



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI

ERKEN VE GEÇ EPİDURAL ANALJEZİNİN TRAVAY SÜRESİ VE DOĞUM EYLEMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Ş. Şebnem DOĞU

Antalya, 2010



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI

ERKEN VE GEÇ EPİDURAL ANALJEZİNİN TRAVAY SÜRESİ VE DOĞUM EYLEMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Ş. Şebnem DOĞU

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Nurten KAYACAN

“Kaynakça gösterilerek tezinden yararlanılabilir”

Antalya, 2010

“Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2009.04.0103.003)

TEŞEKKÜR

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalında uzmanlık eğitimim süresince eğitimime katkıda bulunan, bilgi, deneyim ve görüşlerinden faydalandığım, başta Sayın Prof. Dr. Tülin AYDOĞDU TİTİZ olmak üzere tüm hocalarıma,

Tezimin planlanması ve gerçekleşmesi aşamasındaki katkılarından dolayı tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Nurten KAYACAN'a

Tezime katkılarından dolayı Sayın Prof. Dr. Bilge KARSLI'ya

Çalışmamı yaparken bana desteklerini esirgemeyen Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü hemşire ve asistanlarına,

İstatistiksel analizlerdeki katkılarından dolayı araştırma görevlisi Anıl AKTAŞ SAMUR'a,

Tezimi hazırlamamda katkılarından dolayı Uz. Dr. Akın BIYIK'a,

Birlikte çalışmaktan gurur duyduğum bana desteklerini esirgemeyen asistan arkadaşlarıma,

Asistanlık süreci içinde desteklerinden ve yardımlarından olayı anestezi teknikeri arkadaşlarım başta olmak üzere, tüm ameliyathane ve reanimasyon hemşire ve personeline,

Bugüne kadar hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan ANNEM'e ve BABAM'a

Teşekkür ediyorum.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini	iii
Şekiller Dizini	iv
Çizelgeler Dizini	v
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Normal Doğum ve Travay	3
2.1.1. Doğum Eyleminin Başlaması	3
2.1.2. Normal Doğum Kriterleri	4
2.2. Doğum Eyleminin Evreleri	5
2.3. Doğumda Ağrı Yolları	8
2.4. Doğum Ağrısının Sistemler Üzerine Olan Etkileri	9
2.5. Doğumda Analjezi Yöntemleri	11
2.5.1. Farmakolojik Olmayan Yöntemler	11
2.5.2. Farmakolojik Yöntemler	12
2.5.2.1. Sistemik Etkili Yöntemler	12
2.5.2.2. Lokal Anestezi Teknikleri	12
2.6. Epidural Analjezi	13
2.6.1. Anatomi	13
2.6.2. Fizyoloji	18
2.6.3. Doğumda Epidural Analjezi Endikasyonları	19
2.6.3.1. Maternal Endikasyonlar	19
2.6.3.2. Fetal Endikasyonlar	19
2.6.4. Doğumda Epidural Analjezi Kontrendikasyonları	20
2.6.5. Göreceli Kontrendikasyonlar	21
2.6.6. Epidural Analjezi Tekniği	21
2.6.7. Epidural Aralığın Saptanması	27
2.6.8. Epidural Kateterin Test Edilmesi	23
2.6.9. Bloğun Başlatılması ve İdamesi	24
2.6.10. Epidural Uygulama Yöntemleri	25
2.6.11. Epidural Analjezinin Sistemler Üzerine Etkileri ve Komplikasyonları	27
2.6.12. Epidural Analjezide İlaç Seçimi	33

3. GEREÇ VE YÖNTEM	37
4. BULGULAR	40
5. TARTIŞMA	48
6. SONUÇLAR	53
7. ÖZET	54
8. ABSTRACT	56
9. KAYNAKLAR	58

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ACOG	Amerikan Obstetri ve Jinekoloji Derneği
ASA	Amerikan Anesteziyoloji Derneği
BOS	Beyin Omurilik Sıvısı
C	Servikal
cAMP	Siklik Adenozin Monofasfat
Cm	Santimetre
cGMP	Siklik guanozin Monofasfat
CO ₂	Karbondioksit
dk	Dakika
DKB	Diastolik Kan Basıncı
EEA	Erken Epidural Analjezi
FKS	Fetal Kalp Sesi
GEA	Geç Epidural Analjezi
HKA	Hasta Kontrollü Analjezi
HKEA	Hasta Kontrollü Epidural Analjezi
İ.V	İntravenöz
K	Kontrol
KSE	Kombine Spinal Epidural
L	Lumbal
mL	Mililitre
Mm	Milimetre
MNH	Maternal Nabız Hızı
O ₂	Oksijen
PaCO ₂	Parsiyel Karbondioksit
PaO ₂	Parsiyel Oksijen
S	Sakral
SKB	Sistolik Kan Basıncı
Sn	Saniye
SpO ₂	Periferik Oksijen Satürasyonu
T	Torakal
TENS	Transkutanöz Elektriksel Stimülasyon
VAS	Visuel Analogue Scala

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Doğum evreleri	6
2.2. Doğum analjezisinde kullanılan bloklar	12
2.3. Vertebral kolon anatomisi	13
2.4. Vertebra anatomisi	14
2.5. Vertebral kolon ligamentleri	15
2.6. Dermatomal dağılım	17
2.7. Bupivakain ve Senantiomeri olan Levobupivakain	35
2.8. Fentanly'in farmakolojik yapısı	36
4.1. Grupların zamana göre SKB'nın ortalama değerleri	41
4.2. Grupların zamana göre DBB'nın ortalama değerleri	42
4.3. Grupların zamana göre MNH'nın ortalama değerleri	42
4.4. Grupların zamana göre FKH'nın ortalama değerleri	43
4.5. Doğumun evrelerinin sürelerinin gruplara göre dağılımı	45
4.6. Grup I ve Grup II VAS değerleri	46

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
3.1. Bromage Skalası	39
4.1. Demografik veriler	40
4.2. Olguların SKB değerleri	41
4.3. Olguların DKB değerleri	41
4.4. Olguların MNH değerleri	42
4.5. Olguların FKH değerleri	43
4.6. Doğum evrelerinin süreleri	44
4.7. VAS değerleri	45
4.8. Kullanılan ilaç miktarı	46
4.9. Hasta memnuniyeti	47

1. GİRİŞ

Doğum, yaşam boyu görülebilecek en ağrılı durumlardan birisidir. Araştırmalar doğumun kanser, kemik fraktürü, diş ağrısı ve laserasyondan daha ağrılı olduğunu göstermiştir (1).

Doğum ağrısının toplumların kültüründe çok önemli bir yeri vardır. Başta Katolikler olmak üzere Hristiyan kültüründe, başta doğum ağrısı olmak üzere her türlü ağrılı durum “şeytan işi” olarak algılanırdı. Ağrıya dayanmanın sonucunda cennet keşfedilir, ölümlülerin ülkesinden sonsuz yaşam doğar ve büyük bir mutluluk hissedilirdi. Katolik kültürünün alışkanlıklarına rağmen, 150 yıllık resmi tıp tarihinde, genelde akut ağrıyı, daha özelde ise doğum ağrısını ortaya çıkaran temel nedenlere büyük ilgi duyulmuştur. Öncelikle dietil eter ve kloroformun geçiçi etkileri incelenmiş, büyük operasyonlarda, ağrıyı ne süreyle artırdığı veya azalttığı, fetüsün çıkış süresini nasıl etkilediği izlenmiştir. Kültürel tüm direnmelere rağmen, Kraliçe Viktorya’nın 1853 yılında, kloroform ile ağrısının hafifletildiği bir travay sonunda Prens Leopold’u, bundan dört yıl sonra da aynı yöntemle Prenses Beatrice’i doğurması büyük sansasyona yol açmıştır (2).

İlk olarak 1900 yılında Kreis Basel’de bir obstetrisyen, spinal aralığa kokain enjekte ederek doğum ağrısının azalacağını belirtmiştir.

1921 yılında Sicard ve Flaster, 1926 da Jansen isimli araştırmacılar epidural aralıktaki negatif basıncı bulmuşlardır.

Cleland adlı araştırmacı tarafından torakolomber bölgeye ve sakral hiatusa kateter yerleştirilerek etkili bir doğum analjezisi sağlanmıştır.

1960’lı yıllardan sonra epidural anestezi yöntemin yaygınlaşmasıyla doğum analjezisi yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (2).

Amerikan Anesteziyoloji Derneği (ASA) ve Amerikan Obstetri ve Jinekoloji Derneği (ACOG) doğum ağrısının varlığını tedavi için bir endikasyon kabul etmektedirler.

Rejyonel teknikler doğum travayı sırasında oluşan ağrıyı giderebildiği gibi annenin doğum olayına hem fiziksel hem de duygusal olarak katılmasını sağlamaktadır. Bu katılım hem anne hem de bebek için olumlu olmaktadır (3). Epidural analjezi günümüzde obstetrik analjezi için mevcut en iyi yöntemdir (1,4).

Doğumda uygulanan epidural analjezinin; doğum ağrısının giderilmesi sonucu annedeki stresi azaltması, solunum hızı ve derinliğinin dengelenmesi, maternal ve fetal asit ve baz dengesinin ve uteroplasental dolaşımın bozulmaması, preeklampside kan basıncının düşmesi gibi olumlu etkileri vardır. Bu fizyolojik yararlarının 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 (2).

Son yıllarda travayın erken ve geç dönemlerinde uygulanan epidural analjezinin doğum eyleminin süresi ve şekline etkisi ile ilgili farklı görüşler bildirilmiştir. Çalışmamızda primipar anne adaylarında erken ve geç servikal açıklık durumlarında uygulanan epidural analjezinin doğum analjezisi istmeyen kontrol grubuna göre doğumun evreleri, müdahaleli doğum ve sezaryen gereksinimi üzerine etkilerinin araştırılmasını amaçlandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Normal Doğum ve Travay

Normal doğum ya da diğer adıyla vajinal doğum; fetus ve eklerinin doğum kanalı yoluyla vücut dışına çıkmasıdır. Bu süreç gebeliğin 37. haftasından önce gerçekleşirse erken (preterm) doğum, 42. haftadan sonra gerçekleşirse postterm doğum olarak adlandırılmaktadır.

2.1.1. Doğum Eyleminin Başlaması

Özellikle gebeliğin ikinci yarısında olmak üzere, gebeliğin herhangi bir döneminde uterin kontraksiyonlar görülebilir. Servikal dilatasyona yol açmayan bu kontraksiyonlar değişik şiddetlerde kendini gösterebilir. Bazen son derece belirgin olup yalancı doğum eylemi adını alabilir. Normal doğum eyleminin başlaması kimi zaman bu kontraksiyonların regüler hale gelmesini takiben gerçekleşirken kimi zaman da hiçbir uyarı olmadan, aniden başlayabilmektedir.

Doğum eylemini başlatan mekanizmalar günümüzde net olarak aydınlatılamamıştır. Muhtemelen fetoplasental ünitenin düzenlediği ve kontrol ettiği olaylar zinciri neticesinde gerçekleşmektedir. Gebelik süresince uterin aktivite mevcut olmakla birlikte minimal düzeydedir. Gebeliğin sonunda uterus ve serviksi inaktif tutan faktörler göreceli olarak azalırken prokontraktıl etkilerin arttığı düşünülmektedir.

Termde fetus kortizol üretimini artırmaktadır. Artan kortizol plasental progesteron üretimini azaltırken östron ve östradiol üretimini artırmaktadır. Progesteron uterin aktiviteyi baskımlarken östradiol artırmaktadır.

Fetoplasental ünitedeki değişiklikler plasental prostoglandinlerin üretiminin artışıyla sonuçlanmaktadır ki bu da miyometriyal aktiviteyi artırmaktadır. Oksitonin salınımının artmasıyla da miyometriyal aktivitenin daha fazla artışı sağlanmaktadır (5).

Hücresel düzeyde, çizgili kas hücreleriyle kıyaslandığında miyometriyal kasların bazı farklı özellikleri vardır. Miyometriyumda ince ve kalın lifler, hücreler içinde uzun ve rastgele demetler halinde bulunurlar ve bu özellik kasa

daha fazla kasılma ve kuvvet uygulama kapasitesi kazandırır. Çizgili kaslarda kontraksiyon kuvveti kas liflerinin eksenine doğrultusunda, düz kaslarda herhangi bir yönde kuvvet uygulanabilir.

Doğum eylemi esnasında miyometriyal kas hücreleri çizgili kaslardan farklı olarak kontraksiyon sonrası kısalırlar ve eski uzunluklarına geri dönmezler. Hücreler arası bağlantı bölgeleri (gap junctions) hücreler arası iletişimi sağlayarak koordineli kontraksiyonlara imkan sağlamaktadır. Kas kontraksiyonu aktin ve miyozinin etkileşmesi sonucunda gerçekleşmektedir. Kalsiyum iyon kanallarından hücre içine giren kalsiyum iyonları, kalsiyum düzenleyici bir protein olan kalmodulin ile bağlanır. Bu kompleks miyozin hafif zincir kinazı aktive eder. Miyozinin hafif zincirinin fosforilasyonu neticesi aktin ve miyozin etkileşerek kontraksiyon gerçekleşir. Hücre içi kalsiyum iyon konsantrasyonlarını artıran ajanlar kontraksiyonu teşvik ederken, iyonize kalsiyumu azaltan durumlar gevşemeyi kolaylaştırır. Siklik adenosin monofosfat (cAMP) veya siklik guanizin monofosfat (cGMP) konsantrasyonlarını artıran ajanlar uterusu gevşemeyi sağlamaktadır. Kesin mekanizma net olarak bilinmemekle beraber cAMP ve cGMP'nin iyonize kalsiyumda azalmaya yol açtığı düşünülmektedir (6).

Gebelik süresi boyunca fetus ve eklerinin taşınmasında sorumlu olan serviks doğum eylemi esnasında uterusu farklı bir davranış sergilemektedir. Hücresel olarak miyosit ve fibroblastlardan oluşan servikste kas hücrelerinin kendine özgü kasılması vardır. Kontraksiyon sonrası kas lifleri uzar ve incilir. Bu kasılma paternine mekistasis adı verilmektedir. Terme doğru servikste kollajen miktarı azalır ve proteolitik enzim aktivitesi artar. Artmış hiyaluronik asit üretiminin fibronektinin kollajene olan afinitesini azaltmasıyla birlikte hiyaluronik asitin suya olan afinitesi neticesinde serviks yumuşar ve olgunlaşır.

2.1.2. Normal Doğum Kriterleri

Normal doğum için yaygın olarak kabul görülen kriterler mevcut olup bunların subjektif kriterler olduğunu vurgulamakta yarar vardır. Bu kriterler:

1. Gebeliğin 37-42. gestasyonel haftalar arasında olması
2. Tek fetus olması
3. Fetus ağırlığının 2500-4000 gr arasında olması

4. Baş geliş olması
5. Oksiput anterior prezentasyon olması
6. Operatif doğum yöntemlerinin kullanılmaması (epizyotomi, forseps, vakum)
7. Kanamanın 500ml'den az olması olarak sıralanabilir.

2.2. Doğum Eyleminin Evreleri

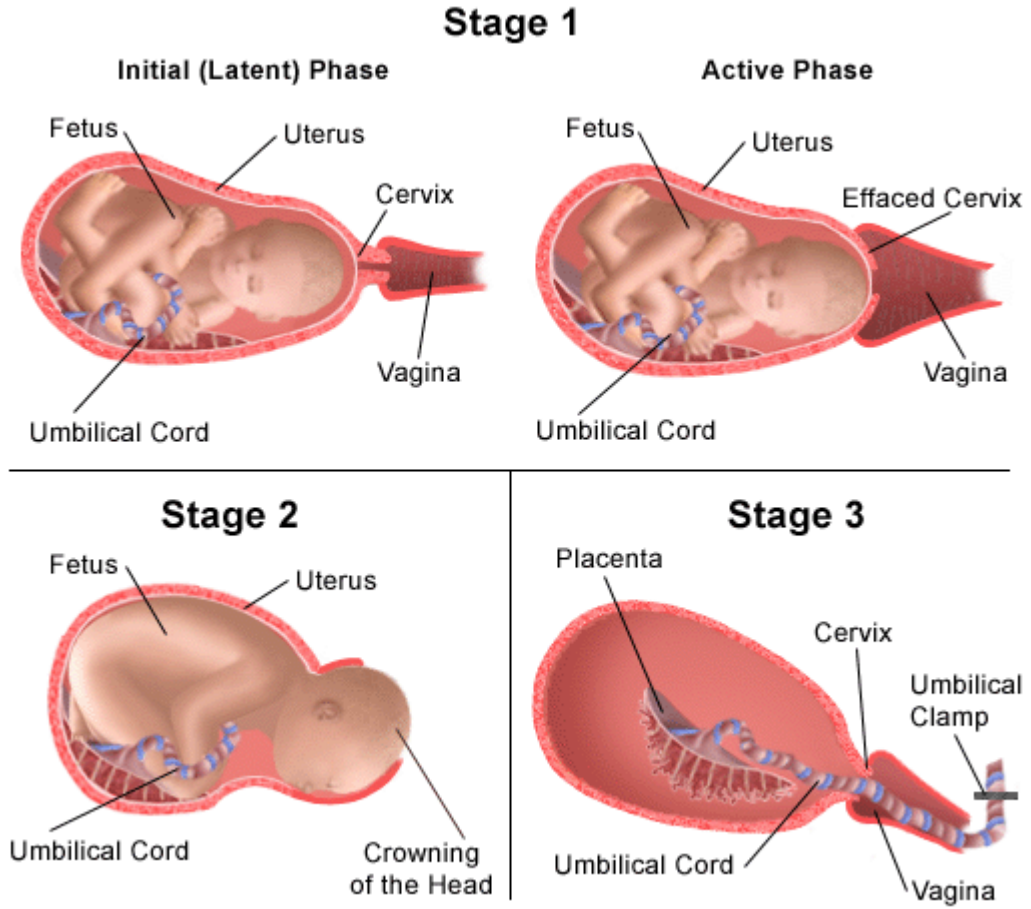
Normal doğum eyleminin üç evresi vardır;

Evre 1: Yeterli sıklıkta, sürede ve yoğunlukta olan uterin kontraksiyonlar neticesinde servikal değişikliklerin başlaması (efasman ve dilatasyonun başlaması) ile başlar ve serviks tam dilate olduğunda (fetus başının geçebileceği 10 cm'lik dilatsyona ulaştığında) sona erer.

Evre 2: Fetusun dışarı çıkma evresidir. Serviksin dilatasyonu tamamlandığında başlar ve fetusun doğması ile sonlanır.

Evre 3: Fetusun doğmasından hemen sonra başlar ve plasenta ile fetal membranların doğmasıyla biter (Şekil 2.1).

Aktif doğum eyleminin başlamasıyla oluşan servikal değişikliklerin sonucu endoservikal kanalı tıkayan müköz tıkaç bir miktar kanla atılır. Bu belirtiyeye halk arasında “nişan gelmesi” adı verilmektedir. Bu genellikle geç bir belirtidir. Doğum eylemi ya başlamıştır ya da birkaç saat/gün içinde başlayacaktır



Şekil 2.1. Doğum evreleri (7).

Doğumun Birinci Evresi

Aktif doğum eyleminde uterusün kontraksiyonları gittikçe daha sık ve daha şiddetli ve daha uzun süreli oluşmaktadır. Doğum eylemi başlangıcında 10 mmHg düzeyinde olan istirahat tonusu doğum eyleminin ilerlemesiyle artmaktadır. Kontraksiyonlar esnasında intra-uterin basınç 50 mmHg düzeyine kadar çıkabilir. Amniotik basınç 25 mmHg düzeyini aştığında ağrı olarak hissedilmektedir.

Aktif doğum eylemi esnasında uterus iki farklı bölüme dönüşmektedir. Üst segment aktif olarak kasılır ve retrakte olur. Alt segment ve serviks ise daha pasiftir, eylem ilerledikçe incilir. Bu farklılık sonucu doğum eylemi esnasında üst segment itici gücü oluştururken alt segment ve serviks fetusun geçmesine olanak sağlayan incelmış ve genişlemiş fibromusküler bir tüp gibi davranmaktadır. Bu iki bölüm arasındaki sınır uterus iç yüzündeki bir çıkıntı oluşturur ki buna fizyolojik retraksiyon halkası adı verilmektedir. Doğum eylemi ilerlemesinde bir engel

olduğu zaman bu halka daha belirginleşip patolojik retraksiyon halkası (Bandl halkası) adını almaktadır.

Üst segmentin kontraksiyonları sonucu alt segmente ve servikse fetal membranlar aracılığıyla hidrostatik basınç uygulanır. Fetal membranların intakt olmadığı durumda ise fetusun prezente olan kısmı basınç uygulamaktadır. Sonuçta servikste effasman ve dilatasyon meydana gelir. Servikal effasman yukardan aşağıya doğru gerçekleşir. Eksternal os seviyesindeki durum geçici olarak sabit kalırken, internal os seviyesindeki kas lifleri uterus alt bölümüne doğru yukarıya çekilir. Fetusun doğabilmesi için serviksin kağıt inceliğinde olması (efasmanın tam olması) ve dilatasyonun 10 cm olması gerekmektedir.

Friedman, servikal dilatasyon paternini kendi adıyla anılan sigmoid bir eğride tanımlamıştır. Bu eğride servikal dilatasyon latent ve aktif olmak üzere iki faza ayrılmıştır.

1. **Latent faz**, doğum eyleminin başlaması ile serviksin yukarı doğru eğim kazanması ve bu esnada az miktarda dilate olması arasında geçen süredir. Bu faz esnasında, uterin kontraksiyonlar hafif ve irregüler bir şekilde başlar ve yine bu fazın sonuna doğru şiddeti ve sıklığı artarken, regüler bir karakter kazanır. Her ne kadar latent fazın ne zaman başladığının tespiti zor olsa da bir nulliparda 20 saati ve bir multiparda 14 saati geçerse uzamış olarak kabul edilir.
2. **Aktif faz**, servikal dilatasyonda hızla ilerleme ve buna eşlik eden, önde gelen fetal kısmın inişi ile karakterizedir. Bu faz da, kendi içinde 3'e ayrılır:
 - a) Akselerasyon fazı: 2-3 cm servikal açıklığı takiben, yaklaşık 1 saat içerisinde hızlı bir dilatasyonun izlendiği dönemdir.
 - b) Maksimum eğim fazı: açılmanın en hızlı olduğu dönemi ifade eder. Bir defa başladıktan sonra, deselerasyon fazına ulaşılan kadar, her gebe için sabit bir hızda ilerleme izlenir. Nulliparlar için 1.2 cm/saat'ten az ve multiparlar için 1.5 cm/saat'ten az olan aktif dilatasyon durumlarında "primer disfonksiyonel doğum eyleminden" bahsedilmektedir.

- c) Deselerasyon fazı: aktif fazın, son döneminde dilatasyon yavaşlar ve tam açıklığa ulaşıldığında durur.

Latent faz değişkendir; dış faktörler, sedasyon ve miyometriyal uyarılara hassastır. Latent faz süresinin doğum eylemi üzerine önemli bir etkisi yoktur. Öte yandan aktif faz doğum eylemi hakkında önemli ipuçlarına sahiptir. Akselerasyon fazının özellikleri doğumun sonucunu genelde önceden belirtir. Friedman, maksimum eğimi “verimliliğin iyi bir ölçüsü” olarak değerlendirmiştir. Deselerasyon fazı ise daha çok fetö-pelvik ilişkileri yansıtmaktadır.

Doğumun birinci evresinin süresi yine Friedman’ın doğum üzerine yaptığı çalışmalarında nulliparlarda 6-18 saat, multiparlarda 2-10 saat olarak rapor edilmiştir.

Doğumun İkinci Evresi

Doğumun ikinci evresinde fetal başın pelvisin değişik segmentlerine adaptasyon sağlaması gerekmektedir. Bu adaptasyon hareketleri doğum eyleminin mekanizması olarak adlandırılmaktadır. Verteks prezentasyonundaki normal doğum eylemi mekanizması; angajman, iniş, fleksiyon, iç rotasyon, defleksiyon, dış rotasyon ve ekspulsiyon olarak adlandırılır.

Doğumun Üçüncü Evresi

Acil müdahale gerektiren bir kanama veya atoni haricinde plasentanın spontan olarak ayrılmasını beklemek yaygın kabul görmüş bir uygulamadır. Uterusun daha sert bir hale gelmesi, ani kan fışkırması, uterusun abdomende yükselmesi, kordonun vajina dışına doğru çıkması plasentanın ayrılma belirtileridir. Plasentanın ayrılması genellikle 2-10dk. içinde gerçekleşmektedir. Bazen 30dk.ya kadar da uzayabilir.

2.3. Doğumda Ağrı Yolları

Doğum ağrısı primer olarak uterus ve perinedeki nosiseptörlerden kaynaklanır ve uterus, serviks, pelvis ve perineden ağrılı uyarıyı alan spinal kord segmentleri tarafından inerve edilen dermatomlar yoluyla hissedilir. Doğumun 1. devresinde viseral aferent sinir liflerinin ilettiği ağrı, uterus kontraksiyonları ve servikal dilatasyonların neden olduğu ağrıdır. Bu ağrı; servikovajinal açının efasmanı, dilatasyonu, distansiyonu ve gerilmesine neden

olan uterus kontraksiyonları sonucu oluşur. Kapalı veya açılmakta olan servikse karşı uterus kontraksiyonlarının oluşturduğu güç, uterus cismi ve fundusundaki kas lifleri arasında bulunan sinir lifleri üzerinde basınç oluşturarak inflamatuvar değişikliklere yol açar ve uterus kası içinde ağrı oluşturur. Ağrıyı oluşturan diğer nedenler iskemik miyometrium ve serviksin kontraksiyonu yanında, sempatik hiperaktiviteye bağlı vazokonstriksiyondur. Doku yaralanması ve uterus kontraksiyonları periferik ve santral sinir sisteminin yanıtını artırarak sensitizasyona yol açar. Sonuçta oluşan ağrı, göbek ve pubis arasında ve arkada sakrumun tepesinde hissedilir. Bu ağrı; pelvik eklemler, vajina ve perineden gelen akut, derin ve süperfisiyal ağrının, uterus ve serviksten gelen akut viseral ağrının ve abdominal duvar ve belden cilt ve kaslara yansıyan ağrını bir toplamıdır, sempatik liflerle T_{10,11,12} ve L₁ spinal segmentlerden santral sinir sistemine iletilir. Bu lifler arka boynuzda özellikle lamina V de diğer asendan ve desenden liflerle sinaps yaparlar (8).

1. evrenin sonunda ve 2. evrede tam dilate olmuş olan serviksten gelen nosiseptif stimülasyon azalır. Fetüsün önde gelen kısmının pelvis ve perinedeki ağrıya duyarlı bölgeleri geçerken oluşturduğu ağrı, mevcut ağrıya eklenir. Giderek ilerleyen distansiyon, vajina ve komşularının (üretra, mesane, pelvik kavite kasları, periton ve uterus ligamentleri), fasya ve subkutan dokularını gerer. Bu devrede ağrı, S_{2,3,4} sinirleri ile iletilir. Bazı hastalar uyluk ve bacaklarında muhtemelen L₁-L₃ ve S₂ dermatomlarının etkilenmesini yansıtan yanıcı, sızlayıcı ve kramp tarzında ağrı duyabilirler. Ağrının duyuşal afferent komponenti çeşitli anatomik bölgelerde nöral yolların blokajı ile büyük oranda giderilebilir (9).

2.4. Doğum Ağrısının Sistemler Üzerine Olan Etkileri

Maternal etkiler

Doğum ağrısı tidal volüm ve dakika volümünde belirgin değişiklikler oluşturan güçlü bir solunumsal uyarandır. Buna bağlı olarak oluşan hiperventilasyon sırasında PaCO₂, gebelikteki normal seviyesi olan 32 mmHg'dan 16-20 mmHg, hatta 10-15 mmHg'ya düşebilirken, pH'da 7.55-7.60'a çıkabilir (8,10).

Doğum sırasında kardiyak debideki progresif artış birinci evrenin sonlarında ve ikinci evrede % 40-50, hatta bazı olgularda % 100'e ulaşabilir. Bu kontraksiyon sırasında uterustan 250-300 ml kanın dolaşıma katılması yanında, pelvis ve alt extremitelerden venöz dönüşün artmasına bağlıdır. Ağrı, anksiyete ve fiziksel efora bağlı sempatik blok da bu artışa katkıda bulunur. Uterus kontraksiyonları, analjezi uygulanmadığında sistolik ve diastolik kan basınçlarında 20-30 mmHg yükselmeye neden olurlar. Kalp debisinin ve kan basıncının artması sol ventrikül işini önemli derecede artırır. Bu artış sağlıklı gebelerde iyi tolere edilirken kalp hastalığı, preeklampsi, esansiyel hipertansiyon, pulmoner hipertansiyon ve anemi gibi durumlarda zararlı etkilere neden olabilir (8).

Ağrı, gastrointestinal sistem fonksiyonlarını da etkiler. Ağrı sırasında gastrin serbestleşir ve gastrik asit sekresyonu artar. Birlikte görülen anksiyete ve emosyonel stres, gastrointestinal motilite ve fonksiyonu inhibe ederek gastrik boşalmayı geciktirir. Bu refleks etkiler yatar pozisyon, opioid ve diğer ilaçların kullanımı ile artarak yiyecek ve sıvıların midede 36 saatten fazla kalmasına neden olabilir. Bu arada yutulan hava ve gastrik sıvı giderek daha çok birikir ve mide içeriğindeki pH kritik değer olan 2.5'in altına iner. Bu da genel anestezi sırasında regürjitasyon pulmoner aspirasyon riskini artırır (8).

Şiddetli ağrı gebenin mental sağlığını bozabilecek, bebeği ve eşi ile ilişkilerini uzun süreli ve ciddi şekilde etkileyebilecek emosyonel bozukluklara, disfori, depresyon ve anksiyeteye yol açabilir. Bu korku, gerilim ve ağrı uterus aktivitesini azaltarak doğum süresini uzatabilir. Ayrıca ağrı ve emosyonel stres, katekolamin ve kortizol serbestleşmesinin artması yolu ile uterus kontraktilitesini azaltarak veya artırarak doğumun süresini etkileyebilir. Noradrenalin, uterus aktivitesini artırır, adrenalin ve kortizol azaltır. Bazen ağrı ve anksiyete, düzensiz uterus kontraksiyonlarına neden olabilir (8).

Fetüs üzerine etkiler

Doğumda kontraksiyonun en güçlü olduğu dönemde intervillöz kan akımının azalması plasental gaz değişiminde geçiçi bir azalmaya yol açar. Bu durum ağrının neden olduğu hiperventilasyon ile daha da ilerler ve oluşan ciddi solunumsal alkaloz, maternal oksijen disosiyasyon eğrisinin sola kaymasına ve

anneden fetusa oksijen geçişinin azalmasına yol açar. Uterusun gevşemesi sırasında maternal hipoksemi, umbilikal kan akımında azalmaya ve noradrenalin ve kortizol artışına bağlı uterus kan akımının düşmesine neden olur.

Doğum süreci ve fetüs normalse, fetal dolaşımda depolanmış oksijen ve intervillöz boşluk, kısa süreli plasental hipoperfüzyon sırasında fetal oksijenasyonu sürdüreceğinden, bu zararlı etkiler tolere edilebilir. Bu arada şayet uterus aktivitesinde bir artma olursa, bu zararlı etkilerle birleşerek fetal hipoksi, hiperkapni ve asidoz gelişir. Bu etkiler de normal bir fetüs tarafından tolere edilebilir. Ancak preeklampsi, kalp hastalığı, diabet gibi obstetrik veya maternal nedenlerle zaten risk taşımakta olan bir fetusta ağrının neden olduğu O₂ ve CO₂ transferindeki azalmalar, perinatal morbidite hatta mortalitenin artmasına neden olabilir. Maternal metabolik asidoz fetusa geçerek, onun kord kompresyonu, prolapsus ve diğer obstetrik komplikasyonların neden olduğu asfiksiden daha çok zarar görmesine yol açabilir (8).

2.5. Doğumda Analjezi Yöntemleri

Doğum ağrısını gidermek için farmakolojik ve farmakolojik olmayan yöntemler uygulanmaktadır (2,11).

2.5.1. Farmakolojik Olmayan Yöntemler

Bu yöntemler kişinin düşüncelerini yeniden düzenleyerek doğum ağrısının baskılanabileceği öngörüsüne dayanır. Bu teknikler hastanın doğum hakkında eğitilmesi ve olumlu koşullandırılması temeline dayanır.

Psikoprofilaksi, hipnoz, akupunktur, hidroterapi, transkutanöz elektriksel stimülasyonu (TENS) bu yöntemlerden bazılarıdır (12,13).

Bu yöntemlerin başarısı hastadan hastaya değişir fakat hastaların çoğunda ağrı tedavisinin diğer formlarının eklenmesi gerekir.

2.5.2. Farmakolojik Yöntemler

2.5.2.1. Sistemik etkili yöntemler

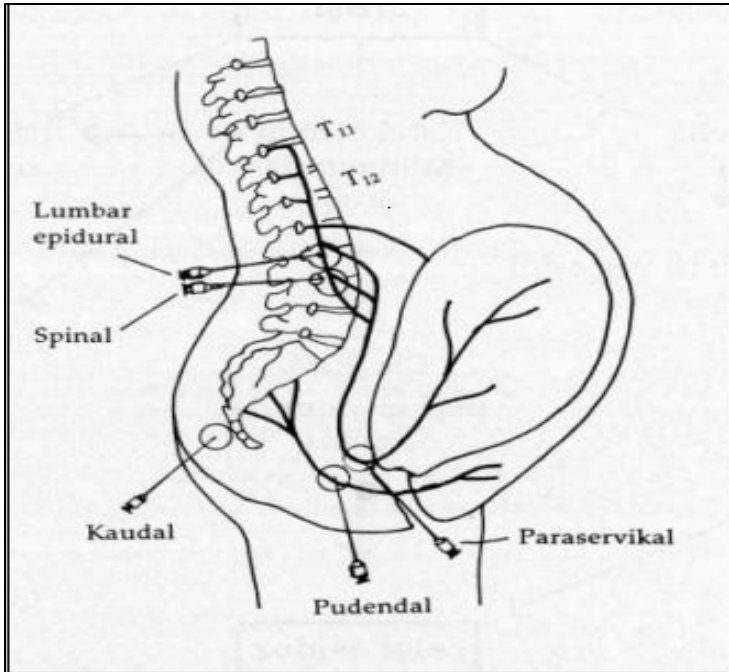
Gebelik sırasında volatil anestezikler, sedatif tranklizanlar ve parenteral opioidler analjezi amacıyla kullanılmıştır. Bu ajanlar özellikle doğum ağrısını daha tahammül edilebilir sınırlara indirmek ve psikolojik rahatlamayı sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Bu ajanların yüksek dozları koruyucu refleksleri baskılama, solunum depresyonu ve hipotansiyon gibi komplikasyonlara yol açtığından kullanımları sınırlı kalmıştır.

2.5.2.2. Lokal anestezi teknikleri

Gebenin bilincini etkilemeden doğum ağrısını gidermeleri nedeniyle geniş kullanım alanı bulan güvenli ve etkin yöntemlerdir. Periferik ve santral blok olmak üzere iki gruba ayrılır.

Periferik blok teknikleri; perinenin lokal infiltrasyonu, pudental blok, paraservikal blok gibi uygulamalardır (Şekil 2.2).

Santral blok teknikleri ise kombine spinal epidural blok, saddle blok, epidural analjezi, spinal anestezi, kaudal anestezi, lumbal sempatik blok, intratekal narkotik uygulamasıdır.



Şekil 2.2 Doğum analjezisinde kullanılan bloklar (14).

2.6. Epidural Analjezi

Bölgesel anesteziye kullanılan yöntemler hastanın uyanık, koopere olmasını sağlarken doğum eylemine katkıda bulunmasını sağlar. Günümüzde doğum analjezisi için en popüler yöntem epidural blok uygulamasıdır. Epidural analjezi doğum sırasındaki fizyolojik yanıtları en aza indirdiği için gebe için en uygun koşulları sağlar. Doğum analjezisinde amaç alt torakal ve sakral segmentlere yansıyacak ağrının tüm travay süresince kontrol edilmesidir. Bu amaçla L₃-L₄ veya L₄-L₅ aralığından epidural alana kateter yerleştirilir. Santral blok uygulamasında spinal anatomi ve fizyolojinin iyi bilinmesi gereklidir (15).

2.6.1. Anatomi

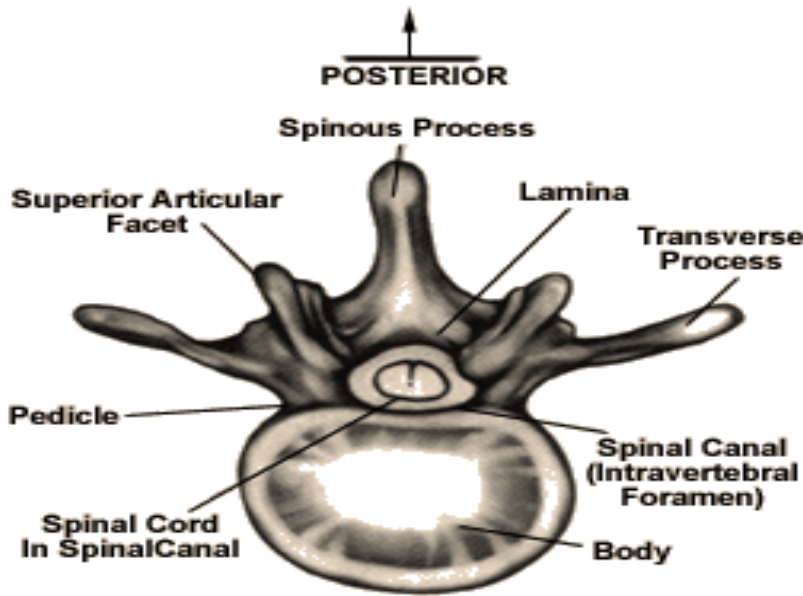
Vertebral kolon 7 servikal, 12 torakal, 5 lomber, 5 sakral ve 4 koksigeal olmak üzere toplam 33 vertebradan oluşur (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Vertebral kolon anatomisi (14).

Vertebra, gövde (anterior bölüm) ve buna pedikülleri ile tutunan bir vertebral arkustan (posterior bölümden) oluşur. Vertebra arkusta arkada bir adet spinöz çıkıntı, yanlarda pedikül ve lamina birleşme yerinden bir çift transver çıkıntı, yanlarda pedikül ve lamina birleşme yerinden bir çift transver çıkıntı ve bir çift üstte superior artiküler, bir çift altta inferior artiküler çıkıntı olmak üzere toplam 7 çıkıntı vardır. Bu vertebra cisimciklerinin 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 interlaminal foramenlerle dışarı açılır (Şekil 2.4).

Arkada laminalar arasında oluşan normal pozisyonda üçgen biçiminde olup, gövdenin öne fleksiyonu ile eşkenar dörgen biçimini alan interlaminal foramenler iğnenin epidural veya spinal aralığa ulaşmasına olanak sağlar.



Şekil 2.4. Vertebra anatomisi (16).

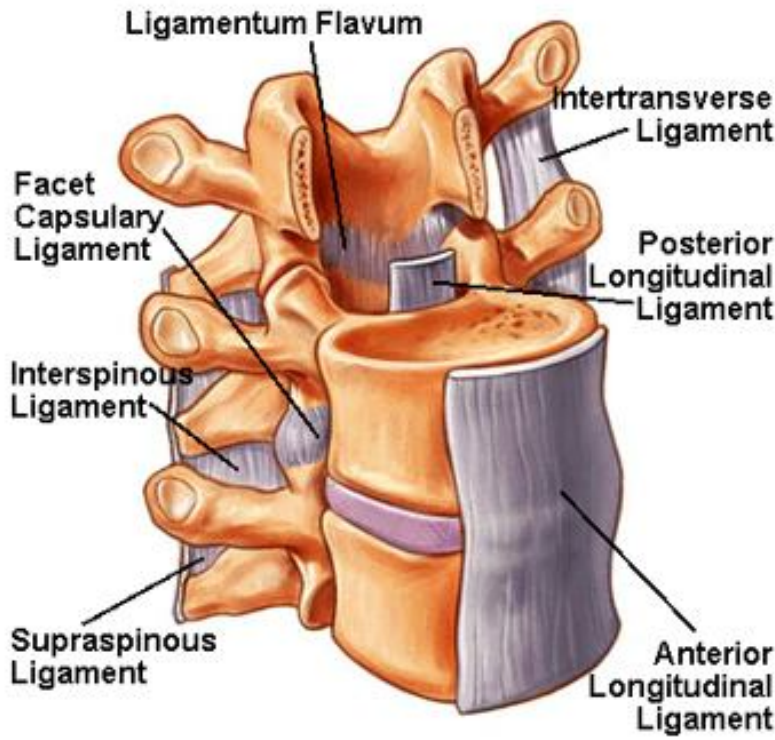
Vertebral kolon stabilite ve elastikiyet sağlayan ligamentler ile bir arada tutulur. Anterior ve posterior longitudinal ligamentler kranialden sakruma kadar uzanır. En arkada yüzeysel ligament olan supraspinöz ligament posterior stabiliteyi sağlar (17).

Supraspinöz ligament, sakrumdan C₇ seviyesine kadar uzanarak spinöz çıkıntıların uçlarını birbirine bağlayan yukarıya doğru ligamentum nuchae olarak

protuberensia oksipitalis eksternaya kadar uzanan kuvvetli fibröz bir bağıdır. Lumbal bölgede en kalın olup yaş, cinsiyet, vücut yapısına göre değişir.

İnterspinöz ligament, supraspinöz ligamentten sonra gelen ligament olup komşu spinöz çıkıntıları birbirine bağlayan ince membranöz yapıdadır. Bu ligament de lumbal bölgede en geniş halini alır (şekil 2.5)

Ligamentum flavum, vertebranın kaudal tarafındaki komşu vertebral laminayı sefal taraftaki laminaya bağlar. Ligamentum flavum ile dura mater arasındaki alan potansiyel bir boşluktur. Bu alan lateralde spinal sinirleri saran dural kılıfa komşudur.



Şekil 2.5. Vertebral kolon ligamentleri (18).

Medulla spinalis üç zarla çevrilidir. Bunlar dıştan içe doğru; dura, araknoid ve pia materdir.

Dura mater: posterior tabaka ve spinal kordu saran koruyucu tabaka olmak üzere iki kattan oluşmuştur. Üst sınırı foramen magnum hizasına, alt sınırı ise S₂ seviyesindeki sakrokoksigeal ligamandır. Yanlarda ön ve arka köklerin birleşme yerlerine kadar incelerek devam eder. Medulla spinalisten çıkan ön ve arka sinir

kökleri durayı delip dural kafı oluştururlar. Dural kaf bölgesinde epidural aralığa verilen ilaç kolayca beyin omurilik sıvısı (BOS) içine diffüze olabilir.

Epidural aralık; dura ile vertebral kanal arasındaki potansiyel mesafedir. 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. Epidural alanda arter yoktur, ancak anterior spinal kordun ana kollateral akımı, lateral sınırın çok yakınından geçmektedir. Lomber ve torakal bölgelerde anterior spinal kordun segmental ve unilateral kanlanması Adamkiewicz arteri tarafından sağlandığından orta hattan uzaklaşıldığında zedelenme riski vardır.

Araknoid: dura materin altındaki zardır ve serebral araknoidin devamıdır. Dura ile sıkı temasta olup S₂ de sonlanır. Dura ile araknoid arasında potansiyel bir boşluk vardır. Spinal ya da epidural anestezi yapılırken eğer ilaç bu boşluğa verilirse tek taraflı, yama şeklinde veya beklenenden daha yüksek seviyede anestezi oluşur.

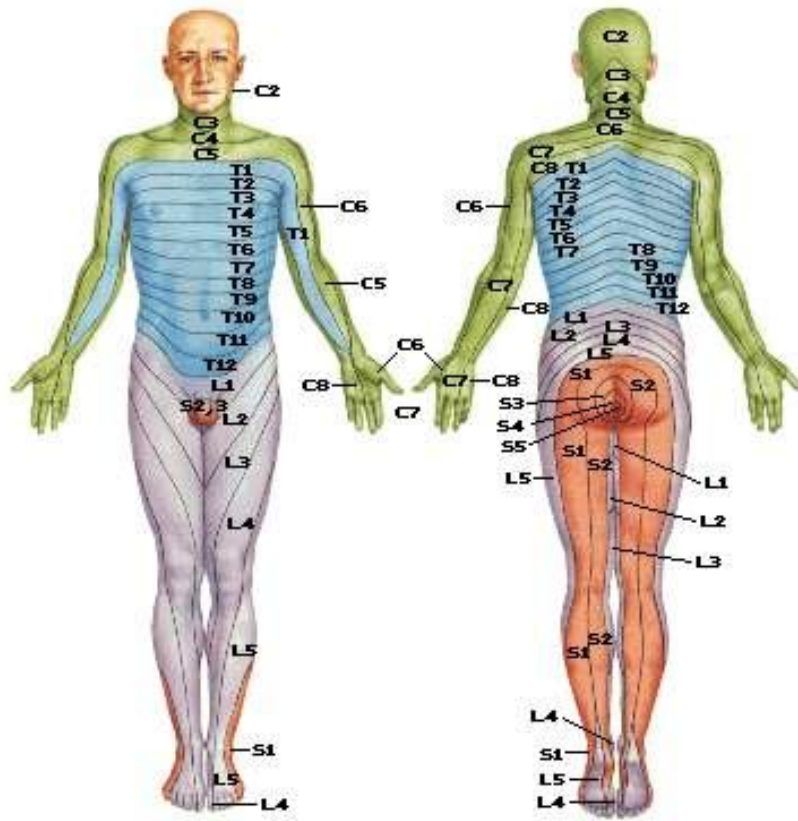
Pia mater: en içteki üçüncü zardır. Çok ince ve vasküler yapıda olup spinal korda yapışmıştır. Araknoid ile piamater arasındaki boşluğa subaraknoid boşluk denir. Burada iki tabakayı birleştiren trabeküller, damarlar, spinal sinirler ve BOS bulunur. Subaraknoid aralık S₂ hizasında sonlanır. Spinal korda zarar vermeden spinal anestezi L₂-S₂ arasından yapılabilir. Epidural anestezide ise en güvenli aralık L₂-L₃ ile L₃-L₄ aralıklarıdır.

Medulla spinalis: medulla oblangatanın bir uzantısı olarak foramen magnum seviyesinden başlayarak erkeklerde L₁, kadınlarda L₂'nin ortalarına kadar uzanır. Bu seviyenin altından itibaren Cauda equina adı verilen lomber, sakral ve koksigeal sinir köklerinden oluşan bir sinir demeti olarak devam eder. Medulla spinalisten 31 çift spinal sinir çıkar. Vertebral kanalı terkeden sinirler, deride belirli bir yayılım göstererek dermatomları oluşturur (Şekil 2.6).

BOS: lateral ve üçüncü ventrikülde kanın ultrafiltrasyonu sonucu ortaya çıkar. Berrak renksiz bir sıvıdır. Total 120-150 ml'dir ve günde 500-800 ml üretilir. Serum ozmolalitesiyle yakın ilişkilidir, ozmolalitedeki azalma BOS üretimini azaltır.

Arterler: spinal kordun kan akımı üstte beyin arterlerinden ve altta subklavyen aortik ve iliak arterlerin spinal dallarından sağlanır. Spinal arterler bir anterior spinal arter ve iki posterior spinal arterden oluşur.

Anterior spinal arter: vertebral arterlerden kaynaklanır ve anterior longitudinal sulcus içinde aşağı iner. Tekbir ve çok az arter ile anastomoz yapar. Kordun 2/3 ön kısmı ile merkezini kanlandırır. Bu bölge iskemiye çok duyarlıdır. Bu arterin hasarında motor defisit olur.



Şekil 2.6. Dermatomal dağılım (14).

Posterior spinal arter: posterior inferior spinal arterlerden kaynaklanır ve spinal kordun 1/3 arka kısmını kanlandırır.

Venler: Epidural venöz pleksuslar dural kese çerçevesinde ve spinal kanal boyunca uzanır. Epidural venöz pleksuslar üstte serebral venöz sinüslerle bağlantılıdır. Medulla spinalisin venleri pleksus venöz vertebralis internusa drene

olur. Bu yapılar azigos ve hemiazigos venleri ile bağlantılıdır. Altta ise epidural venler sakral ve pelvik plexus aracılığı ile inferior vena cavaya drene olur (8,17).

Venöz sistem vena cava sistemine paralel seyreder ve intratorakal veya intraabdominal basınçtaki artış epidural venlere yansır. Gebelikteki uterusun basısı sonucunda inferior vena cava'da obstruksiyona yol açar ve basınç artışı epidural venlerde genişlemeye yol açarak epidural aralığı daraltır. Bu durum enjekte edilen lokal anestezinin yukarı doğru yayılımını artırır. Ayrıca venül ve kapillerlerin potansiyel absorpsiyon alanı artmış olduğundan ilacın daha fazla absorbe olarak kalbe ulaşmasına yol açar.

2.6.2. Fizyoloji

Subaraknoid bölgeye enjekte edilen lokal anestetik ajanın konsantrasyonu; lokal dokular tarafından alımına ve enjeksiyon yerinden uzaklaşmasına bağlı olarak hızla azalır. Lokal anestetik ajanın en yüksek konsantrasyonda bulunduğu yer bazı faktörlere bağlı olarak değişiklikler gösterir, bunlar; enjeksiyon yeri, solüsyonun barisitesi, lokal anestetik konsantrasyonu sabitlenene kadar hastanın pozisyonu, ilaç volümünün BOS volümüne oranı, enjeksiyon sürati ve anestetik ajanın konsantrasyonudur. Gebelik, intraabdominal kitleler, vena cava inferior basısı gibi intraabdominal basıncın arttığı durumlarda alt bölgelerden venöz dönüş vertebral ve epidural plexuslara dağılır. Bunun sonucunda epidural aralığın hacmi daralır ve ilacın yayılımı artar.

Hemen enjeksiyon sonrası dönemlerde en yüksek konsantrasyon arka ve yan bölümlerde, orta yükseklikte konsantrasyon ön köklerde ve en düşük konsantrasyon ise arka kök ganglionu ve ön boynuzun gri cevherinde saptanır. Arka kökler hedef organlardır. Arka kökler; preganglionik otonomik, künt ağrı, sıcaklık ve dokunma duyularını taşıyan küçük çaplı lifleri içerirler. Büyük çaplı lifler sinir demetinin ortasında yer almışlardır ve motor, derin duyu uyarılarını taşırlar.

Fizyolojik etkilerin çoğu preganglionik sempatik blokaja bağlıdır. Sempatik sinir sistemi lifleri sinir kökü içinde duyu liflerine oranla daha dış kısımda yer alırlar. Sempatik liflerin blokajı bu nedenle duyu blokajından genellikle iki yada daha çok dermatom üst düzeyde gerçekleşir (8).

2.6.3. Doğumda Epidural Analjezi Endikasyonları

2.6.3.1. Maternal Endikasyonlar

- a. Ağrısız Doğum: Ağrı eşiği çok düşük olan veya önceki doğumları çok ağrılı geçen ve ağrısız doğum yapmak isteyen gebelere uygulanır.
- b. Preeklampsi ve hipertansiyon: Preeklampsi gebeliğin 20. haftasından sonra ortaya çıkan hipertansiyon, proteinüri ve ödemle seyreden ciddi bir problemdir. İleri evrelerde baş ağrısından konvülziyonlara kadar seyredebilen nörolojik problemlere ve trombositopeni, hipofibrinojenemi gibi koagülasyon bozukluklarına yol açabilir. Preeklampsi anne ölümünün en önemli nedenlerinden biridir. Koagülasyon bozukluğu olmayan vakalarda epidural analjezi iyi bir doğum analjezisi sağlamakla kalmayıp arteriyel kan basıncını düşürmeye veya yükselmesini önlemeye yarar. Sempatik blokaja bağlı olarak uteroplental kan akımını düzenler. Plazma katekolamin konsantrasyonunda azalma da ani kan basıncı değişikliklerinin ortaya çıkmasını önler.
- c. Maternal riskin arttığı durumlar: Annedeki kardiyovasküler sistem patolojilerinde ağrıya bağlı oluşan sempatik stimülasyon hemodinamiyi bozabilir. Pulmoner patolojilerde ağrının uyardığı hiperventilasyon sınırlı rezervi olan hastalarda solunum yükünü artırır. Diabetes mellitusta epidural analjezi annenin enerji ihtiyacını azaltır. Uteroplental perfüzyon ve oksijen taşıma kapasitesini olumlu etkiler. Epileptik gebelerde ağrı ile oluşan hiperventilasyon ve respiratuvar alkaloz konvülziyonları başlatabileceğinden bu hastalarda epidural analjezi güvenli bir yöntemdir.
- d. Çoğul gebelik
- e. Oksitosin ile indüklenen doğum
- f. Sezaryan sonrası vajinal doğum
- g. Entübasyon güçlüğü beklenen gebeler

2.6.3.2. Fetal endikasyonlar

- a. Erken doğum, intrauterin gelişme geriliği: Fetüs açısından riskli doğumlardır. Epidural analjezi pelvis tabanı kaslarını gevşetmesi ve

plasental kan akımını artırması sayesinde fetusun zarar görme olasılığını azaltır.

- b. Makat geliş: Önceden epidural bloğun kontrendike olarak kabul edildiği durumlardan birisidir. Yapılan çalışmalarda epidural analjezinin makat gelişte en elverişli koşulları sağladığı ve doğum süresini uzatmadığı gösterilmiştir. Ayrıca fetüsün asit baz dengesi daha iyi olmaktadır.
- c. Düzensiz uterus kasılması: Ağrı zaafı ve istenmeyen travaya neden olur. Uygulanan epidural analjezi ile uterus kasılmasının organizasyonu ve doğuma kadar düzenli artışı sağlanabilir.
- d. Plasenta yetmezliği: Miad geçmesi, diabet gibi bazı durumlarda bozulmuş plasenta perfüzyonu plasenta yetmezliğine neden olmaktadır. Bu durum, plasantanın travay sırasında daha da olumsuz etkilenmesi sonucunu doğurur. Epidural analjezi sayesinde sempatik tonusun düşmesi ile uterus ve plasenta kan akımı artmaktadır.
- e. Fetal anomali, intrauterin ölüm: Fetal kalp anomalilerinde epidural analjezi ile maternal stresin azalması, böylece düzenli uterus aktivitesinin sağlanması ve fetal hipoksinin önlenmesi fetal riski azaltacaktır. İntrauterin ölümde ise travayın anne psikolojisine travmatik etkisini en aza indirmek için doğumun epidural analjezi ile yapılması uygun olur.

2.6.4. Doğumda Epidural Analjezi Kontrendikasyonları (17,19)

1. Septisemi, bakteriyemi veya cilt enfeksiyonu gibi lokal enfeksiyonlar
2. Kanama diyatezi
3. Antikoagulan tedavi alanlar
4. Akut kanamalar, hipovolemi ve şok
5. Santral sinir sistemi hastalıkları
6. Lokal anesteziye duyarlı olan hastalar
7. Hastanın yöntemi kabul etmemesi

2.6.5. Göreceli kontrendikasyonları (17,19)

1. Vertebral kolon deformiteleri, artrit, osteoporoz
2. Ciddi baş ve bel ağrısı
3. Özellikle kardiyak outputun sınırlı olduğu ve iskemik kalp hastalıklarının varlığı
4. İntestinal obstrüksiyon durumları
5. Geçirilmiş laminektomi
6. Obstetrik analjezide hipofibrinemi veya afibrinemi varlığında, ikiz gebelikte, daha önce sezaryen yapılmış hastalarda

2.6.6. Epidural Analjezi Tekniği

Amerikan Anestezi Cemiyeti (American Society of Anesthesiology)'nin doğumda bölgesel anestezi uygulamaları ile ilgili önerileri:

1. Rejyonal anestezi, işlemin gerektirdiği ilaç ve donanımın bulunduğu yerlerde yapılabilir.
2. Rejyonal anestezi bu konuda eğitim görmüş bir anestezi doktoru tarafından yapılabilir.
3. Rejyonal anestezi, anne adayını bir anestezi doktoru tarafından muayene edilmeden, anne adayını ve fetusu bir obstetrisyen tarafından değerlendirilmeden uygulanamaz.
4. Rejyonal anestezi uygulaması sırasında ve süresince anne adayına intravenöz sıvı infüzyonu uygulanmalıdır.
5. Rejyonal anestezi süresince anne adayının vital fonksiyonları ve fetusun kalp ritmi monitörize edilmelidir.
6. Gerekğinde anneye müdahale edecek anestezi doktoru dışında, yenidoğanın resusitasyonu için yetkili bir doktor ortamda bulunmalıdır.
7. Anne anestezi sonrası vital fonksiyonları açısından tatminkar şekilde stabil olana kadar anestezi doktoru tarafından yalnız bırakılmamalı ve gerekli monitörizasyon yöntemleri uygulanmalıdır.

Epidural analjezi öncesi gebenin değerlendirilmesi çok önemlidir. Ayrıca obstetrisyen ile birlikte fetusun durumu değerlendirilerek olası endikasyon ve kontrendikasyonlar dikkatlice gözden geçirilmelidir.

Epidural kateter uygulaması oturur veya sol lateral pozisyonda yapılabilir. Gebelerde sol lateral pozisyon, ortostatik hipotansiyonun daha az olması, uteroplasental kan akımının daha iyi sağlanması ve daha iyi tolere edilebilmesi açısından tercih edilebilir.

Epidural kateter epidural aralığın en geniş olduğu bölgeler olan L₃-L₄ veya L₄-L₅ aralığından girilir. Cilt epidural arası yaklaşık 4-7 cm arasındadır. Bu aralıktan uygulanan epidural kateter ile T₁₀-S₅ arasında nöral blok sağlanabilir.

Epidural mesafede servikalden sakrala kadar azalan bir negatif basınç vardır. Bu negatif basınç intervertebral foramenler yolu ile negatif intraplevral basıncın yansması ve epidural iğnenin durayı itmesi sonucunda oluştuğu kabul edilir.

2.6.7. Epidural Aralığın Saptanması

a) Negatif Basınç Teknikleri (14)

1- Asılı Damla Tekniği: İğne ile cilt, cilt altı, ligamentum supraspinosum, ligamentum interspinosum geçilerek ligamentum flavuma ulaşıldığı zaman iğnenin mandreni çekilerek iğnenin ağzına bir damla serum fizyolojik yerleştirilir. İğne daha sonra yavaş yavaş ilerletildiğinde, ligamentum flavum geçildiğinde iğne ağzında asılı bulunan damlanın içeri kaçtığı gözlenir.

2- Kapiller tüp tekniği: Odom tarafından geliştirilen içinde steril sıvı bulunan bir kapiller tüp iğnenin ağzına yerleştirilir. İğne ilerletilip epidural aralığa girildiği zaman tüp içerisindeki hava kabarcığı iğne yönünde hareket eder.

3- Manometre tekniği: U şeklinde 6-7 cm yüksekliğinde bir tüp, su manometresi haline getirilir. Steril edildikten sonra iğnenin ağzına yerleştirilir. İğne epidural aralığa girdiği zaman manometredeki basıncın birden negatife doğru çekildiği gözlenir.

b) Direnç Kaybı Yöntemleri (14)

1- Enjektör tekniği (Dogliotti, Lund): İğnenin enjektörle birlikte ilerletilmesi durumunda iğne içindeki sıvının epidural boşluğa girer girmez boşaldığı ilk kez 1921’de Sicard ve Forestier tarafından gözlenmiştir. Bugün en sık kullanılan yöntemdir.

2 – Yaylı sıringa tekniği (Brunner ve Ikle) : Enjektör epidural aralığa girdiğinde kendilinden içeri çekilebilmektedir.

3 – Balon tekniği (Macintosh): 2-3 mL hava ile şişirilmiş bir balon epidural iğnenin ucuna yerleştirilir. Epidural aralığa girildiğinde balon birden boşalır.

4 – Brooke tekniği: Odom’un kapiller tüpü etrafına başka bir tüp yerleştirilerek içine su doldurulur. İğne epidural aralığa girdiğinde kapiller tüpdeki havanın epidural boşluğa doğru hareket ettiği gözlenir.

5 – Dawkins’in dikey tüpü: 10 cm uzunluğunda içerisinde sıvı ve hava kabarcıkları bulunan bir tüp epidural iğne ağzına yerleştirilir. Epidural aralığa girildiğinde tüpdeki hava kabarcıkları epidural boşluk yönünde hareket eder.

Tüm bu teknikler içerisinde en sık kullanılan Dogliotti tarafından geliştirilen enjektörle direnç kaybı yöntemidir.

Obstetrik analjezi sırasında intravenöz 1000-1500 mL elektrolit solusyonu veya 500-1000 mL kolloid uygulaması sayesinde sempatik sinir liflerinin blokajına bağlı sekonder hipotansiyon gelişmesi önlenir.

2.6.8. Epidural Kateterin Test Edilmesi

Blok başlatılmadan önce intratekal veya IV yerleşimi ekarte etmek için kataterden test dozu verilmesi çok önemlidir. Lokal anestezi istenmeden intratekal veya İV yoldan verilirse total spinal anestezi, konvülsiyon veya kardiyak arrest görülebilir.

Tek basamaklı test dozu yöntemi:

Intratekal ve IV enjeksiyonu ekarte etmek için test dozu olarak en çok uygulanan ilaç 45 mg % 1,5 lidokaindir. Solüsyon uterus kontraksiyonları arasında verilmeli ve hasta yakından izlenmelidir. Eğer İ.V. enjeksiyon ise adrenaline anne kalp hızında 20 atım/ dk kısa süreli bir artış oluşturacaktır. Bu

genellikle ilk bir dakika içinde olur ve 20-30 sn sürer. Subaraknoid enjeksiyon oluşur ise lidokain 5 dakika içinde motor blok ve düşük veya orta torasik düzeyde bir sensoriyel blok oluşturacaktır.

Tek basamaklı test dozunun dezavantajları uterus kontraksiyonlarının doğum sırasında her 2-3 dk'da bir gelmesi ve bu sırada anne kalp hızında artış oluşmasıdır. Ayrıca düşük doz adrenalin uterus arter tonusunu arttırarak uterus kan akımını düşürebilir. Kan akımındaki bu geçici düşüş fetal distrese neden olabilir. Ayrıca eklampsili hastalarda IV adrenaline karşı duyarlılığın artması, annenin kan basıncının daha da artmasına neden olabilir (1,2,12,20-23).

İki basamaklı test dozu yöntemi

Tek basamaklı test dozundaki problemlerden kaçınmak için bir alternatif iki basamaklı test dozudur. Bu yöntemde %2'lik katkısız lidokain kullanılır. Yüksek riskli hastalarda (preeklampsisi gibi) bu yöntem tercih edilir. Önce subaraknoid test dozu olarak 2 mL %2 lidokain enjekte edilir ve 5 dk beklenir. Motor veya sensoriyel blok oluşmaz ise ve intratekal test dozu negatif ise, daha büyük olan iv test dozu verilebilir. 5 mL %2 lidokain hızla verilir ve hastaya kulaklarında çınlama, ağızda metalik tat veya baş dönmesi hissedip hissetmediği sorulur. Katater IV ise bu belirtilerin bir dakika içinde oluşması gerekir.

Intrakal enjeksiyonu ekarte etmek için küçük bir başlangıç test dozu (40 mg lidokain) vermek, ilaç spinal verildiği takdirde yüksek blok oluşmasını önler ancak iv semptomları oluşturmada yeterli değildir. Bu nedenle, intratekal enjeksiyon olasılığı elimine edildiğinde, iv semptomları tanınması için, daha büyük bir doz (100 mg lidokain) emniyetle verilebilir. İki basamaklı test doz yönteminde diğer lokal anesteziğin kullanımı önerilmez (1,2,12,20-23).

2.6.9. Bloğun Başlatılması ve İdamesi

Subaraknoid ve IV negatif test dozundan sonra T₈-T₁₀ düzeyinde sensoriyel blok oluşturmak için lokal anestezi aralıklı olarak verilmelidir. Eğer tek basamaklı test dozu yöntemi uygulanacaksa, blok oluşturabilmek için 10–15 mL dilüe lokal anestezi solusyon gerekli olacaktır. İki basamaklı test dozu uygulanacaksa ek 3 mL %2'lik bir lidokain (total 10 mL) dozu hastaların büyük

çoğunluğunda yeterli analjezi oluşturur. Blok bir kez yerleştikten sonra, aralıklı bolus enjeksiyon devamlı infüzyon veya HKA ile sürdürülebilir (1,2,12,20-23).

2.6.10. Epidural Uygulama Yöntemleri

1-Aralıklı bolus: Hastanın ağrısı oldukça ve gereksinim oldukça verildiğinden ciddi sorunlara yol açabilir. Hasta konforu iyi değildir. Motor blok gelişebilir. Lokal anesteziklerin anne ve fetustaki kan düzeyleri stabil değildir.

2- Devamlı infüzyon: Bu yöntemde lokal anestezik ve opioid karışımı epidural olarak sabit bir hızda enjektör pompası ile verilir. Analjeziden emin olmak için duysal düzey ve analjezi düzenli olarak kontrol edilmelidir. Kardiyovasküler stabilitenin özellikle istendiği durumlarda (kardiyak gebe, preeklampsi) infüzyon yöntemi endikasyonu vardır. Doğum ilerledikçe daha fazla ilaç kullanımı ve daha çok motor blok görülebilir.

3- Hasta Kontrollü Epidural Analjezi (HKEA): Hekimin daha önceden programladığı doz ve miktarda ilacı hastanın ağrısı oldukça kendi kendine uygulayabileceği, ağrı kontrolünde hastanın aktif rol oynadığı bir sistemdir. Bu uygulamanın doğru yapılabilmesi cihazların iyi bilinmesi ve doğru programlanması ile mümkündür. HKA’de gerekli tanımları bilmek gerekir:

a. *Yükleme dozu:* Sistem çalışmaya başladığında hastanın ağrısını hızla azaltmak için verilen ilaç miktarıdır.

b. *Bolus doz:* Hastanın kendisine belli aralıklar ile verdiği dozu içerir. Buna HKA dozu veya idame dozu denir. Her bolus uygulaması sırasında sinyal duyulması hastanın anksiyetesinin azalmasına neden olur. Bu da daha iyi ağrı kontrolü sağlar. Başarılı istek sayısı kadar başarısız istek sayısı da önemlidir. Bu istek bolus oranı hastanın ağrı düzeyi, hastanın HKA’i anlama düzeyi ve anksiyete derecesi hakkında bilgi verir.

c. *Kilitli kalma süresi:* HKA cihazının hastanın devam eden isteklerine cevap vermediği dönemdir. Bu süre hastanın daha önce aldığı dozun etkisi tam olarak ortaya çıkana kadar yeni bir doz almasını engelleyen gerekli bir emniyet önlemidir. Doz aşımı riskini önler.

d. *Limitler:* HKA cihazlarında emniyeti sağlamak için mevcuttur. 1 veya 4 saatlik doz sınırına ulaştığında devreye girerler.

e. *Bazal infüzyon*: HKA'nin sabit hızlı infüzyon ile desteklenmesi önerilmektedir. Birçok hasta kontrollü analjezi cihazında, sabit hızlı infüzyon, sabit hızlı infüzyon+bolus ve bolus isteğine göre ayarlanan infüzyon seçenekleri vardır. Sabit hızlı infüzyonda plato düzeyine ulaşma yaklaşık 20-24 saati bulmaktadır. Bu süreyi kısaltmak için ya bir yükleme dozu eklemeli yada değişken infüzyon hızı kullanılmalıdır. Bazal infüzyona eklenen bolus isteği analjezi kalitesini artırmak ve yan etkileri azaltmak için düşünülmüştür (22).

Hasta Kontrollü Analjezi Avantajları:

- 1) Plazmadaki ilaç konsantrasyonunda sabit bir düzey sağlanır.
- 2) Daha az dozda ilaç ile ve daha az yan etki ile etkin analjezi sağlanır.
- 3) Hasta fiziksel aktivitesini daha hızlı kazanır.

Hasta Kontrollü Analjezi Kontrendikasyonları (24):

- 1) Alerji hikayesi
- 2) İlaç bağımlılığı hikayesi
- 3) Mental ya da fiziki nedenler ile cihazı kullanamayacak hastalar
- 4) Psikiyatrik hastalar
- 5) Deneyimsiz sağlık personeli
- 6) Hastanın istememesi

Hasta Kontrollü Analjezi Komplikasyonları (19):

1) Programa ait komplikasyonlar:

- a-Bolus dozunun çok yüksek veya düşük ayarlanması
- b-Kilitli kalma süresinin çok yüksek ya da kısa olması
- c-İlaç konsantrasyonunu yanlış ayarlama
- d-Bazal infüzyon eklenmesi sırasında hatalar
- e-Klempeli setlerde set klempinin az ya da çok açılması
- f- Enjektör ya da kartuşlu cihazlarda yerleşim hataları
- g-Pompa kilidini yanlış ayarlanması
- h-Alarmlara karşı kayıtsız kalınması

2) Hastaya ait hatalar:

- a- Uygulamanın iyi anlaşılammaması
- b- Hastanın bilerek pompa ayarı ile oynaması

3) Mekanik sorunlar:

- a- Bolus dozunun verilememesi
- b- Rezervuarlı cihazlarda rezervuarın çatlaması veya kırılması
- c- Alarm sisteminde bozukluk
- d- Aletin kendiliğinden kilitlenmesi
- e- İntravenöz kanülün tıkanması, sette kıvrılma ya da ayrılma
- f- Pil bitmesi

2.6.11. Epidural Analjezinin 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 kardiyak 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. Kan basıncında başlangıç değerinin %20-25'i kadar düşüş görüldüğünde tedaviye başlanmalıdır. Bunun için hastanın bacakları yükseltilir, O₂ ve IV yoldan dengeli sıvı infüzyonuna başlanır. Vasopressör ilaçlardan fenilefrin veya efedrin verilebilir. Efedrin uterus kan akımında azalma meydana getirmediğinden obstetride kullanımı daha uygundur (25).

Bradikardi: Preganglioner kardiyoakseleratör liflerin blokajı ve sağ kalpteki gerilme reseptörleri aracılığı ile gelişir. Tedavi için IV 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 (26).

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 paraliziye neden olur. Diyafragmanın 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 kardiyak output düşmesinin solunum merkezinde neden olduğu iskemiyeye bağlıdır

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. Lumbal epidural analjezi, ağrı ve stresin kaldırılmasına bağlı olarak, maternal katekolamin seviyelerini düşürür ve maternal oksijen tüketimi azalır. Ayrıca katekolamin azalmasına bağlı olarak vazokonstriksiyon azalır.

Eylem seyrine etkisi: Dilatasyon fazı süresince, pelvis tabanındaki kasılmalar, ıkınma hissi olarak algılanır (Ferguson refleksi). Epidural analjezi ile sakral motor kökler bloke edilmiş ise bu refleks inhibe olur. Abdominal motor blokaj var ise annenin ıkınma hissi de kaybolur. Perineal duyarlılığın tamamen kaybolması latent fazdan dilatasyon fazına geçişi baskılayabilir. Ancak doğumu kontrol eden uterus kasılmaları hasta tarafından da uyarılarak çıkımın hızlanması sağlanır ve böylece kasılmalardan maksimum yarar sağlanmış olur.

Uterus ve serviksin somatik ve visseral aferent duyu lifleri, uterusun sempatik sinir lifleri ile birlikte dağılırlar. Bu lifler sırasıyla, paraservikal dokuyu uterin arter boyunca kat ederler (uterin ve servikal pleksus) ve daha sonra sempatik zincirin alt orta ve üst hipogastrik pleksusu boyunca giderler. Uterus ve serviksin sinir impulsları daha sonra 10, 11, ve 12. torasik sinir ve 1. lomber sinir boyunca spinal korda girerler.

Vajina, vulva ve perineden kaynaklanan impulslar, uterus ve serviksten kaynaklanarlardan farklı bir yol izlerler. Bu bölgelerin duyuusal inervasyonu pudental sinir ile sağlanır. Pudental sinir 2., 3. ve 4. sakral sinir seviyelerinde santral sinir sistemine girer. Uterusa gelen motor lifler T₅₋₁₀ seviyesindedir. Epidural blok T₁₀ seviyesinin üzerine cıkarsa motor liflerin blokajına bağlı olarak bazı sorunlar ortaya çıkabilir. Hipotansiyon nedeniyle uterus kan akımı azalması, pelvik tabanın gevşemesi sonucu başın yeteri kadar rotasyon yapamaması, annenin ıkınmaması nedeniyle eylemin uzaması gözlenebilir (1,2,20).

Epidural analjezi, doğumda analjezi sağlamanın yanında, annede serebrovasküler, kardiyak, metabolik ve respiratuar hastalıklar olması durumunda ya da uzamış çok ağrılı doğum eylemi, çoğul gebelikler, makat geliş preeklemsi gibi hallerde tercih edilmesi gereken analjezi yöntemidir (1,2,20).

Lateral dekübit pozisyonunda uygulanan epidural analjezi uterus kasılmalarını her zaman doğrudan etkilemez. Myometriumdaki kasılmaların en çok etkilendiği pozisyon hastanın sırt üstü yattığı ve aorta kaval basının oluşturuğudur. Epidural anestezi kasılmaları etkilemediğinden dilatasyon fazı hızlanır ve böylece süresi kısılır.

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 nörolojik davranış skorları ile herhangi bir ilaç verilmemiş annelerin bebeklerindeki skorlar arasında belirgin bir fark yoktur (27).

Doğum ağrısının şiddeti nedeni ile annenin aşığı doğru ıkınma hareketleri kontrol edilemez hale gelebilir. Epidural analjezinin bu refleksi kontrol ettiği ve artmış kas eforu sonucu oluşıabilecek metabolik asidozu azaltabileceği gösterilmiştir.

Analjezi uygulanmış annelerin fetuslarının, doğumda alınan kan gazları incelendiğinde laktat düzeyinin düşük olduğu gösterilmiştir.

4. Nöroendokrin Sisteme Etkileri

Epidural anestezi, spinal korddan geçen ve travmaya karşı gelişen metabolik yanıtta kısmen sorumlu olan adrenokortikal ve sempatik deşarjı

tamamen veya kısmen önleyebildiğinden obstetrik analjezide istenen bir durum yaratır (28).

5. Gastrointestinal Sisteme Etkileri

Epidural anestezi sonrasında parasempatik aktivite artışı ile barsak peristaltik hareketlerinde artış olur (29).

6. Ürogenital Sisteme Etkileri

S₂₋₄ düzeyindeki blok sonucu geçici bir mesane atonisi gelişebilir. Gebelerde gelişebilecek idrar retansiyonu için idrar sondası gerekebilir (27).

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 solüsyonun geri kalan miktarı verilmelidir. Total spinal blok oluştuğunda kardiyak ve respiratuar arrest gelişme olasılığı çok yüksektir. Bu durumda uygun resüsitasyon uygulanmalıdır (30,31).

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

c) Epidural venlere girilmesi: Ven içine lokal anestezi 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 Stafilokokoccus Aureus ile olur. Şiddetli sırt ağrısı, lokal hassasiyet, lökositoz, myelogramda bası bulguları, yüksek ateş vardır (29).

f) Anterior spinal arter sendromu (Adam Kiewics Sendromu): Yüksek doz adrenalini solüsyonların kullanılması ve ani iskemiyeye bağlı olarak anterior spinal arterin vazokonstriksiyonu ile spinal kord iskemisi ve paralizisi gelişebilir (29).

g) Epidural aralıkta kataterin kopması: Kataterin ilerletilemediği durumlarda iğne epidural boşluktayken kataterin geri çekilmesi durumunda kateter kopabilir.

h) Dura ponksiyonuna bağlı baş ağrısı: Özellikle 16-18 gauge gibi kalın iğnelerin durayı delmesine ve dışarı BOS 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 kadar serum fizyolojik enjekte edilir (33).

ı) Sırt ve bel ağrısı: Genellikle kalın iğneler kullanıldığında ve tekrarlayan iğne girişimleri 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 (29).

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

Sık Görülen Problemlerin Çözümü

Blokajın Yapılmasında Güçlük:

Epidural bölgenin lokalizasyonunda güçlükle karşılaşıldığında hasta hekime yol gösterebilir. Girişim sırasında hasta sağ ya da solda rahatsızlık duyduğunu söylerse, iğne muhtemelen lateral pozisyonudadır. Bu durumda en iyisi hastayı dinlemek ve iğneyi ağrı olan tarafın aksi yönüne doğru yönlendirmektedir. Kemik dokusu ile karşılaşıldığında önce iğnenin orta hatta olduğundan emin olunmalı, daha sonra biraz daha sefale veya kaudale doğru tekrar yönlendirilmelidir. Epidural iğnenin ucu ile kemik işaret noktalarına dokunmak yol gösterici olabilir de kemiğin yüzeyinin zorlanması doğumdan sonra bel ağrısına neden olabilir. Ayrıca hastanın pozisyonunun optimal olduğundan emin olunmalı, gerekirse tekrar pozisyon verilmelidir. Yeterince denendikten sonra (genellikle 4-5 defa) girişim hala yapılamıyorsa ısrar etmekle olabilecek yan etki risklerini artırmak yerine, girişimden vazgeçmek daha uygundur. Denemesi için başka birisi

bulunmalı veya iv opioid verilışı gibi başka bir ağrı giderme tekniğı kullanılmalıdır (1,2,20).

Parestezi:

Epidural iğne yerleştirilirken hastada parestezi görülürse muhtemelen iğne orta hatta değildir. İğnenin tekrar yönlendirilmesi gerekir. Aksi takdirde unilateral blok, hatta daha kötüsü muhtemel bir sinir zedelenmesi olabilir. Kateter yerleştirilirken hastanın kısa süren bir parestezi hissetmesi sık görülen bir durumdur. Bu durum daha çok epidural kateter ucunun iğneden çıkıp epidural bölgeye girerken 90°'lik bir açı yapması ile dura yüzeyini fırçalaması sonucu görülür. Parestezi 1-2 saniye içinde geçmezse kateterin çıkarılması gereklidir. Epidural iğnenin içinden kateter geriye çekilirken çok dikkatli olunmalıdır. Çünkü en ufak bir rezistans bile kateter ucunun kopmasına ve hastanın belinde kalmasına neden olabilir. Rezistans görülürse iğne ve kateter birlikte geriye çekilmelidir. Parestezi ne zaman görülürse görülsün, hiçbir zaman bu hissi lokal anestezi ile bloke etmeye çalışmamalı, onun yerine kateter çıkarmalıdır. Hastada geçmeyen bir parestezi varsa ise hemen durmak gerekir (1,2,20).

Kateterin iv Yerleşimi:

Olguların % 5'inde kateter epidural bir vene girer. Önemli olan bu durum oluştuğunda tanı konmasıdır. İntravenöz yerleşimli bir kateter, yüksek dozda lokal anestezi enjekte edildiği takdirde yaşamı tehdit eden komplikasyonların görülmesine yol açabilir. Bazen kateterin içinde kan görülebilir. Bu durumda kateter steril serum fizyolojik ile yıkanmalı ve yavaşça aspire edilmelidir. Aspirasyonla kateterden hala kan geliyorsa, kanama duruncaya veya kateter damardan çıkıncaya kadar çok dikkatli bir şekilde ve küçük miktarlarda geri çekilmelidir. Olguların çoğunda bu şekilde yıkayıp geri çekmek ve aspire etmek tekniğı ile epidural kateter kurtarılabilir. Ancak epidural kateterde kan ne zaman görülürse görülsün muhtemel bir iv yerleşimden şüphelenilmelidir ve bu durumda test dozu çok büyük önem kazanır. Test dozu pozitif ise kateter çıkarılmalı ve epidural tekrarlanmalıdır. Test dozu negatif ise, daha fazla lokal anestezi verilerek bloğun tutunduğundan emin olunmalıdır (blok gelişirse kateter iv değildir) Kateterde hiç kan olmasa veya aspirasyon negatif olsa bile bütün kateterler muhtemel bir iv yerleşim yönünden test edilmelidir (1,2,20).

Tek Taraflı Blok:

Tek taraflı veya asimetrik blok oluşursa, bu durum genellikle düzeltilebilir. Kateter 1-2 cm geri çekilir, hasta bloke olmayan taraf altta kalacak şekilde yatırılır ve bolus bir lokal anestezi verilir. 10. dakika içinde blok görülmezse, 5-10 mL %2'lik bolus lidokain verilebilir. Eğer bir değişiklik olmaz ise kateter çıkarılır ve girişim tekrarlanır (1,2,20).

Hiç Blok Olmaması veya Yama Şeklinde Blok:

Olguların %10'unda epidural iyi çalışmayabilir. Bazen başlangıçta iyi çalışmayabilir. Bazen başlangıçta iyi çalışan bir blokta giderek sensoriyel düzey geriler ve hasta ağrı duymaya başlar. Bu durumda % 0.25 bupivakain (10 mL) veya % 2 lidokain (5-10 mL) verilir. Yine bir değişiklik olmaz ise kateter muhtemelen epidural bölgeden çıkmıştır. Bu durumda sensoriyel ve motor blok görülmez ve girişimin tekrarlanması gerekir (1,2,20).

Aralıklı Gelen Şiddetli Ağrı (Breakthrough Pain):

Bazen epidural etkin gibi görünse de (motor ve sensoriyel blok olabilir), hastalar ağrı duyabilirler. Bunun birkaç nedeni olabilir: blok yeterince derin değildir, doğum ağrısının şiddeti çok artmış olabilir veya fetus doğum kanalından aşağıya indikçe daha güçlü bir basınç hissi olabilir. Bu durumda doğum hekiminden servikisin tam açık olup olmadığını kontrol etmesi istenir (1,2,20).

Sakral Blok Olmaması:

Doğum ilerledikçe hastalarda rektal basınç artışı veya perineal ağrı görülmesi (sakral köklerin tutmaması) çok da seyrek değildir. Bunun nedeni S₂ – S₄ (pudental) sinir köklerinin oldukça kalın olması nedeniyle blokajın daha zor olması yanında, torasik ve lomber köklere göre daha yüksek konsantrasyonda lokal anestezi gerekmesidir (1,2,20).

2.6.12. Epidural Analjezide İlaç Seçimi

Epidural analjezide seçilen ideal lokal analjezik, hızlı analjezi etki başlangıcına sahip olurken en az motor bloğa, en az maternal toksisite riskine uterus aktivitesinde minimal etkiye sahip olmalıdır. İlaçların transplasental geçişi olmamalı, fetus ve yenidoğan üzerinde etkisi olmamalı veya çok az olmalıdır. 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 ilaçlar; %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 anestezikler opioid analjeziklerle kombine edilerek (örn. fentanil, alfentanil, sufentalin) daha az lokal anestezi kullanımı, daha az ağrı hissi duyumu sağlanmaya çalışılmıştır. Fakat bu opioidleri kullanırken potansiyel yan etkilerini göz önünde bulundurmak gerekir (1,2,20,33,34).

LEVOBUPIVAKAIN

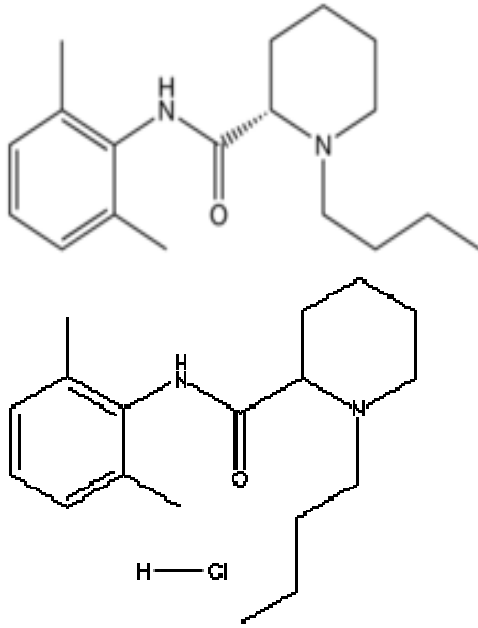
Bupivakain uzun etkili lokal anesteziktir ve son 30 yıldır obstetrik ve reyonel anestezide sıkça kullanılmaktadır. Bupivakain ile çok iyi motor ve sensoriyel blok gözlenir ve etkisini uzatmak için epinefrin eklenmesine gerek yoktur. Opioid analjeziklerle kombine kullanıldığında daha etkin bir analjezi sağlanmaktadır.

Bupivakain'in iki tane enantiomeri bulunmaktadır (Şekil 2.7). Bunlar eskiden beri bilinen ve sıkça kullanılan dexbupivakain (R enantiomeri) ve son yıllarda keşfedilmiş olan levobupivakain (S enantiomeri)'dir (35).

Levobupivakain uzun etkili aminoamid yapıda bir lokal anesteziktir. Lokal anestezikler sinirlerde elektriksel eksitasyon eşiğini yükselterek, sinir impluslarını yavaşlatarak ve aksiyon potansiyelinin yükselme hızını düşürerek sinir impluslarının üretimini ve iletimini bloke ederler (33). Levobupivakainin vazokonstriktör etkisinin güçlü olması, sağlanan duyusal bloğun daha uzun sürmesini ve santral sinir sistemi toksisitesinin daha düşük olmasını açıklamaktadır. Genel olarak anestezinin ilerlemesi etkilenen sinir liflerinin çapı, myelinizasyonu ve ileti hızı ile ilişkilidir. Levobupivakain dexbupivakain ile eşit potenstedir. Etki başlama süresi %10-15 daha kısadır. Kardiovasküler ve santral sinir sistemi etkileri karşılaştırıldığında ise %30 daha az toksiktir (36).

Levobupivakain farmakolojik özellikleri diğer lokal anesteziklere benzer. Sistemik emilimi merkezi sinir sistemin ve kardiovasküler sistem üzerinde etkilere neden olabilir. Terapötik dozlarla erişilen kan konsantrasyonlarında kalpte ileti, eksitabilite, refrakterlik, kontraktile ve periferik vasküler dirençte değişme

olur (37). Toksik kan konsantrasyonlarında kalp iletisi ve eksitabilitesinin baskılanması sonucu atrioventriküler blok, ventriküler aritmiler ve bazen ölümlle sonuçlanan kalp durması gelişebilir. Buna ek olarak myokard kontraktilitesinin baskılanması ve periferik vazodilatasyon sonucu kalp atım hacminde arteriyel kan basıncında düşme gözlenir (38,39).



Şekil 2.7. Bupivakain ve S enantiomeri olan Levobupivakain.

Levobupivakain bağlı yan etkiler diğer amid tipi lokal anesteziyelere benzer. Yan etkilerin başlıca nedeni aşırı plazma düzeyleri veya yüksek dermatom düzeylerine bağlıdır. Bu durumlar aşırı doz veya yanlış enjeksiyona bağlı olabilir.

Levobupivakain postoperatif analjezide, periferik ve santral bloklarda ve doğum analjezisinde daha az kardiyotoksik ve nörotoksik olması, etkin bir motor blok sağlaması ve hızlı etki başlangıcı nedeniyle sıkça kullanılmaktadır.

FENTANYL

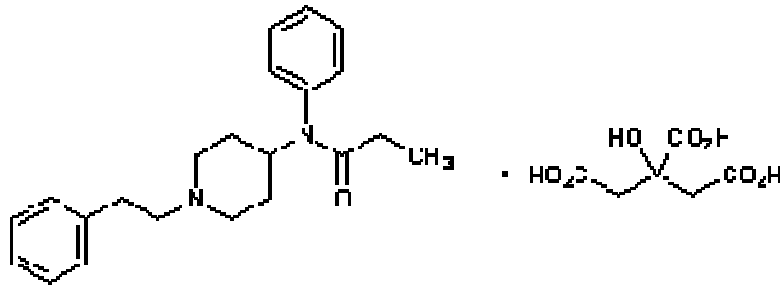
Opioidler, santral sinir sisteminin her yerinde ve diğer dokularda yerleşmiş olan özel reseptörlere bağlanırlar. Beyinde ve spinal kordda analjezi oluşturmada hakim olan opioid reseptörler “μ” reseptörleridir. Bu reseptörler muhtemelen opioidlerin solunum depresyonundan da sorumludurlar ve termoregülasyonu

etkileyebilirler. μ stimüle edici opioid analjeziklere örnek Morfin, Meperidin, Sufentanil ve Fentanil'dir.

“Kapa” ve “Delta” reseptörleri spinal kordda daha fazla bulunurlar ve stimüle edildiklerinde spinal analjezi oluştururlar. “Sigma” reseptörleri olarak adlandırılan diğer bir opioid reseptörü primer olarak düz kaslarda bulunmaktadır. Bunlar opioidlerin bulantı, kusma ve idrar retansiyonu gibi belirgin yan etkilerden sorumludur. Opioid reseptörlerin bu sınıflandırılmaları, çeşitli ilaçların rölatif olarak bağlanmasına dayanılarak yapılmıştır. Bu nedenle morfin gibi μ stimüle edici olarak tanımlanan bir ilaç yalnızca μ reseptörlerine en güçlü bir şekilde bağlanır. Ancak diğer reseptör bölgelerine de bazı etkiler oluşturma özellikleri vardır.

Fentanil, sentetik bir opioid derivesidir (Şekil 2.8). Primer olarak μ reseptör agonistidir ve analjezik etkinlik açısından morfinden 100 kat daha potenttir. Solunumu deprese edici etkisi meperidinden daha kısadır. Analjezik ve öforik etkileri opioid antagonistleri tarafından antagonize edilebilir. Bir nöroleptik ajan olan droperidol ile birlikte intravenöz anestezi amacıyla kullanılabilir. Fentanil genellikle anestezi amacıyla kullanılır. Aynı zamanda postoperatif analjezi ve doğum analjezisinde de kullanılmaktadır (40).

Epidural analjezi amacıyla bu ilaçların kullanımı sırasında ortaya çıkan esas sorun, doğumun 1. evresinde oluşan visseral ağrıyı azaltmaları ancak, doğumun 2. ve 3. evrelerinde hissedilen somatik ağrının tedavisinde çok etkili olmamalarıdır. Lokal anestezikler ise visseral analjeziye göre çok daha iyi somatik analjezi sağlar.



N-(1-Phenethyl)piperidin-4-yl)-*N*-phenylpropionamide maleate

Şekil 2.8. Fentanil'in farmakolojik yapısı.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalında epidural analjezi ile ağrısız vajinal doğum yapmak isteyen primipar olgular üzerinde gerçekleştirildi. Fakülte Etik Kurul onayını takiben hastalara daha önceden hazırlanmış bilgi formu ve hasta onam formu okutulup gerekli açıklamalar yapılarak sözlü ve yazılı onamları alındı.

20-40 yaş aralığında, 36-42 gestasyonel haftada gebeliği olan, vertex prezentasyonunda, aktif doğum eylemi başlayan, Amerikan Anesteziyoloji Derneği (American Society of Anesthesiology) kriterlerine göre ASA I sınıflamasına giren, tahmini fetal ağırlığı 4000gr'ın altında olan, Visuel Analogue Scale (VAS) (0=Hiç ağrı yok, 10=Dayanılmaz şiddette ağrı) ≥ 3 olan 75 primipar gebe çalışmaya alındı. Tüm olgular epidural kateterizasyon öncesi protrombin zamanı, parsiyel tromboplastin zamanı ve trombosit sayıları açısından değerlendirildi. Diabetes mellitus, hipertansiyon gibi sistemik hastalığı bulunan, rejyonel teknik için kontrendikasyonu olan olgular çalışmaya dahil edilmediler.

Çalışmaya dahil edilen olgular 3 eşit gruba ayrıldılar. Grup I (n=25) servikal dilatasyonun 2-3 cm olduğu dönemde epidural analjeziye başlanan erken epidural analjezi grubu (EEA) iken, Grup II (n=25) servikal dilatasyonun 4-5 cm olduğu dönemde epidural analjeziye başlanan geç epidural analjezi grubu (GEA) olarak değerlendirildi. Grup III (n=25) ise kontrol grubu olup (K) ağrısız doğum istemeyen gebeleri içermekte idi.

Tüm olgulara maternal monitorizasyon için noninvaziv Sistolik Kan Basıncı (SKB), Diastolik Kan Basıncı (DKB), Maternal Nabız Hızı (MNH), Periferik Oksijen Satürasyonu (SpO₂) monitorizasyonu (Kontron Instruments minimon 7137 plus), fetal kalp hızı (FKH) monitorizasyonu ve kontraksiyonların sıklığı monitorizasyonu (Hewlett Packard series 50 XM) yapıldı. Ayrıca tüm olguların sağ yada sol el sırtına 18 Gauge iv kanül yerleştirildi. Epidural analjezi uygulanacak gebelere analjeziden önce 500 cc % 0.9 izotonik solusyonu iv infüze edildi. Hastalar sol yan pozisyona getirilerek girişimin uygulanacağı alan antiseptik solüsyon betadin (Polivinil pirolidon iyod) ile temizlenerek steril örtü ile örtüldü. Palpasyon ile L₃₋₄ yada L₄₋₅ aralık belirlendikten sonra 4 cc % 2'lik

lidokain cilt ve cilt altına enjekte edildi. 18 Gauge Touhy iğnesi (Portex) ile cilt, cilt-altı ve supraspinöz ligament geçilerek direnç kaybı yöntemi ile epidural aralık saptandı. Daha sonra 20 Gauge kateter epidural aralığa ilerletilerek 3 cm epidural aralıkta kalacak şekilde tesbit edildi. Epidural kateterin yerini test etmek amacıyla iki basamaklı test dozu uygulaması yapıldı: İlk basamakta 2 mL (40 mg) lidokain epidural kateterden uygulanarak spinal yerleşimi test etmek amaçlandı. 2 dk bekledikten sonra motor blok veya duyu bloğu olmadığı saptanınca ikinci basamak test dozuna geçildi. İkinci basamak test dozunda kateterin iv yerleşimini ekarte etmek için 5 mL (100 mg) lidokain epidural kateterden uygulandı. Hastalar ağızda metalik tad, kulak çınlaması, başağrısı v.b nörotoksisite belirtileri açısından değerlendirildi.

Çalışmada kullanılacak ilaç solüsyonu % 0.1 levobupivakain + 2mcg/ml fentanyl olacak şekilde hazırlandı. Gebeler HKA cihazı hakkında bilgilendirildi ve kendilerine cihazın butonunun nasıl kullanılacağı gösterildi. HKEA cihazı bazal infüzyon hızı 6 ml/h, bolus doz 6 ml, kilitli kalma süresi 10 dk olacak şekilde programlanarak epidural kateterden ilaca başlandı. Olgulara ait VAS skalasının 30 dk içinde 3'ün altında olması amaçlandı. Yetersiz analjezi durumunda epidural kateterden ilave 5cc % 0.25 levobupivakain enjeksiyonu planlandı. Doğum eylemi süresince tüm olgulara 250 ml % 5 Dextroz içinde 5 U oksitosin infüzyonu uygulandı.

Tüm olgulara analjeziye başlamadan önce ve analjeziden sonraki ilk yarım saatte 5 dk ara ile, ikinci yarım saatte 15 dk ara ile, daha sonra ise saatte bir SKB, DKB, MNH, FKH ve VAS değerlerinin takibi yapıldı. Sensoriyel blok seviyesi (sıcak-soğuk test) ve motor blok (Bromage Scale, Çizelge 3.1) seviyeleri ile servikal dilatasyon ve efasmanın seyri eylem süresince periyodik olarak takip edildi. Doğum evrelerinin süresi (1. evre: 2-3 dk sıklıkta kontraksiyon başlangıcından tam servikal dilatasyona kadar geçen süre, 2. evre: tam servikal açıklık ile bebeğin doğumu arasındaki süre, 3. evre: bebeğin doğumu ile plasentanın atılması arasındaki süre) vakum, forseps gibi müdahaleli doğum gereksinimi ve sezaryan insidansı değerlendirildi. Analjezi süresince hasta tarafından talep edilen ve cihazın gönderdiği bolus doz ve kullanılan toplam ilaç miktarları kaydedildi.

Olgularda epidural analjeziye bağlı oluşabilecek komplikasyonların değerlendirilmesinde; kan basıncında analjezi öncesi değerlere göre % 20 veya daha fazla düşüş olması yada sistolik kan basıncının 90 mmHg altına düşmesi hipotansiyon olarak kabul edildi. Kalp hızının 50 atım/dk'nın altında olması bradikardi, SpO₂ değerlerinin % 93'n altına düşmesi ise solunum depresyonu olarak kabul edildi. Ayrıca bulantı-kusma sedasyon, titreme, üriner retansiyon, kaşıntı gibi komplikasyonlar açısından olgular izlendiler. Yöntem sonrasında hastalar analjeziden memnuniyetlerini 5 puanlı skala ile (1=ok kötü, 2=kt, 3=orta, 4=iyi 5=ok iyi) değerlendirdiler. Ayrıca aynı yöntemi başkalarına nerip nermeyeceklerini de yine 5 puanlı skala ile değerlendirdiler.

Çizelge 3.1. Bromage Skalası (14).

0	Hiç paralizi yok, hasta ayağını ve dizini tam olarak fleksiyona getirebilir
1	Dizini ve ayaklarını hareket ettirebilir, bacağına düz olarak kaldıramaz
2	Dizini bkemez, sadece ayağını oynatabilir
3	Ayak eklemine ve başparmağını oynatamaz, tam paralizi

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 15.0 proğramı kullanıldı. Tüm değerler için başlangıçta tanımlayıcı testler kullanıldı. Gruplar arası karşılaştırmada tek yönlü varyans analizi ya da Kruskal- Wallis analizi kullanıldı. Grup içi karşılaştırmada iki eř arası fark testi yada Wilcoxon testi kullanıldı. Sezaryan dağılımı için Ki-Kare testi, iki grup için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Sonuçlar $p<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışma kriterlerine uyan 75 hasta çalışmaya dahil edildi. Olgulara ait yaş, boy, ağırlık ve gestasyonel yaş gibi demografik verilerin değerlendirilmesinde (Çizelge 4.1) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0.05$).

Çizelge 4.1. Demografik veriler (Ort $\pm$ SD).

	Grup I (EEA) (n=25)	GrupII(GEA) (n=25)	Grup III (K) (n=25)
Yaş (yıl)	26.5 $\pm$ 3.9	26 $\pm$ 4.2	28.5 $\pm$ 2.9
Boy (cm)	163.6 $\pm$ 5.3	162.3 $\pm$ 5.5	162.9 $\pm$ 4.1
Ağırlık (kg)	75.2 $\pm$ 9.7	73.3 $\pm$ 9.9	78.7 $\pm$ 7.5
Gestasyonel yaş (hafta)	39.0 $\pm$ 1.2	37.9 $\pm$ 2.1	38.7 $\pm$ 0.9
Bazal servikal dilatasyon (cm)	2.6 $\pm$ 0.50	4.4 $\pm$ 0.57	4.5 $\pm$ 1.32
Bazal efasman (%)	60 $\pm$ 15.27	70 $\pm$ 8.10	70 $\pm$ 12.40
Membran rüptürü	% 60	% 68	% 72

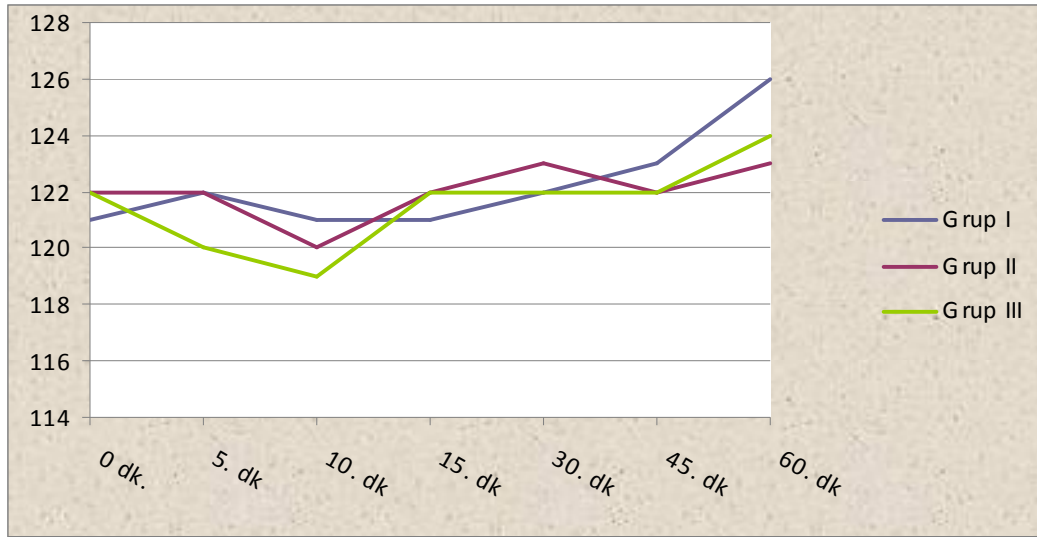
Hemodinamik verilerin değerlendirilmesinde SKB, DKB, MNH, FKH değerlerinde (Çizelge 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 ve Şekil 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) gruplararası karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$). Grup I (EEA)'deki olguların SKB, DKB, MNH, FKH değerlerinde epidural analjezi süresince bazal değerlere göre yapılan değerlendirmelerde anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$).

Grup II (GEA)'de SKB, DKB, MNH ve FKH değerlerinde bazal değerlerle diğer dakikalarda yapılan ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Grup III (K) olarak kabul edilen ve ağrısız doğumu istemeyen kontrol grubunda SKB, DKB, MNH, FKH değişikliklerinin bazal değerlere göre karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Çizelge 4.2. Olguların SKB değerleri (Ort±SD).

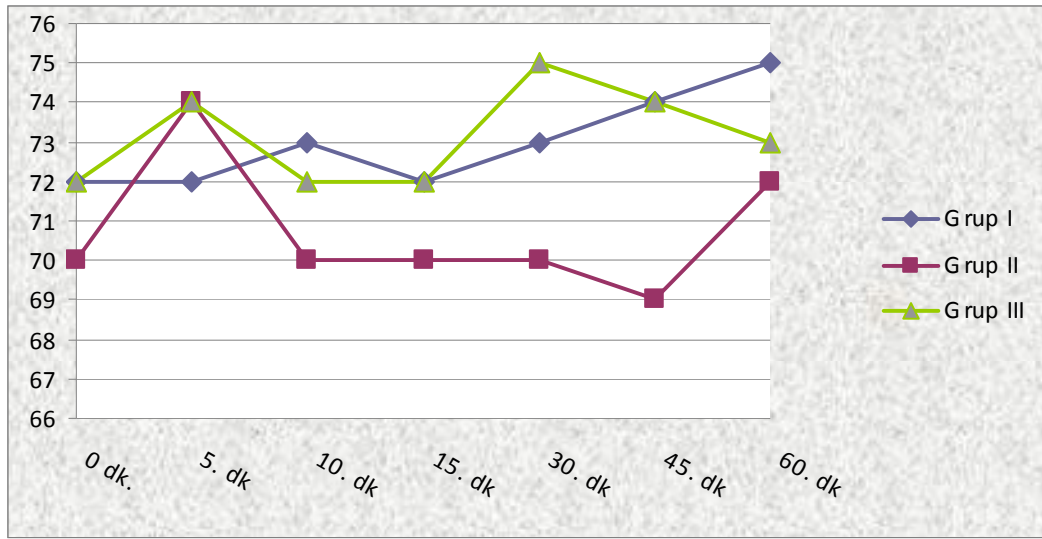
Zaman (dk)	Grup I (EEA) (n=25)	Grup II (GEA) (n=25)	Grup III (K) (n=25)
Bazal	121± 11.6	122 ± 14.3	122 8 ± 12
5	121.6 ± 12.0	121.7 ± 15.8	120 ± 13.0
10	121 ± 12.4	120 ± 15.7	119.7 ± 13.0
15	121 ± 9.9	122 ± 16.6	122 ± 17.8
30	122 ± 11.9	122.6 ± 13.0	121.9 ± 15.2
45	122.6 ± 11.7	122 ± 13.3	122 ± 10.9
60	126 ± 12.7	123 ± 12.9	124 ± 14.3



Şekil 4.1. Grupların zamana göre SKB'nın ortalama değerleri (mmHg).

Çizelge 4.3. Olguların DKB değerleri (Ort±SD).

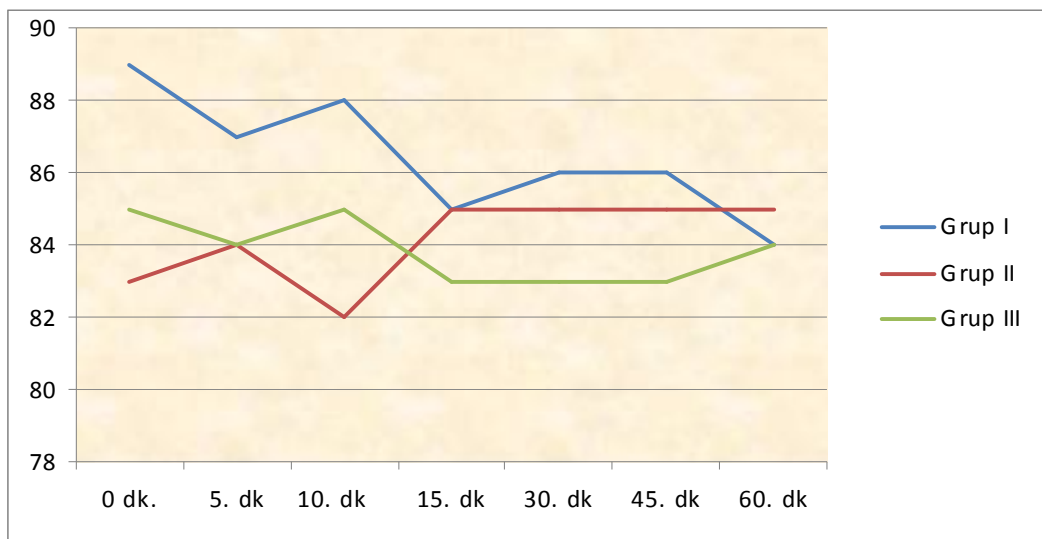
Zaman (dk)	Grup I (EEA) (n=25)	Grup II (GEA) (n=25)	Grup III (K) (n=25)
Bazal	72 ± 9.6	69.6 ± 10.9	72 ± 8.7
5	72 ± 11.3	73.6 ± 11.9	73.8 ± 6.9
10	73 ± 8.3	70 ± 10.6	71.9 ± 8.3
15	72 ± 10.8	69.6 ± 10.0	72.4 ± 13.3
30	72.7 ± 12.5	70 ± 9.4	75 ± 12.7
45	74 ± 13.5	69 ± 18.4	74 ± 8.4
60	74.9 ± 10.9	71.8 ± 11.4	73 ± 10.1



Şekil 4.2. Grupların zamana göre DKB'nın ortalama değerleri (mmHg).

Çizelge 4.4. Olguların MNH değerleri (Ort±SD).

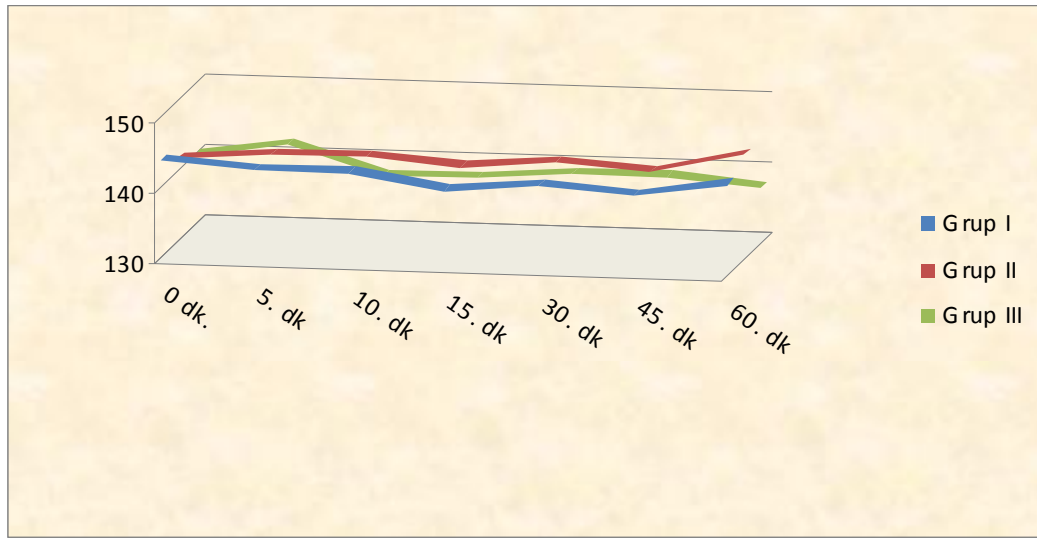
Zaman (dk)	Grup I (EEA) (n=25)	Grup II (GEA) (n=25)	Grup III (K) (n=25)
Bazal	89 ± 11.0	83 ± 9.0	85 ± 12.0
5	87 ± 12.0	83 ± 11.7	83 ± 15.7
10	87 ± 13.8	81.6 ± 11.0	85 ± 10.0
15	85 ± 10.8	84.9 ± 13.2	83 ± 14.2
30	84.8 ± 13.3	85 ± 12.0	82.7 ± 9.5
45	85.7 ± 12.0	84.9 ± 10.6	83 ± 10.9
60	84 ± 11.0	85 ± 11.0	83.7 ± 10.9



Şekil 4.3. Grupların zamana göre MNH'nin ortalama değerleri (atım/dk).

Çizelge 4.5. Olguların FKH değerleri (Ort±SD).

Zaman (dk)	Grup I (EEA) (n=25)	Grup II (GEA) (n=25)	Grup III (K) (n=25)
Bazal	144 ± 9.9	142 ± 9.1	140 ± 8.0
5	143 ± 11.3	143 ± 7.3	142 ± 9.6
10	143 ± 9.0	143 ± 7.6	138 ± 11.3
15	141 ± 9.0	142 ± 6.0	138 ± 8.0
30	142 ± 8.4	143 ± 10.4	139 ± 10.1
45	141 ± 7.3	142 ± 9.9	139 ± 12.2
60	143 ± 7.8	145 ± 11.8	138 ± 10.3



Şekil 4.4. Grupların zamana göre FKH ortalama değerleri (atım/dk).

Grup I (EEA) ve Grup II (GEA)'de yer alan olguların hiç birisinde epidural analjezi süresince motor blok gözlenmedi. Yine her iki gruptaki olgularda ilk 30 dk içinde en yüksek duyu blok seviyesine ulaşıldı ve bu seviye doğum eylemi gerçekleşene kadar idame ettirildi. Her iki grupta da en yüksek duyu blok seviyesi T₈, en düşük duyu blok seviyesi T₁₀ olarak saptandı.

Obstetrik verilerin değerlendirilmesinde; doğum evrelerinin süreleri karşılaştırıldığında (Çizelge 4.6, Şekil 4.5) erken dönem analjeziye başlanan Grup I (EEA)'de ağrısız doğum istemeyen Grup III (K)'e göre 1.evrenin kısaldığı ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı (p>0,05). Geç dönemde epidural analjeziye başlanan Grup II (GEA)'de doğumun 1.evresinin Grup III (K)'e göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde kısa olduğu saptandı

(p=0,01). Doğumun 1. evresinin en uzun süre olarak epidural analjezi uygulanmayan Grup III (K)'de olduğu gözlemlendi. Doğumun 1. evresinin erken ve geç epidural analjezi grupları arasındaki karşılaştırılmasında Grup II (GEA)'de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde kısa olduğu saptandı (p=0,04).

Ağrısız doğum istemeyen Grup III (K)'de doğumun 2. evresi Grup I (EAA)'e göre istatistiksel olarak anlamlı derecede kısa saptandı (p=0.03). Grup II (GEA) ile ağrısız doğum istemeyen Grup III (K)'de doğumun 2.evresi karşılaştırıldığında Grup III (K)'de bu sürenin anlamlı şekilde kısa olduğu saptandı (p<0.05). Doğumun 2. evresinin erken ve geç epidural analjezi grupları arasındaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (p>0.05).

Grup I (EEA)'de doğumun 3. evresi Grup II (GEA)'ye ve Grup III (K)'e göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde kısa bulundu (p=0,04). Grup II (GEA) ile ağrısız doğum istemeyen Grup III (K)'de doğumun 3. evresi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farklılık saptanmadı (p>0,05).

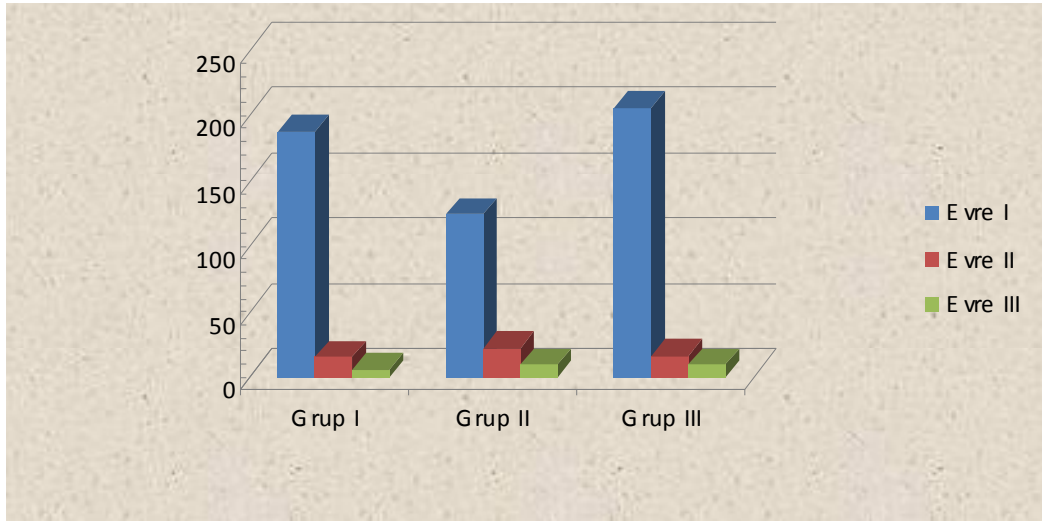
Çizelge 4.6. Doğum evrelerinin süreleri (Ortalama+SD)

	Grup I (EEA) (n=25)	GrupII (GEA) (n=25)	Grup III (K) (n=25)
Evre 1 (dk)	185 ± 83.5	125 ± 87.4*	207 ± 144.7
Evre 2 (dk)	21.86 ± 7.5	24.4 ± 10.4**	17.4 ± 4.2
Evre 3 (dk)	8.09 ± 2.5***	10.5 ± 4.3	10.05 ± 2.9

(*) p<0.05: Grup II (GEA) ile Grup III (K), Grup II (GEA) ile Grup I (EEA) arasında fark

(**) p<0.05. Grup II(GEA) ile Grup III (K), Grup I (EEA) ile Grup III (K) arasında fark

(***) p<0.05. Grup I (EEA) ile Grup II (GEA), Grup I (EEA) ile Grup III(K) arasındaki fark.

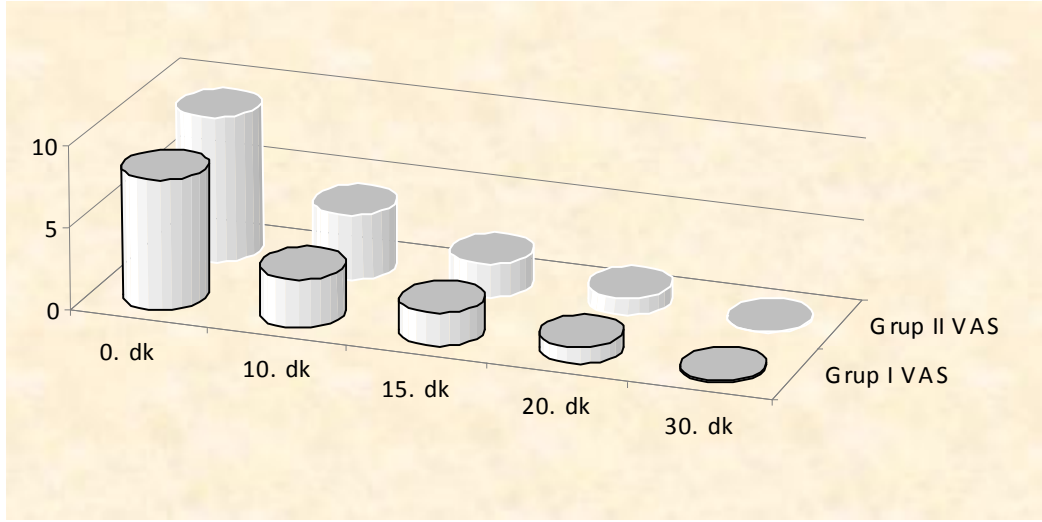


Şekil 4.5. Doğumun evrelerinin sürelerinin gruplara göre dağılımı.

Ağrı skorlarının değerlendirilmesinde (Çizelge 4.7, Şekil 4.6) doğum analjezisi uygulanan Grup I (EEA) ve Grup II (GEA)’deki olgularda ilk 30 dk içinde VAS skorlarında bazal değerlere göre anlamlı olarak azalma gözlemlendi ($p<0.05$). Grup I (EEA) ve Grup II (GEA)’deki olgular arasında VAS değerleri arasında istatistiksel olarak farklılık saptanmadı ($p>0.05$). VAS değerlerinin ilk 30 dk içinde her iki grup hastada anlamlı derecede azalması yapılan doğum analjezisi yönteminin hastanın ağrısını azaltmada etkili olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.7. Olguların VAS değerleri (Ort $\pm$ SD).

	Grup I (EEA) (n=25)	Grup II (GEA) (n=25)
Bazal	8.07 $\pm$ 1.06	8.8 $\pm$ 1.0
10.dk	3.28 $\pm$ 1.22	3.68 $\pm$ 1.02
15.dk	2.0 $\pm$ 0.91	2.0 $\pm$ 0.81
20.dk	1.08 $\pm$ 0.75	0.96 $\pm$ 0.73
30.dk	0.16 $\pm$ 0.55	0.08 $\pm$ 0.4



Şekil 4.6. Grup I ve Grup II nin VAS değerleri.

Kullanılan ilaç miktarlarının karşılaştırılmasında (Çizelge 4.8); Grup I (EEA)' de HKEA cihazı ile hasta tarafından talep edilen ve gönderilen doz adeti Grup II(GEA)'ye göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla bulundu ($p<0.05$). Doğum eylemi süresince kullanılan toplam ilaç miktarı da yine erken dönemde analjeziye başlanan Grup I(EEA)'deki olgularda anlamlı olarak fazla bulundu ($p<0.05$). Analjezi süresi açısından yapılan karşılaştırmada Grup I (EEA)'de sürenin biraz daha uzun olduğu ancak bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlemlendi ($p>0.05$).

Çizelge 4.8. Kullanılan ilaç miktarları (Ortalama + SD*).

	Grup I (EEA) (n=25)	Grup II (GEA) (n=25)
Delivery doz	8.05±4.2*	4.45±2.4
Demand doz	32.47±29.51*	12.04±7.62
Total doz	63.67±21.29*	35.90±16.72
Analjezi süresi	210.42±113.25	177.36±133.85

(*) $p<0.05$

Her üç gruptaki olguların hiçbirisinde vakum ya da forseps ile müdahaleli doğum gereksinimi olmadı. Grup I (EEA)'de 25 olgudan 3 (%12) olguda ilerlemeyen travay (2 saatte servikal dilatasyonda ilerleme olmaması) veya fetal bradikardi nedenlerinden dolayı sezaryen endikasyonu kondu. Grup II (GEA)'de ise hiçbir olguda sezaryen gereksinimi olmadı. Doğum analjezisi uygulanmayan Grup III (K)'de ise 25 olgudan sadece 1 (%4) olguda ilerlemeyen travay nedeni ile sezaryen ile doğum gerçekleştirildi. Sezaryana alınan olguların hepsi doğumun birinci evresindeydi. Yenidoğanın birinci dakikadaki Apgar skorları bütün bebeklerde 8'in üzerinde idi.

Komplikasyonlar değerlendirildiğinde ise epidural analjezi uygulanan olguların hiçbirisinde hipotansiyon, bradikardi, solunum depresyonu, sedasyon, kaşıntı, bulantı-kusma, üriner retansiyon gibi sorunlar ile karşılaşılmadı. Hiçbir olguda efedrin veya atropin gereksinimi olmadı. Hiçbir olguda istenmeyen dura ponksiyonu gerçekleşmedi.

Analjezi uygulanan gruplar arasında hastaların memnuniyetleri ve başkalarına tavsiye edip etmeyecekleri sorgulandığında ise her iki grubun da hasta tatmini ve başkalarına tavsiye puanları yüksek ve birbirine benzer olarak bulundu (Çizelge 4.9)

Çizelge 4.9. Hasta memnuniyeti skorları (Ortalama + SD*).

Hasta memnuniyeti (0-5 puan)	Grup I (EEA) (n=25)	Grup II (GEA) (n=25)
Memnuniyet	4.92±0.25	4.90±0.27

5. TARTIŞMA

Doğum olayı hemen tüm kadınlar için korku ve endişeye yol açan, fiziksel ve psikolojik stres yaratan ağrılı bir süreçtir. İyi planlanmış bir doğum analjezisi ağrı ve anksiyetenin ortadan kaldırılmasını sağlamasının yanı sıra anne üzerinde faydalı etkiler de göstermektedir. Hayvan deneylerinde ağrının sebep olduğu maternal hipertansiyonun uterin kan akımını düşürdüğü gösterilmiştir (41). Doğum sırasında uygulanan epidural analjezi, ağrılı uterin kontraksiyonlar sırasında ortaya çıkan katekolamin salınımı, kardiyak output, kalp atım hızı, kan basıncı artışını engellemektedir. Yine bu dönemde uygulanan analjezi, maternal oksijen hemoglobin disosiasyon eğrisinin sola kaymasına neden olarak fetal arteriyal oksijen basıncında düşüşe yol açan maternal hiperventilasyonu önlemektedir (42).

Doğum travayında meydana gelen fizyolojik yanıt annenin enerji rezervlerini kullanıp tükenmesine, hatta lohusalık döneminde ölümcül komplikasyonlara yol açabilecek niteliktedir (3).

Doğum ve çıkımda modern ağrı tedavisi kavramı, devam eden şiddetli ağrının ve onun yarattığı stresin anne ve muhtemelen fetus üzerinde meydana getireceği zararlı etkiler nedeni ile etkin bir şekilde giderilmesi gerektiğini savunmaktadır. İyi uygulanan analjezinin maternal mortalite ve morbiditeyi, perinatal morbiditeyi azalttığı klinik çalışmalarla gösterilmiştir (43,44,45).

Epidural analjezi tekniği, doğum travayı sırasında oluşan ağrıyı giderebildiği gibi annenin doğum olayına hem fiziksel hem de duygusal olarak katılmasını sağladığından günümüzde en fazla kabul gören doğum analjezi yöntemidir (3, 46).

Travay ve vajinal doğum ağrısı anne adayında katekolamin ve diğer stres hormonları salıverilmesini artırır. Alfa ve beta adrenarjik reseptörlerden zengin uterus aşırı artmış sempatik aktivite uterus kontraktilesini değiştirebilir, düzensizleştirebilir. Aşırı artmış sempatik aktivite düzenli olmayan uterus kontraksiyonlarını şiddetlendirerek doğum eyleminin süresinin uzatabilir, şeklini değiştirebilir (47). Yine katekolamin deşarjı, uterusun yetersiz kanlanmasına

neden olup fetusta hipoksiye yol açabilir (48,49). Bu istenmeyen etkiler epidural analjezi ile giderilebilir (48,49).

Epidural analjezinin doğum travayının evrelerine etkisi konusunda yayınlar tartışmalıdır. Travay süresini etkilemediğini bildiren çalışmalar da mevcuttur (50,51).

Halpern ve arkadaşlarının yaptığı meta analizde 2369 hasta incelemiş olup, travayın 1. ve 2. evresinde anlamlı uzama olduğu saptanmıştır (52). Bunu destekleyen benzer çalışmalar da vardır (53,54).

Leighton ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise doğumun 1. evresinde değişiklik olmazken ikinci evrede uzama tesbit etmişlerdir (55). Gomer ve arkadaşlarının yaptığı çalışmanın sonuçları da bunu destekler tarzdadır (56). Tüm bunların aksine Lurie ve arkadaşları doğum eyleminin 1. ve 2. evresinde kısılma saptamışlardır (57). Eylem sürelerinin etkilenmediğini söyleyen bazı çalışmalar da vardır (58).

Epidural analjezinin doğumun evrelerine olan etkisinin araştırıldığı bu çalışmamızda, erken ya da geç evrede de olsa epidural analjezinin hiç analjezi uygulanmayan kontrol grubuna göre doğumun 1. evresini kısalttığını, ancak ikinci evreyi uzattığını gözledik. Fakat doğumun 2. evresinde analjezi gruplarında kontrol grubuna göre daha uzun olan bu süre kabul edilen normal değerler arasında olduğu için klinik olarak anlamlı değerlendirilmemektedir.

Epidural analjezinin erken dönemde uygulanmasının travayın 1. evresini belirgin olarak uzattığını ileri süren çalışmalar da vardır (59,60). Bizim çalışmamızda erken dönemde epidural analjeziye başlanan grupta geç dönemde epidural analjeziye başlanan gruba göre doğumun 1. evresinin daha uzun olduğu gözlemlendi ancak bu süre hiç analjezi uygulanmayan kontrol grubundan daha kısa idi.

Philip ve Thomas (61), 58 nullipar üzerinde epidural analjezinin doğumun 2. evresi üzerine olan etkisini araştırdıkları çalışmalarında fark bulamamışlardır. Buna karşılık Chesnut ve ark. (62) yaptıkları bir çalışmada ise nullipar kadında doğumun 2. evresini uzattığını, müdahaleli vajinal doğum oranında artmaya yol açtığını göstermişlerdir. Thorp ve ark. (63) epidural analjezinin 2. evreyi belirgin olarak uzattığı ancak sezaryan insidansında artışa yol açmadığını bildirmişlerdir.

Luxman ve ark. (64) yaptıkları çalışmada epidural analjeziye geç başlanmasıyla müdahaleli doğum oranını değiştirmediklerini göstermişlerdir.

Chesnut ve ark. epidural analjezinin erken uygulanmasının (servikal açıklık 3 cm) spontan travayda olan veya intravenöz oksitosin alan primiparlarda travayı uzatmadığını, operatif doğum insidansını artırmadığını göstermişlerdir (65,66). Ohel ve ark. (67) yaptıkları bir çalışmada epidural analjeziye serviks 3 cm ya da daha az dilate grup ile 3 cm'den daha fazla dilate grup ile karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak iki grup arasında müdahaleli doğum oranlarında fark bulamamışlardır.

Hem erken dönemde hem de geç dönemde uyguladığımız epidural analjezi yöntemimizde hiç analjezi uygulanmayan kontrol grubuna göre sezaryen insidansı benzer oranlarda idi. Geç dönemde epidural uygulanan grupta hiçbir olguda sezaryen gerçekleşmez iken hiç analjezi uygulanmayan kontrol grubunda bir olguda sezaryen gereksinimi olmuştur.

Epidural analjezi uygulanan hastalarda doğumun sezaryen ile sonuçlanma oranları arasında büyük farklılıklar rapor edilmiştir. Thorp ve ark (68), 14.7 kata varan sezaryen doğumda artış oranı verirken, birçok çalışmada uygun hasta seçimi, doğru uygulama zamanı ve uygun teknik kullanıldığı takdirde sezaryen oranlarının artmadığı yönünde görüş birliği mevcuttur (53).

Bizim çalışmamızda da erken dönemde analjezi grubunda % 12 oranında sezaryen oranı gözlenirken geç dönemde analjezi grubunda hiçbir olguda sezaryen ile doğum gerçekleşmemiştir. Ancak hiç analjezi uygulanmayan grupta da % 4 oranında sezaryen ile karşılaşmamız, sezaryen artışında epiduralin etkisi zayıflatıldığını düşündürmektedir.

Ohel ve arkadaşları (69), 449 primipar gebe üzerindeki yaptıkları çalışmada erken (servikal açıklık 2.4 cm) ve geç (servikal açıklık 4.6 cm) evrelerde epidural analjezi uygulamışlardır. Analjezinin iki grup arasında sezaryen ve müdahaleli doğum oranını artırmadığını, doğumun 1. evresini kısalttığını saptamışlardır. Bizim çalışmamızda benzer sonuç bulunmuştur.

Wong ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarda erken epidural analjezinin sezaryen oranını artırmadığını, doğum süresini kısalttığını, daha iyi analjezi sağladığı sonucuna varmışlardır (70,71).

Literatürde epidural analjezinin müdahaleli doğum oranını artırdığını, azalttığını ve değiştirmedğini savunan yayınlar mevcuttur. Halpern ve arkadaşlarının (52) yaptığı çalışmada 2.19, Zhang ve arkadaşlarının (72) yaptığı çalışmada ise 4.72 kat artmış müdahaleli doğum oranları verilmiştir. Bu görüşü savunan pek çok yayın mevcuttur (68,73). Leighton ve arkadaşları tarafından yapılan geniş bir meta analizde ise müdahaleli doğum oranında artış olmadığı sonucuna varılmıştır (55). Yapılan bazı çalışmalarda epidural analjezinin sezaryen oranını artırmadığını ancak müdahaleli doğum oranını artırabileceği sonucuna varılmıştır (74-78). Müdahaleli doğum riskini artırmadığını bildiren yayınlarda mevcuttur (79,80). Bizim çalışmamızda yer alan hastaların hiçbirinde müdahaleli doğum gereksinimi olmamıştır.

Epidural analjezinin sezaryen insidansını artırdığını bildiren yayınlar bulunmasına karşın son yıllarda epidural analjezinin sezaryen insidansını artırmadığı konusunda güçlü bir fikir birliği mevcuttur (81-84).

Epidural anestezi, travay sırasında motor blok potansiyeli olduğu için anne hareketi ve memnuniyeti azaltıp müdahaleli doğum sıklığını artırabilir. Bu etkiyi minimize etmek için opioidler lokal anesteziklere eklenerek dilüe solüsyonlar halinde epidural yolla kullanılmıştır (85,86). Motor bloktan kaynaklanan müdahaleli doğum sıklığı; azalmış kas gücüne ve gevşemiş diaframa bağlanabilir. Beilin ve arkadaşları (87) yaptıkları çalışmada levobupivakainin motor blok yapma insidansının daha az olduğunu göstermişlerdir. Biz de çalışmamızda levobupivakaini % 0.1 konsantrasyonda ve fentanil ile kombine ederek kullandık. Böylece lokal anesteziklere bağlı motor bloktan kaçınırken opioid ilavesi ile analjezik etkinliği artırdık. Çalışmamızda hiçbir hastada motor blok oluşmadı. Tüm hastalarda da ilk 30 dk içinde istenen analjezi kalitesini elde ettik.

Wang ve arkadaşları (88) yaptıkları çalışmada erken ve geç epidural analjezi uyguladıkları hastalarda VAS skorları arasında fark bulamamışlardır. Bizim çalışmamızda her iki grupta VAS skorları arasında fark yoktu.

Epidural analjeziye bağlı istenmeyen yan etkiler olabilir. Biz yaptığımız çalışmada hipotansiyon, bulantı, kusma, kaşıntı gibi yan etkileri gözlemedik. Epidural analjezinin fetal metabolik asidozu azalttığı ve buna bağlı olarak yenidoğan APGAR skorlarının daha iyi olduğu bilinmektedir (89). Çalışmamızda

yenidoğanların tümünde APGAR skorları 8 ve üzerinde idi. Yapılan çalışmaların çoğunda yeterli analjezi sağlandığından buna bağlı olarak yeterli anne memnuniyeti bulunmuştur (90). Biz de yaptığımız çalışmada anne memnuniyetini yüksek olarak bulduk.

6. SONUÇLAR

Çalışmamızda primipar anne adaylarında erken ve geç servikal açıklık durumlarında uygulanan epidural analjezinin doğum analjezisi istemeyen kontrol grubuna göre doğumun evreleri, müdahaleli doğum ve sezaryen gereksinimi üzerine etkilerinin araştırılmasını amaçlandı.

Çalışmamızda hem analjezi gruplarında hem de kontrol grubunda maternal hemodinamik veriler ve FKH değişiklikleri açısından gruplararası anlamlı değişiklikler saptanmadı. Analjezi uyguladığımız gruplarda doğumun 1.evresinin kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha kısa, ikinci evresinin ise anlamlı derecede daha uzun olduğu saptandı. Ancak 2.evredeki bu istatistiksel olarak anlamlı uzama, ikinci evre için kabul edilebilir sınırlar içindedir. Ayrıca epidural analjezinin müdahaleli doğum insidansını hiç artırmadığını, sezaryen gereksinimindeki oranın da kontrol grubundan çok farklı olmadığını saptadık.

Çalışmamızın sonucunda doğum ağrısında VAS değerlerinin (≥ 3) üzerine çıkması durumunda, servikal dilatasyonun ilerlemesini bekleyerek epidural analjezi uygulamasını geciktirmenin gereksiz olduğu sonucuna vardık.

7. ÖZET

Çalışmamızda primipar anne adaylarında erken ve geç servikal açıklık durumlarında uygulanan epidural analjezinin doğum analjezisi istemeyen kontrol grubuna göre doğumun evreleri, müdahaleli doğum ve sezaryen gereksinimi üzerine etkilerinin araştırılmasını amaçlandı.

20-40 yaş aralığında, 36-42 gestasyonel haftada gebeliği olan, vertex prezentasyonunda, aktif doğum eylemi başlayan, Amerikan Anesteziyoloji Derneği (American Society of Anesthesiology) kriterlerine göre ASA I sınıflamasına giren, tahmini fetal ağırlığı 4000gr'ın altında olan, VAS $\geq$ 3 olan 75 primipar gebe çalışmaya alındı.

Çalışmaya dahil edilen olgular 3 eşit gruba ayrıldılar. Grup I (n=25) servikal dilatasyonun 2-3 cm olduğu dönemde epidural analjeziye başlanan erken epidural analjezi grubu (EEA) iken, Grup II (n=25) servikal dilatasyonun 4-5 cm olduğu dönemde epidural analjeziye başlanan geç epidural analjezi grubu (GEA) olarak değerlendirildi. Grup III (n=25) ise kontrol grubu olup (K) ağrısız doğum istemeyen gebeleri içermekte idi.

Çalışmada kullanılacak ilaç solüsyonu % 0.1 levobupivakain + 2 mcg/ml fentanyl olacak şekilde hazırlandı. HKEA cihazı bazal infüzyon hızı 6 ml/h, bolus doz 6 ml, kilitli kalma süresi 10 dk olacak şekilde programlanarak epidural kateterden ilaca başlandı. Doğum evrelerinin süresi, vakum, forseps gibi müdahaleli doğum gereksinimi ve sezaryan insidansı değerlendirildi.

Olgulara ait yaş, boy, ağırlık ve gestasyonel yaş gibi demografik verilerin değerlendirilmesinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0.05$). Hemodinamik verilerin değerlendirilmesinde gruplararası SKB, DKB, MNH, FKH değerlerinde anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Obstetrik verilerin değerlendirilmesinde; analjezi uyguladığımız gruplarda doğumun 1.evresinin kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha kısa, ikinci evresinin ise anlamlı derecede daha uzun olduğu saptandı. Ancak 2.evredeki bu istatistiksel olarak anlamlı uzama, ikinci evre için kabul edilebilir sınırlar içindedir. Ayrıca epidural analjezinin müdahaleli doğum insidansını hiç

artırmadığını, sezaryen gereksinimindeki oranın da kontrol grubundan çok farklı olmadığını saptadık.

Çalışmamızın sonucunda doğum ağrısında VAS değerlerinin (≥ 3) üzerine çıkması durumunda, servikal dilatasyonun ilerlemesini bekleyerek epidural analjezi uygulamasını geciktirmenin gereksiz olduğu sonucuna vardık.

Anahtar Kelimeler: Ağrısız Doğum, Epidural Analjezi, levobupivakain

8. ABSTRACT

THE EFFECTS OF EARLY AND LATE EPIDURAL ANALGESIA ON DELIVERY PERIOD AND LABOUR PRACTICE

The purpose of this study was to search the effects of epidural analgesia applied on primiparous pregnant women in case of early and late cervical dilatation, on the phases of labour, interventional labour and the necessity for cesarean delivery, in comparison to the control group with no need of labour analgesia.

75 primiparous pregnant women between ages 20 and 40, who were in their 36 to 42 gestational weeks and in vertex presentation, who had actively begun the labour practice, were in ASA I classification according to American Society of Anesthesiology criteria, whose estimated fetal weight was under 4000 grams and VAS ≥ 3 were involved in the study.

Cases involved in the study were separated into 3 equal groups. While group I (n=25) was the early epidural analgesia (EEA) group, which the epidural analgesia began to be applied when cervical dilatation was 2-3 cm; Grup II (n=25) was regarded as the late epidural analgesia (LEA) group, which the epidural analgesia began to be applied when cervical dilatation was 4-5 cm. Grup III (n=25) was, on the other hand, the control group (C), that involved pregnant women who did not demand painless labour childbirth.

The drug solution to be used in the study was prepared with 0.1% levobupivakain + 2 mcg/ml fentanyl PCEA device was programmed so as to make the basal infusion speed 6 ml/h, bolus dose 6 ml, and the lock-out time interval 10 minutes. Then the solution began to be given through the epidural catheter. Time periods of the labour phases, necessity for interventional labour such as vacuum and forceps, and cesarean incidence were evaluated.

There were no statistically significant differences between groups in evaluation of demographical data concerning the cases such as age, height, weight and gestational age ($p>0.05$). Again, no significant differences between groups

were detected in the evaluation of haemodynamical data regarding the SBP, DBP, MHR, FHR values ($p>0,05$).

In the evaluation of obstetrical data, it was stated that the first phase of labour is significantly shorter and the second phase is significantly longer in the groups we applied analgesia in comparison with the control group. However, this statistically significant extension of time in the second phase is within acceptable limits for this phase. We also stated that the epidural analgesia never increased interventional labour incidence, and the rate of necessity for cesarean delivery was not so much different from the control group.

At the end of our study, we have concluded that it is unnecessary to delay the epidural analgesia application waiting for the cervical dilatation to proceed, in case that the labour pain comes up the VAS values (≥ 3).

Key Words: Painless labour, Epidural Analgesia, Levobupivakaine

9. KAYNAKLAR

1. Şahin Ş, Owen MD. Ağrısız Doğum ve Sezaryende Anestezi, İstanbul, Nobel& Güneş 2006; 47-67.
2. Erdine S. Obstetrik Anestezi ve Analjezi Uygulamaları. Rejyonel Anestezi. Nobel Tıp Kitabevi İstanbul, 2005; 253-70.
3. Erdine S. Ağrı, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2007: 142.
4. Özyuvacı E. Doğum Ağrısı mekanizma ve kontrolünde güncel kavramlar, Klinik Gelişim, İstanbul Tabip Odası, 2007; 20(3): 46-52.
5. Symonds E, Symonds IM. Normal labour. In: Symonds E, Symonds IM, eds. Essential Obstetrics and Gynaecology. Int 4th ed. Spain: Churchill Livingstone; 2004: 151-70.
6. Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap 3 LC, Hauth JC, Wenstrom KD, et al. Normal Doğum Eylemi ve Doğum. Çeviri editörü: Cengiz Akman A. Williams Doğum Bilgisi. 21. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 249-423.
7. <http://www.twoweekwait.com/preg/community/modules.ph>.
8. Tüzüner F. Anestezi, Yoğun Bakım, Ağrı. MN Medikal& Nobel 2010; 547-976-977-978.
9. Ward ME, Cousins MJ, et al. Pain mechanisms in labor. In: Birnbach DJ, Gatt SP, Data S, ed. Textbook of Obstetric Anesthesia. Philadelphia: Churshell Livingstone 2000; 3-30.
10. Bonica JJ. Maternal respiratory changes during pregnancy and parturition. In: Marx GF (ed) Parturition and perinatology. Da vis, Philadelphia.1973.
11. Atilla Ergin. Ağrısız Doğum. In Özyalçın S: Akut Ağrı. Ankara Güneş Kitabevi; 2005: 151-60.
12. Kurt E. Doğumda epidural analjezi. Anestezi Dergisi 2002; 10: 162-76.
13. Özatamer O, Alkıs N, Batasilam Y, Küçük D: Obstetrik anestezi. Anestezide Güncel Konular. Nobel Tıp Kitabevi İstanbul 2002; 159-76.
14. Edirne S. Sinir Blokları, Emre Matbacılık, İstanbul 1993; 285-300.
15. Kleinman W. Spinal, epidural kaudal blok. Clinical Anesthesiology. 3th ed, Morgan G.E. Çev. Tununay M, Çuhruk H, Güneş Kitabevi Ankara 2001; 253-81.
16. <http://www.omurga.org>
17. Türkan S, Saygın B: Spinal epidural ve kaudal anestezi. Anestezide Güncel Konular. Nobel Tıp Kitabevi İstanbul 2002; 337-55.
18. <http://www.spineuniverse.com/conditions/neck-pain/ch>
19. Balcıoğlu O. Hasta kontrollü analjezi. TARK 2003 Konuşma Özetleri. 2003; 269-75.
20. Kayhan Z. Bölgesel anestezi yöntemleri. Klinik Anestezi. 2. baskı. Logos Yayıncılık Tic AS İstanbul 1997; 453-502.
21. Kayhan Z. Bazı özel girişimlerde anestezi. Klinik Anestezi. 2. baskı. Logos Yayıncılık Tic AS İstanbul 1997; 623-38.

22. Crawford JS. The second thousand epidural blocks in an obstetric hospital practice. *Br J Anaesth* 1972; 44:1277-86.
23. Chawdick ET. An analysis obstetric anaesthesia cases from American Society of Anesthesiologist closed claims Project database. In *J Obst Anesth* 1996; 5: 258-63.
24. Yücel A. Hasta kontrollü Analjezi. Rejyonel Anestezi. Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul 2005; 235-42.
25. Steadur GM, Rosaryo M. Analgesia and anesthesia for delivery. Textbook of Obstetric and Gynecology, V2. Sciarra JJ (eds), Harper Row Co. Philadelphia 1988.
26. Scott DB. Cardivaskuler effects of lumbar epidural and spinal anesthesia. *Regional Anesth* 1982; 7: 521.
27. Mc Donald JS. Obstetric analgesia & anaesthesia. Current Therapy Obstetrics and Gynecology, Lange Med Pub 1987; 546.
28. Atkinson RS, Rushman GB, Alfred L, et al. Obstetrical anesthesia and analgesia. A synopsis of Anesthesia, IOP Pub Ltd Bristol 1987; 522.
29. Puke M, Arner S, Norlander O, et al. Complications of regional anesthesia, with special reference to epidural, spinal and caudal anesthesia. General Anesthesia. Nunn Etal (eds). Butterworth & Co Ltd, London, 1989; 1106.
30. Evans TI. Total spinal anaesthesia. *Anaesth. Intens Care* 1974; 2(2): 158-63.
31. Skowronski GA, Rigg JRA. Total spinal block complicating epidural analgesia in labor. *Anesth Intens Care* 1981; 9: 274-83.
32. Thornberry EA, Thomas TA. Posture and postspinal Headache: A controlled trial in 80 obstetric patients. *Br J Anesth* 1988; 60: 195-201.
33. 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.
34. Sia AT, Chong JL. Epidural 0.2% ropivacaine for labour analgesia: prturient-controlled orcontinuous infusion? *Anaesth Intensive Care* 1999; 27(2): 154-8.
35. Bader AM, Tsen LC, Camann WR, Nephew E, Datta S. Clinical effects and maternal and fetal plasma concentrations of 0.5% epidural levobupivacaine versus bupivacaine for cesarean delivery. *Anesthesiology* 1999; 90(6): 1596-601.
36. McLeod GA, Burke D. Levobupivacaine. *Anaesthesia* 2001; 56: 331-41.
37. Morrison SG, Dominguez JJ, Frascarolo P, Reiz S. A comparison of the electrocardiographic cardiotoxic effects of racemic bupivacaine, levobupivacaine, and ropivacaine in anesthetized swine. *Anesth Analg* 2000; 90(6): 1308-14.
38. Royse CF, Royse AG. The myocardial and vascular effects of bupivacaine, levobupivacaine, and ropivacaine using pressure volume loops. *Anesth Analg* 2005; 101(3): 679-87.
39. Salomaki TE, Laurila PA, Ville J. Successful resuscitation after cardiovascular collapse following accidental intravenous infusion of levobupivacaine during general anesthesia. *Anesthesiology* 2005; 103(5): 1095-6.

40. Goodman – Gilman's. The pharmacological basis of therapeutics. Eighth edition, Volume 1, 1991.
41. Santos AC, O'Gorman DA, Finster M. Obstetric anesthesia. In: Barah PG, Cullen BF, Stoelting RK, eds. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001: 1141-70.
42. Miller DC, Petrie RH, Arce JJ. Hyperventilation during labor. *Am J Obstet Gynecol* 1974; 120: 489-95.
43. Hawkins JL, Konin LM, Palmer SK, Gibss CP. Anesthesia related deaths during obstetric delivery in the United States, 1979-1990. *Anesthesiology* 1997; 86: 277-84
44. Beilin Y, Advances in Labor Analgesia, Mt Snai. *J Med* 69 (2002), pp.38-44.
45. Scull TJ, Hemmings GT, Carli F. Epidural analgesia in early labour blocks the stress response but uterine contractions remain unchanged. *Can J Anaesth* 1998; 45: 626-30.
46. Burke D, Henderson DJ, Simpson AM. Comparison of 0,25%S (-)-Bupivacaine with 0,25%RS-Bupivacaine for epidural analgesia in Labor. *British Journal of Anaesthesia* 1999; 83(5):750-5.
47. Maltau J M, Andersen HT. Epidural anesthesia as an alternative to cesarean section in the treatment of prolonged, exhaustive labour. *Acta Anaesthesiol Scand* 1975; 19: 349.
48. Abboud T, Artal R, Sarkis F. Sympathoadrenal activity, maternal, fetal and neonatal responses after epidural anesthesia in the preeclamptic patient. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 144: 915-8.
49. Neumark J, Hammerle AF, Bieflemayer CH. Effects of epidural analgesia on plasma catecholamines and cortisol in parturition. *Acta Anaesthesiol Scand* 1985; 29: 555-9.
50. Zhang J, Yancey KM, Klebanof AM. Does epidural analgesia prolong labor and increase risk of cesarean delivery ? A natural experiment. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 185: 128-34.
51. Philipsen T, Jensen NH. Epidural block or parenteral pethidine as an analgesic in labour; a randomised study concerning progress in labour and instrumental deliveries. *Eur J Obstet Gynaecol Reprod Biol* 1989; 30: 27-33.
52. Halpern SH, Leighton BL, Ohlsson A. Effect of epidural vs. parenteral opioid analgesia on the progress of labor. *JAMA* 1998; 280: 2105-10.
53. Ramin SM, Gambling DR, Lucas MJ. Randomized trial of epidural versus intravenous analgesia during labour. *Obstet Gynecol* 1995; 86: 626-32.
54. Vincent RD, Chestnut DH. Epidural analgesia during labor. *Am Fam Physician* 1998; 58(8): 1743-6.
55. Leighton BL, Halpern SH. Epidural analgesia: effects on labor progress and maternal and neonatal outcome. *Semin Perinatol* 2002; 26 (2): 122-35.
56. Gomar C, Fernandez C. Epidural analgesia-anaesthesia in obstetrics. *Eur J Anaesthesiol* 2000; 17(9): 542-58.
57. Lurie S, Matzkel AI. Epidural anesthesia shortens duration of labor in singleton vertex presentation spontaneous delivery. *Asia Oceania J Obstet Gynaecol* 1991; 17: 944-50.

58. Owen MD, D'Angelo R, Gerancher JC. 0.125% ropivacaine is similar to 0.125 bupivacaine for labor analgesia using patient-controlled epidural infusion. *Anesth Analg* 1998; 86: 527-31.
59. Read MD, Hunt LP, Anderson JM. Epidural block and progress and outcome of labor. *J Obstet Gynaecol* 1983; 4: 35.
60. Willdeck-Lung G, Lindmark G, Nilsson BA. Effect of segmental epidural analgesia upon the uterine activity with special reference to the use of different local anaesthetic agents. *Acta Anaesthesiol Scand* 1979; 23: 519.
61. Philips KC, Thomas TA. Second stage of labour with or without extradural analgesia. *Anesthesia* 1983; 38: 972-6.
62. Chestnut DH, Valdewalker GE. The influence of continuous epidural bupivacaine analgesia on the second stage labor and method of delivery in nulliparous women. *Anesthesiology* 1987; 66: 774-80.
63. Thorp JA, Hu DH. The effect of intrapartum epidural analgesia on nulliparous labour: A randomized, controlled, prospective trial. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 169: 851-8.
64. Luxman D, Wolman I. Effect of second stage 0.25% epidural bupivacaine on the outcome of labor. *Gynecol Obstet Invest* 1996; 42: 167-70.
65. Chesnut DH, Vincent RD Jr, McGrath JM. Does early administration of epidural analgesia affect obstetric outcome in nulliparous women who are receiving intravenous oxytocin? *Anesthesiology* 1994; 80: 1193-200.
66. Chesnut DH, McGrath JM, Vincent RD Jr. Does early administration of epidural analgesia affect obstetric outcome in nulliparous women who are in spontaneous labor. *Anesthesiology* 1997; 87(3): 472-6.
67. Ohel G, Harots H. Epidural anesthesia in early compared with advanced labor. *Int J Gynaecol Obstet* 1994; 45: 217-9.
68. Thorp JA, Meyer BA, Cohen GR. Epidural Analgesia in labor and Cesarean Delivery for Dystocia. *Obstet Gynecol Survey* 1994; 49(5): 362-9.
69. Ohel G, Gonen R, Vaida S, Barak S, Gaitini L. Early versus late initiation of epidural analgesia in labor: Does it increase the risk of cesarean section? A randomized trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2006; 194(3): 600-5.
70. Wong CA, Scavone BM, Peaceman AM, McCarthy RJ, Sullivan JT, Diaz NT, Yaghmour EA, Marcus RJ, Sherwani SS, Sproviero MT, Yilmaz M, Pater R, Robles C, Grouper S, et al. The risk of cesarean delivery with neuraxial analgesia given early versus late in labor. *N Engl J Med* 2005; 352(7): 655-65.
71. Wong CA, Scavone BM, Gerber SE, McCarthy RJ, Sullivan JT, Yaghmour EA, et al. Early compared with late neuraxial analgesia in nulliparous labor induction: A randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2009; 113: 1066-74.
72. Zhang J, Klebanoff MA, Der Simonian R. Epidural analgesia in association with duration of labor and mode of delivery: a quantitative review. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 180: 970-7.
73. Etan Z, Jakobi P, Itzkovitz J. Adverse effects of epidural analgesia in labor. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2000; 89: 153-7.

74. Echt M, Begneaud W, Montgomery D. Effect of epidural analgesia on the primary cesarean section and forceps delivery rates. *J Reprod Med* 2000; 45(7): 557-61.
75. Anim-Somuah M, Smyth R, Howell C. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 19; (4):CD000331.
76. Anim-Somuah M, Smyth R, Howell C. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; (2).
77. Patient-requested neuraxial analgesia for labor: impact on rates of cesarean and instrumental vaginal delivery. Marucci M, Cinnella G, Perchiazzi G, Brienza N, Fiore T, et al. *Anesthesiology* 2007; 106(5): 1035-45.
78. Howell CJ, Kidd C, Robert S W. Randomized controlled trial of epidural compared with non epidural analgesia in labour. *Br J Obstet Gynaecol* 2001; 108: 27-33.
79. Yancey M K, Pierce B, Schweitzer D, Daniels D. Observations on labor epidural analgesia and operative delivery rates. *Am J Obstet Gynaecol* 1999; 180: 353-9.
80. Loughnon BA, Corli F, Romney M, DOre C J, Gordon H. Randomized controlled comparison of epidural bupivacaine versus pethidine for analgesia in labour. *Br J Anaesth* 2000; 24: 715-9.
81. Obstetrics; No increase in C-sections when epidural analgesia is given early in labor. *World Disease Weekly*. Atlanta: Mar 8, 2005; 1227.
82. Miller KE. Early vs. Late Epidural Impact on Risk of Cesarean Delivery. *American Family Physician*. Leawood 2006; 74, Iss5; 846.
83. Marucci M, Cinnella G, Perchiazzi G, Brienza N, Fiore T. Patient-requested neuraxial analgesia for labor: impact on rates of cesarean and instrumental vaginal delivery. *Anesthesiology* 2007; 106(5): 1035-45.
84. Bakhamees H, Hegazy E. Does epidural increase the incidence of cesarean delivery or instrumental labor in Saudi populations? *Middle East Anesthesiol* 2007; 19(3): 693-704.
85. Vendola N, Passani N, Zambello A, Fonzo R. Low concentration Ropivacaine in labor epidural analgesia. A prospective study on obstetric and neonatal outcome. *Minerva Ginecol* 2001; 53(6): 397-403.
86. Liu EH, Sia AT. Rates of cesarean section and instrumental vaginal delivery in nulliparous women after low concentration epidural infusions or opioid analgesia: systematic review. *BMJ* 2004; 31; 329(7460): 293.
87. Beilin Y, Guinn NR, Bernstein HH, Zahn J, Hossain S, Bodian CA, et al. Versus ropivacaine versus levobupivacaine. Local anesthetics and mode of delivery: bupivacaine. *Anesth Analg* 2007; 105(3): 756-63.
88. FuZhou Wang, Ph. D., M.Sc, et al. Epidural Analgesia in the Latent Phase of Labor and the Risk of Cesarean Delivery. *Anesthesiology* 2009; 111: 871-80.
89. Uysalel A. Epidural analjezinin doğumun ilerlemesi ve yenidoğan üzerine etkileri. *TARK 2001 Özet Kitabı*; 297-302.
90. Gambling DR, Yu P, Cole C, McMorland GH, Palmer L. A comparative study of patient controlled epidural analgesia (PCEA) and continuous infusion epidural analgesia (CIEA) during labour. *Can J Anaesth* 1988; 35: 249-54.