84, 1996.
- 95. Gambling, D., Sharma, S., White, A., et al.** Use of sevoflurane During Elective Cesarean Birth: Comparison with isoflurane and spinal Anesthesia. *Anesth Analg*. 1995; 81: 90-95.
- 96. Can G:** Yenidoğanın Değerlendirilmesi. Neyzi O, Ertuğrul T (Eds.) *Pediyatri*. 2. Baskı. Cilt 1, İstanbul: Tayt Ofset, 1993: 186-201.
- 97. Şenses DA:** Yenidoğan Bebeğin Değerlendirilmesi. Kınışçi H, Gökşin E (Eds.) *Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi*. Ankara: Melisa Matbaacılık, 1996: 214-219.
- 98. Solakoğlu D, Tuzcu M:** Apgar Skorunun Doğru ve Yanlış Kullanımı. *Literatür Pediyatri Eki* 1997; 153: 6-7.

**99. Boylan PC, Parisi VM:** Acid-Base Physiology in the Fetus. In Creasy RK, Resnik R (Eds.) Maternal Fetal Medicine. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1994: 349-357.

**100. Morton C P J , Bloomfield S ,Magnusson A ,Jozwiak H ,Mc Clure J H.**Abstract,14. Annual European society of Regional Anaesthesia congress (ESRA ) 13-18 August 1995,Praque





