

T.C.
Sağlık Bakanlığı
Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları
Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği

Klinik Şefi: Doç. Dr. Özyay ORAL

EPİDURAL ANALJEZİ İLE DOĞUMUN

TRAVAY VE FETÜS ÜZERİNE ETKİLERİ

(Uzmanlık Tezi)

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları
Hastanesi - Vitrinler

Sın. No:

Dr. Süleyman Murat BAKACAK

İstanbul-2004

İÇİNDEKİLER

Konu ve Amaç	1
Genel Bilgiler	1
Materyal ve Metot	24
Bulgular	23
Tartışma ve Sonuç	24
Kaynaklar	24

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim ve tez çalışmalarım süresince, bilgi ve deneyimlerinden geniş ölçüde yararlandığım klinik şefim Sayın Doç. Dr. Özay ORAL'a, eğitimimde katkıları bulunan, başhekimimiz, Sayın Op. Dr. Sadiye EREN'e, klinik şeflerimiz Sayın Op. Dr. Vedat DAYICIOĞLU'na, Sayın Doç. Dr. Ateş KARATEKE'ye ve Sayın Doç. Dr. Cem FIÇICIOĞLU'na, tezin her aşamasında hoşgörülü yaklaşım göstererek desteğini esirgemeyen tez danışmanım Sayın Op. Dr. Semih TUĞRUL'a , Sayın Uzm. Dr. Necati ORMANCI'ya, tüm şef muavinleri, başasistan ve uzmanlarıma, aynı çalışma ortamını paylaştığım tüm doktor arkadaşlarıma;

Tezimin yazılması, derlenmesi ve düzenlenmesinde büyük pay sahibi olan değerli eşim Dr. Zeyneb BAKACAK'a teşekkürlerimi sunarım.

Dr. S. Murat BAKACAK

İÇİNDEKİLER

Giriş ve Amaç.....	1
Genel Bilgiler.....	2
Materyal ve Metod.....	20
Bulgular.....	23
Tartışma ve Sonuç.....	38
Kaynaklar.....	42

I-GİRİŞ VE AMAÇ



II-GENEL BİLGİLER

Doğumda uygulanan epidural analjezinin; doğum ağrısının giderilmesi sonucu annedeki stresi azaltması, solunum hızı ve amplitidünün dengelenmesi, maternal ve fetal asit baz dengesinin ve uteroplazental dolaşımın bozulmaması, preeklempitik toksemide kan basıncının düşmesi gibi olumlu etkileri vardır. Bu fizyolojik yararlanımlarının yanında hasta konforu ve aşırı ağrı çekmemenin verdiği psikolojik rahatlık, hastanın hastaneden daha memnun ayrılmasını sağlamaktadır. Epidural analjezinin eylemin aktif fazında uygulanması, iyi yapıldığı takdirde komplikasyon oranının çok düşük olması nedeniyle günümüzde doğum analjezisinde en çok tercih edilen yöntemdir (11).

Bu amaçla doğum analjezisi geçmişinde kombine spinal-epidural anestezi, epidural sürekli infüzyon, aralıklı bolus epidural enjeksiyon, hasta kontrollü epidural infüzyon gibi yöntemler uygulanmıştır (5,6,7,8,9,10).

Çalışmamızda lokal anestetik olarak % 1 lik Ropivakain kullanılmıştır. Epidural analjezinin anne ve yenidoğan üzerindeki etkileri, doğum travayı, açılma ve itilme dönemi süreleri ve operatif müdahale gereksinimi açısından etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

II-GENEL BİLGİLER

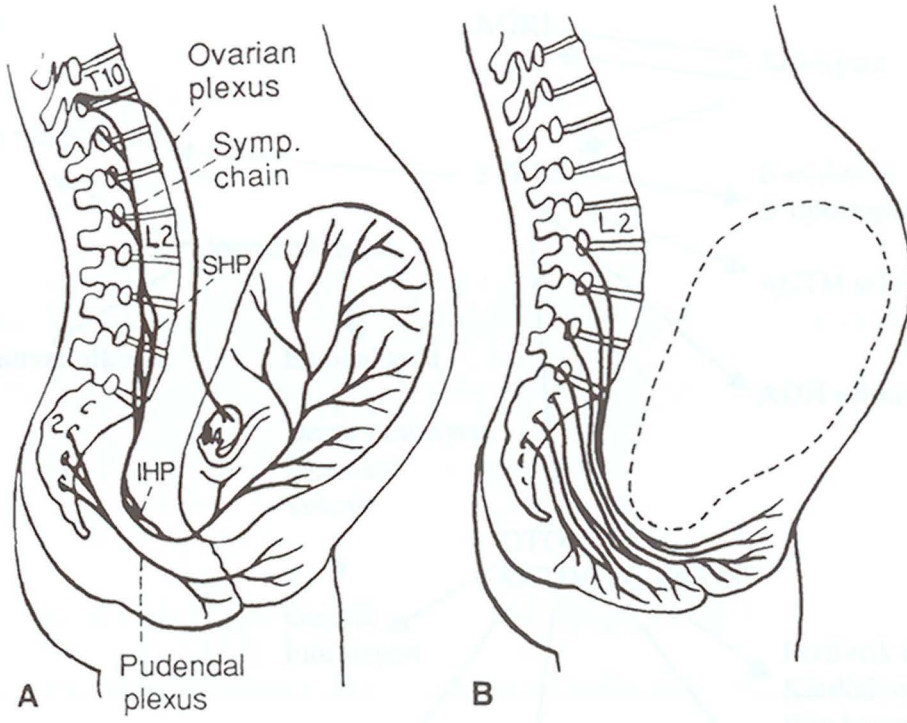
A-Doğum Ağrısı

Ağrının bölgesel bloklarla durdurulabileceği yerler tespit edebilmek için ağrı impulslarının iletiildiği yolları tanımak gerekir.

Eylemin birinci evresinde başlıca ağrı kaynakları, servikal dilatasyon ve uterus alt segmentinin gerilmesidir. Bu ağrı impulsları, paraservikal ve alt hipogastrik pleksustan visseral afferent liflerle taşınır. Bu lifler, sempatik sinir zincirine L 2-3 te katılır ve T 10- L 1 arasından omuriliğe girer.

Eylemin ikinci evre ağrıları, alt vajina ve perine gerginliği ile muhtemelen doku zedelenmesi kökenlidir. Bu ağrı impulsları, pudental sinir boyunca ilerleyip omuriliğe S 2-4 ön bölümleri yoluyla girer.

Eylemin üçüncü evresinde ağrı uterusun kasılması ve plasentanın serviksten geçmesine bağlı olarak ortaya çıkar (Şekil 1A-B).

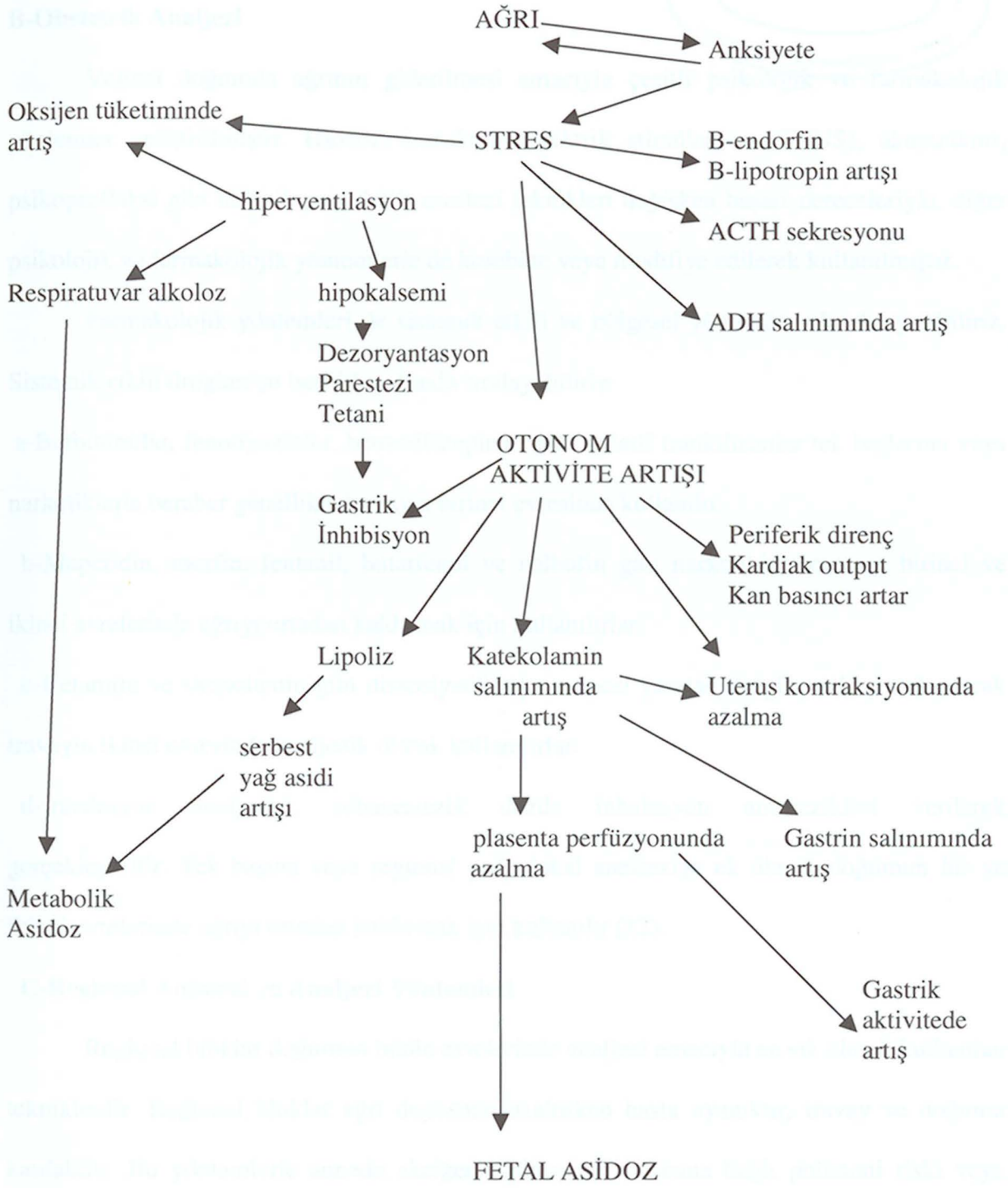


Şekil 1A,1B:

Doğum eyleminin; serviksin dilatasyonu, alt uterus segmentinin gerilmesi ve myometriyum liflerinde metabolizma artıklarının birikimine bağlı gelişen iskemi ile başlatıldığı düşünülmektedir. Ağrı uyarını sempatik lifler aracılığı ile spinotalamik traktuslarla beyin sapına çıkar, retiküler formasyon ve tegmental traktusu uyarır. Buradan talamusun ventral posterolateral çekirdeğine gelir ve oradan sensorial kortekse yayılır (1).

Doğum ağrısı önde göbük ile pubis arasında, yanda kalça kemiği ile gluteal alan boyunca, arkada L 1 vertebradan sakrum üst kısmına kadar olan alanda hissedilir.

Doğum ağrısına bağlı olarak ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler Şekil 2 de gösterilmiştir (2).



Şekil 2: Doğum ağrısına bağlı olarak ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler.



B-Obstetrik Analjezi

Vajinal doğumda ağrının giderilmesi amacıyla çeşitli psikolojik ve farmakolojik yöntemler geliştirilmiştir. Hipnoz, transkutan elektrik stimülasyon (TENS), akupunktur, psikoproflaksi gibi değişik psikolojik anestezi teknikleri değişik başarı dereceleriyle, diğer psikolojik ve farmakolojik yöntemlerle de kombine veya modifiye edilerek kullanılmıştır.

Farmakolojik yöntemleri de sistemik etkili ve bölgesel yöntemler olarak ayırabiliriz. Sistemik etkili drogları şu başlıklar altında sıralayabiliriz:

a-Barbitüratlar, fenotiyazinler, benzodiazepinler gibi sedatif trankilizanlar tek başlarına veya narkotiklerle beraber genellikle travayın birinci evresinde kullanılır.

b-Meperidin, morfin, fentanil, butarfenol ve nalbufin gibi narkotikler travayın birinci ve ikinci evrelerinde ağrıyı ortadan kaldırmak için kullanılırlar.

c-Ketamim ve skopolamin gibi dissosiyatif veya amnezi yaratan droglar çok seyrek olarak travayın ikinci evresinde analjezik olarak kullanılırlar.

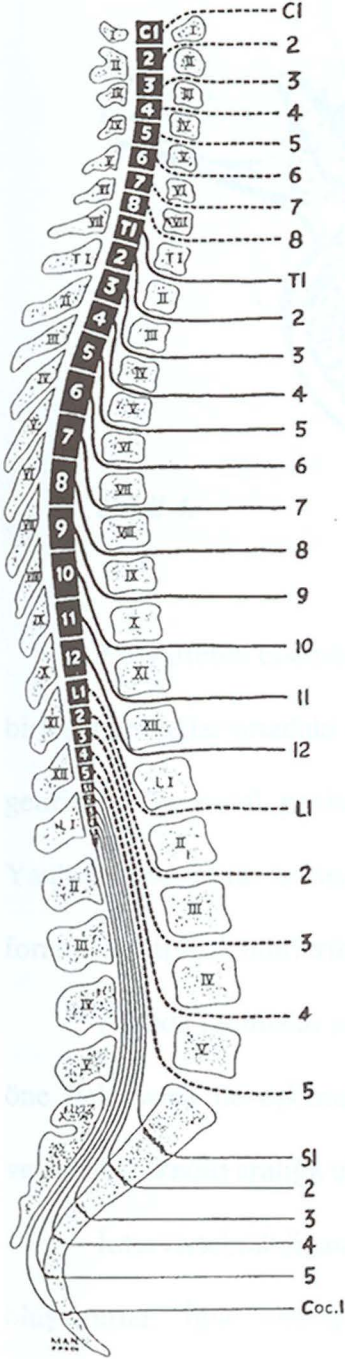
d-İnhalasyon analjezisi, subanestezik dozda inhalasyon anestezikleri verilerek gerçekleştirilir. Tek başına veya regional yada lokal anesteziye ek olarak doğumun bir ve ikinci evrelerinde ağrıyı ortadan kaldırmak için kullanılır (12).

C-Regional Anestezi ve Analjezi Yöntemleri

Regional bloklar doğumun bütün evrelerinde analjezi amacıyla en sık olarak kullanılan tekniklerdir. Regional bloklar ağrı duyusunu azaltırken hasta uyanıktır, travay ve doğuma katılabilir .Bu yöntemlerle annede akciğer aspirasyonu ve buna bağlı pnömoni riski veya fetusta ilaca bağlı depresyon daha azdır. Bu nedenlerle obstetrik analjezide daha sık tercih edilir.

Obtetrikte kullanılan regional sinir bloklar; spinal anestezi, lomber epidural blok, paraservikal blok, pudental blok ve lokal perineal infiltrasyondur (12).

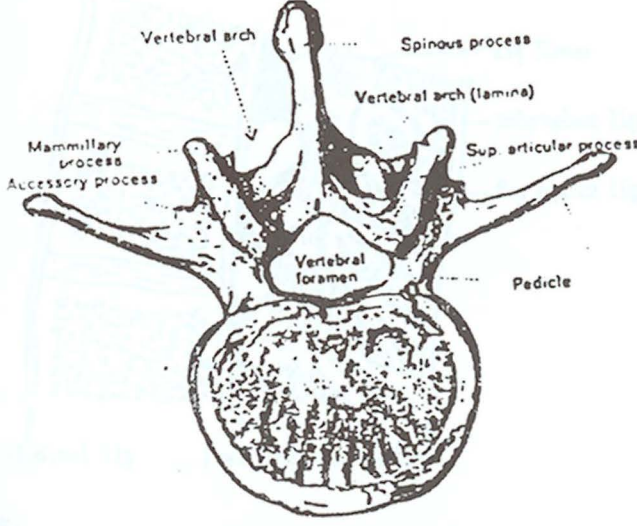
D-Anatomi Vertebral kolon 7 servikal, 12 torakal, 5 lomber, 5 sakral ve 4 koksigeal olmak üzere 33 vertebradan oluşur (Şekil 3).



Şekil 3: Vertebral kolon

Tipik vertebra, gövde (anterior bölüm) ve buna pedikülleri ile tutunan bir vertebral arkustan (posterior bölümden) oluşur. Pediküller ve vertebral arkus veya lamina birleşim yerinde processus transversuslar bulunur. Birleşen laminaların dorsal çıkıntısı processus

spinosustur. Bu spinöz çıkıntılar lomber bölgede orta torasik bölgede bulunan spinalara göre daha geniş ve daha kısadır (Şekil 4).



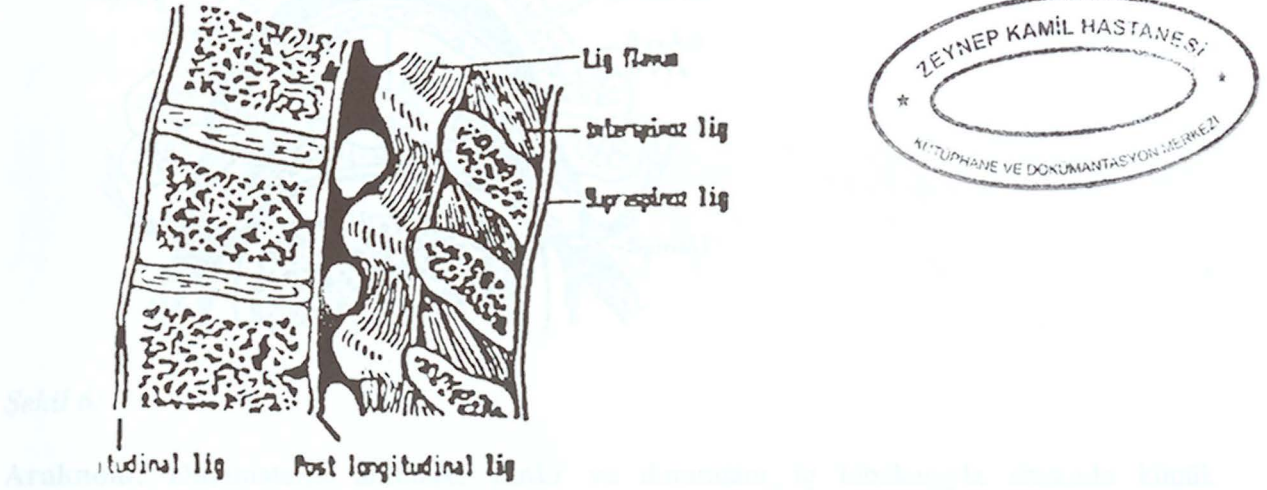
Şekil 4:

Bu vertebra cisimlerinin arka yüzü, intervertebral diskler, vertebra arkusları ve bunları birleştiren bağlar ortadaki medulla spinalisi ve onu örten zarları içeren spinal kanalı meydana getirirler. Bu kanal yanlarda intervertebral, arkada interlaminar foramenlerle dışarı açılır. Yanlarda vertebra arkusları üzerindeki çentiklerin birleşmesiyle oluşan intervertebral foramenler spinal sinirlerin vertebral kanalı terk etmesine olanak sağlar (3).

Arkada laminalar arasında oluşan normal pozisyonda üçgen biçiminde olup, gövdenin öne fleksiyonu ile eşkenar dörtgen biçimini alan interlaminar foramenler iğnenin epidural veya subaraknoid aralığa ulaşmasına olanak sağlar (13).

İntervertebral ligamentler blok işlemi esnasında iğnenin geçtiği katların bir kısmını oluştururlar. İğne sırasıyla; cilt, ciltaltı, supraspinöz ligament, interspinöz ligament , ligamentum flavum geçerek ulaşır. Bundan sonra duramater vardır, bu da geçildiğinde subaraknoid aralığa girilir. Supraspinöz, interspinöz ligamentler ve ligamentum flavum lomber bölgede daha kalın ve daha güçlüdürler. Ön tarafta bulunan diğer iki ligament ise, vertebra cisimlerine önden birleştiren liamentum longitudinalis anterior ve arkadan birleştiren

ligamentum longitudinalis posteriordur. Bu ligamentler C2 den sakrum üst bölümüne kadar destek sağlarlar (Şekil 5) (13).

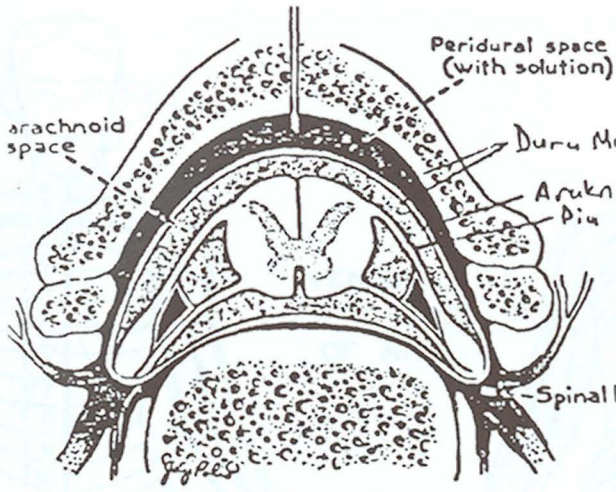


Şekil 5:

Spinal kanalı saran zarlar; duramater, araknoid ve piamaterdir.

Duramater: Periostal tabaka ve spinal kordu saran koruyucu tabaka olmak üzere iki kattan oluşmuştur. Üst sınırı foramen magnum hizasında, alt sınırı ise S2 seviyesindeki sakrokoksigeal ligamandır. Yanlarda ön ve arka köklerin birleşme yerlerine kadar inceleerek devam eder. Böylece bu bölgede epidural aralığa verilen lokal anestezi kolayca beyin omurilik sıvısına içine diffüze olur. Epidural aralık iki tabaka dura arasındaki potansiyel bir aralık olup ligamentlere verdiği fibröz uzantılar arasında yer alır.

Epidural aralığın önünde vertebra cisimlerinin arka yüzeyini kaplayan ligamentum longitudinalis posterior, arka laminaların ön yüzü, onları örten ligamentler ile yanlarda ise pedikül ve intervertebral foramenler yer alır. En geniş bölgesi lomber bölgede ve arka kısımdadır. Normalde cilt-epidural aralık uzaklığı 4-6 cm.dir. Lomber bölgede epidural aralık 5 mm. genişlikte olup, gevşek areolar doku, yağ dokusu, dural kılıflar ile birlikte spinal sinirler, damarlar, lenfatikleri içerir (Şekil 6) (4,14).



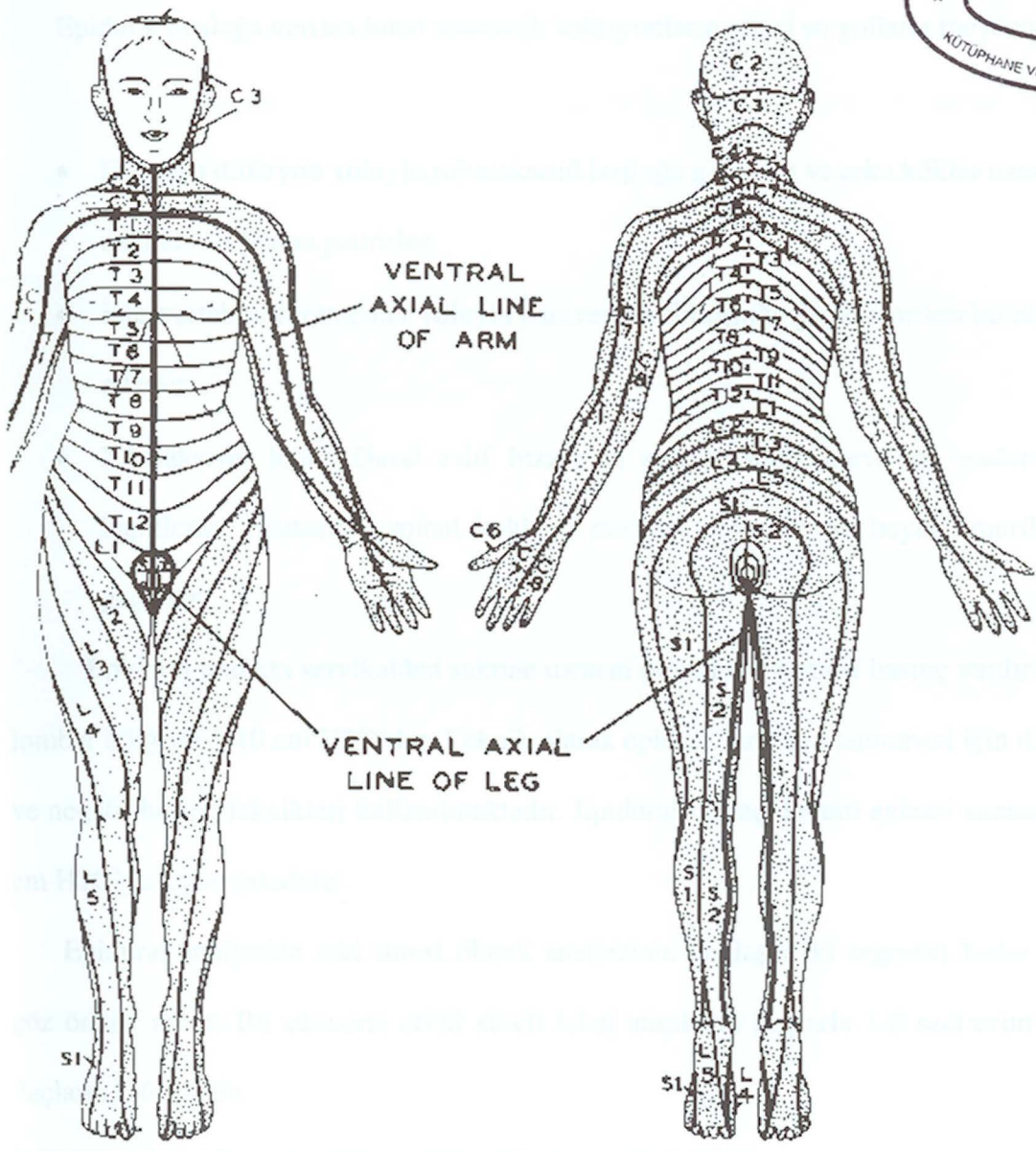
Şekil 6:

Araknoid: Duramaterin altındaki zardır ve duramater iç tabakasıyla arasında küçük potansiyel bir boşluk vardır. Spinal anestezi esnasında bu zarın iç kısmına anestezi enjeksiyonu yapılmaktadır.

Piamater: En içteki üçüncü zardır. Çok ince ve vasküler yapıda olup spinal korda yapışmıştır.

Araknoid ile piamater arasındaki aralık subaraknoid mesafe olup, içinde bu iki tabakayı birleştiren trabeküller, spinal sinirler ve beyin omurilik sıvısı bulunur. Bu aradaki spinal sinirler sadece piamater ile kaplıdır. Medulla spinalisin sonlandığı L2 vertebra hizasından, duramaterin sonlandığı S2 vertebra hizasına kadar olan alanda spinal korda zarar vermeden enjeksiyon yapılabilir. Epidural anestezi teknik olarak en kolay ve güvenilir aralıklar; L2-3 ve L3-4 aralıklarıdır. Krista iliakaları birleştiren çizginin L4 ün spinöz çıkıntısı veya L4-5 aralığını kestiği nokta vertebra lokalizasyonu belirlenmesinde en sık uygulanan yöntemdir (15).

Ön ve arka köklerin birleşmesinden oluşan 31 çift spinal sinir vardır. Vertebral kanalı terkeden sinirler, deride belirli bir yayılım göstererek dermatomları oluştururlar (Şekil 7).



Şekil 7: Dermatomlar

E-Fizyoloji

Lokal anestezi solusyonun gerek subaraknoid, gerekse epidural aralığa verilmesinden ilk etkilenen preganglionik sempatik liflerdir. Daha sonra otonom liflerden , kalınlıklarına göre önce ısı, ağrı, dokunma ve daha sonra basınç duyusunu taşıyanlar bloke olur. Epidural bloğa en fazla direnen lifler ise durum duyusunu taşıyanlardır. En kalın olan motor lifler analjezik solusyon fazla miktarda verilirse bloke olur. Fizyolojik yönden en fazla etkilenenler ,sempatik lifler olduğundan epidural bloğu bir çeşit 'kimyasal sempatektomi' diye tanımlayabiliriz (16).

Epidural boşluğa verilen lokal anesteziğin etkisi şu yollarla meydana gelir:

- Duradan difüzyon yoluyla subaraknoid boşluğa geçip ön ve arka kökler üzerine etkiyle analjezi meydana getirirler.
- İntervertebral foramenler yoluyla paravertebral boşluğa geçip sinirleri bu alanda bloke ederler.
- Nöroaksiyel teori: Dural kılıf hizasında sırayla subperinevrium, endonevrium ve kapillerler vasıtasıyla spinal köklere, medulla spinalise ve beyin omurilik sıvısına geçerler.

Epidural aralıkta servikalden sakrale uzanan oranda bir negatif basınç vardır. Bu basınç lomber bölgede 5-10 cm H₂O'dur. Teknik olarak epidural aralığın tanınması için direnç kaybı ve negatif basınç teknikleri kullanılmaktadır. Epidural basınç doğum eylemi sırasında +8/+15 cm H₂O'ya kadar çıkabilir.

Epidural analjezide etki süresi olarak analjezinin yaklaşık iki segment kadar gerilemesi göz önüne alınır. Bu süre, orta etkili süreli lokal anesteziğin ilaçlarla 1-2 saat, uzun etkili ilaçlarla 2-6 saattir.

F-Epidural Analjezinin Yüksekliğini Etkileyen Faktörler

- Enjeksiyonun yeri.
- Lokal anesteziğin solusyonunun volümü.
- Hastanın pozisyonu.
- Enjeksiyonun hızı.
- Lokal anesteziğin solusyonunun konsantrasyonu.
- Lokal anesteziğin maddenin gücü, difüzyon sahasının genişliği, epidural damarların durumu, intervertebral foremenlerden geçiş yeterliliği.

- Gebelik, intraabdominal kitleler, Vena cava inferior basısı gibi intraabdominal basıncın arttığı durumlarda alt bölgelerden venöz dönüş vertebral ve epidural pleksuslara dağılır. Bunun sonucunda epidural aralığın hacmi daralır ve ilacın yayılımı artar.

Bu durumlar epidural analjezinin yüksekliğini etkileyeceğinden doz ayarlamasının yapılması gerekmektedir.

G-Epidural Anestezinin Obstetrik Endikasyonları

- 1-Uzayan ve aşırı derecede ağrılı doğum (inkoordine uterus hareketleri).
- 2-Prematüre fetus.
- 3-Preeklampsi tedavisinin bir bölümü olarak arter basıncının yükselmesini önlemek veya düşürmek ve hastanın stresini gidermek amacıyla (22).
- 4-Annede kronik solunum yetersizliği, diabetes mellitus, Eisenmenger sendromu, aort stenozu ve sağdan sola şant alan kalp hastalıkları, kronik böbrek yetmezliği, yaşlı primiparite.
- 5-Forsepsle doğum ve sezaryen anestezisi için.
- 6-Ağrı eşiği çok düşük olan veya önceki doğumu çok ağrılı geçen, özellikle epidural analjezi ile doğum yapmak isteyen gebeler.

İnkoordine uterus kontraksiyonları varlığında travay uzar ve her iki kontraksiyon arasında gevşeme tamamlanamaz. Bu durumun devamı halinde annede kusma, dehidratasyon, elektrolit kaybı, metabolik asidoz, gastrointestinal distansiyon, taşikardi ve ateş ile 'maternal distress sendromu' gelişebilir. Kontraksiyonlar daha da yetersizleşir. Başlatılan epidural analjezi ile intravenöz sıvı infüzyonu serviks dilatasyonunu bariz olarak hızlandırır. Aynı zamanda hasta kontraksiyonlar sırasında solunum işlevini daha rahat yapabildiğinden Pao₂ düşme olmaz ve fetüs oksijenasyonu da bozulmaz (17).



H-Epidural Anestezinin Kontrendikasyonları

1. Kesin kontraendikasyonları:

- Septisemi, bakteriyemi veya cilt enfeksiyonu gibi lokal enfeksiyonlar.
- Kanama diyatezi.
- Antikoagulan tedavi alanlar.
- Akut kanamalar, hipovolemi ve şok.
- Santral sinir sistemi hastalıkları.
- Bilinen tüm lokal anesteziye duyarlı hastalarda.
- Hastanın yöntemi kabul etmemesi.

2. Göreceli kontrendikasyonları:

- Vertebral kolon deformiteleri, artrit, osteoporoz.
- Ciddi baş ve bel ağrısı olanlar.
- Özellikle kardiyak outputun sınırlı olduğu ve iskemik kalp hastalıklarının varlığında.
- İntestinal obstrüksiyon durumlarında.
- Geçirilmiş laminektomi.
- Obstetrik analjezide hipofibrinemi veya afibrinemi varlığında, ikiz gebelikte, ters gelen fetusta, daha önce sezaryen yapılmış hastalarda.

I-Epidural Analjezi ve Anestezinin Sistemler Üzerine Etkileri ve Komplikasyonları

1. Kardiyovasküler Sistem Üzerine Etkileri

Hipotansiyon: Epidural anestezinin yüksekliğine bağlı olarak bloke edilen sempatik liflerin sayısı ile orantılı olarak hastada hipotansiyon gelişebilir. L2 nin altındaki bloklarda sempatik zincir etkilenmez iken T1-3 arasında tam olarak sempatik denervasyon oluşur. Sempatik denervasyon bölgesinde arter ve arterioller dilate olmakta, total periferik direnç ve kan basıncı düşmektedir. Venöz dilatasyon ile de venöz kapasite artıp venöz dönüş azalmaktadır. Böylece

kardiak output ve kan basıncında belirgin düşüş olmaktadır. Buna hipovolemi de eşlik ederse bu düşüş daha da artar. Hipotansiyon olasılığı, önceden volüm açığı varsa daha yüksek olduğundan, girişimden önce volümün normal veya normalin üstüne çıkarılması güvenliği artıracaktır. Başlangıç değerinin %20-25 i kadar düşüş görüldüğünde tedaviye başlanmalıdır. Bunun için hastanın bacakları yükseltilir, O₂ ve intravenöz yoldan dengeli sıvı infüzyonuna başlanır. Vasopressör droglardan fenilefrin veya efedrin verilebilir. Efedrin uterus kan akımında azalma meydana getirmedüğinden obstetride kullanımı daha uygundur (20).

Bradikardi: Preganglioner kardiyoakseleratör liflerin blokajı ve sağ kalpteki gerilme reseptörleri aracılığı ile gelişir. Tedavi için intravenöz atropin sülfat verilebilir.

Koroner Kan Akımında Azalma: Ortalama aort basıncı düşmesine bağlı olarak gelişir. Afterload azalması, myokardın oksijen tüketimini de azaltacağından normal kişilerde problem yaratmaz ancak iskemik kalp hastalığı olanlarda önemli bir durumdur (18).

Hipertansiyon: Genellikle gelişen hipotansiyonu tedavi etmek amacıyla verilen vazopressör ilaçlara bağlı gelişebilir.

2. Solunum Sistemi Üzerine Etkileri

Anestezi yükselip, torakal dermatomları etkileyerek assendan bir interkostal paraliziyeye neden olur, diyaframın da tutulumu ile solunum depresyonu ve solunum arrestine yol açabilir. Bu olay epidural blokta çok nadiren görülür. Genellikle frenik sinir bloğu olmadığından sıkıntı yaratmaz. Solunum arresti daha çok hipotansiyon ve kardiak output düşmesinin solunum merkezinde neden olduğu iskemiye bağlıdır. Lokal anestezi vermeden önce iv. infüzyon başlanmalı ve yoğun bakım şartları yakında bulundurulmalıdır.

3. Obstetrik Etkileri

Uterus kan akımına etkileri: Uterus damarları katekolaminlere ve sempatik uyarılara duyarlıdır. Annede stres ve ağrı bu yolla kan akımını azaltıp fetal hipoksiye yol açabileceğinden epidural analjezinin uterus kan akımını olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir.

Eylem seyrine etkisi: Aktif eylem başladıktan sonra usulüne uygun şekilde yapılan epidural anestezinin eylem seyrini değiştirmedeği gözlenmiştir. Ancak blok T10 üzerine çıktığında motor liflerin blokajı ve hipotansiyon nedeniyle uterin kan akımı azalır, yüksek dozda verilen lokal anesteziğin direkt etkisiyle lokal anesteziyle verilen adrenalinin etkisiyle pelvis tabanının gevşemesi, başın yeterli rotasyonunu yapamaması ve annenin yeterli kınmaması nedeniyle eylem uzayabilir.

Fetus üzerine etkisi: Annede oksijen tüketimini azaltması, daha iyi ve düzenli bir solunumla PaO₂'i yükseltmesi, asidoz ve katekolamin salınımını önlemesi gibi nedenlerle fetus için daha iyi bir ortam yaratır. Apgar skoru ve sinirsel davranış skorları ile herhangi bir ilaç verilmemiş annelerin bebeklerindeki skorlar arasında belirgin bir fark yoktur (21).

4. Nöroendokrin Sisteme Etkileri

Epidural anestezi, spinal korddan geçen ve travmaya karşı gelişen metabolik yanıtın kısmen sorumlu olan adrenokortikal ve sempatik deşarjı tamamen veya kısmen önleyebildiğinden obstetrik analjezide istenen bir durum yaratır (14).

5. Gastrointestinal Sisteme Etkileri

Epidural anestezi sonrasında parasempatik aktivite artışı ile barsak peristaltik hareketlerinde artış olur (23).

6. Ürogenital Sisteme Etkileri

S 2-3-4 düzeyindeki blok sonucu geçici bir mesane atonisi gelişebilir. Gebelerde gelişebilecek idrar retansiyonu için idrar sondası gerekebilir (21).

7. Anatomik ve Teknik Sorunlarla İlgili Komplikasyonlar

a) Yanlışlıkla dura delinmesi ve total spinal blok: İşlem sırasında gerekli koşullara uyulmaması ile ortaya çıkan bir komplikasyondur. Mutlaka test dozu olarak 1-2 ml lokal anestezi ajan verildikten sonra 4 dakika beklenmeli ve spinal blok gelişmediği takdirde lokal anestezi solusyonun geri kalan miktarı verilmelidir. Total spinal blok oluştuğunda kardiyak ve

respiratuar arrest gelişme olasılığı çok yüksektir. Bu durumda uygun resüsitasyon uygulanmalıdır (26,27).

b) Masif subdural yayılım: Araknoid membran zedelenmeden asimetrik bir analjezi gelişebilir.

c) Epidural venlere girilmesi: Ven içine lokal analjezik verilmediği takdirde ve kanama bozukluğu yoksa komplikasyon olarak kabul edilmeyebilir. İntravasküler olarak lokal anestezi verilmesi halinde ise sistemik toksik reaksiyonlar gelişebilir.

d) Epidural hematoma: Kanama bozukluğu olanlarda ve antikoagulan tedavi görenlerde olası bir komplikasyondur. Spinal korda baskı yapması halinde paralizisi gelişebilir.

e) Epidural abses: Gebelikte endojen bir enfeksiyona bağlı olarak ortaya çıkar. En çok Stafilococcus Aureus ile olur. Şiddetli sırt ağrısı, lokal hassasiyet, lökositoz, myelogramda bası bulguları, yüksek ateş vardır. Ponksiyon ile abses mayi gelir (23).

f) Anterior spinal arter sendromu (Adam Kiewics Sendromu): Yüksek doz adrenalinle solüsyonların kullanılması ve ani iskemiye bağlı olarak anterior spinal arterin vazokonstriksiyonu ile spinal kord iskemisi ve paralizisi gelişebilir (23).

g) Epidural aralıkta kataterin kopması: Kataterin ilerletilemediği durumlarda iğne epidural boşluktayken kataterin geri çekilmesi durumunda kopabilir. Laminektomi ile kopan parçanın çıkarılması gerekir.

h) Dura ponksiyonuna bağlı baş ağrısı: Özellikle 16-18 gauge gibi kalın iğnelerin durayı delmesine ve dışarı beyin omurilik sıvısı sızmasına bağlı olarak gelişir. Yatak istirahati, analjezik ve yeterli hidrasyon sağlanır. Çok şiddetli ise aseptik teknikle aynı aralıktan girilerek yaklaşık 15 ml venöz kan ile epidural kan yaması yapılır veya epidural boşluktaki basıncı artırmak amacıyla 30 ml.e kadar serum fizyolojik enjekte edilir (28).

ı) Sırt ve bel ağrısı: Genellikle kalın iğneler kullanıldığında ve tekrarlayan iğne batmaları sonucunda gelişebilir.

j) Bulantı ve kusma: Hipotansiyon veya abdominal cerrahi sonrasında organ çekilmesine bağlı olarak gelişir. Kan basıncının regülasyonu, oksijen verilmesi, traksiyonun kaldırılması ile düzelir (23).

k) Hipotermi: En çok olarak görülen nedeni soğuk lokal anesteziğin kullanılması ile spinal kordda termosensitif yapıların etkilenmesidir.

J-Obstetrik Analjezide Lokal Anestezik Seçimi

Obstetrik analjezide regional blok için seçilen lokal analjezik şu özelliklere sahip olmalıdır:

1-Anne, fetus, yenidoğan için güvenilir olmalıdır.

2-Efektif analjezi sağlamalıdır.

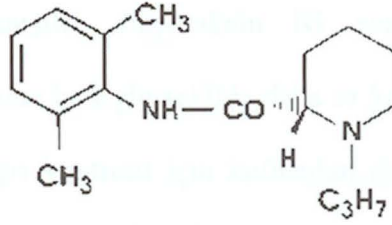
3-Kas gevşemesi minimal olmalıdır.kas gevşemesinin minimal olması fetal başın fleksiyonuna ve internal rotasyonuna olanak sağlar. Böylece doğumun ikinci evresinde annenin ıkmaları engellenmez.

Obstetrik analjezi için sıklıkla kullanılan droglar; % 1-1,5 lidokain, % 0.125, % 0.25, %0.5'lik bupivakain, %0.1, %0.15, %0.2, %0.25, %0.5'lik ropivakaindir. Bu lokal anesteziğin asitli opioid analjeziklerle kombine edilerek (ör. Fentanil, alfentanil, sufentalin) daha az lokal anestezik kullanımı, daha az ağrı hissi duyumu sağlanmaya çalışılmıştır. Fakat bu opioidleri kullanırken potansiyel yan etkilerini göz önünde bulundurmak gerekir (41,42,43).

Ropivakaine klonidin ve ketamin eklenmesi de literatürde bildirilmişse de tek başına kullanıldığında etkin ağrı kontrolü sağladığı gösterilerek, opioid kullanımı ile birliktelik gösteren yan etkilerden kaçınılabileceği ortaya konmuştur (44,45) .

K-Ropivakain Hcl (Naropin)

Ropivakain daha önce kullanılmış olan lokal anestetiklerden kalitatif ve kantitatif açıdan farklı, yeni ve özgün bir uzun etkili lokal anestetiktir. Ropivakain kimyasal olarak mepivakain ve bupivakaine benzer (Şekil 8). Ancak moleküler yapısı ve pazarlanan ilk enansiyomerik lokal anestetik oluşuyla farklıdır



S-(-)-ropivakain

Şekil 8: Ropivakainin kimyasal formülü

Ropivakain HCL lineer kinetik sergiler ve bilinen bir bölgeye spesifik dozunun uygulanması sonrasında ropivakainin sistemik plazma konsantrasyonları beklenen bir aralık dahilinde ortaya çıkar.

Ropivakainin etkinliği eşit dozlarda kullanıldığında, bupivakainin etkinliğine eşdeğerdir. Bununla beraber ropivakainin daha geniş güvenilirlik sınırları bupivakaine (ki önerilen maksimum dozu 200 mg'a kadardır) göre daha yüksek konsantrasyonların (10 mg/ml'e kadar) ve dozların (300 mg'a kadar) daha düşük sistemik toksisite riski ile kullanılabilmesini mümkün kılarak, daha iyi anestezi sağlar.

Ropivakain HCL doğum sırasında ve post-operatif olarak etkin analjezi sağlar. Epidural olarak verildiğinde (infüzyon veya aralıklı enjeksiyonlar tarzında), doğum ağrısını azaltmada bupivakain kadar etkilidir, ancak daha düşük sıklıkta motor blok oluşturur. Epidural infüzyonla gerçekte hiç motor blok oluşturmadan veya infiltrasyon yoluyla güvenilir

bir post-operatif ağrı kontrolü sağlamak ve ek analjezi gereksinimini azaltmak amacıyla da uygulanılabilir. Ropivakain için karakteristik olan motor/duyusal ayırım doğum sırasında ve post-operatif olarak hareket avantajı sağlar.

Ropivakainin yağda çözünürlüğü bupivakainin yaklaşık üçte biri (1/3) olup, bunun dışında her iki ilacın fiziko-kimyasal özellikleri benzerdir. Ropivakain tek s-enansiyomer olarak elde edilmesine karşılık, bupivakain iki enansiyomerin rosemik karışımıdır .Ropivakainin bupivakaine göre belirgin şekilde daha az kardiyotoksik olduğunun gösterilmiş olmasının yanı sıra, akut ağrı kontrolü için kullanılan değişik konsantrasyonda ropivakain duyusal ve motor blok arasında çok daha belirgin bir ayırım sergiler (46).

İntravenöz çalışmalar ropivakainin iyi tolere edildiğini ve bupivakaine göre daha düşük merkezi sinir sistemi toksisitesi ve kardiyovasküler toksisite potansiyeli taşıdığını göstermiştir .Buna ilaveten, ropivakainin fetüs tarafından daha iyi tolere edilmekte görünmektedir. Ancak ropivakainin intravenöz kullanım için endike olmadığı unutulmamalıdır (47,48,49).

III- MATERYAL VE METOD

Çalışmamız Zeynep Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Doğum Kliniğine başvuran, doğum eylemi başlamış, servikal dilatasyonu 3-5 cm olan gebeler üzerinde prospektif kontrollü bir çalışma olarak planlandı. Çalışmaya 37-41. gebelik haftaları arasında, baş gelişi ve tekiz gebeliği olan, muayenede sefalopelvik disproporsiyon düşündürmeyen, sistemik bir hastalığı olmayan, Non Stres Test (NST) reaktif ve amnios mayisi yeterli olan 40 gebe alındı. Aynı özelliklere sahip 40 gebe de kontrol grubu olarak alındı. Çalışma öncesi olguların tümü çalışma hakkında bilgilendirildi, epidural analjezi hakkında detaylı bilgi verilerek ve yazılı onayları alındı.

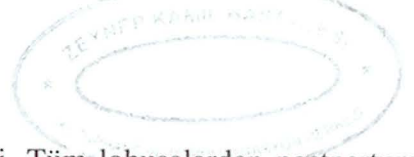
Olguların yaş, boy, kilo, gebelik haftası, gravida, parite, eğitim düzeyi, gebelik isteklerinin var olup olmadığı tespit edilip kaydedildi. Bazal sistolik ve diastolik arter basınçları, dakika solunum sayıları, ateş , nabız ve hemogram bakılarak kaydedildi. İşlem öncesi her hastaya Non Stres Test (NST) uygulanarak reaktif kalp atım paterni olduğu tespit edildi, ayrıca uterin kontraksiyonların amplitüdü, sıklığı ve süresi tespit edildi.

Bütün gebelere epidural tekniğin uygulanmasından 30 dakika önce 20 G venöz katater ile 10 ml/kg ringer laktat infüzyonu yapıldı. Daha sonra hastalar epidural tekniğin uygulanacağı odaya alındılar. Uygulama anestezi uzmanı tarafından gerçekleştirildi. Epidural uygulama oturur pozisyonda gerekli asepsi ve antisepsi kurallarına uygun olarak yapıldı. Crista iliacalar referans alınarak L3-L4 veya L4-L5 aralıkları belirlendi. 2 ml. %2 lik lidokain (Aritmal amp.) ile cilt ve ciltaltı analjezisi sağlandı. Perifix 18 G Tuohy iğnesi ile cilt, ciltaltı katları geçildikten sonra mandreni çıkarılarak, Tuohy iğnesine içinde serum fizyolojik olan,

pistonu rahat hareket eden 10 ml.lik enjektör takıldı. Direnç kaybı yönteminden yararlanılarak epidural aralığa ulaşıldı. Gerekli kontroller yapıldıktan sonra epidural katater kranial yönde 3-4 cm ilerletildi. Kataterin cilt dışında kalan bölümü sırttan omuza kadar tespit edildi. Takiben gebelerin başı 35-45 dereceye yükseltildikten sonra sol yan pozisyona getirildi. 40 mg.%2'lik lidokain içeren 2 cc. Test dozu kataterden verildi. Bu işlemten sonra 5 dakika beklendi ve hastada motor blok olmadığı ve ağrısında belirgin azalma olduğu gözlemlendikten sonra işleme devam edildi. % 0.2 lik ropivakain 15cc. epidural aralığa kataterden verildi. Takiben fetal monitorizasyon ve uterin tokografi yapılarak doğumun birinci ve ikinci evreleri boyunca uterin kasılmaların 10 dakikada 3 veya daha az sayıda sürmesi durumunda eyleme destek amacıyla oksitosin infüzyonu başlandı. Oksitosin infüzyonu efektif kasılmalar oluşuncaya kadar artırıldı. Oksitosin dozu istenen kasılmaları oluşturan hızda sabit tutularak infüzyona devam edildi. Servikal dilatasyon 10 cm. ve efasman % 100 olunca doğumun birinci evresinin tamamlandığı kabul edildi ve süreleri kaydedildi. Birinci evrenin tamamlanmasını takiben doğuma kadar geçen süre ikinci evre olarak kabul edildi ve süreleri kaydedildi. Gebeler doğum masasına alındıklarında perine analjezisi açısından değerlendirildi. Eğer analjezi yetersiz ise kataterden %2 lik lidokain 5 cc. verilerek 5 dakika oturur pozisyonda bekletildikten sonra doğum işlemine başlandı. Doğumdan plasentanın ayrılmasına kadar geçen süre doğumun üçüncü evresi kabul edildi ve süreler kaydedildi.

İlk epidural doz uygulamasından sonra her 15 dakikada bir sistolik ve diastolik arter basınçları, dakika solunum sayısı, nabız, çocuk kalp sesleri ve motor blok gelişip gelişmediği tespit edilip kaydedildi.

Doğumun hemen akabinde umbilikal kordondan kan alınarak kan gazlarına bakıldı. Doğum şekli, cinsiyeti, kilosunu, 1. ve 5. dakika APGAR skorları ve doğum süresince oluşan yan etkiler ve komplikasyonlar kaydedildi.



Epidural kataterler doğum sonrası ikinci saatte çekildi. Tüm lohusalardan postpartum 12. saatinde kontrol hemogram alındı ve doğum öncesi değerlerle karşılaştırıldı. Epidural analjezi uygulanan 40 gebe (grup I), rastgele seçilmiş, epidural katater uygulamadan doğum yapan 40 gebe (grup II) sonuçları karşılaştırıldı.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 10.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma, frekans) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında t Student testi, Mann Whitney U test ve eşleştirilmiş iki örneklem t testi (Paired Samples T Test) kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi kullanıldı. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

IV- BULGULAR

Çalışma Temmuz 2003 ve Nisan 2004 tarihleri arasında Zeynep Kamil Hastanesi Kadın Doğum Servisinde yaşları 18 ile 38 arasında değişmekte olan toplam 80 olgu üzerinde yapılmıştır. 40 olguya "Epidural Analjezi" uygulanırken (Grup I), diğer 40 olguya epidural analjezi uygulanmamıştır (Grup II). Olguların ortalama yaşı 24.79 ± 4.72 'dir. Epidural analjezi uygulanan gruptaki olgulardan (Grup I) 39'u normal spontan doğum yaparken 1'i (%2,5) sezaryen ile doğum yapmıştır. Epidural analjezi uygulanmayan gruptaki olguların tamamı (Grup II) normal spontan doğum yapmıştır. Müdahaleli doğum her iki grupta olmamıştır.

Epidural analjezi uygulanan ve epidural analjezi uygulanmayan olguların yaş, boy, kilo ve gebelik haftası, başlangıç serviks açıklıkları, gravida, parite, eğitim düzeyleri ve gebelik istekleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$) (Tablo I).

Gruplara göre doğumun servikal açılma dönemleri (Evre 1) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$).

Epidural analjezi uygulanan olgularda hastanın tam açık olduktan sonra doğuma kadar geçen süre (Evre 2); epidural analjezi uygulanmayan olgulardan istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılığa neden olacak şekilde uzundur ($p < 0,01$) (Tablo II, Şekil 9).

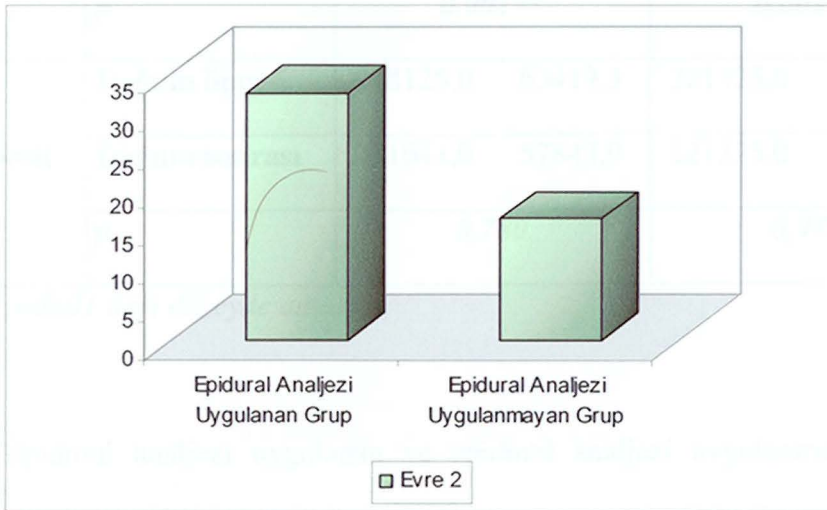
Tablo I: Demografik özellikler

		Epidural Analjezi Uygulanan, GrupI		Epidural Analjezi Uygulanmayan , GrupII		p
		Ort.	S.D.	Ort.	S.D.	
Yaş		24,47	4,64	25,10	4,85	0,558
Boy		159,32	5,03	160,37	3,70	0,291
Kilo		68,65	8,73	70,57	9,34	0,344
Gebelik Haftası		39,45	1,29	39,30	1,19	0,592
Serviks açıklığı		4,08	0,68	3,82	0,47	0,062
		n	%	n	%	
Gravida	1	19	47,5	18	45,0	0,741
	2	8	20,0	12	30,0	
	3	10	25,0	8	20,0	
	4	3	7,5	2	5,0	
Parite	0	21	52,5	20	50,0	0,995
	1	10	25,0	11	27,5	
	2	8	20,0	8	20,0	
	3	1	2,5	1	2,5	
Eğitim Düzeyi	Okur-yazar değil	1	2,5	1	2,5	0,765
	Okur-yazar	-	-	2	5,0	
	İlkokul	20	50,0	18	45,0	
	Ortaokul	6	15,0	8	20,0	
	Lise	12	30,0	10	25,0	
	Yüksek okul	1	2,5	1	2,5	
Gebelik isteği	Var	35	87,5	31	77,5	0,239
	Yok	5	12,5	9	22,5	

Tablo II: Gruplara göre doğum evrelerinin karşılaştırılması

	Epidural Analjezi Uygulanan (Grup I)		Epidural Analjezi Uygulanmayan (GrupII)		<i>p</i>
	Ort.	S.D.	Ort.	S.D.	
Evre 1	112,95	65,89	95,87	43,14	0,179
Evre 2	32,61	19,63	16,10	6,68	0,001**
Evre 3	11,18	4,59	13,30	7,45	0,133

** $p < 0,01$ ileri düzeyde anlamlı



Şekil 9: Gruplara göre Evre 2 ortalamaları

Gruplara göre plasentanın ayrılma süreleri (Evre 3) arasında bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$) (Tablo II).

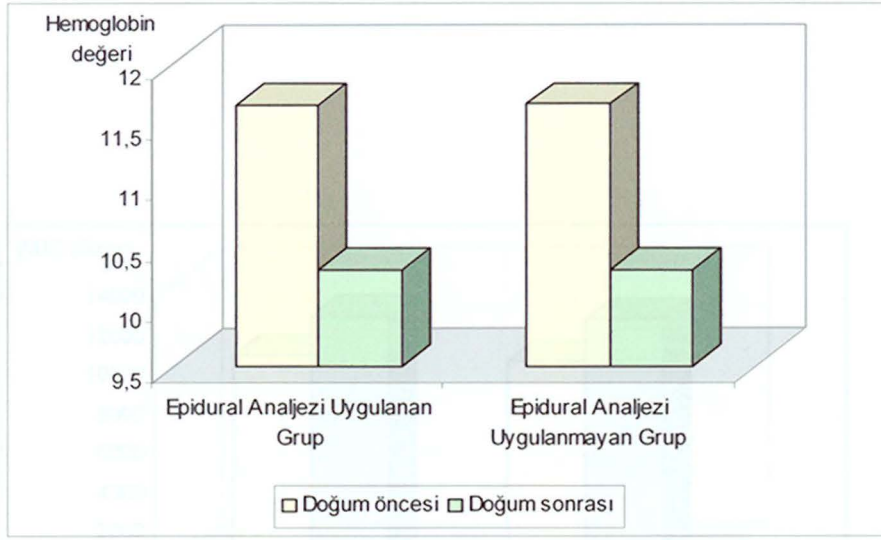


Tablo III: Gruplara göre tam kan sayımı parametrelerinin karşılaştırılması

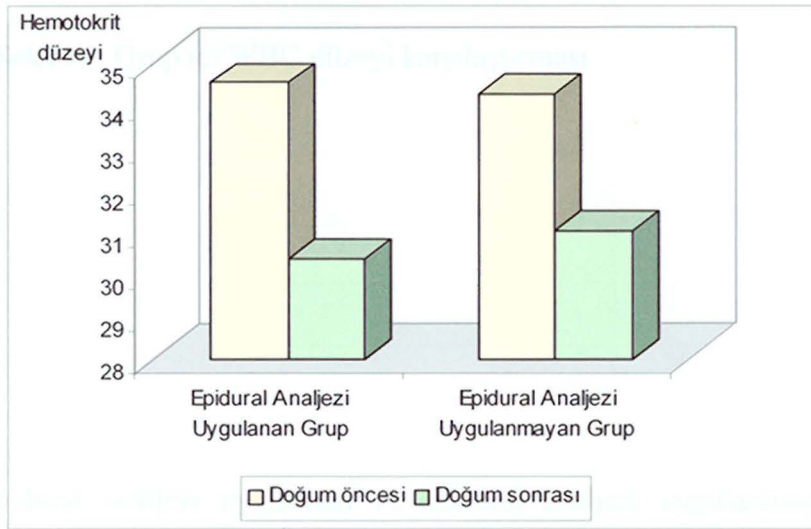
		Epidural Analjezi Uygulanan (Grup I)		Epidural Analjezi Uygulanmayan (Grup II)		<i>p</i>
		Ort.	S.D.	Ort.	S.D.	
Hemoglobin	Doğum öncesi	11,65	1,53	11,66	1,15	0,974
	Doğum sonrası	10,30	1,61	10,29	1,25	0,969
	<i>p</i>	0,001**		0,001**		
Hemotoktit	Doğum öncesi	34,52	4,45	34,26	3,47	0,769
	Doğum sonrası	30,36	4,44	31,02	3,78	0,475
	<i>p</i>	0,001**		0,001**		
White Blood Cell	Doğum öncesi	10267,5	2563,8	9990,0	2944,4	0,654
	Doğum sonrası	12276,9	3836,9	12137,5	4315,7	0,880
	<i>p</i>	0,001**		0,001**		
Trombosit	Doğum öncesi	208125,0	63419,3	221325,0	59079,9	0,338
	Doğum sonrası	211641,0	57843,9	221225,0	53288,9	0,446
	<i>p</i>	0,780		0,978		

** $p < 0,01$ ileri düzeyde anlamlı

Epidural analjezi uygulanan ve epidural analjezi uygulanmayan olguların doğum öncesi ve doğum sonrası hemoglobin ve hematokrit değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$). Her iki grupta doğum öncesi hemoglobin ve hematokrit değerlerine göre doğum sonrası hemoglobin ve hematokrit değerinde görülen düşüş istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p < 0,01$) (Tablo III) (Şekil 10,11).

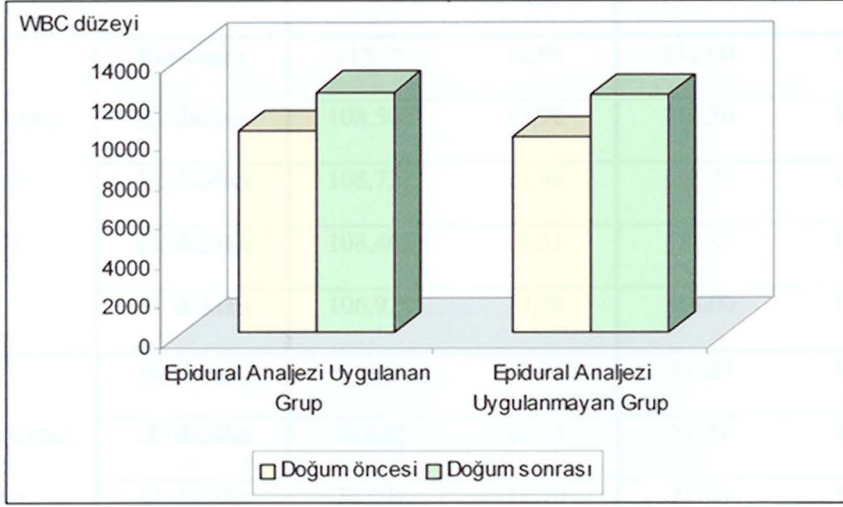


Şekil 10: Grup içi hemoglobin düzeyi karşılaştırması



Şekil 11: Grup içi hematokrit düzeyi karşılaştırması.

Epidural analjezi uygulanan ve epidural analjezi uygulanmayan olguların doğum öncesi ve doğum sonrası white blood cell değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Her iki grupta doğum öncesi white blood cell değerine göre doğum sonrası white blood cell değerinde görülen artış istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p<0,01$) (Tablo III) (Şekil 12).



Şekil 12: Grup içi WBC düzeyi karşılaştırması

Epidural analjezi uygulanan ve epidural analjezi uygulanmayan olguların doğum öncesi ve doğum sonrası trombosit değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Her iki grupta doğum öncesi trombosit değerine göre doğum sonrası trombosit değerinde görülen değişimler anlamlı değildir ($p>0,05$) (Tablo III).

Tablo IV: Grup içi ve gruplar arası SAB, DAB, Nabız, dakika solunum sayısı ve ateş karşılaştırması

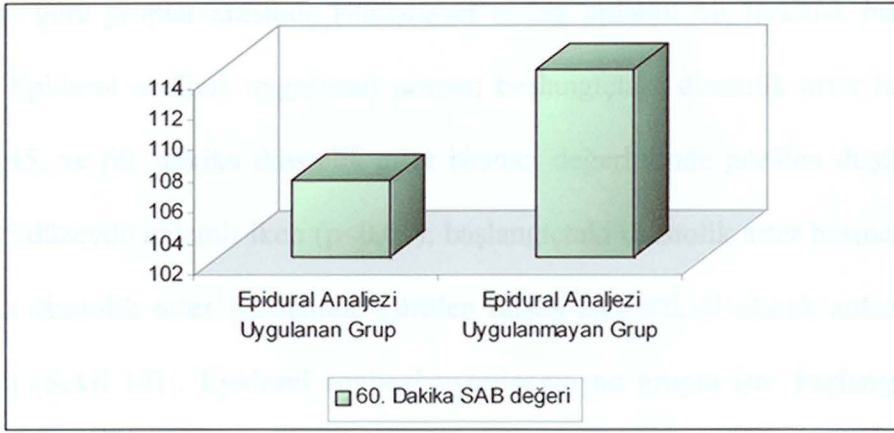
		Grup I		Grup II		p
		Ort.	S.D.	Ort.	S.D.	
Sistolik Arter Basıncı (SAB)	Başlangıç	115,75	12,99	112,00	14,18	0,221
	15. dakika	108,50‡	12,92	112,50	12,76	0,168
	30. dakika	108,72‡	11,96	113,25	14,44	0,133
	45. dakika	108,46‡	16,31	111,87	13,94	0,320
	60. dakika	106,92‡	13,79	114,00	13,36	0,023*
Diastolik Arter Basıncı (DAB)	Başlangıç	74,00	10,81	71,00	11,50	0,233
	15. dakika	68,62‡	12,14	71,37	10,92	0,290
	30. dakika	70,00†	11,70	71,62	12,83	0,558
	45. dakika	69,23‡	13,25	71,25	10,73	0,458
	60. dakika	69,49‡	11,23	72,72	11,43	0,208
Nabız	Başlangıç	84,20	9,91	86,07	11,40	0,435
	15. dakika	86,47	9,85	85,67	10,74	0,729
	30. dakika	84,38	10,43	85,90	9,06	0,492
	45. dakika	87,05	12,68	86,07	9,92	0,704
	60. dakika	85,00	13,96	87,00	8,34	0,440
Dakika Solunum Sayısı	Başlangıç	17,85	3,81	17,00	2,23	0,227
	15. dakika	17,55	3,10	17,30	2,32	0,685
	30. dakika	17,54	3,40	18,05‡	2,37	0,442
	45. dakika	17,67	2,97	18,10‡	2,53	0,487
	60. dakika	17,87	3,14	18,57‡	2,59	0,280
Ateş	Başlangıç	36,61	0,37	36,68	0,30	0,322
	60. dakika	36,76	0,37	36,74	0,28	0,772

* $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı

† Grup içi başlangıca göre karşılaştırma yapıldığında 0,05 düzeyinde anlamlı

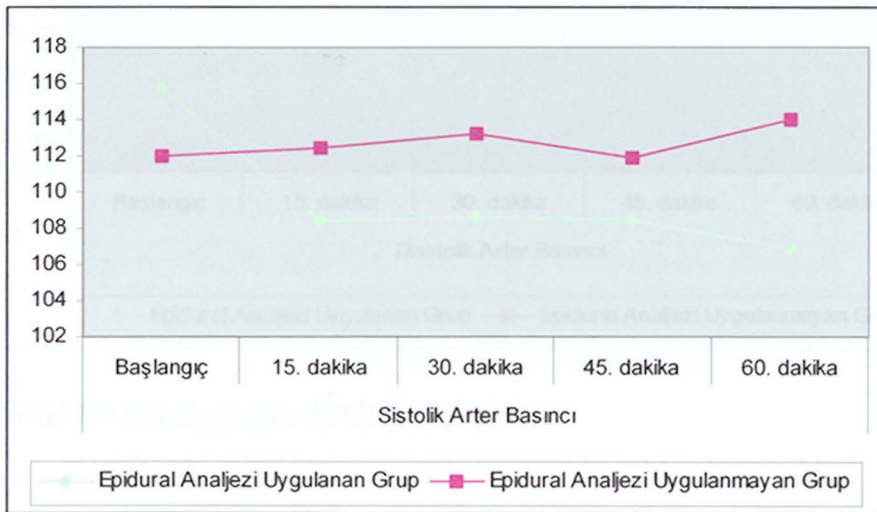
‡ Grup içi başlangıca göre karşılaştırma yapıldığında 0,01 ileri düzeyde anlamlı

Başlangıç, 15. dakika, 30. dakika ve 45. dakika sistolik arter basıncı değerlerine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p>0,05$); epidural analjezi uygulanan olguların 60. dakika sistolik arter basıncı değerleri, epidural analjezi uygulanmayan olgulardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktür ($p<0,05$) (Tablo IV) (Şekil 13 ve 14).



Şekil 13: Gruplara göre 60. dakika SAB değeri karşılaştırması

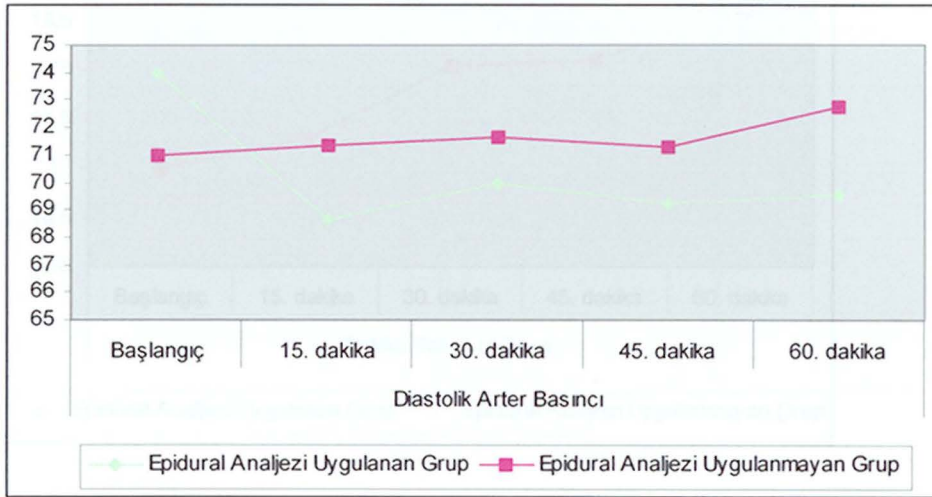
Epidural analjezi uygulanan grupta; başlangıçtaki sistolik arter basıncı değerine göre 15., 30., 45. ve 60. dakika sistolik arter basıncı değerlerinde görülen düşüşler istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p<0,01$) (Tablo IV) .



Şekil 14: Gruplara göre SAB değişimi

Epidural analjezi uygulanmayan grupta başlangıçtaki sistolik arter basıncı değerine göre 15., 30., 45. ve 60. dakika sistolik arter basıncı değerlerinde görülen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$) (Tablo IV).

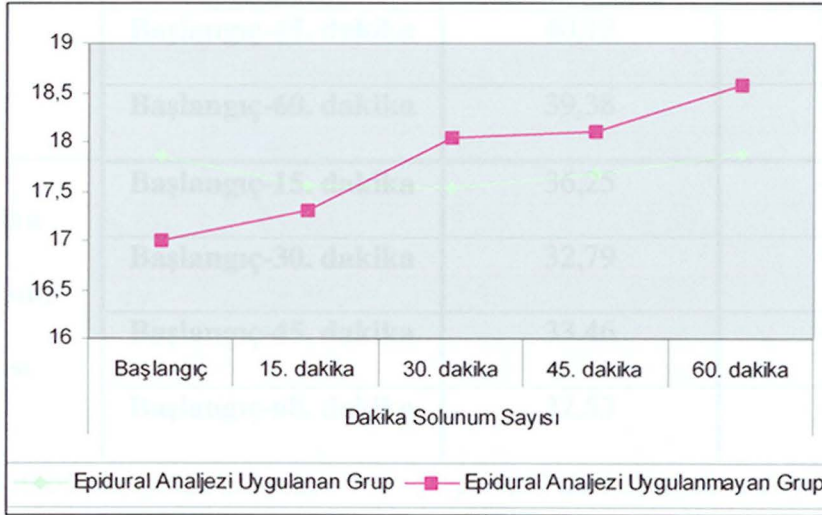
Başlangıç, 15. dakika, 30. dakika, 45. dakika ve 60. dakika diastolik arter basıncı değerlerine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Epidural analjezi uygulanan grupta; başlangıçtaki diastolik arter basıncı değerine göre 15., 45. ve 60. dakika diastolik arter basıncı değerlerinde görülen düşümler istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı iken ($p<0,01$); başlangıçtaki diastolik arter basıncı değerine göre 30. dakika diastolik arter basıncında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$) (Tablo IV) (Şekil 15) . Epidural analjezi uygulanmayan grupta ise başlangıçtaki diastolik arter basıncı değerine göre 15., 30., 45. ve 60. dakika diastolik arter basıncı değerlerinde görülen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$) (Tablo IV) (Şekil 13) .



Şekil 15: Gruplara göre DAB değişimi

Başlangıç, 15. dakika, 30. dakika, 45. dakika ve 60. dakika nabız değerlerine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$) Epidural analjezi uygulanan ve uygulanmayan gruplarda; başlangıçtaki nabız değerine göre 15., 30., 45. ve 60. dakika nabız değerlerinde görülen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

Başlangıç, 15. dakika, 30. dakika, 45. dakika ve 60. dakika dakika solunum sayısına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Epidural analjezi uygulanan grupta; başlangıçtaki dakika solunum sayısına göre 15., 30., 45. ve 60. dakikalardaki dakika solunum sayısında görülen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Epidural analjezi uygulanmayan grupta ise başlangıçtaki dakika solunum sayısına göre 30., 45. ve 60. dakika solunum sayısında görülen artışlar istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p<0,01$).



Şekil 16: Gruplara göre dakika solunum sayısı değişimi

Başlangıç ve 60. dakika ateş değerlerine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo V: SAB, DAB, Nabız ve dakika solunum sayısının başlangıca göre olan farklarının gruplar arası karşılaştırması

Farklar		Grup I	Grup II	p
		Mean Rank	Mean Rank	
Sistolik Arter Basıncı (SAB)	Başlangıç-15.dakika	32,76	48,24	0,001**
	Başlangıç-30.dakika	32,54	47,28	0,001**
	Başlangıç-45.dakika	33,04	46,79	0,001**
	Başlangıç-60.dakika	29,51	50,22	0,001**
Diastolik Arter Basıncı (DAB)	Başlangıç-15.dakika	33,69	47,31	0,004**
	Başlangıç-30.dakika	34,88	44,99	0,039*
	Başlangıç-45.dakika	34,19	45,66	0,019*
	Başlangıç-60.dakika	32,67	47,15	0,003**
Nabız	Başlangıç-15.dakika	42,75	38,25	0,383
	Başlangıç-30. dakika	39,54	40,45	0,860
	Başlangıç-45. dakika	40,12	39,89	0,965
	Başlangıç-60. dakika	39,38	40,60	0,813
Dakika Solunum Sayısı	Başlangıç-15. dakika	36,25	44,75	0,076
	Başlangıç-30. dakika	32,79	47,03	0,005**
	Başlangıç-45. dakika	33,46	46,38	0,011*
	Başlangıç-60. dakika	32,53	47,29	0,004**

* $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı ** $p < 0,01$ ileri düzeyde anlamlı

Epidural analjezi uygulanmayan olguların başlangıca göre 15., 30., 45. ve 60. dakikalardaki SAB farkları ortanca değerleri, epidural analjezi uygulanan olgulara göre daha yüksektir ($p < 0,01$) (Tablo V) .

Epidural analjezi uygulanmayan olguların başlangıca göre 15. ve 60. dakika DAB farkı ortanca değerleri, epidural analjezi uygulanan olgulara göre istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksektir ($p<0,01$). Epidural analjezi uygulanmayan olguların başlangıca göre 30. ve 45. dakika DAB farkı ortanca değerleri, epidural analjezi uygulanan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p<0,05$) (Tablo V) .

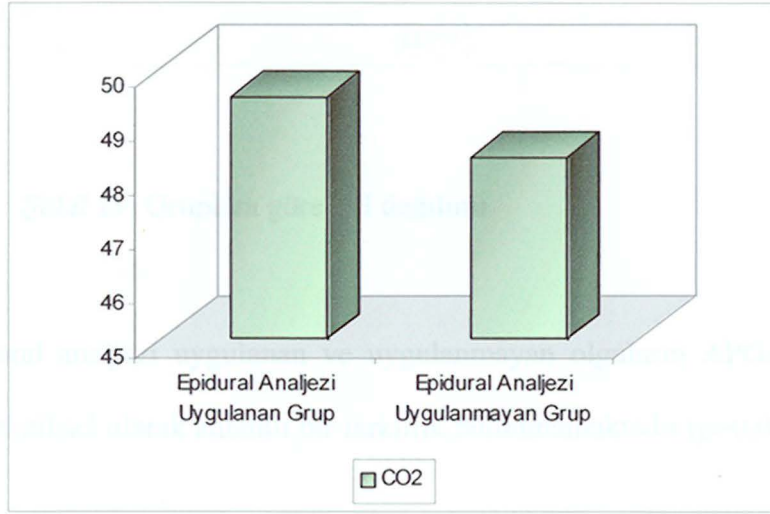
Başlangıçtaki nabız değerine göre 15., 30., 45. ve 60. dakikalardaki nabız farkları arasında gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Tablo V) .

Başlangıçtaki dakika solunum sayısına göre 15. dakikadaki solunum sayısı farkına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p>0,05$); normal doğum yapan olguların başlangıca göre 30., 45. ve 60. dakika solunum sayısı farkları ortanca değerleri, epidural analjezi uygulanan olgulara göre istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksektir ($p<0,01$) (Tablo V) .

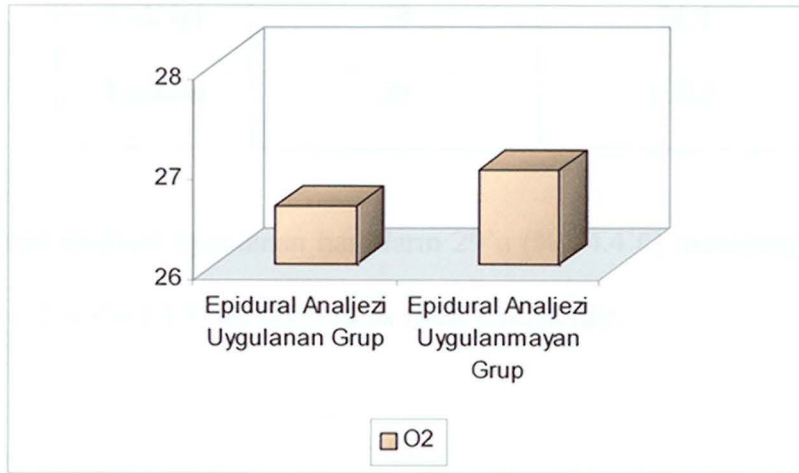
Tablo VI: Gruplara göre kan gazı ve APGAR karşılaştırması

		Epidural Analjezi Uygulanan (Grup I)		Epidural Analjezi Uygulanmayan (GrupII)		<i>p</i>
		Ort.	S.D.	Ort.	S.D.	
Kan gazı	CO ₂	49,49	3,74	48,38	3,51	<i>0,181</i>
	O ₂	26,58	2,56	26,94	3,41	<i>0,522</i>
	PH	7,27	0,03	7,26	0,02	<i>0,146</i>
APGAR	1	8,18	1,02	8,50	0,88	<i>0,139</i>
	5	9,61	0,63	9,75	0,44	<i>0,277</i>

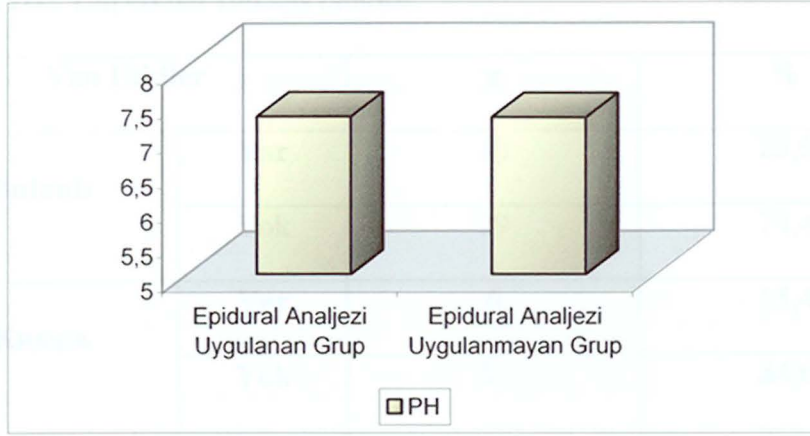
Epidural analjezi uygulanan olguların CO₂, O₂, pH düzeyleri ile normal doğum yapan olguların CO₂, O₂, pH düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0,05) (Tablo VI) (Şekil 17,18,19) .



Şekil 17: Gruplara göre CO₂ dağılımı



Şekil 18: Gruplara göre O₂ dağılımı



Şekil 19: Gruplara göre PH dağılımı

Epidural analjezi uygulanan ve uygulanmayan olguların APGAR 1 ve 5 düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Tablo VI) .

Tablo VII: Hasta memnuniyeti frekans tablosu

Memnuniyet	n	%
Orta	2	5,1
İyi	8	20,5
Çok iyi	29	74,4
Toplam	39	100,0

Epidural analjezi uygulanan hastaların 29'u (% 74.4'ü) memnuniyetlerini çok iyi, 8'i (% 20.5'i) iyi, 2'si (% 5.1'i) ise orta olarak ifade etmişlerdir.

Tablo VIII: Yan etkiler frekans tablosu.

Yan Etkiler		n	%
Bulantı	Var	10	25,6
	Yok	29	74,4
Kusma	Var	6	15,4
	Yok	33	84,6
Sedasyon	Var	23	59,0
	Yok	16	41,0
Hipotansiyon	Var	5	12,8
	Yok	34	87,2
ÇKS düşüklüğü	Var	1	2,5
	Yok	39	97,5
Titreme	Var	6	15,4
	Yok	33	84,6
Bradikardi	Var	1	2,6
	Yok	38	97,4

Epidural analjezi uygulanan olgularda en sık görülen yan etki (% 59) sedasyon idi. İkinci sıklıkta görülen yan etki ise (% 25.6) bulantı idi, bu hastalara 200 mg. İntramusküler trimethobenzamide HCL (Vomet ampul) uygulandı (Tablo VIII). Uygulanan hastalarda şikayetler kayboldu. Epidural analjezi uygulanan olgulardan 24'üne (% 61.5) epidural kataterden ikinci doz ropivakain uygulanmıştır (Tablo IX).

Tablo IX: İkinci doz gereksinimi tablosu

		n	%
İkinci doz gereksinimi	Var	24	61,5
	Yok	15	38,5

V-TARTIŞMA ve SONUÇ

Epidural analjezi, günümüzde pek çok doğum kliniğinde artan sıklıkta kullanılmaya başlanmıştır. Doğum ağrıları travaydaki gebelerde endojen katekolaminlerde artışa yol açmaktadır. Bu artan katekolaminler gebede kardiyovasküler sistemin yüklenmesine, uteroplental perfüzyonun azalmasına ve düzensiz uterus kontraksiyonlarına yol açarak doğum travayının uzamasına yol açmaktadır (18,50). Travay esnasında epidural analjezi uygulanarak endojen katekolamin seviyelerinde belirgin düşüş saptanmıştır (51).

Lomber katater epidural analjezi ile uygulanan lokal anesteziik sayesinde duyuusal afferentler tamamen baskı altına alınabilmektedir. İntoksikasyon, alerji, motor ve sempatik blok gibi olası yan etkiler uygun teknik ve ilaç kullanımı ile geniş çapta önlenabilmektedir.

Epidural analjezide son yıllarda en sık kullanılan iki lokal anesteziik ropivakain ve bupivakaindir. Bunlar çeşitli konsantrasyonlarda ve opioid analjeziklerle kombine edilerek kullanılmışlardır (2,10,23,41). Ropivakainin etkinliği eşit dozlarda kullanıldığında bupivakaine eşdeğerdir. Bununla beraber ropivakainin daha geniş güvenilirlik sınırları bupivakaine göre daha yüksek konsantrasyonların ve dozların daha düşük sistemik toksisite riski ile kullanılabilmesini mümkün kılarak daha iyi anestezi sağlar. Son yıllarda ropivakain ve bupivakainin etkinliği ve yan etkilerinin karşılaştırılması ile ilgili pek çok çalışma yapılmıştır (10,5,51,52,53,61). Bu çalışmalarda genel olarak yenidoğan APGAR skorlarında ropivakain ve bupivakain kullanılan hastalar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Ropivakain kullanımı esnasında motor blok görülme sıklığı düşük olmuş ve karşılaştırmalı çalışmaların çoğunda bupivakainden anlamlı şekilde daha az bulunmuştur. Enstrümantal doğumlar bupivakain grubunda daha az olurken, sezaryen sıklığı benzer bulunmuştur (9,10,52,55,60). Bu nedenlerle çalışmamızda ropivakain kullanıldı.

Literatürde ropivakainin doğum analjezisinde epidural kataterden çeşitli konsantrasyonlarda ve bolus epidural enjeksiyon veya sürekli epidural infüzyon şeklinde kullanımıyla ilgili çeşitli veriler mevcuttur (56,57,58,59). Biz çalışmamızda %0.2'lik ropivakainden 15 ml. Bolus enjeksiyon yapıldı. Gerektiği durumlarda 10 ml.bolus ilave ikinci doz yaptık. (Bizim çalışmamızda hastaların %61.5'ine ikinci doz yapıldı.)

Epidural analjezinin doğum travayının evrelerine etkisi konusunda çelişkili yayınlar mevcuttur. Halpern ve arkadaşları 2369 hastayı kapsayan bir meta analizde travayın 1. ve 2. evresinde anlamlı uzamalar tespit etmişlerdir (36). Benzer bazı yayınlarda da eylem süresinin uzadığını bildirmiştir (38,62,63). Buna karşın Leighton ve arkadaşları yaptıkları çalışmada doğumun ikinci evresinde uzama saptarken, travayın birinci evresinde farklılık saptamamışlardır. Gomer ve arkadaşlarının yaptığı çalışmanın sonuçları da bunu destekler tarzdadır (24,25). Bunlara karşılık Lurie ve arkadaşları yaptıkları çalışmada eylemin 1. ve 2. evresinin kısaldığını saptamışlardır (19). Eylem süresinin değişmediğini bildiren yayınlar da mevcuttur (8). Bizim çalışmamızda da literatürdeki bazı yayınlara benzer olarak travayın 1. evresinin değişmediğini ancak 2. evrenin yani itilme döneminin anlamlı şekilde uzadığını saptadık.

Bodner ve arkadaşları yaptıkları çalışmada epidural analjezi uygulanan ve uygulanmayan olgularda yenidoğan APGAR skoru ve umbilikal kordon kan pH'sında değişiklik saptamadıklarını açıkladılar (54). Yapılan pek çok çalışmanın sonuçları da bu çalışmaya paraleldi (29,42,50). Bizim çalışmamızda her iki grup arasında 1. ve 5. dakika APGAR skorları, umbilikal arter pH, PO₂, PCO₂ değerleri benzer tespit edildi. Bu sonuçlar literatür ile benzerlik göstermektedir.

Epidural analjezi uygulanan hastalarda doğumun sezaryen ile sonuçlanma oranları arasında büyük farklılıklar rapor edilmiştir. Thorp ve arkadaşları 14.7 kata varan sezaryen doğumda artış oranı verirken Sharma ve Borry gibi araştırmacılar oranın artmadığını ifade

etmişlerdir. Yapılan meta analizlerden çıkan sonuç; uygun hasta seçimi, doğru uygulama zamanı ve uygun teknik kullanıldığı takdirde sezaryen oranlarının artmadığı yönündedir (30,31,32,33,34,35,38). Çalışmamızda epidural analjezi uygulanan gruptaki hastalardan 1'i (%2.5) sezaryen ile doğum yaparken epidural analjezi uygulanmayan gruptaki hastaların tamamı normal doğum yapmıştır. İki grup arasında istatistiksel bir fark bulunmamıştır.

Literatürde epidural analjezinin operatif doğum oranını artırdığını, azalttığını ve değiştirmedini savunan yayınlar mevcuttur. Halpern ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 2.19 , Zhang ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise 4.72 kat artmış enstrümantel doğum oranları verilmiştir (35,36,37). Bu görüşü savunan pek çok yayın mevcuttur (30,31,32). Leighton ve Stephen tarafından yapılan geniş bir meta analizde ise enstrümantel doğum oranında artış olmadığı sonucuna varılmıştır (34). Bizim çalışmamızda her iki grupta da enstrümantel doğuma gerek duyulmamıştır.

Lieberman yaptığı iki farklı çalışmada epidural analjezi ile doğumun maternal ateş ve yenidoğan sepsisi ile birlikteliğine dikkat çekmiştir (35,39). Thorp ve Gonen 'ın çalışmaları da bunu desteklemektedir (32,40). Çoğunlukla maternal ateş ve yenidoğan sepsisinin etyolojisi olarak uzamış travay öne sürülmüştür. Ama bunun haricinde kullanılan ilaçların ve bilinmeyen bazı faktörlerin de olabileceği öne sürülmüştür. Walker ve arkadaşları ise 233 hastalık bir çalışma grubunda maternal ateş yüksekliğine rastlamamışlardır. Bizim çalışmamızda epidural analjezi uygulanan ve uygulanmayan her iki grupta maternal ateş yükselmesine rastlanmamıştır.

Lehmann ve arkadaşları yaptıkları çalışmada epidural analjezi uygulanan gebelerin kardiyovasküler sistem fonksiyonlarında değişiklik saptamadıklarını belirten ; kan basıncı, nabız ve solunum sayısındaki düşmenin doğum ağrısı ve stresin azalmasına bağladıklarını rapor etmişlerdir (18). Çalışmamızda epidural analjezi uygulanan grupta sistolik ve diastolik

kan basınçlarındaki düşme, nabız ve solunum sayısındaki değişiklikler literatürle uyumlu bulunmuştur (18).

Epidural analjezinin yan etkileri ile ilgili olarak en sık hipotansiyon görüldüğü rapor edilmiştir. Bunun haricinde dura delinmesi, üriner retansiyon, bulantı, kusma, intravenöz injeksiyon, intratekal injeksiyon, bradikardi, başağrısı, sedasyon, kaşıntı literatürde yer alan diğer yan etkilerdir (30,31,34). Bizim çalışmamızda literatürle uyumsuz olarak tedavi gerektirecek hipotansiyon yalnız 5 hastada (%12.8) görülmüş ve 1 mg. Efedrin ile tedavi edilmiştir. Bizim gördüğümüz en sık yan etki %59 ile sedasyon olmuştur. Bunu %25.6 ile bulantı, %15.4 ile kusma izlemiştir.

Literatürde epidural analjezi uygulanan ve uygulanmayan hastalarda tam kan sayımı parametrelerinin doğum öncesi ve sonrası değişiklikleri üzerine bir çalışma bulunmamıştır. Çalışmamızda beklenildiği gibi gruplar arasında anlamlı bir değişiklik olmamıştır.

Annede yoğun ağrılara ve strese yol açan doğum esnasında, epidural analjezi uygulaması; eğer uzman kişiler tarafından, uygun hastaya, uygun zamanlama ile yapıldığı takdirde annedeki ağrıyı azaltarak rahat bir doğum sağlamaktadır. Oluşabilecek yan etkiler ve komplikasyonlar kabul edilebilir sıklıktadır. Epidural analjezi sağlanması süresince komplikasyonları en aza indirmek dikkatli obstetrik ve anestezi takibe bağlıdır. Anne adaylarına doğumda epidural analjezi hakkında detaylı bilgi verilerek ve hastanın onayı alınarak güvenle uygulanabilir.



VI-KAYNAKLAR

1. Sorkin LS: Pain, pathways and Spinal Modulation, Anesthesiology Clinics of North Amerika , Benumof J.L. (eds), p 117, W.B. Saunders company, Philadelphia, 1989.
2. Erdine S: Sinir Blokları, Emre Matbaacılık, İstanbul, 1993.
3. Wylie WD, Katz.: Atlas of Regional Anesthesia. Spinal and Epidural Anatomy. A Publishing Division of Prentice-Hall. United States of America, 1985.
4. D'Athis FD, Mecheboeuf M, Thomas H, et al. Epidural analgesia with a bupivacaine-fentanyl mixture in obstetrics: comparison of repeated injections and continuous infusion. Can. Journ. Anesth 1988; 35(2):116-22.
5. McCrae AF, Jozwiak H, McClure JH: Comparison of ropivacaine in extradural analgesia for the relief of pain in labour. Br J Anesth 1995 ;74:261-65.
6. Gatt SP, Crooke DK, Anderson A, et al. Pain relief and sensory and motor block in mothers receiving epidural ropivacaine 0.25% and bupivacaine 0.25% for analgesia labour- a double-blind, parallel, randomised comparison of efficacy. Eur J Anesthesiol 1996; 13:152.
7. Cascio M. Gaiser R, Camann W, et al. Comparative evaluation of four different infusion rates of ropivacaine (2mg/ml) for epidural labor analgesia. Reg Anesth Pain Med 1998; 23(6):548-553.
8. Owen MD, D'Angelo R, Gerancher JC, et al. 0.125% ropivacaine is similar to 0.125% bupivacaine for labor analgesia using patient-controlled epidural infusion. Anesth Analg 1998; 86:527-31.
9. Meister GC, D'Angelo R, Owen M, et al. A comparison of epidural analgesia with 0.125% ropivacaine with fentanyl versus 0.125% bupivacaine with fentanyl during labor. Anesth Analg 2000; 90(3):632-637.
10. Campbell DC, Zwack RM, Crone LAL, et al. Ambulatory labor epidural analgesia: bupivacaine versus ropivacaine. Anesth Analg 2000; 90(6):1384-1389.

11. Celleno D, Copogna G, Sebastini M, et al. Epidural analgesia during after cesarian delivery. Comparison of five opioids. *Reg Anesth* 1991; 57(4):131-6.
12. Shnider SM, Levinson G, Anesthesia for obstetrics., Miller RD., Anesthesia, Churchill Livingstone Inc., third Edition, 1990.
13. Bromage J : Spread of Analgesic Solutions in the Epidural Space and Their site of Actions- A statistical study. *British Journal of Anesthesia* 1982; 34(3):161-78.
14. Atkinson RS, Rushman GB, Alfred L, Obstetrical anesthesia and analgesia. A synopsis of Anesthesia, IOP Pub Ltd.,Bristol,522,1987.
15. Merry AF, Cross JA, Mayadeo SV, Wild CJ: Posture and Spread of Extradural Analgesia in Labor. *Br J Anesth* 1983 ;55:303-5.
16. Gallindo A, Hernandez J, Benevides o. et al: Quality of spinal and extra dural anesthesia. The influence of spinal nerve root diameter. *Br J Anesth* 1975;47:41-45.
17. Cheek TG, Futsche BB :Epidural analgesia for labor and vaginal delivery. *Clin Obstet Gynecol.* 1987; 30:515-20.
18. Scott DB : Cardivaskuler effects of lumbar epidural and spinal anesthesia. *Regional Anesth* 1982; 7:521.
19. Lurie S, Matzkel A, Epidural anesthesia shortens duration of labor in singleton vertex presentation spontaneous delivery. *Asia Oceania J Obstet Gyneacol.* 1991; 17:944-50.
20. Steadur GM, Rosaryo M :Analgesia and anesthesia for delivery. *Textbook of obstetrik and gynecology*, V2. Sciarra JJ (eds) , Harper Row Co. Philedelphia 1988.
21. Mc Donald JS :Obstetric analgesia & anaesthesia. *Current Therapy Obstetrics and Gynecology.* Lange Med Pub. P546,1987.
22. Morishima HO, Moya F, Bossers A. Et al: Advers effects on the newborn of severe maternal hyperventilation. *Anesthesiology.* 1963; 55:135-41.

23. Puke M, Arner S, Norlander O: Complications of regional anesthesia, with special reference to epidural, spinal and caudal anesthesia. General Anesthesia. Nunn etal (eds). Butterworth & Co Ltd, London, p 1106, 1989.
24. Gomar C, Fernandez C: Epidural analgesia-anaesthesia in obstetrics. Eur J Anaesthesiol 2000; 17(9):542-58.
25. Leighton BL, Halpern SH: Epidural analgesia:effects on labor progress and maternal and neonatal outcome. Semin Perinatol 2002; 26(2):122-35.
26. Evans TI: Total spinal anaesthesia. Anaesth. Intens Care . 1974; 2(2):158-63.
27. Skowronski GA, Rigg JRA :Total spinal block complicating epidural analgesia in labor. Anesth Intens Care 1981; 9:274-83.
28. Thornberry EA , Thomas TA: Posture and postspinal Headache: A controlled trial in 80 obstetric patients. Br J Anesth 1988; 60:195-201.
29. Soncini E, Grignaffini A, Anfuso S, et al : Epidural analgesia during labour: maternal, fetal and neonatal aspects. Minerva Ginecol 2003; 55:263-9.
30. Etan Z, Jakobi P, Itskovitz J, et al : Advers effects of epidural analgesia in labor. European J of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 2000; 89:153-7.
31. Lurie S, Priscu V : Update on epidural analgesia during labor and delivery .European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 1993; 49:147-53.
32. Thorp JA, Meyer BA, Cohen GR, et al :Epidural Analgesia in Labor and Cesarean Delivery for Dystocia. Obstetrical and Gynecological Survey 1994; 49(5):362-9.
33. Thorp JA, Parisi VM, Boylan PC, et al :The effect of continuous epidral analgesia on cesarean section for dystocia in nulliparous women. Am J Obstet Gynecol 1989; 161:670-75.
34. Leighton BL, Halpern SH :Epidural Analgesia: Effects on Labor Progress and Maternal and Neonatal Outcome. Seminars in Perinatology 2002; 26(2):122-35.

35. Lieberman E : The risks and benefits of epidural analgesia during labor. *Journal of Nurse-Midwifery* 1999; 44(4):394-98.
36. Halpern SH, Leighton BL, Ohlsson A, et al: Effect of epidural vs. parenteral opioid analgesia on the progres of labor. *JAMA* 1998; 280:2105-10.
37. Zhang J, Klebanoff MA, DerSimonian R : Epidural analgesia in association with duration of labor and mode of delivery:a quantitative review. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 180:970-77.
38. Ramin SM, Gambling DR, Lucas MJ, et al. Randomized trial of epidural versus intravenous analgesia during labour. *Obstet Gynecol* 1995; 86:626-32.
39. Lieberman E, Lang JM, Frigoletto F, et al. Epidural analgesia, intrapartum fever, and neonatal sepsis evaluation. *PEDIATRICS* 1997; 99(3):415-19.
40. Gonen R, Korobochka R, Degani S, et al. Association between epidural analgesia and intrapartum fever. *Am J Perinatol* 2000; 17(3):127-30.
41. Ruban P, Sia ATH, Chong JL.: The effect of adding fentanyl to ropivacaine 0.125% on patient-controlled epidural analgesia during labour. *Anaesth Intensive Care* 2000; 28(5):517-21.
42. Walker NC, O'Brien B. The relationship between method of pain manegement during labor and birth outcomes. *Clin Nurs Res* 1999 May; 8(2):119-34.
43. Sia AT, Chong JL. Epidural 0.2% ropivacaine for labour analgesia:prturient-controlled or continuous infusion? *Anaesth Intensive Care* 1999b; 27(2):154-58.
44. Lee HM, Sanders GM. Caudal ropivacaine and ketamine for postoperativ analgesia in children. *Anaesthesia* 2000 ;55:798-810.
45. Ivani G, De Nergi P, Conio A, et al. Ropivacaine-clonidine combination for caudal blockade in children. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000; 44(4):446-49.
46. McClure JH. Ropivacaine. *Br J Anaesth* 1996 ;70:300-307.
47. Brown DL: Local anesthetic toxicity. In Finucane BT (editor): *Complications of regional anesthesia*. Churchill Livingstone, New York 1999. Chapter 6.

48. Knudsen K, Beckman Suurkula M, et al. Central nervous and cardiovascular effects of i.v. infusions of ropivacaine, bupivacaine and placebo in volunteers. *Br J Anaesth* 1997; 78:507-14.
49. Scott DB . Maximum recommended doses of local anaesthetic drugs (Editorial). *Br J Anaesth* 1989b; 63:73-4.
50. Thacker SB, Stroup DF. Methods and interpretation in systematic reviews: Commentary on two parallel reviews of epidural analgesia during labor. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186:78-80.
51. Finegold H, Mandell G, Ramnathan S. Comparison of ropivacaine 0.1%-fentanyl and bupivacaine 0.125%-fentanyl infusions for epidural labour analgesia. *Can J Anaesth* 2000; 47(8):740-45.
52. Ficher C, Jaouen E, Kaloul I, et al. Ropivacaine, 0.1% plus sufentanil, 0.5 mg/ml, versus bupivacaine, 0.1% plus sufentanil, 0.5 mg/ml, using patient-controlled epidural analgesia for labor: a double-blind comparison. *Anesthesiology* 2000; 92(6):1588-93.
53. Muir HA, Writer D, Douglas J, et al. Double-blind comparison of epidural ropivacaine 0.25% and bupivacaine 0.25%, for the relief of childbirth pain. *Can J Anaesth* 1997; 44(6):599-604.
54. Bodner B, Bodner K, Kimberger O, et al. The effect of epidural analgesia on obstetric lacerations and neonatal outcome during spontaneous vaginal delivery. *Arch Gynecol Obstet* 2003; 267:130-33.
55. Writer WDR, Stienstra R, Eddleston JM, et al. Neonatal outcome and mode of delivery after epidural analgesia for labour with ropivacaine and bupivacaine : a prospective meta-analysis. *Br J Anaesth* 1998; 81:713-17.
56. Beilin Y, Galea M, Zahn J, et al. Epidural ropivacaine for the initiation of labour epidural analgesia: a dose finding study. *Anesth Analg* 1999; 88(6):1340-45.

57. Gautier P, De Kock m, Van Steenberge A, et al. A double-blind comparison of 0.125% ropivacaine with sufentanil and 0.125% bupivacaine with sufentanil for epidural labor analgesia. *Anesthesiology* 1999a; 90(3):772-78.
58. Eddleston JM, Holland JJ, Griffin RP, et al. A double-blind comparison of 0.25% ropivacaine and 0.25% bupivacaine for extradural analgesia in labour. *Br. J Anaesth* 1996; 76:66-71.
59. Benhanou D, Hamza J, Eledjam JJ, et al. Continuous extradural infusion of ropivacaine 2mg/ml for pain relief during labour. *Br J Anaesth* 1997; 78(6):748-750.
60. Lacassie HJ, Columb MO, Lacassie HP, et al. The relative motor blocking potencies of epidural bupivacaine and ropivacaine in labor. *Anesth Analg* 2002; 95:204-8.
61. Halpern SH, Breen TW, Campbell DC, et al. A multicenter, randomized, controlled trial comparing bupivacaine with ropivacaine for labor analgesia. *Anesthesiology* 2003; 98(6):1431-35
62. Polley LS, Columb MO, Naughton NN, Wagner DS. Dose dependent reduction of the minimum local analgesic concentration of bupivacaine by sufentanil for epidural analgesia in labor. *Anesthesiology* 1998; 89:626-32
63. Vincent RD, Chestnut DH. Epidural analgesia during labor. *Am Fam Physician* 1998; 58(8):1743-4,1746.