



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

**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ
ANESTEZİ KLİNİĞİNDE ACİL SEZARYEN OLGULARINDA
ANESTEZİ YÖNETİMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Başak ÖZDEMİR

Antalya, 2012



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

**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ
ANESTEZİ KLİNİĞİNDE ACİL SEZARYEN OLGULARINDA
ANESTEZİ YÖNETİMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Başak ÖZDEMİR

Tez Danışmanı: Doç.Dr. Melike CENGİZ

“Kaynakça gösterilerek tezinden yararlanılabilir”

Antalya, 2012

TEŞEKKÜR

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalında uzmanlık eğitimim süresince eğitimime katkıda bulunan, bilgi, deneyim ve görüşlerinden faydalandığım, başta anabilim dalı başkanımız Prof. Dr. Tülin Aydoğdu Titiz olmak üzere tüm hocalarıma; tezimin planlanması ve gerçekleşmesi aşamasında her türlü desteğini esirgemeyen tez danışmanım Doç. Dr. Melike Cengiz'e, tezimin veri toplanması aşamasında özveri ile çalışan ve birlikte çalışmaktan gurur duyduğum asistan arkadaşlarıma, hayatımın her aşamasında yanımda olan anneme, babama ve kardeşime, hayat arkadaşım Özgür'e ve biricik oğlum Alp Tuna'ya teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini	vi
Tablolar Dizini	vii
Şekiller Dizini	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
1.1. Amaç	2
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Tarihçe	3
2.2. Gebelikte Fizyolojik Değişiklikler	3
2.2.1 Respiratuvar değişiklikler	3
2.2.2 Kardiyovasküler değişiklikler	5
2.2.3 Hepatik değişiklikler	6
2.2.4 Gastrointestinal değişiklikler	7
2.2.5 Santral sinir sistemi değişiklikleri	7
2.2.6 Renal değişiklikler	8
2.3. Uterus Kan Akımı	8
2.4. Doğumun Eylemi Ve Uterus Aktivitesi	8
2.5. Ağrı Yolları	9
2.6. Anestetik Ajanların Plasental Transferi	10
2.7. Vajinal Doğumda Anestezi	11
2.7.1 Fizyolojik değişiklikler	11
2.7.2 Sistemik tedavi	11
2.7.2.1 Sedatif - Trankilizanlar	12
2.7.2.2 Barbituratlar	12
2.7.2.3 Fenotiyazin deriveleri ve hidroksizin	12
2.7.2.4 Benzodiazepinler	13

2.7.2.5 Opioidler	14
2.7.2.6 İnhalasyon analjezisi	15
2.7.2.7 Bölgesel anestezi	16
2.7.2.7.1 Paraservikal blok	16
2.7.2.7.2 Lumbar epidural anestezi	17
2.7.2.7.3 Devamlı infüzyon ile lumbar epidural anestezi	19
2.7.2.7.4 Kaudal anestezi	20
2.7.2.7.5 Spinal anestezi	20
2.7.2.7.6 Lumbar sempatik blok	21
2.7.2.7.7 Pudental blok ve lokal perineal infiltrasyon anestezisi	21
2.7.2.8 Genel anestezi	22
2.8 Sezaryende Anestezi	22
2.8.1 Bölgesel anestezi	22
2.8.1.1 Bölgesel anestezinin komplikasyonları	23
2.8.1.2 Epidural ve intratekal narkotikler	27
2.8.1.3 Epidural ve kaudal anestezide lokal anestetik seçimi	28
2.8.1.4 Lokal anestetiklere adjuvan olarak epinefrin kullanımı	31
2.8.2 Genel Anestezi	31
2.8.2.1 Genel anestezi komplikasyonları	33
2.9 Acil Sezaryende Anestezi	34
2.9.1 Hemorajik aciller	35
2.9.2 Nonhemorajik aciller	36
2.10 Obstetrik Komplikasyonlarda Anestezi	36
2.10.1 Preeklampsi ve eklampsi	36
2.10.2 Preterm doğum	45
2.10.3 Makat prezentasyon	46
2.10.4 Multipl gestasyonlar	47
2.10.5 Antpartum hemoraji	48
2.10.6 Kalp hastalığı	49
3. HASTALAR VE YÖNTEM	51
3.1. Hasta Seçimi ve Takibi	51
3.2. İstatistiksel Değerlendirme	56

4. BULGULAR	57
5. TARTIŞMA	63
6. SONUÇLAR	66
7. ÖZET	68
8. ABSTRACT	69
9. KAYNAKLAR	70

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ACE	Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim
AFLP	Akut KRciğer Yağlanması
aPTT	Parsiyel Tromboplastin Zamanı
ASA	American Society of Anesthesiologists
ATIII	Antitrombin III
C/S	Sezaryen seksiyö
CO	Kardiyak Output
CSEA	Kombine spinal epidural anestezi
DIC	Disemine intravasküler koagölasyon
DTR	Derin Tendon Refleksi
EKG	Elektrokardiyogram
EMR	Erken membran rüptürü
ETCO ₂	End- tidal Karbondioksit
FKH	fetal kalp hızı
ICAM-1	İntrasellüler Adezyon molekülü 1
İM	İntramusküler
İTGA	İntratrakeal genel anestezi
İV	İntravenöz
MAC	Minimal alveolar konsantrasyon
mg	Miligram
ml	mililitre
N ₂ O	Azot protoksit
NIBP	Non İnvaziv Kan Basıncı
O ₂	Oksijen
PaCO ₂	Parsiyel karbondioksit basıncı
PaO ₂	Parsiyel oksijen basıncı
PGI ₂	Prostosiklin
SLE	Sistemik Lupus Eritematozus
SpO ₂	Puls oksimetre
SSS	Serebrospinal Sıvı
SVR	Sistemik Vasküler Rezistans
TENS	Transkutanöz Elektrik Stimölasyonu
TxA ₂	Tromboksan A ₂
VAS	Vizüel ağrı skalası
vWF	Von Willebrand Faktör

TABLOLAR DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Hipovolemik gebede genel anestezi	35
2.2. Nonhemorajik aciller	36
2.3. Gebelik sırasında görülen hipertansif hastalıklarda risk faktörleri	37
2.4. Preeklampside patogenezi	37
2.5. Preeklampside laboratuvar değişiklikleri	39
2.6. Magnezyumun kandaki değerleri ve klinik etkileri	40
4.1. Gebelik sayısının dağılımı	57
4.2. Sezaryen endikasyonlarının dağılımı	58
4.3. Anestezistin anestezi tekniği seçim nedenleri	60
4.4. Bölgesel anestezi komplikasyon sıklığı	61
4.5. Anestezi komplikasyonlarının dağılımı	61

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.1. Gebelik haftası dağılımı	57
4.2. Doğum şekli dağılımı	58
4.3. Sezaryen sınıflaması	59
4.4. Sezaryen grade'ine göre anestezi tekniği seçimi	60

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Gebelik, annede belirgin fizyolojik değişiklikler oluşturur. Anestezist, sezaryen veya vajinal doğumda en uygun anestezi yaklaşımı için, gebelik süresince annede oluşan fizyolojik değişiklikleri, anne ve/veya fetusun geçirdiği patofizyolojik süreçler olup olmadığını, anestezi ajanlarının fetus ve yenidoğanın üzerindeki direkt ve indirekt etkilerini, değişik anestezi tekniklerinin avantajlarını ve dezavantajlarını, özellikle de obstetrik komplikasyonları iyi bilmek ve anlamak zorundadır (1,2).

Sezaryende yalnızca annenin değil, annede oluşan her türlü hemodinamik değişikliklerden etkilenen fetusun da operasyon sürecini güvenli içinde geçirmesini sağlanmak zorundadır. Bu da sezaryen anestezisine ayrı bir özellik kazandırmaktadır (3).

Günümüzde sezaryen uygulanacak olgulara anestezi yaklaşımı olarak hem genel, hem de bölgesel anestezi (spinal, epidural ve kombine spinal - epidural) teknikleri uygulanmaktadır. Ancak her tekniğin kendine ait avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Sezaryende genel anestezinin avantajları hızlı indüksiyon yapılabilmesi, daha az kardiyovasküler depresyon oluşması ve kontrolünün kolay olması, daha güvenli hava yolu ve solunum kontrolü sağlanmasıdır. En fazla kaçınılan riskleri ise, gastrik içeriğin pulmoner aspirasyonu ve entübasyon güçlüğüdür (4,5). Güç entübasyon anestezisiye bağlı maternal mortalitenin en önde gelen sebebidir. Obstetrik cerrahi uygulanan hastalarda, özellikle acil sezaryen olgularında genel anestezi esnasında diğer cerrahi hastalara göre daha yüksek oranda entübasyon güçlüğü görülür (6).

Sezaryen operasyonlarında bölgesel anestezi uygulamaları ise hastanın bilincinin açık ve hava yolu kontrolü bulunduğundan dolayı aspirasyon riskinin az olması ve yenidoğanda solunum depresyonu yapmaması nedeniyle son yıllarda daha sık tercih edilmektedir (7,8). Bununla birlikte spinal anestezi ve sempatik blokaja bağlı olarak oluşan hipotansiyonun uteroplental kan akımını olumsuz yönde etkilediği ve bu durumun fetal iyilik halini tehlikeye atabileceği düşünülmektedir.

Tüm sezaryen operasyonlarında güvenli uygulanabilecek ideal bir anestezi yöntemi yoktur. Anestezi seçimi; anne adayının istemine, obstetrik ihtiyaç ve aciliyete, anestezistin deneyimine bağlıdır.

1.1. Amaç

Çalışmamızın temel amacı; kliniğimizdeki acil sezaryen olgularında anestezi yönetiminin işleyişinin ve prognozunun değerlendirilmesidir. Bununla birlikte normal vajinal doğum, ağrısız doğum, elektif sezaryen, acil sezaryen sıklığının araştırılması, sezaryen sınıflamasının değerlendirilmesi, acil sezaryen endikasyonlarının belirlenmesi hedeflenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihçe

Sezaryen kelimesinin ortaçağda Latince ‘kesmek’ anlamına gelen *caedere*’den geldiği tahmin edilmektedir. Bir başka iddia ise, kelimenin kökeninin milattan önce 8. yüzyıla kadar uzandığıdır. Bu yıllarda Roma’da geçerli olan *lex regis* adı verilen yasanın zamanla *lex cesarea* olarak değiştiği rivayet edilir. Yasanın hamile bir kadın öldüğünde karnının açılarak bebeğin çıkartılmasını ve bu sayede anne ve bebeğin ayrı ayrı gömülmesini emretmekte olduğuna inanılır.

1581 yılında François Rousset ilk kez sezaryen doğumlar ile ilgili yazılar yazmış ve 14 tane sezaryen tanımlamıştır.

1846’da dietil eter adı verilen anestezi maddenin kullanıma girmesine rağmen enfeksiyon kontrolünün sağlanamaması ve işlem sonrası anne ölüm oranlarının çok yüksek seyretmesi, sezaryeni sadece çok özel durumlarda yapılması gereken bir ameliyat konumuna getirmiştir. 1928’de Alexander Fleming’in penisilini keşfetmesi ile enfeksiyonlar ile mücadelede de önemli aşamalar kaydedilmiş ve sezaryen operasyonları daha güvenli hale gelmiştir.

Ülkemizde anne ve bebeğin her ikisinin de yaşamını devam ettirdiği ilk başarılı sezaryen ameliyatı 1900’lü yılların başında saray cerrahı olan Cemil Topuzlu tarafından İstanbul Nişantaşı’nda bir konakta gerçekleştirilmiştir.

2.2. Gebelikteki Fizyolojik Değişiklikler

Gebelikte büyüyen fetusun artan gereksinimlerini karşılamak için çok sayıda fizyolojik değişiklik oluşur.

2.2.1. Respiratuvar değişiklikler

Anne akciğer kapasite ve hacimleri gebelik sırasında büyük bir değişiklik göstermez. En büyük değişiklik fonksiyonel rezidüel kapasitede olup %15-20 arasında azalma gösterir. Vital kapasite gebelik süresince değişiklik göstermez. Gebelik ilerledikçe diaframın yükselmesini kompanse etmek için toraksın transfers ve anteroposterior mesafesi artar. Abdominal solunum torasik solunum şekline döner. Kapanma volümleri ölçümlerinde; supin pozisyonunda anne adaylarının 1/3’ünde soluk

hacmi ventilasyonunda hava yolları kapanma eğilimi göstermektedir (9). Böylece, anne adaylarında atelettazi ve artmış alveolo - arteriel gradient [$P_{(A-a)O_2}$] görölme olasılığı fazladır.

Miad gebelikte dakika ventilasyonu daha çok soluk hacmindeki artışa ek olarak ventilasyon sayısındaki hafif artış sonucu yaklaşık %50 oranında artırılmıştır. Alveolar ventilasyonun artmasından dolayı $PaCO_2$ genellikle 32 mmHg'ya kadar düşer ancak, serum bikarbonatındaki yaklaşık 4 meq/L'lik (26 dan 22 mmHg'ya) kompensatuar azalmadan dolayı arteriyel pH normal sınırlarda kalır. Doğumun ilk evresinin geç dönemlerinde veya ikinci evresinde kontraksiyon ağrılarının yoğunlaşmasıyla anne dakika ventilasyon hacmi gebeliği olmayan kişilere oranla %300 oranında artar. Bu durum hipokarbi ($PaCO_2 \leq 20$ mmHg) ve alkaloz ($pH > 7.55$) neden olabilir (10). Alkaloz nedeniyle kontraksiyonlar arasında gelişen hipoventilasyon atakları hipoksemiye neden olabilir. Epidural analjezi bu hiperventilasyon - hipoventilasyon ataklarını ortadan kaldırır.

Gebelikte, doku oksijen alınımı maternal metabolizmanın ve solunum işinin artması nedeniyle yaklaşık %20 oranında artar. Oksihemoglobin disosiyasyon eğrisi gebelik haftası ile doğru orantılı olarak sağa kayar. Yüksek P_{50} değerleri (oksihemoglobin disosiyasyon eğrisinin sağa şifti) oksijenin dokulara bırakılmasını kolaylaştırır. Preeklampitik gebelerde P_{50} değerlerinde artış olmaması dikkat çekicidir (11). Bölgesel analjezi uygulaması doğumda sürecinde fizyolojik olarak yükselmiş olan oksijen tüketimini önemli derecede azaltır (12). Gebelikte ekspirasyon havası akım – hacim eğrisi ve zorlu ekspiratuar hacim gebe olmayanlara oranla fazla değişiklik göstermez. Diffüzyon kapasitesinde çok hafif bir azalma görülebilir. Dakika ventilasyonunda artma ile birlikte fonksiyonel rezidüel kapasitede azalma görölmesi gebelerin oksijen rezervlerinin düşük olmasına neden olur. Doğum eylemi sırasında oksijen tüketimindeki artış ile hipoksemi gelişimi hızlanır. Hızlı hipoksemi gelişimi anestezi öncesinde %100 oksijen uygulamasıyla ortadan kaldırılabilir.

Gebelik sırasında solunum yolu mukozasına kapiller kan akımı artışı nazofarinks, orofarinks, larinks ve trakea ödemine neden olur. Travma riskinin artması nedeniyle üst hava yolları girişimleri çok dikkatli olmayı gerektirir. Aspirasyon, airway yerleştirilmesi ve laringoskopi kanama ve doku hasarına neden olabilir. Bu nedenle, eğer entübasyon

uygulanacaksa larengeal ödem riskini azaltmak için daha küçük çaplı tüp kullanılması önerilmektedir.

2.2.2. Kardiyovasküler değişiklikler

Gebelik ve doğumda kardiyovasküler sistem artan oranlarda stres ile karşı karşıyadır. Gebeliğin I. ve II. trimesterinde kalp debisi (CO) yaklaşık %30-40 artar. Eski çalışmalarda üçüncü trimesterde CO'un azaldığı bildirilmiştir (13). Bununla birlikte bu çalışmalar supin pozisyonundaki gebelerde gerçekleştirilmiştir. Lees, Ueland ve arkadaşları CO'daki bu belirgin azalmanın 28 haftalık gebelikten sonra geliştiğini ve supin pozisyonunda inferior vena kavaya bası sonucu CO'yu azalttığını ancak lateral pozisyonunda böyle bir azalmanın gelişmediğini bildirmişlerdir (14,15). Ueland ve arkadaşları yine gebelerde miada ulaştıkça CO'daki değişikliğin oturur veya lateral pozisyonunda supin pozisyona oranla daha az olduğunu bildirmişlerdir (15). Doppler veya M-Mode ekokardiyografi ile termdeki bir gebede gebe olmayanlara göre kalp hızının %29, CO'un %33 daha yüksek olduğu bildirilmiştir (16). Ağrı ve doğum endişesi atım hacmi ve CO'yu gebelik öncesine oranla %45 oranında artırmaktadır. Uterin kontraksiyonlar ilave stresler oluşturur. Her uterin kontraksiyon ile kalbe ulaşan kan hacmi ve CO yaklaşık %10-25 oranında artar. Doğumdan sonra kalbe ulaşan kan hacmi artmaya devam eder. Uterusun boşalması vena kava ve aorta üzerindeki basıyı azaltarak atım hacminde belirgin bir artışa (doğum öncesi değerlerin %80' ine kadar) neden olur. Gebeliğin fizyolojik seyrinde arteriyel kan basıncının artmaması, periferik vasküler dirençteki azalmanın göstergesidir. Doğum eylemi başladığında kan basıncındaki artış uterin kontraksiyon ile ilişkilidir. Gebelikte anne kan hacmi belirgin bir biçimde artar. Miada yakın zamanlarda kan hacmi yaklaşık olarak %35 - 40 oranında (yani 1000 ml'den fazla) artar. Plazma hacmi gebelik öncesinde 40 ml/kg iken gebeliğin geç döneminde 70 ml/kg'a kadar ulaşır. Plazma hacmindeki artış gebelikteki rölatif anemiye izah etmektedir (17). Gebelikteki dilüsyonel anemi oksijen taşıma kapasitesini azaltsa da kompensatuar bir çok faktör önemli organlara oksijen transportunu artırmaktadır (18). Gebelikte fizyolojik olarak gelişen hiperventilasyon maternal PaO₂' yi artırır. Hemodilüsyon nedeniyle azalmış viskozite, hormonların neden olduğu vazodilatasyon ve artmış CO kan akımını artıran faktörlerdir. Ayrıca, oksihemoglobin disosiyasyon eğrisinin sağa şift yapması dokuya O₂ salınımını kolaylaştırır. Miad gebelerde faktör VII, VIII, X ve plazma fibrinojenin

artması nedeniyle hiperkoagülasyon mevcuttur. Bu nedenle doğumda nadiren fazla kan kaybı oluşur ve genellikle kan kaybı kolay tolere edilir. Normal vajinal doğumda kan kaybı ortalama 400-600 ml'dir. Komplike olmayan ikiz doğumlarda veya sezaryenlerde anneler ortalama 1000 ml kan kaybederler. Kalbin pozisyonu genellikle yükselen diyafragma nedeniyle değişmiştir. Bu maksimum impuls noktasını ve elektrokardiyogram üzerinde kalbin aksını sola değiştirir. Göğüs röntgenogramında kalbin görüntüsünü büyütür (19).

Kan hacmi ve CO' daki artışa rağmen, miada yakın dönemde anne adayları hipotansiyona yatkındırlar. Sırtüstü yatan miad gebelerde vena kava veya aorta, uterus tarafından kısmen veya tamamen komprese edilebilir (20). Miada yakın gebelerin %10'una yakın kısmında supin pozisyonda bulunduklarında hipotansiyon, solukluk, terleme, bulantı, kusma ve bilinç değişikliği oluşturabilecek şok belirtileri görülebilir. Vena kava obstrüksiyonu yalnızca venöz dönüşü engelleyerek değil aynı zamanda hipotansiyon gelişmesiyle uterus kan akımını azaltarak uterus perfüzyonunu bozar. Aortun kompresyonu ise annede alt ekstremiteler ve uterusu kan akımının bozulmasını takiben fetal asfiksi ile distrese neden olur (21).

Halotan veya tiyopental gibi vazodilatasyon oluşturan anestezi ajanlar veya epidural veya spinal anestezi gibi sempatik blok oluşturan anestezi teknikleri kalbe venöz dönüşü daha da azaltarak CO' u düşürürler.

Aortokaval kompresyon çeşitli yollarla önlenebilir. Aorta veya vena kava basısı manuel olarak uterusun sola yatırılması ile ortadan kaldırılabilir. Doğum eylemi başladığında hasta sol tarafa yatırılabilir. Doğum gerçekleştirilirken operasyon veya doğum masası sola deviyebilir veya küçük bir yastık veya kauçuk hastanın sağ kalçasının hemen altına yerleştirilerek uterusun deviasyonuna yardımcı olabilir (22).

2.2.3. Hepatik değişiklikler

Serum alkalin fosfataz, oksaloasetat transaminaz, laktik dehidrogenaz ve kolesterol düzeyleri gebelik ve doğum sırasında hafifçe artış gösterir. Serum bilirubin konsantrasyonu ve hepatik kan akımı değişmez (23). Total protein düzeyi ve albumin / globulin oranı azalır. Gebelik ve erken postpartum dönemde plazma pseudokolinesteraz aktivitesi azalsa da süksinilkolin ve klorprokain'in ılımlı dozları genellikle kolay metabolize edilir (24).

2.2.4. Gastrointestinal değişiklikler

Gebelik süresince gastrik asit sekresyonu artar. Bu artış olasılıkla plasenta tarafından üretilen gastrin hormonunun artmasıyla ilişkilidir (25). Gebeliğin geç dönemlerinde ve özellikle doğum eyleminin başladığında pilorun büyümüş uterus tarafından yer değiştirmiş olması, progesteron düzeyinin artmış olması, ağrı, anksiyete ve narkotikler nedeniyle gastrik boşalma yavaşlamıştır. İntragastrik basınç artmıştır. Alt özefageal sfinkter basıncı azalmıştır (26). Narkotikler ile atropin ve glikopirolat gibi antikolinergik ilaçlar alt özefajiyal sfinkter basıncını daha da azaltırlar (27). Tüm bu değişiklikler şuur bozukluğu veya genel anestezi gibi nedenlerle regürjitasyon ve aspirasyon pnömonisi riskini artırır.

2.2.5. Santral sinir sistemi değişiklikleri

Gebelikte belirli bir anestezi düzeyi elde etmek için lokal anestetiklerin epidural veya intratekal yoldan daha düşük dozlarda uygulanması gereklidir. Azalmış anestetik ihtiyacının artmış intraabdominal basıncın mekanik etkisinden dolayı gelişmiş olabileceği düşünülmüştür (28). İntraabdominal basınç artışı epidural venöz bası ile subaraknoid mesafede bulunan serebrospinal sıvı (SSS) hacmini ve epidural mesafeyi azaltır. Ayrıca, gebelikte sinir liflerinin lokal anestetiklere karşı sensitivitesinin arttığı ve lokal anestetiklerin membran reseptörlerine diffüzyonunun arttığı bildirilmiştir (29). Gebeliğin tek başına SSS basıncını artırmadığı, ağırlı uterus kontraksiyonları ve valsalva manevrasının epidural ve SSS basıncını arttırabileceği ve kontraksiyonlar sırasında subaraknoid mesafeye verilen lokal anestetiklerin blok seviyesini arttırabileceği belirtilmektedir (30). Bölgesel anestezi ile ağrının ortadan kaldırıldığı hastalarda epidural ve SSS basıncında artışın olmadığı bildirilmiştir (31).

İnhalasyon anestetik ihtiyacı gebelikte yaklaşık %40 oranında azalır. Bu durum santral sinir sistemi açısından tam olarak açıklanamamıştır. Tek faktör olmasada progesteron düzeylerinin artmasının neden olduğu sedatif etkinin mekanizmada rol aldığına inanılmaktadır. Gebe, gebe olmayan ve laktasyondaki ratlarda halotanın minimum alveolar konsantrasyon (MAC) üzerine etkilerini araştıran çalışmalarda progesteron düzeyi ile MAC arasında ilişki gösterilememiştir (32). Gebelikte MAC'daki azalmayı açıklayan daha muhtemel bir diğer mekanizma ise ağrı toleransında artış

olmasıdır. Ağrıya toleransın artması ve anestetik ihtiyacın azalmasında endorfin sistemin aktivasyonu major faktör olarak rol oynamaktadır (33).

2.2.6. Renal değişiklikler

Gebeliğin ilk trimesterinde gebe olmayan kadınlardaki değerlerin %150' sine ulaşan glomerüler filtrasyon hızı ve renal kan akımında artış görülür. Üçüncü trimestere doğru glomerüler filtrasyon hızı normal düzeylere dönmeye başlar. Kreatin klirensi genellikle artar ve bu yüzden gebelik süresince normalin üst düzeylerinde seyreden kan üre nitrojeni (BUN) ve serum kreatinin değerleri azalır.

2.3. Uterus Kan Akımı

Termde bir gebede uterus kan akımı yaklaşık 700 ml/dakikadır ve şu formülle belirlenir:

$$\text{Uterus kan akımı} = \frac{\text{Uterus arteriyel basınç} - \text{Uterus venöz basınç}}{\text{Uterus vasküler rezistans}}$$

Obstetrik anestezi; uterus perfüzyon basıncını (uterusun arteriyel ve venöz basıncını değiştirerek) veya vasküler rezistansını (direkt olarak uterus vasküler tonusu ya da indirekt olarak uterus kontraksiyonları veya uterus kas tonusunu etkileyerek) değiştirerek uterus kan akımını belirler. Sempatektominin veya derin anestezinin neden olduğu hipotansiyon perfüzyon basıncını düşürerek uterus kan akımını azaltacaktır. Saf α -adrenerjik agonistler uterin vasküler rezistansı artırarak uterus kan akımını azaltırlar. Fenilefrin gibi ilaçlar küçük dozlarda (100 mg) epidural veya spinal anestezi sonrasında hipotansiyonu düzeltmek için kullanıldıklarında efedrine benzer şekilde etki gösterirler. Her iki ajan venöz dönüşü artırarak perfüzyon basıncını artırır ve bu yüzden uterus kan akımı ve neonatal durumu olumsuz etkilemezler. Yine de birçok klinik çalışmada etkinliği ve güvenirliliği gösterildiğinden efedrin obstetride seçilecek vazopressör ajan dır (34).

2.4. Doğumun Eylemi ve Uterus Aktivitesi

Doğum; gebelik ürününün uterustan vajinaya ilettilmesini içeren fizyolojik bir olayı tanımlamak için kullanılan terimdir. Normal doğum, uterus kontraksiyonlarını ve ilerleyen servikal dilatasyonu gerektirir. Geleneksel olarak doğum üç safhaya ayrılır.

Birinci safha; düzenli uterus kontraksiyonlarının başlamasından eksternal servikal deliğin tam olarak dilate olmasına kadar geçen dönemdir. İkinci safha; birinci devrenin sonundan bebeğin doğumuna kadar geçen süredir. Üçüncü safha ise; bebeğin doğumundan plasenta ve membranların atılımına kadar geçen süredir.

Doğumun başlangıcında kontraksiyonlar sık değildir ve düşük yoğunluktadır. Aktif doğum sırasında uterus kontraksiyonları her 3 dakikada bir gelir ve yaklaşık 1 dakika kadar devam eder. Dinlenme sırasında 10 mmHg olan uterus içi basıncı kontraksiyon süresince 50-70 mmHg basınca kadar yükselir. Doğumun anormal gelişimi şu şekilde sınıflanır; yavaş latent faz, aktif faz durması, yavaş eğimli aktif faz, yavaş eğim (descent), ve eğimin durması. Doğumun anormal gelişimi için diagnostik kriterler aşağıdaki gibidir:

Anormallik	Nullipar	Multipar
Yavaş latent faz (saat)	>20	>14
Yavaş eğimli aktif faz (cm/saat)	<1.2	<1.5
Aktif faz durması	Servikal dilatasyonun 2 saat süreyle olmaması	
Fötusun yavaş eğimi (cm/saat)	<1	<2
Eğimin durması	1 saat süreyle eğimin olmaması	

Uterus aktivitesini azaltan aşırı sedasyon veya anestezi, latent fazı en fazla uzatan nedenlerdir. Doğumun aktif veya ikinci döneminde doğumu geciktiren en önemli nedenler ise sefalopelvik uyumsuzluk, malpozisyon ve malprezentasyondur.

2.5. Ağrı Yolları

Doğumun ilk safhasında ağrı primer olarak uterus kontraksiyonuna veya servikal dilatasyona bağlıdır. Ağrı impulsları sempatik sinirlerin eşlik ettiği visseral afferent lifler yoluyla taşınır ve T₁₀, T₁₁, T₁₂ ve L₁ spinal segmentler düzeyinde spinal korda girer. Birinci safhanın sonunda veya ikinci safhada perinenin gerilmesi ilave ağrılara neden olur. Bu uyarılar pudental sinirler yoluyla yayılır ve S₂, S₃ ve S₄ de nöroaksis'e girer.

2.6. Anestetik Ajanların Plasental Transferi

Anneye uygulanan ilaçlar primer olarak pasif diffüzyon yolu ile fetal dolaşıma geçer. Fick'in diffüzyon yasası aşağıda belirtildiği gibi plasentaya transfer oranını belirtmektedir.

$$Q / t = K. A(C_m - C_f) / D$$

Q / t = Diffüzyon oranı, K = İlacın diffüzyon sabiti, A = Membranın yüzey alanı, C_m = Maternal ilaç konsantrasyonu, C_f = Fetal ilaç konsantrasyonu ve D = Membranın kalınlığı.

Maternal - fetal konsantrasyon gradienti, uterus ve umbilikal kan akımı ve ilacın diffüzyon sabitini belirleyen bir çok faktör anestezi için primer öneme sahiptir. Anestezi, analjezi veya sedasyon oluşturan ajanların hemen hemen tümü fizyolojik pH'da noniyonize olup molekül ağırlıkları 500 D'dan düşüktür, rölatif olarak yüksek lipid eriyebilirlikleri vardır, plasentayı hızla geçseler de maternal kanda proteine bağlanmazlar. Düşük lipid eriyebilirlikleri ve yüksek iyonizasyon özelliklerinden dolayı nöromusküler blokerler plasentaya klinik olarak anlamlı düzeyde geçmezler. Yüksek total doz uygulaması ve yavaş metabolize olan ilaçların seçimi maternal ilaç konsantrasyonunu artırır. İlaç plasentayı geçtiğinde ilacın fetus ve neonataldeki etkileri ilacın fütustaki uptake'ine, dağılımına, metabolize edilmesine ve eliminasyonuna bağlıdır.

Fetal dolaşım birçok yönden eşsizdir ve ilaç dağılımını büyük oranda düzenler. Plasentadan dönen umbilikal venöz kan ya karaciğeri perfüze eder ya da duktus venosus'a geçer. Fötusda hepatik ilaç alınımı fetal arterde yüksek ilaç düzeylerine karşı koruyucu bir görev alabilir. Fetal sağ atriumda umbilikal venöz kanın dilüsyonu ve foramen ovale ya da duktus arteriosus yoluyla kanın karşıya geçmesi fetal ilaç dağılımını düzenleyebilir. Fötusda hepatik enzim aktivitesi genellikle erişkinlerden daha düşüktür. Bununla birlikte fötusun mikrozomal enzim aktivitesinde sitokrom P-450 ve nikotinamid dinükleotid fosfat, sitokrom C redüktaz enzim düzeyleri 14. gestasyon haftasında genellikle yeterli düzeydedir. Bu enzim düzeyleri erişkinlere oranla düşük olsa da prematür insan fötusunun birçok lokal anestetik ajanın da içerisine bulunduğu fazla sayıda ilacı metabolize edebileceği bildirilmiştir (35). Her ne kadar ilaçların transferinde pasif diffüzyon primer faktör olsa da, anne veya fütustaki hemodinamik değişiklikler bu transferi etkileyebilir. Bu değişiklikler; umbilikal arter veya ven (kord kompresyonu),

intervillöz mesafe (artmış intrauterin basınç ile birlikte fötal kapiller kompresyon), uterus veni (anne adayının supin pozisyonda vena kavaya yaptığı kompresyon) ve uterus arteri (spinal anesteziye bağlı hipotansiyon veya a-adrenerjik stimulasyon) gibi farklı yapılarla ilişkili olabilir. Örneğin, uterin kontraksiyon sırasında anneye intravenöz uygulanan bir ilacın f tusa yüksek konsantrasyonda ulaşması düşük bir olasılıktır (36).

2.7. Vajinal Doğumda Anestezi

2.7.1. Fizyolojik değişiklikler

Doğum sırasında hipnoz, psikoprofilaksi, akupunktur ve transkutanöz elektrik stimulasyonu (TENS) gibi birçok psikolojik yöntem analjezi amacıyla başarıyla kullanılmıştır. İlavenen, bu teknikler sıklıkla kombine veya modifiye edilmişlerdir. Aşırı anksiyeteden belirgin psikoza kadar değişen potansiyel psikolojik tehlikeleri ve hastanın hazırlanması için gereken s renin uzun olması nedeniyle hipnoz nadiren kullanılır. Sezaryen sonrası maternal analjezi amacıyla uygulanan TENS'in etkili olmadığı bulunmuştur (37). Lamaz'ın psikoprofilaktik metodu son yıllardaki psikolojik anestezinin en güncel tedavi metodudur (38). Bu teknik doğum eyleminin başlaması veya doğumun neden olduğu ağrının serebral kortikal aktivasyonun reorganizasyonu ile suprese edilebileceği inancı üzerine kurulmuştur. Melzack ve arkadaşları (39) doğum eğitimi alanlarla almayan anne adaylarında doğum ağrısının yoğunluğunu McGill ağrı skorlama sistemini kullanarak ölçmüşlerdir. Eğitim almış olan anne adaylarında almayanlara göre daha düşük ağrı skorlarının bulunduğunu ancak, her iki grupta reyonel anestezi gerektirecek kadar yoğun ağrı hissettiklerini bildiren hasta sayısının benzer olduğunu bildirmişlerdir. Lamaz ile hazırlanmış olan anne adaylarının daha az analjeziye ihtiyaç duyduklarını ancak neonatal durumun yöntemden etkilenmediği bildirilmiştir (40).

2.7.2. Sistemik tedavi

Gebelik sırasında kullanılan sistemik ilaçlar 3 ana başlık altında sınıflanabilir. Sedatif-trankilizanlar gebeliğin ilk trimesterinde tek başlarına veya narkotiklerle birlikte kullanılabilir. Narkotikler gebeliğin ilk veya ikinci trimesterinde ağrıyı ortadan kaldırmak için kullanılırlar. Ketamin veya skopolamin gibi dissosiyatif veya amnezi oluşturan ilaçlar nadiren kullanılırlar. Subanestetik dozlarda ketamin gebeliğin ikinci trimesterinde

analjezik olarak veya sezaryen için bölgesel anestezi uygulamalarında adjuvan olarak kullanılabilir. Skopalamın amnezi oluşturmak amacıyla kullanılabilir.

2.7.2.1. Sedatif-Trankilizanlar

Uygun psikolojik hazırlık, uyumlu bir eş ve sürekli destekleyen katılımcıların mevcudiyetinde anne adayının doğum sancısı ve doğum eylemi sırasında duyacağı korku ve anksiyete sıklıkla minimize edilir. Bazen bu faktörlerin mevcudiyetinde bile birçok kadın anksiyetelerinin azaltılması için farmakolojik destek talep etmektedirler. İlaveten hidroksizin ve droperidol gibi ilaçların yanısıra tüm fenotiyazinler gebelik sırasında sıklıkla görülen bulantı ve kusmayı azaltan potent antiemetiktirler.

2.7.2.2. Barbituratlar

Sekobarbital, pentobarbital veya amobarbital gibi kısa veya orta etki süreli barbitüratlar günümüzde popülaritesini kaybetmiştir. Temel kullanılmama nedenleri yenidoğanlarda oluşturdukları uzamış depresyondur. Apgar skorlarını etkilemeyen düşük dozların kullanımında bile yeni doğanların dikkat süreleri 2-4 gün süreyle azalmaktadır (41). Son yıllarda barbituratlar yalnızca 12-24 saat süreyle doğumun beklenmediği anne adaylarında sedatif hipnotik olarak kullanılmaktadır.

2.7.2.3. Fenotiyazin deriveleri ve hidroksizin

Prometazin ve propiomazin fenotiyazin deriveleri olup doğumda anksiyetenin azaltılması amacıyla kullanılabilir. Yine fenotiyazin derivesi olan klorpromazin, promazin ve proklorperazin yüksek alfa adrenerjik blokaj ile hipotansiyona neden olmaları nedeniyle günümüzde popülaritesini kaybetmiştir. Prometazin, propiomazin ve hidroksizin anksiyetenin ortadan kaldırılmasında, narkotik ihtiyacın azaltılmasında ve emezisin kontrol edilmesinde eşit etkilere sahip gibi görünmektedir. Bu ajanlar arasındaki farklılıklar rölatif olarak minör düzeylerde. Propiomazinin etki başlangıcı ve süresi prometazinden kısadır (42). Prometazin respiratuar stimulant iken propiomazin orta derecede respiratuar depresandır. Hidroksizin kullanımına ilişkin dezavantaj ise intravenöz kullanılamamasıdır.

2.7.2.4. Benzodiazepinler

Obstetride benzodiazepinler sedatif olarak, narkotiklere ilaveten adjuvan olarak, preeklampsi veya eklampsi tedavisinde antikonvülzan olarak ve sezaryen operasyonlarında premedikasyon ajanı olarak kullanılabilir. Diğer trankilizanlar gibi benzodiazepinler de doğum eylemini uzatmaksızın veya neonatalerde respiratuar depresyon oluşturmaksızın maternal anksiyeteyi ve narkotik ihtiyacı azaltır. Diazepam obstetride en fazla kullanılan ajandır. Diazepam intravenöz uygulama sonrası plasentayı hızla geçerek birkaç dakika içerisinde anne ve bebekte eşit konsantrasyona ulaşır (43). Her ne kadar yenidoğan düşük dozlardaki diazepamı metabolize edebilirse de doğumdaki total doz 30 mg'ı aşarsa ilaç ve aktif metabolitleri erken neonatal döneme kadar farmakolojik olarak aktif kalır (44). Yüksek doz midazolamın en önemli yan etkileri hipotoni, letarji, beslenme güçlüğü ve hipotermidir. Düşük dozlarda fötüs ve yenidoğanlarda minimal etkiler oluşturur. Fötal kalp hızı azalsa da, küçük dozlar verildiğinde (5-10 mg) fötal veya neonatal asit baz dengesinde ya da klinik durumda bozulma görülmez (45). Lorazepam, daha kısa etki süresine sahip olması ve %1'den az bir kısmının aktif metabolitlerine dönüşmesiyle diazepamdan ayrılır. Yine de, anneye 1-2 mg lorazepamın uygulanmasının yenidoğanlarda nörolojik bozukluklar ile, beslenme ve solunumsal yetersizlik oluşturma etkileri bildirilmiştir (46). Suda eriyebilmesi, etki başlangıç ve bitiş süresinin değişken olması nedeniyle midazolam diğer sık kullanılan benzodiazepinlerden farklılık gösterir. Hızlı intravenöz uygulama respiratuar depresyon ve arreste neden olduğundan yavaş ve 1 mg artan dozlarla uygulanmalıdır. Olası zararlı etkilerine ilaveten sezaryen öncesi anneye 5 mg'lık tek doz uygulamasının yenidoğanda depresyona neden olduğu bildirilmiştir. Anestezi indüksiyonunda tiyopentalin kullanımıyla özellikle respiratuar depresyonun arttığı belirtilmiştir. İlacın kullanımında diğer önemli dezavantaj ise anterograd amnezi. Anterograd amnezi cerrahi uygulamada arzu edilen bir etki olarak düşünülebilir (47). Buna karşılık rejyonel anestezi uygulanan obstetrik hastalarda bebeğin doğumu sırasındaki olayları hatırlamak veya farkında olmak sıklıkla arzu edilir. Çoğu anne adayları özellikle doğum eylemi ağrısız ise bu deneyimi yaşamak ve hatırlamak ister.

2.7.2.5. Opioidler

Opioidler ağrının ortadan kaldırılmasında en etkin sistemik ajanlardır. Çok sayıda opioid mevcut olmasına karşın bunlardan yalnızca küçük bir kısmı son zamanlarda obstetrik anestezide kullanılmaktadır. Uygun dozlarda tüm opioidler belirgin düzeyde ağrıyı ortadan kaldırır. İlacın seçimi potansiyel yan etkilerine, etki başlangıcına ve etki süresine bağlıdır.

Meperidin

Meperidin son yıllarda obstetride yaygın olarak kullanılan bir opioiddir (48). Geleneksel olarak bilinen intramuskuler (IM) doz 50 ile 100 mg, intravenöz (IV) doz ise 25-50 mg arasındadır. Tepe analjezik etki IM uygulama sonrasında 40-50, IV uygulama sonrasında 5-10 dakikada elde edilir. Etki süresi 3-4 saattir. Maternal uygulanan meperidin respirasyonda ve dakika ventilasyonunda azalma, düşük APGAR skoru, düşük O₂ saturasyonu ve respiratuar asidoz ve nörolojik durumda bozulma ile karakterize depresif etkilere neden olur. Bu etkiler ilacın anneye uygulanması ile infantın doğumu arasındaki süreye ve uygulanan doza bağlı olarak değişkenlik gösterir. Son bir saat içinde veya 4 saat sonra doğması beklenen infant için anneye 50 - 100 mg IM meperidin uygulamasının yenidoğanda ciddi bir depresyon oluşturmadığı bildirilmiştir. Neonatal depresyonun 2-3 saat önce meperidin uygulanan annelerin bebeklerinde en fazla olduğu belirtilmektedir (49).

Morfin

Tepe analjezik etki IM uygulama sonrasında 1-2 saat, IV uygulama sonrasında 20 dakikada elde edilir. Etki süresi 4-6 saattir. Yenidoğanda eş analjezik dozlarda morfin meperidinden daha fazla solunum depresyonuna neden olur. Etkinin geç başlaması, etki süresinin daha uzun sürmesi ve yenidoğanlarda solunum merkezinin morfine daha hassas olması nedeniyle obstetrik analjezik olarak meperidin morfinin yerini almıştır.

Fentanil

Fentanilin 100 µg'lık dozunun 10 mg morfine eş analjezi oluşturduğu bildirilmiştir. Geleneksel olarak kullanılan 50-100 µg dozlar intramuskuler olarak ve 25-50 µg dozlar intravenöz olarak kullanılır. IV uygulama sonrası pik etkisi 3-5 dakikada başlar etki süresi 30-60 dakika sürer. Plasental transferi hızlı olup obstetride kullanımı sınırlıdır. Sezaryenlerde 15 dakika içerisinde 1 µg/kg dozlarda kullanımı yenidoğanda önemli bir depresyona neden olmaz (50).

Butorfanol ve Nalbufin

Butorfanol ve nalbufin 2 yeni sentetik agonist - antagonist opioid analjeziktir. Gebe olmayanlarda butorfanol (2 mg) ve nalbufin (10 mg) 10 mg morfinin neden olduğu solunum depresyonuna eşdeğer depresyona neden olur. Daha yüksek morfin dozlarında solunum depresyonu artarken butorfanol ve nalbufinde depresyon artmaz (51). Buna karşılık bu ajanların daha yüksek dozları annede baş dönmesi ve somnolansın yanısıra yenidoğanın nörolojik durumunda bozukluğa neden olur. Bilinen klinik dozlarda bile her iki ajan hızla plasentayı geçer ve sinüzoidal fetal kalp hızı değişiklikleri oluşturur. Obstetrik hastalarda bu ajanlarla yapılmış çalışmalarda diğer opioidlere üstünlükleri gösterilmemiştir (52).

Ketamin

Obstetride sistemik analjezi elde etmek için düşük doz ketamin (0.25 mg/kg) inhalasyon anestetikleriyle kombine olarak kullanılabilir. Yüksek dozları (1 mg/kg) tiopentalin yerine indüksiyon amacıyla kullanılabilir (53). Her iki doz aralığında uterus kan akımını, uterus tonusunu ve doğumda neonatal durumu kötü yönde etkilemez. Daha yüksek dozlarda (>1 mg/kg) düşük APGAR skoru ve neonatal hipertoni bildirilmiştir (54).

2.7.2.6. İnhalasyon analjezisi

İnhalasyon analjezisi doğumun birinci veya ikinci evresinde ağrının ortadan kaldırılması için subanestetik dozlarda inhalasyon anesteziğin ya tek başlarına veya bölgesel ya da lokal anesteziye ilaveten uygulanmasıdır. Bu teknikte inhalasyon ajanının analjezik etkisinden faydalanılırken gebenin uyanık, koopere ve laringeal reflekslerinin aktif olması gerekmektedir. Bu uygulama şekli hastada bilinçsizlik oluşturan "inhalasyon anestezisi" ile karıştırılmamalıdır. Birçok gebe iğne veya spinal uygulama sonrası baş ağrısı korkusu ya da doğuma aktif olarak katılamama endişesi nedeniyle inhalasyon analjezisini bölgesel anestezi uygulamasına tercih etmektedir. İnhalasyon anesteziği; doğumun birinci döneminde ağrıyı ortadan kaldırmak veya doğumun ikinci döneminde kısa bir süre için analjezi gereken durumlarda kullanılabilir. İnhalasyon edilen analjezikler standart anestezi makineleri ya da flow-over vaporizatörlerle, intermitant (yalnızca kontraksiyonlar sırasında) ya da devamlı (uterus kontraksiyonları arasında ve sırasında) şekilde uygulanabilmektedir. Kullanılacak gaz konsantrasyonu hastada

gözlenen etkilerine göre düzenlenmelidir. Eğer hasta konfüze, uykulu veya kooperasyon kurulamayacak bilinç düzeyine sahipse inspire edilen konsantrasyon hızla düşürülmelidir. Anestezist gebe ile sürekli verbal kontakt halinde olmalı, hastaya güven ve cesaret vermelidir. İnhalasyon analjezinin en önemli riski hastada koruyucu refleksleri ortadan kaldıran doz aşımıdır. Aspirasyon pnömonisi, solunum yolu obstrüksiyonu ve asfiksiye neden olan sessiz regürjitasyon ve bulantıya neden olabilir. Teknik, anestezistin intermitant analjezi uygulamasına uygundur.

İnhalasyon analjezisinde oksijen ile kombine edilen gaz konsantrasyonu oranı nitroz oksit için %40-50, metoksifluran için %0.25-0.35, enfluran için 0.25-1.0 ve izofluran için 0.2-0.7'dir. Bu konsantrasyonlar uterusun kontraksiyonunu, tonusünü ve oksitosine yanıtını değiştirmemektedir. Neonatal asit baz durumu, oksijenasyon, APGAR ve nörolojik değerlendirme bu analjezik konsantrasyonlarla etkilenmez. Gebeliğe eşlik eden renal hastalık varsa metoksifluran kullanılmamalıdır.

2.7.2.7. Bölgesel anestezi

Vaginal doğumda analjezi sağlanması amacıyla bölgesel bloklar en sık kullanılan tekniklerdir. Bölgesel bloklar doğum eylemi ve kontraksiyonlar sırasında gebelere analjezi ve uyanık kalma imkanı tanır. İntravenöz ve inhalasyon anestezi teknikleri ile kıyaslandığında, bölgesel anestezi ile fötusta ilacın neden olduğu depresyon ve annede aspirasyon pnömonisi riski daha düşüktür. Bölgesel anestezinin en çok uygulanan formları; spinal, lumbal epidural, kaudal, paraservikal, pudental bloklar ve lokal perineal infiltrasyondur. Her tekniğin kendine özel uygulama yerleri mevcut olup ağrıyı taşıyan liflerin tümünü veya bir kısmını bloke ederek etki etmektedirler. Bölgesel bloklarda lokal anestetik uygulamadan önce sıvı replasman tedavisi başlanmalı ve komplikasyonların oluşma riski nedeniyle ekipmanın kolay ulaşılabilir yerlerde bulunması gerekmektedir. Gerekli ekipman oksijen sunma sistemleri, airway, endotrakeal tüp, laringoskop, aspirator sistemi, olası konvülziyonların tedavisi için tiopental veya diazepam ve hipotansiyon tedavisi için efedrin gibi ilaçlardır.

2.7.2.7.1. Paraservikal blok

Paraservikal blok doğumda ağrıyı ortadan kaldırmak için obstetrisyenler tarafından kullanılan kısmen basit bir yöntemdir. Lokal anestetik serviksin vajinaya komşu yan duvarındaki forniks içerisine enjekte edilir. Uterus, serviks ve üst vajinanın tüm visseral

sensoryel sinir liflerini içeren Frankenhauser ganglionu bloke edilirken perinenin somatik sensoryel lifleri intakttır. Bu nedenle teknik yalnızca doğumun ilk evresinde etkilidir. Paraservikal bloğun major dezavantajı blok sonrasında sık olarak görülen fetal bradikardidir (55). Gelişen bradikardi fetal asidoza, oksijenasyonun kötüleşmesine ve neonatal depresyona yol açar. Bradikardi genellikle bloktan sonra 2-10 dakika içerisinde başlar ve 3-30 dakikada sonlanır. Nedeni lokal anesteziğin uterus arterlerine yakın yere uygulanması sonucu gelişen vazokonstriksiyon ile uterus kan akımını azalması ve fetal kanda lokal anestetik konsantrasyonun yükselmesidir.

2.7.2.7.2. Lumbar epidural anestezi

Doğum eylemi aktif olarak başladığında (servikal dilatasyon 4-6 cm'ye ulaşması ve her kontraksiyonun 3 dakika aralıklarla gelmesi) devamlı lumbar epidural blok uygulanabilir. Oksitosin ile indüksiyon yapılıyorsa blok önce başlatılabilir. Blok öncesinde 500 ml dengeli tuz solüsyonu simpatik bloğun neden olduğu hipotansiyonu azaltmak için kullanılabilir. Devamlı lumbar epidural anestezide en sık kullanılan lokal anestezikler lidokain (%1-1.5), klorprokain (%2-3) ve bupivakaindir (%0.25-0.5). Epidural blokta epidural mesafedeki iğne veya plastik kateterden lokal anestetik uygulamadan önce kan veya SSS aspirasyonu açısından kontrol yapılmalıdır. Negatif aspirasyon her zaman intravasküler veya subaraknoid enjeksiyonu ekarte etmediğinden mutlaka her hastada test dozu uygulanmalıdır. Test dozu uygulamasının amacı kaza ile dura veya damar içine kateter yerleşimini tanımdır. Test dozu spinal blok oluşturacak kadar yüksek olmadığında olası dural perforasyonlar her zamanaçığa çıkmayabilir. Bu nedenle kullanılan test dozunun spinal blok oluşturacak düzeylerde olması gerekmektedir. İdeal olarak subaraknoid aralığa verilecek test dozunun oluşturacağı bloğun düzeyi üst torasik dermatomu aşmamalı ve kaza ile intravasküler enjeksiyon yapılması durumunda anne ve fütusta ciddi toksisite oluşturmaması gerekmektedir.

Kullanılacak lokal anesteziğin tipi ve dozu hakkında ve epinefrin gibi vazodaktif ilaçların ilave edilip edilemeyeceği konusunda farklı fikirler mevcuttur. Kullanılacak ajanın seçiminde lokal anesteziğin ticari preparatlarının uygun form ve konsantrasyonda olması önemlidir. Örneğin; subaraknoid mesafeye verilmeye hazır hiperbarik lidokain (3 ml %1.5) ve bupivakainin (3 ml %0.5) uygun konsantrasyonları mevcuttur. Buna karşın katekolaminlerin dekstroz solüsyonlarında stabil kalamaması nedeniyle bu solüsyonların uygun dozlarda epinefrin veya isoproterenol gibi ajanlarla tek ampulde birlikte

bulunması mümkün olmamaktadır. Yukarıda belirtilen solüsyonlara sözü edilen ilaçların ilavesi çok sayıda solüsyonun ve ekipmanın hazırlanmasını gerektirir.

15 - 20 mg epinefrin, yani 1:200.000'lik 3 - 4 ml solüsyon intravasküler olarak enjekte edilirse kalp atım hızında 20-30 atım/dakika artış ve 1 dakika içinde kan basıncında hafif bir artış görülür. Kaza ile intravenöz epinefrin (10 - 20 mg) verilmesi uygulamadan hemen sonra uterus kan akımında geçici fakat önemli düzeylerde azalmaya neden olur. Bununla birlikte uterus kan akımındaki bu azalmanın hem süre hem de derecesi doğum eylemi sırasındaki uterus kontraksiyonunun neden olduğu kan akımındaki azalmaya benzerdir. Epidural epinefrin uygulanması sonrasında uterus kan akımında azalma görülmez. Epinefrin uygulama sonrasında yanlış pozitif veya negatif yanıtlar oluşabilir. Gebenin kalp hızı düşük ve stabil olduğunda enjeksiyon yapılırsa hata riski azalmaktadır. Epidural iğne ve kateter uygun yerde olduğundan emin olursa bile total dozun 5 ml'lik fraksiyone dozlar ve 30 sn'lik aralıklarla uygulanması önerilmektedir (56). Analjezi genellikle lokal anestetik 7-10 ml'lik total dozlarıyla elde edilir. Gebe yan pozisyonda tutularak supin pozisyonun neden olacağı hipotansiyondan korunulur. Arteriyel kan basıncı lokal anestetik uygulandıktan sonra ilk 10 dakikada 1-2 dakika aralıklarla ve daha sonra blok yerleşinceye kadar 5-10 dakika aralıklarla ölçülmelidir. Başlangıç dozundan veya ilave dozlardan sonra en az 20 dakika süreyle hastalar devamlı gözlenmeli ve sola yatırılmamalıdır. Eğer hipotansiyon oluşursa yani sistolik kan basıncı %20-30 azalır veya 100 mmHg'nın altına düşerse uterus sol tarafa deviye edilir, hızla intravenöz sıvı replasmanına başlanır, hasta 10-20 derece trendelenburg pozisyonuna alınır ve uygun yüz maskesi ile oksijen uygulanır. Eğer kan basıncı 1-2 dakika içerisinde düzeltilemezse 5-15 mg IV efedrin uygulanır. Efedrin gerektiğinde birkaç kez tekrarlanabilir. Uygun ise fetal kalp hızı ve uterus kontraksiyonu epidural blok uygulamadan ve uyguladıktan sonra devamlı, elektronik olarak monitorize edilmelidir. Eğer tek taraflı analjezi elde edilirse hasta diğer tarafına çevrilerek 5-10 ml lokal anestetik ilave edilerek işlem tekrarlanır. Doğumda perineal anestezi elde edilene kadar tekrarlayan dozlarla segmental anestezi uygulanabilir. Gebenin perinesi gebelik ürününün kısımlarıyla sıkışırse gebe oturur pozisyona getirilerek 10-20 ml lokal anestetik uygulanır. Her ne kadar epidural blok perineal bearing-down refleksi ortadan kaldırarak gebeliğin ikinci dönemini uzatsa da bu problem hastanın uygun bir şekilde yönlendirilmesiyle ortadan kaldırılabilir.

2.7.2.7.3. Devamlı infüzyon ile epidural lumbar anestezi

Doğumda epidural mesafeye devamlı düşük konsantrasyonlarda lokal anestetik uygulaması, geleneksel aralıklı epidural enjeksiyonlarla sık olarak görülen analjezi dalgalanmalarını ortadan kaldıran, stabil bir analjezi sağlar. Dilüe lokal anestetik solüsyonlar kullanılması nedeniyle motor blok insidansı düşüktür. Bu hastanın yatakta daha fazla mobilize olmasına imkan tanır. Pelvik kas tonusu korunur, olası malpozisyon insidansı azalır ve gebeliğin ikinci döneminde hastaya daha fazla hareket etme fırsatı verir. Epidural infüzyon sırasında hipotansiyon olasılığının da daha az olduğu bildirilmiştir. Hastada optimum analjezi ve konforu sağlamak için anestezi uzmanı hastayı sık olarak incelemeli ve onunla görüşmelidir. Her vizitte anestezi uzmanı lokal anestetik konsantrasyonunu ve infüzyon hızını ayarlamalı, kateterin subaraknoide migrasyonu ve intravasküler enjeksiyon hakkında kontrollerine devam etmelidir. Hastalara eğitilmiş hemşireler süreç boyunca eşlik etmelidir. Komplikasyonların gelişmesi durumunda bu konuda eğitilmiş bir ekibin hazır tutulması gerekmektedir. Bu tekniğin potansiyel komplikasyonları infüzyon sırasında epidural kateterin intravasküler veya subaraknoid mesafeye yer değiştirmesidir. Eğer epidural kateter kan damarları içerisine yer değiştirirse en önce kaydedilen bulgu analjezi kaybı olacaktır. Lokal anestetik infüzyon hızının düşük olması nedeniyle önemli sistemik toksisite riski olmaz. Eğer epidural kateter kaza ile dura materine delirse motor bloğun başlangıcı hızlı olur ve kolaylıkla tanınır. Eğer infüzyon hızı çok yüksek olursa duysal blok seviyesinin hızla yükseldiği görülür.

Narkotiklerin ilavesi infüze edilen lokal anestetik konsantrasyonunda azalmaya (%0.0625 bupivakain) neden olur ve motor blok insidansını azaltır. Bu tür uygulama ile genellikle lipid çözünürlüğü daha yüksek olan opioidler kullanılabilir. Alfentanil ve sufentanilin etkinliği gösterilmiş olmasına rağmen bu konudaki çalışmaların çoğu fentanil üzerine yoğunlaşmıştır.

Doğum analjezisi için çok sayıda protokol ve yayın bildirilmesine karşın birçoğunda fentanil bupivakain ile kombine edilmiştir (57). Bupivakainin (%0.25) başlangıç yükleme dozuna bolus fentanil (50 µg) ilave edilir. Yeterli analjezi elde edildiğinde bupivakain (%0.0625-0.125) ve fentanil (1 µg /ml) içeren solüsyondan 10 ml/saat infüzyon hızı ile başlanır.

2.7.2.7.4. Kaudal anestezi

Kaudal blok yalnızca doğum eylemi başlar başlamaz uygulanmalıdır. Kaudal blok hastalara ya yan ya da pron pozisyonda uzun yastıkların baldırın altına yerleştirilmesiyle uygulanabilir. Koksiks'i orta işaret noktası olarak ele alarak sakral kornu ve sakrokoksigeal ligamentler palpe edilir. İğne spinal kanala yerleştirildikten sonra cerrahi örtü kaldırılarak rektal muayene yapılır. Bu uygulama ile iğnenin bebeğe ait kısımları rüptüre etmediği ve kanalın içinde olduğu teyid edilerek fötusun anestetik intoksikasyondan korunması mümkün olur. Yeni eldiven ve örtü yerleştirildikten sonra kaudal kateter yerleştirilir. Aspirasyon sonrasında lokal anesteziğin test dozu (daha önce belirtildiği gibi) iğne veya kateterden uygulanır. Bu yöntem epidural ven veya dura içerisine ajanın uygulaması ile oluşabilecek spinal blok gibi komplikasyonlar için ek önlem oluşturmaktadır. T₁₀ düzeyine kadar blok oluşturmak için gereken solüsyon hacmi 10 ila 20 ml arasında değişmektedir. Hastanın baş aşağı pozisyona getirilmesi uygulanacak doz miktarını azaltmak açısından önemlidir. Kaudal anestezi sonrasında hipotansiyonun önlenmesi ve tedavisi epidural anesteziye gibidir.

Birçok sebepten dolayı lumbar epidural anestezi kaudal anesteziye tercih edilir. Bunlardan bazıları;

1. Sakral anestezi gerekmediğinde doğumun erken dönemlerinde segmental T₁₀-L₁ dermatom düzeylerinde blok elde edilebilir.
2. Doğum sürecinde kullanılan anestezik ilaç miktarı daha düşüktür.
3. Pelvik kaslar tonüslerini korur ve fötal başın rotasyonu daha kolay sağlanır.
4. Yüksek dural perforasyon riskine rağmen lumbar epidural uygulama kaudal ile karşılaştırıldığında anestezi için teknik olarak daha kolaydır ve daha az ağrılıdır. Kaudal anestezi ise doğumdan hemen önce uygulandığında, perineal anestezinin başlaması ve kas relaksasyonun daha hızlı olması nedeniyle lumbar epidural anesteziye göre üstünlük taşımaktadır.

2.7.2.7.5. Spinal anestezi

Saddle blok olarak isimlendirilen spinal anestezi doğumdan hemen önce uygulanır. Sakral anestezi oluşturmak için örneğin tetrakain (3 mg) veya lidokain (15-20 mg) gibi hiperbarik bir lokal anesteziğin küçük dozlarda oturur pozisyonda spinal aralığa uygulanması gereklidir. Buna karşılık, anestezi alanının T₁₀ dan S₅ dermatomuna kadar genişletilmesi arzu edilir. Bu durumda tetrakain (4-5 mg), lidokain (30-40 mg) veya

bupivakainin (6-8 mg) daha yüksek dozları kullanılmalıdır. Küçük çaplı spinal iğnelerin kullanılması (25-26 G) postspinal baş ağrısı riskini azaltacaktır. Uterus kontraksiyonundan hemen önce veya kontraksiyon sırasında bloğun düzeyi çok yükseleceğinden dolayı ilaç uygulanması yapılmamalıdır. Hipotansiyonun tedavisi ve önlenmesi epidural anesteziye benzerdir.

Epidural, spinal ve kaudal anestezinin kontrendikasyonları

Anestezi uygulamalarında bu yöntemlerin bilinen mutlak kontrendikasyonları çok azdır. Bunlar; hastanın uygulamayı istememesi, uygulanacak bölgede enfeksiyon, hastanın hipovolemik şok tablosunda olması ve koagülopatidir. Mini doz heparin alan ve normal parsiyel tromboplastin düzeyine sahip hastalarda epidural anestezi uygulaması tartışmalıdır. Spinal kordda veya periferik sinirlerde önceden mevcut nörolojik hastalıklar rölatif olarak kontrendikasyon oluşturur. Bu durumda her vaka tüm özellikleri gözetilerek ele alınmalıdır.

2.7.2.7.6. Lumbar sempatik blok

Bilateral lumbar sempatik blok uterus, serviks ve üst vajinal bölgeden kaynaklanan ağrı uyarılarını kesintiye uğratar ve doğumun ilk döneminde analjezi oluşturur. Doğumun ikinci döneminde perineal ağrıyı ortadan kaldırmak için pudendal sinir bloğu veya subaraknoid blok ilave edilmelidir. Devamlı epidural anestezi ile karşılaştırıldığında lumbar sempatik blok iğnenin lumbar mesafeye yerleştirilmesi ağırlı bir işlem olduğu için uygulama yönünden daha zordur ve gebeliğin ikinci döneminde epidural anestezideki gibi analjezi sağlayamaz. İlaveten bu blok gürültülü uterus kontraksiyonlarına neden olur. Dolayısıyla obstetrik analjezide nadiren kullanılır.

2.7.2.7.7. Pudendal blok ve lokal perineal infiltrasyon anestezisi

Pudendal blok ve lokal perineal infiltrasyon anestezisi doğumdan hemen önce ve daha sıklıkla obstetrisyen tarafından doğum sırasında vajinaya uygulanır (58). Blok sırasında hasta litotomi pozisyonundadır. Hekim iskial spinayı palpe eder, spina altında bir kılavuz iğne (Lowa trumpet) yerleştirerek bu iğnenin üzerinden 20-G iğneyi vajina mukozası altındaki belirlenen noktaya, yaklaşık 1/2 inç kadar ilerleterek sakrospinal ligamenti deler. İntravasküler yerleşim olmadığı aspirasyon ile doğrulanınca 10 ml lokal

anestetik (%1'lik lidokain veya mepivakain yada %2'lik klorprokain) enjekte edilir. Teknik daha sonra karşı tarafta tekrarlanır.

2.7.2.8. Genel anestezi

Vajinal doğumlarda genel anestezi uygulamasındaki en önemli neden uterus relaksasyonuna ihtiyaç duyulmasıdır. İnternal versiyon, plasentanın el ile çıkarılması ve invert uterusun yer değiştirmesi gibi intrauterin manüplasyonlar anestezi altında kolaylıkla yapılabilir. İlaveten uterusun relaksasyonunun, tetanik uterus kontraksiyonlarını ortadan kaldırdığı ve makat prezentasyonda manüplasyonunu kolaylaştırdığı bildirilmiştir. Genel anestezi bölgesel anestezinin kontrendike olduğu durumlarda güvenilir ve kontrollü bir doğum sağlamak için ve düşük doz ketamin ya da inhalasyon analjeziklerinin yeterli olmadığı durumlarda gerekli olabilir. Son olarak, doğumun ikinci evresinde akut fetal distres gelişirse ve operatif vajinal doğum endikasyonu mevcut ise genel anestezi arzu edilen tekniktir. Vajinal doğum için uygulanan genel anestezi tekniği sezaryen seksiyon için uygulanana benzerdir. Eğer yalnızca uterin relaksasyon için genel anestezi uygulanıyorsa halojenli anestetiklerin oksijen ile birlikte uygulanması önerilmektedir. Bu dönemde hastalar paralize edildiklerinden aşırı dozda halojenli anestetiklerle derin anestezi sağlamaya gerek yoktur. İnterauterin manüplasyon ve doğum gerçekleşir gerçekleşmez anestezi sonlandırılarak hasta ya $N_2O + O_2$ ya da yalnızca O_2 ile hiperventile edilir, uterus masajı uygulanır ve intravenöz oksitosin infüzyonuna başlanır.

2.8. Sezaryende Anestezi

Sezaryen için anestezi seçiminin belirlenmesinde; operasyona ait faktörler, aciliyetin derecesi, hastanın, cerrahın ve anesteziistin tercihleri rol alır. Sezaryen seksiyon için bilinen ideal bir anestezi yöntemi yoktur. Anesteziistin en iyi bildiği, anne için en güvenilir ve rahat, yenidoğan için en az depresan ve obstetrisyen için optimal çalışma şartları oluşturan anestezi yöntemi seçilmelidir.

2.8.1. Bölgesel anestezi

Sezaryen seksiyon için epidural veya spinal anestezi gebenin uyanık kalması, aspirasyonu önlemesi ve genel anestetiklerin neden olduğu neonatal depresyona neden olmaması nedeniyle tercih edilen bir yöntemdir. Spinal blok derin bir analjezi oluşturan,

hızla uygulanabilen, kolay ve güvenilir bir yöntemdir. Yine de birçok anestezi hipotansiyona daha az neden olması, oluşan hipotansiyonun daha kolaylıkla önlenmesi ve tedavi edilebilmesi nedeniyle devamlı epidural tekniği kullanma eğilimindedir (59). Eğer başlangıç dozu yeterli duyuşsal blok oluşturamazsa epidural kateter yoluyla daha fazla ilaç kullanarak yeterli anestezi düzeyleri oluşturmak mümkündür.

2.8.1.1. Bölgesel anesteziinin komplikasyonları

Bölgesel anesteziinin en önemli yan etkileri lokal anestetiklere bağlı gelişen şiddetli hipotansiyon ve konvlziyondur. Solunum depresyonuna neden olan total spinal anestezi, vazopressörlerin neden olduğu hipertansiyon, sinir hasarı, dura delinmesine sekonder baş ağrısı diğer önemli komplikasyonlardır (60).

Hipotansiyon

Sezaryen veya vajinal doğumlarda anestezi uygulamalarında hipotansiyon en sık yan etkidir. Hipotansiyonun şiddeti ve sıklığı bloke edilen dermatom düzeyine, annenin vücut pozisyonuna, lokal anesteziğe epinefrin veya sodyum bikarbonat ilave edilip edilmediğine, gebenin fiziksel durumuna ve hipotansiyondan kaçınmak için alınan profilaktik önlemlere bağlıdır. Bu nlemler blok öncesinde sıvı replasmanı uygulanması, uterusun sola devrilmesi ve efedrin uygulanması gibi uygulamalardır. Eğer hipotansiyon gelişirse uterusun sola daha fazla deviye edilmesi (sağ kalça altına yastık konularak), trendelenburg pozisyonuna alınması ve intravenöz sıvı replasmanı yapılması gerekmektedir. Eğer kan basıncı kısa bir süre içerisinde düzeltilemezse 5-15 mg efedrin intravenöz uygulanmalı ve maske ile oksijen verilmelidir. Eğer erken tanınır ve tedavi edilirse hipotansiyon anne ve neonatalde morbiditeye neden olmaz.

Lokal anestetiklerin neden olduğu konvülziyonlar

Arteriyel kanda (ve beyin dokusunda) lokal anesteziğin konsantrasyonu kritik düzeyi geçince santral sinir sistemi toksisitesi görülür. Yüksek kan düzeyi lokal anesteziğin yanlışlıkla intravasküler enjekte edilmesi, lokal anesteziğin tekrarlayan enjeksiyonları veya vasküler yatağın geniş olduğu bölgeye ilacın enjeksiyonu ile hızlı sistemik absorpsiyon nedeniyle gelişir. Paraservikal ve pudental blok gibi herhangi bir bölgesel teknikte kaza ile intravasküler enjeksiyon mümkündür.

Amid yapıdaki lokal anestetiklerin yarılanma ömürleri yaklaşık 2-3 saattir. Bu yüzden bu ajanların sistemik toksik düzeylere ulaşmaları ancak yüksek dozların hızla ve sık olarak uygulanmasıyla gelişebilir. Bölgesel anesteziinin uygun ve doğru bir biçimde

uygulanmasıyla bu risk oldukça nadir olarak ortaya çıkmaktadır. Sistemik birikimi azaltan faktörler; kullanılan lokal anestezi ajanının arzu edilen anestezi düzeyini oluşturacak minimal dozlarda uygulanması, kullanılacak lokal anesteziğin klorprokain gibi hızla metabolize edilmesi ve intrinsik olarak daha az toksik olması gerekmektedir. Lokal anesteziklerin neden olduğu toksik reaksiyonlar aşağıdaki tedavi yaklaşımlarıyla tedavi edilir.

Reaksiyonun erken tanınması: Hasta ile sık konuşarak ve hastanın fiziksel ve vital bulgularını takip ederek yalnızca yeni başlayan toksik reaksiyonları saptamak değil aynı zamanda potansiyel yan etkileri azaltmak da mümkündür.

Reaksiyonun ilerlemesinin durdurulması: Barbitüratların düşük dozlarda intravenöz uygulanması konvülsiyonları önler. Lokal anestetiklerin depresan etkileri barbitüratlar ile artmasına rağmen tiyopental (50-75 mg) veya diazepamın (5 mg) tekrarlayan dozlarda kullanımının güvenli olduğu bildirilmiştir. Bu uygulamalar sırasında hastanın yüz maskesiyle oksijenize edilmesi önerilmektedir.

Konvülsiyonlar ve kusma olmasına rağmen oksijenasyonun sağlanması: Konvülsiyonlar tek başına letal olmamasına rağmen konvülsiyonların neden olduğu hipoksi ve asidoz letal olabilir (61). Hava yolundaki yabancı cisimler ve sekresyonlar aspire edilerek %100 O₂ ile ventile edilmelidir. Konvülsiyon geçiren hastalarda entübasyon güç olacağından 60-80 mg süksinilkolin ile kas gevşemesi sağlanarak entübasyon gerçekleştirilebilir. Kafli endotrakeal tüp pozitif basınçlı ventilasyona imkan sağladığı gibi hava yolunu aspirasyona karşı da korur. Hastalar epilepsi sonrası görülen şiddetli metabolik asidozu kompanse etmek için hiperventile edilmelidir.

Dolaşımın desteklenmesi: Hipotansiyon gelişmesi durumunda bacakların elevasyonu, hızlı mayi replasmanı veya vazopressörlerin kullanılması gerekli olabilir.

Kardiyak arrestin tedavisi: Kardiyak arrestte eksternal kardiyak masaj, gerekirse defibrilasyon, sodyum bikarbonat uygulaması ve uygun kardiyotonik ajanın (Dopamin, epinefrin ve izoproterenol) kullanılması gerekmektedir. Eğer mümkünse uterusun sola deviasyonu devam etmelidir. Uterus kompresyonunu kaldırmak için acil sezaryen gerekebilir.

Fötal durumun değerlendirilmesi: Mümkün olan en kısa zamanda fötüs değerlendirilerek gerekirse doğum gerçekleştirilmelidir. Hızlı maternal resussitasyon

uterus kan akımı ve fötal oksijenasyon artışı sağlayarak fötal dolaşımdaki lokal anesteziğin plasenta yoluyla anneye ekskrete edilmesine imkan tanır.

Total spinal anestezi

Total spinal anestezi lokal anesteziğin intratekal, subdural veya ekstradural uygulandığında aşırı yayılmasıyla gelişir. Devamlı epidural anestezi uygulamalarında veya epidural kateterin başlangıçta yerleştirilmesi sırasında epidural kateterin dura materi delmesiyle gelişebilir. Çok nadir görülmesine rağmen bu tür bir komplikasyonu erken tanınarak ve tedavi edilebilmelidir.

Tedavi hava yolunun korunması ve ventilasyonun sağlanmasını içerir. Hava yolunun korunması ve aspirasyonun önlenmesi için endotrakeal entübasyon uygulanmalıdır. Kalbe venöz dönüşü artırmak için uterus sola devrilmeli ve trendelenburg pozisyonuna alınmalıdır. Kan basıncını normal düzeye getirmek için gerektiğinde sıvı ve efedrin kullanılmalıdır. Eğer yüksek miktarda lokal anesteziğin subaraknoid mesafeye kaza ile uygulandığından şüphelenilirse SSS aspire edilerek gözlenmesi gerekmektedir.

Vazopress rlere bağlı hipertansiyon

Ergot alkaloidleri ile vazoa if ajanların etkileşimi şiddetli maternal hipertansiyona ve serebrovasküler olaylara neden olabilir (62). Özellikle metoksamin gibi p r  -adrenerjik bir ajan ile ergonovin veya metilergonovin gibi ergot alkaloidlerin kombinasyonu oldukça tehlikelidir. Eğer travayda takip veya doğum esnasında bir vazopressör uygulanmışsa erken postpartum dönemde ergot deriveleri dikkatli uygulanmalıdır. Hipertansiyon hikayesi olanlarda profilaktik vazopressör kullanımından özellikle kaçınılmalıdır. Eğer akut postpartum hipertansiyon gelişirse antihipertansiflerle tedavi gerekebilir. Bu amaçla klorpromazin (2.5 mg İV., maksimum 15 mg doza kadar 15 dakika aralıklarla), trimetafan (500 mg 500 ml içinde infüzyon şeklinde), fentolamin (5 mg İV.) veya sodyum nitroprussid (50 mg 500 ml içinde infüzyon şeklinde) kullanılabilir.

Sinir Hasarı

Spinal veya epidural iğne ve kateterlere bağlı direkt sinir hasarı oldukça nadirdir. İğne ile korda veya spinal köklere bası elektriksel bir ağrıya neden olarak iğnenin hızla geri çekilmesine neden olur. Diğer nörolojik komplikasyonlar arasında hematoma, epidural veya kaudal abse ya da menenjit gibi epidural enfeksiyonlar ile subaraknoid

veya epidural mesafenin kimyasal kontaminasyonu sayılabilir. Bölgesel bloklarla ilişkili olarak görülen epidural hematoma yaşı, koagülasyon defekti olan hastalarda gelişir. Abse veya menenjit vücudun başka yerindeki enfeksiyona sekonder olarak da gözlenebilir.

Obstetrik hastalarda görülen sinir hasarı genellikle anesteziye bağlı olmayıp lumbosakral kanalın fœtus başı ile sakrum arasında kompresyonu nedeniyle veya hasta litotomi pozisyonunda iken femoral, lateral kutaneöz femoral veya peroneal sinirlerin bükülmesi ya da kompresyona uğraması ile gelişir. Genellikle bu hasardan geriye dönüş 12-16 hafta içerisinde gerçekleşir.

Dural perforasyon sonrası başağrısı

Dural perforasyon nedeniyle gelişen başağrısı dura kanalı boyunca SSS eksilmesi nedeniyle gelişir. Bu hastalar olasılıkla bu tür baş ağrısına doğumda birçok kez uyguladıkları Valsalva manevraları, travay sırasındaki dehidratasyon ve postpartum diürez nedeniyle daha fazla yatkındırlar. Baş ağrısı insidansı epidural 16 gauge'luk iğne ile %80 (kaza ile dura delinen vakalarda) iken 25 gauge'luk spinal iğnelerde yalnızca %2 düzeyindedir. Konservatif tedavi pron veya supin pozisyonunda yatak istirahati, analjezikler, hidrasyon ve sıkı abdominal tıynet giyerek epidural basıncı artırıp eksilen SSS miktarını azaltmayı içeren önlemlerdir.

Otolog kan ile epidural kan yaması (Blood patch) postdural perforasyon sonrası şiddetli baş ağrılarında uygulanabilir. Çok dikkatli asepti sağlanarak venöz yoldan alınan 15 ml kan dural perforasyonun olduğı bölgeye enjekte edilir. Eğer dural perforasyonun olduğı bölgede multipl giriş deliğı mevcut ise epidural blood patch en alttaki giriş deliğindeki aralığa uygulanır. Çünkü en alt epidural mesafeye uygulanan solüsyon sefale yayılır. Bu uygulama ile başarı şansı %95 civarındadır. Araştırmalar epidural kan yamasının komplikasyonsuz bir uygulama olduğunu göstermiştir (63). Bu uygulama ile enfeksiyon, adeziv araknoidit veya kauda equina sendromu bildirilmemiştir. Baş ağrısı en sık komplikasyon olmasına rağmen nadiren çok şiddetli olur ve genellikle 48 saat içerisinde sonlanır. Düşük başarı ihtimali nedeniyle epidural salin enjeksiyonu artık popülaritesini kaybetmiştir.

Kaza ile dural perforasyon gelişen vakalarda yüksek hacimlerdeki lokal anestetigi subaraknoid veya subdural mesafeye uygulamamak için anesteziistler genellikle bir başka epidural mesafe tercih eder. Bu hastalarda doğumdan sonra epidural blok tamamen ortadan kalktıktan sonra kateter çekilmeden koruyucu içermeyen 40-60 ml

uygulamasının spinal baş ağrısı insidansını önemli ölçüde azalttığı bildirilmiştir. Profilaktik epidural kan yaması uygulaması tartışmalıdır. İlk 24 saat içerisinde epidural kan yaması uygulamasında başarısızlık oranının yüksek olduğunu bildiren çalışmalar olmasına rağmen doğumdan sonra 15-20 ml epidural patch uygulamasının postoperatif spinal baş ağrısını önlediğini gösteren çalışmalar da mevcuttur (64).

2.8.1.2. Epidural ve intratekal narkotikler

Epidural ve intratekal narkotikler belirgin bir analjezi oluştururlar. Analjezi segmentaldir, doza bağımlıdır ve özellikle visseral tip ağrılar için etkili olup akut ve somatik ağrılarda etkili değildir. Fentanil gibi lipid erirliği yüksek opioidlerle etki başlangıcı hızlı olmasına rağmen etki süresi kısadır. Morfin gibi lipid erirliği düşük olan opioidlerle analjezi başlangıcı daha yavaş olup (30-60 dakika) etki süresi 24 saate kadar devam eder. Spinal narkotikler lokal anestetikler gibi sempatik veya motor blok oluşturmazlar. Bununla birlikte kaşıntı, bulantı, kusma, uykuya eğilim, baş dönmesi, üriner retansiyon ve solunum depresyonu gibi yan etkileri mevcuttur. Tüm bu etkiler naloksan ile ortadan kaldırılabilir. Bu tekniğin hemodinamik etkilerinin olmaması nedeniyle, doğumda ağrının ortadan kaldırılması için ideal olabileceği bildirilmiştir. Subaraknoid 0.5-1.0 mg morfin ile etkili bir analjezi elde edilebilir. Bununla birlikte çok sayıda yan etkisinin olması ve gebelerin takibi için özel monitorizasyon gerektirmesinden dolayı günümüzde travay ve doğumda subaraknoid opioidler sık kullanılmamaktadır. Epizyotomi ve forseps uygulaması gerekiyorsa, lokal anestetik kullanmadan spinal opioidler tek başlarına perineal analjezi ve relaksasyon oluşturamazlar. Kalp hastalığı gibi özel durumu olan gebeler için bu teknik yararlı bir alternatif oluşturmaktadır.

Doğum ağrısını ortadan kaldırmada epidural lokal anestetik kullanmadan opioidlerin kullanımının etkili olduğu ispatlanmamıştır. Epidural 7.5-10 mg gibi yüksek dozlarda morfin yeterli ve güvenilir bir analjezi oluşturmaz. Daha yüksek dozların etkili olabileceği bildirilmiştir. Ancak bu dozlarda anne ve neonatalde respiratuar depresyon riski mevcuttur. Daha önce belirtildiği gibi, lokal anestetiklerle birlikte yağda eriyen opioidlerin kullanımının doğum analjezisinde daha etkili olduğu belirtilmektedir.

Sezaryen seksiyon sonrası ağrının ortadan kaldırılmasında epidural ve intratekal narkotikler kullanılabilir. Yağda eriyebilen fentanil ve sufentanil gibi opioidler iyi birer analjeziktir. Buna karşılık 4-5 saat gibi kısa etki süresine sahiptirler. İntratekal (0.1-0.25

mg) veya epidural (5 mg) uygulanan morfinin doğum sonrasında 24 saat süreyle etkin bir analjezi sağlar. Kaşıntı, bulantı ve kusma sık görülür ve bu etkiler naloksan ile ortadan kaldırılabılır. Solunum depresyonu nadir görülmekle birlikte bu hastaların 24 saat süreyle respiratuar depresyon yönünden takip edilmeleri gerekmektedir.

2.8.1.3. Epidural ve kaudal anestezide lokal anestetik seçimi

Obstetrik hastalarda seçilecek olan lokal anestezinin anne, fötüs ve neonatal için güvenli olması gerekmektedir. Etkin bir analjezi oluşturmalıdır. Doğum eylemi ve vajinal doğum esnasında minimal nöromusküler relaksasyon oluşturarak fötüs başının normal fleksiyon ve internal rotasyon yapabilmesine, doğumun ikinci evresinde annenin normal ekspulsif (dışarı çıkarma) eylemini kolay yapabilmesine imkan tanınmalıdır. Sezaryen için ise daha yoğun bir analjezi ve nöromusküler relaksasyon temin etmelidir. Bu özelliklerin tümünü tek başına sağlayabilecek bir lokal anestetik yoktur. Obstetrik reyonel anestezide en sık kullanılan lokal anestetik ajanlar lidokain, bupivakain ve 2-klorprokaindir. Her biri kendi içerisinde avantaj ve dezavantajlara sahiptir.

Lidokain ve neonatal nörolojik davranış (Nörobehaviour)

Lidokain obstetride sık olarak kullanılan bir ajandır. Epidural lidokain veya mepivakain uygulanan annelerin infantları ile epidural uygulanmayan (düşük spinal veya lokal infiltrasyon uygulanan) annelerin infantları karşılaştırıldığında, epidural lokal anestetik uygulanan grupta infantlarda musküler gerginlik ve tonusun önemli oranda daha düşük olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada lidokain ile mepivakain grupları oluşturulmamasına rağmen lidokainin nörolojik durumu infantlarda olumsuz yönde etkilediği bildirilmiştir (65). Epidural bupivakain veya klorprokain uygulanan annelerin infantlarındaki nörolojik durumu değerlendiren farklı iki çalışmada, her iki ajanın da nörolojik durumu değiştirmediği, epidural kateter uygulanmayan kontrol gruba göre fark oluşmadığı ve bupivakain ve klorprokainin nörolojik davranış açısından lidokaine üstün olduğu belirtilmiştir (66). Epidural uygulanan lidokain veya mepivakainin infantlarda nörolojik davranışı epidural veya spinal bupivakain veya klorprokaine oranla daha fazla etkiledikleri bildirilmiştir (67). Doğumdan hemen önce pudendal uygulanan mepivakainin nörolojik davranış üzerine olumsuz etkilerinin olmadığı bildirilmiştir. Vajinal doğum (%1.5) veya sezaryen (%2) uygulamalarında mepivakain nörolojik davranış üzerine olumsuz etkiler olmaksızın kullanılabilir (68). Abboud ve arkadaşları (69) epidural anestezide lidokain, bupivakain ve klorprokain kullanılan gebeler ile her

hangi bir analjezik kullanmayan gebelerin yenidoğanlarındaki nörolojik davranış özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında gruplar arasında fark bulunmadığını bildirmişlerdir. Kileff ve arkadaşları (70) sezaryen için %2 lidokain veya %0.5 bupivakain kullanılarak gerçekleştirilen epidural anestezi ile doğan bebekleri karşılaştırdıkları çalışmalarında, lidokain grubunda yenidoğanların bupivakain kullanılan gruba benzer nörolojik davranış skoruna sahip olduklarını bildirmişlerdir .

Her ne kadar lokal anestetik ajanların nörolojik davranış üzerine etkileri farklılık gösterse de bu geçici nörolojik davranış değişiklikleri, sağlıklı yenidoğanlarda daha sonra zayıf anne-çocuk uyumu, beslenme problemi veya nörolojik yada psikolojik gelişim geriliğine neden olmaz (71, 72).

Bupivakain ve kardiyotoksisite

Amid yapıda uzun etki süreli bir lokal anestetik olan bupivakainin kısa etki süreli lidokain gibi lokal anestetiklere oranla rölatif olarak daha fazla kardiyotoksik olduğu iddia edilmiştir. Kaza ile intravasküler enjeksiyon sonucu gelişen epilepsilerin zor resusite edilen kardiyak arrest ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (73). Moore ve arkadaşları (74) lokal anestetiklerin neden olduğu epilepsilerin sıklıkla hipoksi ve asidoz ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Bu araştırmacılar aslında kardiyak arrestin hipoksi ve asidoz gibi komplikasyonların uygun tedavisinin gecikmesi nedeniyle tetiklendiğini iddia etmişlerdir. Bu araştırmacılar %100 oksijen ventilasyonu ile tedavi edilen hastalarda kardiyak arrest gelişmediğini bildirmişlerdir (75). Moore (76) 21.000 vakayı içeren serisinde kaza ile intravasküler enjeksiyon sonrası 23 konvülziyon vakası bildirmiştir. Bu vakaların tedavisi sonrasında kardiyak arrest, beyin hasarı veya her hangi bir sekel görülmemiştir. Uyanık koyunlarda intravenöz uygulanan lidokain ve bupivakainin her ikisi de santral sinir sisteminde toksisite belirtilerine neden olmuştur. Hipoksi, respiratuar veya metabolik asidoz, hiperpotasemi veya belirgin hipotansiyon olmaksızın bupivakain uygulananlarda ciddi kardiyak aritmilerin olduğu fakat bunun lidokain uygulananlarda görülmediği bildirilmiştir . Bupivakain ve lidokain uygulanan domuzlarda kalp ve nöronlarda Na^+ kanallarını bloke edildiği gösterilmiştir (77). Aksiyon potansiyeli oluşması iletim tipi Na^+ kanallarının açılması ile sağlanırken Na^+ kanallarının bloke edilmesi bu iletiyi yavaşlatır veya ortadan kaldırır. Sinir membranlarındaki bu etki lokal anestetiklerin primer etki mekanizmasını oluşturmaktadır. Lidokain tarafından bu kanalların bloke edilmesi kolaylıkla tolere edilebilir. Hatta bu ajan sıklıkla antiaritmik

olarak kullanılmaktadır. Buna karşılık Clarkson ve Hondegham (78) bupivakainin kalp üzerine toksik etkilerinin olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmalarında bupivakain ile lidokainin elektrofizyolojik özellikleri karşılaştırılmıştır. Bupivakain ile lidokainin depolarizasyonu bloke etmeleri benzer olmasına rağmen bloğun ortadan kalkması yönünden farklı etkileri bildirilmiştir. Bupivakain lidokaine oranla 4 kat fazla potent olmasına rağmen lidokainden 16 kat fazla kardiyotoksik aktiviteye sahiptir. Lidokain sodyum kanallarına hızla girip hızla çıkarken, bupivakain hızla girer fakat geç çıkar.

Klorprokain ve nörotoksisite

Klorprokain ester yapıda, etki başlangıcı ve süresi kısa olan bir lokal anestetiktir. Plazma kolinesterazı tarafından hızla hidrolize edilmesinden dolayı (maternal kanda klorprokainin yarılanma ömrü 21 dakikadır) plasentayı geçen ilaç miktarı minimaldir. Bununla birlikte yüksek hacimde klorprokain uygulama sonrası kaza ile duranın delinmesi durumunda oluşan spinal anestezide veya nadiren komplike olmayan epidural anestezilerde uzamış motor veya sensoryel ve kalıcı defisitler görülebilmektedir. Klorprokain nörotoksisitesi üzerine hayvan çalışmaları farklı sonuçları ortaya çıkarmıştır. Köpek ve tavşanlarda yapılan çalışmalarda klorprokainin nörotoksik etkileri gösterilebilirken, koyun ve eşeklerde bu toksisite gösterilememiştir (79). Klorprokainin kullanımından sonra nörotoksisiteyi gösteren çalışmalarda yüksek bisülfid düzeyi ve düşük pH etyolojik faktör olarak gösterilmiştir. Son zamanlarda üretilen klorprokain solüsyonlarından sodyum bisülfid çıkarılmıştır. Yüksek hacimde lokal anestetik solüsyonların kaza ile subaraknoid mesafeye verilmesinin neden olduğu nörolojik defisitinin nedeni spinal kord perfüzyonunun azalmasıdır (80). Beraberinde gelişecek sistemik hipotansiyon alt ekstremitelerde paralizye (anterior spinal arter sendromu) ve sfinkter paralizine (kauda equina sendromu) neden olur. Sonuçta, düşük perfüzyon basıncı ile kombine ekstrasvasküler basınç artışı sinir dokusuna kan akımını bozarak spinal kord iskemisine neden olur.

Özetle, lokal anestetikler uygun doz ve lokalizasyonda kullanıldıklarında insan ve hayvanlarda santral sinir sistemi üzerine toksik değildir. Buna karşılık, yanlışlıkla subaraknoid mesafeye verilen yüksek hacimli lokal anestetiklerin neden olduğu değişikliklerin mekanik ventilasyon, sıvı replasmanı ve vazoaaktif ajanlarla agresif olarak düzeltilmesi gerekmektedir.

2.8.1.4. Lokal anestetiklere adjuvan olarak epinefrin kullanımı

Birçok araştırmacı lokal anestetiklere epinefrinin ilave edilmesinin lokal anesteziğin sistemik absorpsiyonunu azalttığını, etki süresini uzattığını ve motor blokun yoğunluğunu artırdığını bildirmişlerdir (81). Vajinal doğum için (test dozu haricinde) epinefrin ilavesi kullanılan dozun düşük olması ve motor blok ihtiyacının olmaması nedeniyle gereksiz görülmektedir. Bunun da ötesinde sistemik olarak absorbe edilen epinefrinin β -mimetik etkisi uterus kontraktilesini azaltır ve travay süresini uzatabilir. Sezaryenlerde yüksek dozlarda lokal anestetik kullanıldığında ve daha derin motor blok arzu edildiğinde bir çok anesteziist 1:200.000' lik epinefrinin lokal anestetiklere katılmasını tercih etmektedir.

2.8.2. Genel anestezi

Bölgesel anesteziye karşın genel anestezi daha hızlı indüksiyon, daha az hipotansiyon, kardiyak stabilizasyon, hava yolu ve ventilasyonun daha iyi kontrolü gibi avantajlara sahiptir. Daha önceden mevcut nörolojik veya lomber disk hastalığı, koagülopati veya enfeksiyon gibi problemleri olan hastalarda genel anestezi tercih edilebilir. İlâveten hastalar major abdominal bir cerrahide uyanık olmaktan veya sırtından iğne yapılmasından korku duyabilirler.

Tiyopental

Tiyopentalin hızla plasental bariyeri geçmesi nedeniyle bebeğin ilaç fôtusa geçmeden önce doğurtulması mümkün değildir. Bunula birlikte fôtal beyin, indüksiyonda kullanılan barbitürat dozu 4 mg/kg' dan düşük veya eşit ise yüksek konsantrasyonda barbiturata maruz kalmayacaktır (82). Plasentadan kan ilk olarak karaciğere geçer böylece tiyopentalin çoğunluğu ya karaciğer tarafından metabolize edilir veya alt ekstremiteler ve visseral organlardan gelen kan ile dilue edilmiş olur. Anne ve fôtüsda redistribüsyon sağlanana kadar doğumun geciktirilmesinde herhangi bir yarar yoktur.

Nitröz oksit

Nitröz oksit-oksijen kombinasyonu ile uzun süreli anestezi uygulamaları yenidoğanda depresyonun daha fazla sürmesine neden olacaktır. Bu yüzden doğum öncesi anestezi uygulamaları mümkün olduğunca kısa süreli olmalıdır. Bu nedenle; anestezi indüksiyonu gebenin hazırlanması, örtülmesi ve obstetrisyenin hazır olmasına kadar ertelenmelidir.

Kas gevşeticiler

Kas gevşeticiler endotrakeal entübasyonu kolaylaştırmak veya yüzeysel anesteziyi devam ettirmek için kullanılırlar. Süksinilkolin, kürar, pankuronyum, atrakuryum ve vekuronyum klinik olarak anlamlı miktarlarda plasentayı geçmezler ve sezaryen sekiyolarda güvenle kullanılabilirler.

Potent inhalasyon ajanları

Son yıllarda nitroz oksit anestezisine ilave olarak düşük konsantrasyonlarda halotan, enfluran, izofluran, sevofluran veya desfluran kullanımına yönelik bir eğilim mevcuttur. Bu ajanlar intraoperatif fark etme ve hatırlama gibi olayların insidansını azaltmakta ve annede inspire edilen oksijen basıncında bir artışa neden olmaktadır. En önemli dezavantajları ise uterus kas tonusunda azalmaya neden olarak postpartum kan kaybını arttırmalarıdır. Halotan, enfluran ve izofluran doza bağlı olarak uterus kas tonusunu ve kontraktiletiyi azaltırlar. Bununla birlikte sezaryenlerde bir çok çalışmada %0.5 konsantrasyonda halotan, %0.5-1 konsantrasyonda enfluran ve %0.75 konsantrasyonda izofluran ile kan kaybında artış gösterilememiştir. Erken postpartum dönemde düşük konsantrasyonlarda inhalasyon ajanları kullanıldığında uterus oksitosin ile stimulasyona yanıt verebilir.

Hiperventilasyonun annedeki tehlikeli etkileri

Anestezi altında aşırı pozitif basınçlı ventilasyon (Gebenin PaO₂ basıncının 20 mmHg'nın altına düşmesi) fetal hipoksemi ve asidoz ile sonuçlanır. Buna neden olan faktörler; uterus ve umbilikal kan akımının azalması, maternal hemoglobine afinitenin artması (Bohr etkisi) ve plasental oksijen transferindeki bozulmadır. Termde bir gebede PaCO₂ değeri 30-33 mmHg aralığında tutmalıdır.

Özet olarak; elektif sezaryenlerde ya bölgesel ya da genel anestezi güvenle uygulanabilir. Sıklıkla operasyonda uyanık kalıp kalmayacakları veya uyumak isteyip istemedikleri anne adaylarının isteklerine bırakılır. Genel anestezi maternal aspirasyon ve neonatal depresyon için bir potansiyel oluşturur. Bölgesel anestezi ile ilişkili maternal hipotansiyon daha sık görülmesine karşın yenidoğanlar genellikle genel anestezi altında doğumdan daha canlıdır ve sıklıkla resusitasyon gerektirmez. Genel anestezi süresi arttıkça Apgar skorları belirgin oranda düşerken bölgesel anestezi uygulamalarında bu durum görülmez. Her iki teknik ile uzamış uterus insizyonu ve doğum süresi fetal hipoksi ve asidoz ile direkt olarak ilişkilidir.

2.8.2.1. Genel anestezi komplikasyonları

Gastrik içeriğin pulmoner aspirasyonu

Genel anestezi sırasında gastrik içeriğin aspirasyonu anne morbidite ve mortalitesinin en önemli nedenidir. İndüksiyon öncesinde rutin antiasid kullanımı gastrik pH'yı önemli derecede yükseltir. Bununla birlikte antiasit kullanımı partiküler yapının aspirasyon riskini azaltmayacaktır. Kullanılan antiasitlerin bir çoğu partiküler yapıda olup bu ajanların bizzat kendileri aspire edilirse şiddetli pulmoner reaksiyonlara neden olur. Bu nedenle sodyum sitrat gibi berrak antiasitlerin kullanımı tercih edilmelidir. Simetidin veya ranitidin gibi H₂ reseptör antagonistlerin gastrik asidite ve volumü azalttığı bildirilmiştir (83). Her iki ajan oral alımdan sonra en az 1-2 saatte, intravenöz veya intramuskuler uygulamadan 45-60 dakika sonra etkili olabilir. Simetidin ilaç metabolizmasını etkiler ve karaciğer kan akımını azaltır. Simetidin, lidokainin potansiyel toksisitesini azaltır. Genellikle bu ajanlar genel anestezi altında sezaryen uygulanan hastalarda rutin kullanılmayıp peptik ülser hastalığı, morbid obezite gibi özel durumları olan gebelerde kullanılmalıdır.

Metoklopramid mide boşalmasını hızlandıran ve gastroözefajial sfinkter tonusunu artıran antiemetik bir ajandır. Obstetrik hastalarda aspirasyon profilaksisindeki etkinliği ve güvenilirliği tam olarak ispatlanmamıştır. Gastroözefajial sfinkter tonusu ve gastrik hacim üzerine yararlı etkileri nedeniyle gastrik regürjitasyonu predispoze eden problemleri olan gebelerde kullanılabilir. Fötal veya neonatal yan etkisi bildirilmemiştir. Mideyi şişirerek regürjitasyona neden olabileceğinden entübasyon öncesinde pozitif basınçlı ventilasyon uygulanmamalıdır. Entübasyon uygulanırken krikoid üzerine bası yapılarak (Sellick manevrası) pasif regürjitasyon önlenmelidir. Hastalar hızlı entübe edilerek ve uyanma döneminde laringeal reflekslerini kazanır kazanmaz ekstübe edilerek aspirasyon riski azaltılabilir.

Başarısız endotrakeal entübasyon

Başarısız veya zor entübasyon anestezi kaynaklı anne ölümlerinin önde gelen sebeplerinden biridir. Obstetrik hastalarda başarısız endotrakeal entübasyon insidansı cerrahi hastalarından çok daha fazladır (84). Olası nedenler; laringeal ve faringeal ödem insidansının artmış olması, büyük sarkık göğüslerden dolayı laringoskopun yerleştirilmesinin önlenmesi ve süksinilkolinin etkili olabilmesi için yeterli zamanın olmamasıdır. Hava yolunun korunması ve entübasyonda zorluklara neden olan fiziksel

faktörler ise; kısa boyun, alt çenenin geride olması ve geniş mandibuler açı (mikrognati), ön dişlerin ileri doğru çıkık olması, mandibula mobilizasyonunda kısıtlılık, uzun ve yüksek kavisli damak ile uzun dar ağız ve artmış alveolar- mental mesafedir (mandibulanın ön derinliği).

Endotrakeal entübasyon güçlüğüne önceden tahmin edilmesinde oro-farinks muayenesinin en yararlı klinik işaret olduğu belirtilmiştir. Hasta nötral pozisyonda dik olarak oturur. Ağızını açabildiğinde geniş açması ve dilini dışarı çıkarması söylenir. Gözlemci hastanın göz seviyesine oturarak faringeal yapıları inceler. Bunu takiben havayolu görülen yapılara göre sınıflandırılır. Eğer yumuşak damak ve uvula tam olarak gözlenebiliyorsa direkt laringoskopi ile glottisin izlenmesi genellikle kolaydır. Eğer uvula yumuşak damağın tabanı ile kapatılıyor ise glottisin görülmesinde bir zorluk beklenebilir. Eğer yalnızca yumuşak damak gözlenebiliyorsa veya gerçekte uvula yumuşak damağın tabanı ile aynı zamanda kapatılıyor ise glottisin görülmesi konvansiyonel laringoskopi ile mümkün olmayabilir. Eğer gebenin entübasyonunda güçlük bekleniyorsa hızlı entübasyona alternatif bir yöntem uygulanmalıdır. Bu uygulamalar; rejyonel anestezi, uyanık nazal entübasyon veya uyanık fiberoptik entübasyon gibi yöntemleri içerir. Dikkatli bir preoperatif değerlendirmeye rağmen hızlı indüksiyonu takiben entübasyonun başırlamadığı olgular görülebilmektedir (85).

2.9. Acil Sezaryende Anestezi

Gebeliğin geç döneminde veya doğumda anne ve fötusu olumsuz yönde etkileyen ve acil sezaryen seksiyoy gerektiren ani ve beklenmeyen olaylar gelişebilir. Bunlar massif kanama, prolabe umbilikal kord veya şiddetli fötal distres gibi problemlerdir. Anne veya fötusun durumu tehlike içerisinde ise spinal veya epidural anestezi ile yeterli düzeyde sensoryel blok elde etmek için sezaryen girişimi bekletilmemelidir. Bazı sezaryenlerde ne anne ne de bebek acil bir tehlike içinde bulunmayabilir. Bunlara travayın erken dönemlerinde tekrarlayan seksiyoy, indüksiyonda başarısızlık, bebeğin ilerlememesi, forseps ile doğumun başırlanamaması, koryoamniyonit, malprezentasyon ve hafif ile orta derecede fötal distres örnek olarak gösterilebilir. Bu durumlarda bölgesel veya genel anestezi uygulanabilir.

2.9.1. Hemorajik aciller

Ablasyo plasenta

Implante plasentanın bir parçasının erken ayrılmasını ifade eder (86). Doğum öncesinde veya sırasında görülebilir. Görülme sıklığı 1/77 - 1/86 kadardır. Kokain kullanımı, şiddetli alkol kullanımı, kronik veya gestasyonel hipertansiyon etyolojik faktörlerdir. Ablasyo, yaklaşık 750 doğumda bir, fetus için fatal olacak kadar şiddetlidir ve üçüncü trimestr ölü doğumlarının yaklaşık %15'inden sorumludur. En yaygın semptomu uterin hassasiyete eşlik eden kanama ve bel ağrısıdır. Gebelik sırasında görülen kanama diyatezinin en sık nedenidir. Bu durum, trombositopeni, hipofibrinojenemi ve faktör V ile VIII düzeylerinde azalma ile kendini gösterir. Acil sezaryen gereken şiddetli ablasyoda genel anestezi endikedir. Sezaryen kararı verildiğinde odaklanılması gereken ilk konu gebenin intravasküler hacim durumudur. Miadda sağlıklı bir gebe hemodinamisi değişmeden kan volümünün %10-15'ini kaybedebilir. Eğer gebe taşikardik, hipotansif veya oligürük ise kan volümü şiddetli bir şekilde azalmıştır. Yeterli intravenöz erişim şarttır. Sodyum tiyopental vazodilatör olması nedeniyle uygun bir indüksiyon ajanı değildir. Sempatik stimulasyonla kan basıncını desteklediği için ketamin tercih edilen bir ajandır. Annenin %100 oksijenle solutulması fetüse oksijen sunumunu maksimize edecektir. Doğum sonrası %70'e kadar nitroz oksit verilebilir. Nitroz oksit, uterin gevşemeye neden olarak kan kaybına katkıda bulunan inhalasyon anesteziklerinin düşük doz kullanımına yardımcı olur

Tablo 2.1. Hipovolemik gebede genel anestezi.

Rutin önlemler	Havayolu değerlendirilmesi Antasit profilaksisi Preoksijenizasyon, krikoid bası
Rutin monitorizasyon	EKG, NIBP, SpO ₂ , ETCO ₂ , Isı
İndüksiyon ajanı	Ketamin (0,5- 1,5 mg/kg)
Kas gevşetici	Süksinilkolin (1- 1,5 mg/kg)
Doğum öncesi idame	%100 oksijen, inhalasyon ajanı 0,5 MAC Kas gevşeticinin idamesi
Doğum sonrası idame	%70 NO ₂ , inhalasyon ajanı 0,25 MAC' tan düşük Kas gevşetici ve opioid
Persistan düşük kan basıncı için	Amnestik ajan (Midazolam) Arteriyel monitorizasyon Kan analizleri

Plasenta Previa

Plasentanın servikal açıklığın üzerinde veya kapatacak şekilde anormal yerleşimidir. Komplet, parsiyel ve marjinal olarak sınıflandırılabilir. İnsidansı 1/ 200 – 1/250'dir. Multiparlarda, geçirilmiş sezaryenlerde ve previa öyküsü olanlarda sıktır. Doğum daima sezaryenle olmalıdır. Kanamalı, hipovolemik gebeye yaklaşım uygulanmalıdır (Tablo 2.1).

Uterus rüptürü

Doğumdan önce, doğum sırasında ve doğum sonrasında görülebilir. Mortalite hızı %0,1'dir. Rüptürün major nedeni, önceki sezaryen skarıdır. Travma, dilatasyon- küretaj, elle plasenta halası gibi nedenlerle de olabilir. Vajinal kanama, şiddetli uterin veya abdominal ağrı, omuz ağrısı, fetal kalp sesinin kaybı ve maternal hipotansiyon semptomlarıdır. Hipotansif veya şoktaki bir gebede, fetusun hızlı doğumu ve kanamanın hızlı kontrolü için genel anestezi endikedir.

2.9.2. Nonhemorajik aciller

En sık nonhemorajik obstetrik acil eylem öncesi ve sırasındaki “fetal distres“ tir. Fetal kalp hızını (FKH) değerlendirmede bazal kalp hızını, değişkenliğini, akselerasyon veya deselerasyonların varlığını saptamak önemlidir. (Tablo 2.2)

Tablo 2.2. Nonhemorajik aciller.

Bradikardi
Variabilite
Deselerasyonlar

2.10. Obstetrik Komplikasyonlarda Anestezi

2.10.1. Preeklampsi ve eklampsi

Gebeliğe bağlı hipertansif hastalıklar tromboembolik hastalıklardan sonra anne ölümlerinde ikinci sırayı oluşturur (87). Preeklampsi gebeliğin 24. haftasından sonra gelişen, gebeliğin sonlanmasından 48 saat sonra gerileyen maternal hipertansiyon, proteinüri ve generalize ödem ile karakterize bir triaddır. Grand mal konvülsiyonların görülmesiyle bu durum eklampsi olarak adlandırılmaktadır. Preeklampsinin uteroplasental perfüzyonda azalmaya neden olan renin, anjiyotensin, aldosteron ve

tromboplastin üretiminde artış ve prostoglandin üretiminde azalma nedeniyle geliştiği düşünülmektedir.

Tablo 2.3. Gebelik sırasında görülen hipertansif hastalıklarda risk faktörleri.

Grup I	Pre-eklampsi öyküsü bulunması
Hipertansif hastalıklar	Kronik hipertansiyon varlığı
	Ailede gebeliğe bağlı hipertansiyon olması,
Grup II	SLE
Vasküler ve endotelial hastalıklar	Protein-S eksikliği
	Dolaşımda antikardiolipin antikorları izlenmesi,
Grup III	Afrika-Amerika ırkı
Gebelik faktörleri	Anjiotensinojen gen-T235
	İlk gebelik olması
	Trofoblastik hastalıklar (molar veya çoğul gebelik)
	Şişmanlık
	Eritroblastosis fetalis
	Diabetes mellitus
	İleri yaş

2.trimesterde görülen pre-eklampsi vakaları, 34. haftadan sonra görülenlere göre daha kötü prognoza sahiptir. Doğumdan sonraki 48 saat içinde semptomlar genellikle düzelme gösterir (88). Pre-eklampsi patogenezinde; immunolojik, endotelial, trombositler faktörler ile yağ asit metabolizma değişikliklerinin rol oynadığı düşünülmektedir (89-97).

Tablo 2.4. Preeklampside patogenezi.

* Immunolojik Faktörler
* Trombositler Faktörler
- TxA ₂ artışı
- Serotonin
* Koagülasyon faktörleri (v WF/ F8 oranının artışı)
* Yağ asit metabolizması bozuklukları
* Genetik faktörler
- Anjiotensinojen T-235 geni
- FV mutasyonu
- Glutasyon S transferaz
- P1b- 1b genotipi
* Endotelial faktörler
- Lipid peroksitler
- Serbest radikaller
- PGI ₂ / TxA ₂ oranının azlığı
- Cadherin- 5 azlığı
- İntersellüler adezyon 1 molekül (ICAM 1) artışı

Pre-eklampside patofizyoloji

Solunum sistemi değişiklikleri: Faringolaringeal ödem oluşarak üst hava yollarında daralmaya neden olabilir. Kolloid onkotik basınç azalırken, intravasküler basıncın ve kapiller permabilitenin artması ise perifer ve akciğerde ödem gelişmesine yol açabilir. Akciğer ödemi %3 olguda görülür (98).

Kardiovasküler sistem değişiklikleri: Sempatik sinir sisteminde hiperaktivite olması, sistemik vasküler rezistans (SVR) artışı ile yüksek kan basıncına yol açabilir. Sempatik hiperaktivite, pre-eklamptik gebede normotansif gebeye göre 3 kat daha fazladır. Hipovolemi olmasına rağmen SVR artışı, sol ventrikül önündeki yükün ve kama basıncının artışına katkıda bulunur (99). Şiddetli pre-eklampside, proteinüri nedeniyle plazma onkotik basıncı belirgin olarak azalır (100). Diğer yandan hafif pre-eklamptik hastalarda kan hacmindeki azalma %9 oranında iken, ciddi pre-eklampside %30-40 oranında olmaktadır (101).

Hematolojik değişiklikler: Kanama zamanı, protrombin zamanı, aPTT de uzama, fibrinojen ve antitrombin III'de azalma, fibrin yıkım ürünlerinde artma görülürken, trombosit sayısında azalma ve fonksiyonlarında bozulma izlenebilir (102, 103).

Renal değişiklikler: Pre-eklamptik gebede glomerüler filtrasyon hızı azalır. Glomerülopati sonucunda büyük molekül ağırlıklı proteinlere geçirgenlik artar ve proteinüri gelişir. Proteinüri miktarı hipertansiyonun derecesi ve histolojik değişikliklerin boyutu ile uyumludur. İdrarda albumin, globulin, hemoglobin, transferrin olabilir. Hiperürisemi pre-eklampsinin erken belirleyicilerindendir ve ürik asit konsantrasyonu 5,5 mg/dl'den fazla olduğunda perinatal mortalite ve morbiditede artış olabilir. Pre-eklampsinin şiddetine paralel olarak oliguri izlenir (400 ml/saat). Oliguri prerenal (sistemik vazokonstriksiyon ve intravasküler volümün azalmasına bağlı) veya renal (akut tubuler nekroz ya da renal arter spazmı sonucu iskemi ile) olabilir. Renal hasar nadiren olur ve genelde tamamen iyileşir. Renin-anjiyotensin-aldesteron sistemi baskılanır ve plazma renin aktivitesi azalır. Renin benzeri maddelerin salgılanması sonucu anjiyotensin-II ve aldesteron artar. Anjiyotensin-II, sistemik kan basıncının artışında etkili olurken, PGI2 eksikliğinde utero-plasental dolaşımın bozulmasına yol açar (104).

Hepatik değişiklikler: Hafif pre-eklampside, serum transaminaz değerlerinde (AST: aspartat aminotransferaz, ALT: alanin aminotransferaz) artış görülür. Subkapsüler ya da parankimal kanama ve ödem gelişmesi, karaciğer kapsülünde gerilmeye neden

olarak pre-eklampitik hastada, subkostal ve epigastrik ağrıya yol açar. Kapsül altı kanama nadiren cerrahi gerektirir .

Pre-eklampside klinik görünüm

Klinik olarak şiddetli pre-eklampsisi bulguları; 6 saat arayla en az iki ölçümde kan basıncının 160/110 mmHg'nın (veya sistolik kan basıncının gebelik öncesi değere göre 60 mmHg, diastolik 30 mmHg artmış) üzerinde olması, > 5 g/24 saat proteinüri varlığı, masif ödem, oligüri, pulmoner ödem, baş ağrısı, görme bozukluğu, sağ üst kadranda ağrısı, karaciğer enzimlerinde artış ve trombositopeni olmasıdır. Hafif pre-eklampsisi ise hipertansiyon varlığına karşın kan basıncının 160/110 mmHg'nın altında olması, 300 mg/24 saat civarında proteinüri ile birlikte idrar çıkışının >500 ml/24 saatin bulunması ve hafif ödem izlenmesi ile karakterizedir. Pre-eklampsisi profilaksisinde düşük doz aspirin (60-100 mg/gün), N-asetil sistein ve kalsiyum verilmesi halen tartışmalı olan uygulamalardır (105-109).

Pre-eklampside preanestezi yaklaşım

Hastaların operasyon öncesi klinik ve laboratuvar verileri açısından değerlendirilmesi büyük önem taşır. Laboratuvar incelemelerde hematolojik testler ile karaciğer ve böbrek fonksiyon testlerine mutlaka bakılmalıdır (Tablo 2.5). Hematolojik testler içinde trombosit sayısı en önemlisidir. Trombosit sayısı 100.000/mm³ üzerinde ve klinik olarak hafif pre-eklampsisi bulguları varsa diğer koagülasyon testlerine gerek kalmayabilir.

Karaciğer fonksiyon testleri tüm pre-eklampitik hastaların ancak %20'sinde yüksek olarak bulunur.

Tablo 2.5. Preeklampside laboratuvar değişiklikler.

* Tam kan sayımı		
* Trombosit sayısı		
* Koagülasyon testleri:	- aPTT	- Fibrinojen
	- Protrombin zamanı	- D-dimer
* Serum elektrolitleri		
* BUN, Kreatinin, ürik asit		
* Karaciğer fonksiyon testleri		
* İdrar analizi		

Pre-eklamptik hastalarda operasyon öncesi dönemde, eklamptik nöbetlerin önlenmesi için magnezyum sülfat yaygın olarak kullanılır. Genel olarak 4-6 gr iv olarak 20 dakikada verilir ve 1- 2 gr/saat olacak şekilde devam edilir. Tedavi süresince hastanın patellar refleksleri, solunum hızı ve idrar çıkışı kontrol altına alınmalıdır (Tablo 2.6). Magnezyum santral antikonvülzan etkisini, exitatatör nörotransmitter olan glutamatın NMDA reseptörüne bağlanmasını antagonize ederek gösterir. Periferik sinir-kas kavşağında impulsların geçişini etkiler. Presinaptik bölgede kalsiyum taşınmasını ve asetilkolin salınımını azaltarak postsinaptik membranın duyarlılığını ve kas membranının uyarılmasını azaltır. Genel anestezi süresince standart doz magnezyum sülfat verilmekte olan hastalarda bile kas gevşeticilerin potansiyelize olması ile etki süreleri uzayabilir. İn vitro çalışmalarda magnezyum sülfat düzeyinin artışının, nondepolarizan kas gevşetici olan süksinil kolinin etki süresini uzattığı gösterilse de, klinik çalışmalarda pre-eklamptik kadınlarda plazma kolinesteraz düzeyinin düşük olduğu ancak aktivitesinin etkilenmediğini saptamıştır (110). Ayrıca magnezyum sülfat uygulaması epidural anestezi sırasında hipotansiyon gelişme riskini arttırabilir. Magnezyum plesanta bariyerini kolayca geçer ve fetal kalp hızını etkileyebilir. Uzayan uygulamalarda neonatal hipotoni ve solunum depresyonu oluşabilir. Magnezyum toksitesinden şüphe ediliyorsa uygulamaya son verilerek, intravenöz 1 gr kalsiyum-glukonat ya da 300 mg kalsiyum klorid uygulanması önerilir. Metabolik asidoz varsa sodyum bikarbonat uygulanır.

Tablo 2.6. Magnezyumun kandaki değerleri ve klinik etkileri.

<u>Serum Mg (mEq/ lt)</u>	<u>Etkileri</u>
1.5- 2.0	Normal değerler
5.0- 7.0	Terapötik değerler
7.0- 9.0	PR intervalinde uzama ve genişlemiş QRS
9.0- 12.0	DTR’de kayıp, halsizlik
> 12.0	Respiratuvar arrest
	Kardiyovasküler kollaps

Hipertansiyonu kontrol altına alabilmek için hidralazin, labetalol, nitroglicerine, sodyum nitroprusit ve nifedipin kullanılabilir. ACE inhibitörleri ise intrauterin gelişme geriliği, oligohidroamnioz, doğumsal anomaliler ve yenidoğanda böbrek hasarına yol

açabileceği için kullanılmamalıdır. Preeklampitik hastalarda sıvı dengesinin ayarlanması preoperatif ve operatif dönemde son derece büyük önem taşır. Fazla miktarda kristaloide ve kolloid uygulaması sırasında pulmoner ve serebral ödem gelişebilir (111, 112). Preeklampitik hastalarda operasyon öncesi dönemde kan basıncı ölçümü son derece önemlidir. Obezite nedeniyle kan basıncı ölçülmesinin zor olduğu vakalarda ve pulmoner ödem gibi kan gazı örneği alınması gerekebilecek vakalarda radial arter kateterizasyonu yapılması yararlıdır. Ciddi pre-eklampside inatçı oligüri ya da pulmoner ödem gelişmişse, hemodinamik durumunun belirlenebilmesi ve sıvı tedavisinin ayarlanabilmesi için invaziv monitorizasyon uygulanmalıdır. Hastalar renal (oligüri, kreatinin, ürik asit değerleri), hepatik (transaminaz düzeyleri, epigastrik ağrı), solunum fonksiyonları (faringolaringeal ödem, stridor, akciğer ödemi) ve fetal durum açısından da değerlendirilmelidir. Pre-eklampitik hastalarda rejyonel anestezi yönteminin güvenle yapılabilmesi için hastanın hemostatik durumunun önceden belirlenmesi gereklidir. Trombosit sayısının ne kadar olması gerektiğini gösteren çalışmalarda görüş birliği yoktur. Eğer klinik olarak kanamalar (peteşi, ekimoz vs) trombositopeniye eşlik ediyorsa bölgesel anesteziden kaçınılmalıdır. Trombosit sayısı kısa sürede belirgin azalma gösteriyorsa (2-3 saat içinde 150.000'den-100.000'e düşmesi gibi) önemlidir. Pre-eklampitik hastada trombositopeni olmasına rağmen plasental abruption, hemoraji, sepsis ya da tüketim koagulopatisi yoksa rutin olarak PT ve aPTT bakılması önerilmez. Tromboelastografi yöntemi ile PT ve aPTT testleri, 49 trombositopeni gelişmiş pre-eklampitik ve eklampitik hastada karşılaştırılmış ve aralarında birbirlerine üstünlükleri yönünden anlamlı farklılık saptanmamıştır (113). Klinik olarak koagulopatinin varlığı ile karaciğer fonksiyon testlerinde belirgin bozulma ve PT ile aPTT de uzama olması durumunda, epidural aralık gibi sınırlanmış alanlarda kanama riski olabileceği için bölgesel anesteziden kaçınılmalıdır.

Pre-eklampitik hastalarda doğum için epidural analjezi uygulaması

Doğum için epidural analjezinin uygulanması ile daha iyi ve güvenli bir analjezi sağlanır. İntravenöz meperidin uygulamasına göre epidural narkotik kullanımı ile anne ve çocukta solunum depresyonun gelişmesi daha az oranda görülür. Pre-eklampitik hastalarda doğum ağrısına bağlı şiddetlenmiş hipertansif yanıt epidural analjezi ile hafifletilebilir. Epidural analjezi stres hormonlarına ve dolaşımdaki katekolaminlere

yanıtı azaltarak kan basıncı kontrolünü sağlar. Epidural analjezi sırasında hipotansiyon gelişmesini önlemek için 10 ml/kg kristaloid yada 250 ml – 500 ml kolloid solusyonu ile prehidrasyon yapılması, hastaya sol lateral pozisyon verilmesi, lokal anestezi solusyonlarının dilüe edilerek yavaş enjeksiyonu ve sıvı uygulamasına yanıt alınmadığı durumlarda iv 5-10mg dozlarda efedrin verilmesi önerilmektedir. Hafif ve orta pre-eklamptik olgularda epidural analjezi uygulaması için prehidrasyon yapılmasının ardından 3 ml %0.125 bupivakain solusyonu ile test dozu verilir. Daha sonra 3-5 ml'lik bolus enjeksiyonlar ile T10 seviyesine ulaşana kadar lokal anestezi uygulaması yapılır (50 µgr fentanil eklenebilir). Analjezinin devamı için %0.0625 bupivakain ile 2µgr/ml fentanil içeren solusyondan 15ml/saat kullanılabilir. Epidural solusyonunda epinefrin kullanımı motor blok oluşum riskini artırabilir. Bu nedenle destek lokal anestezi ve opioid karışımı önerilmektedir.

Pre-eklamptik hastalarda sezaryan için anestezi

Bölgesel veya genel anestezi uygulanabilir. Preanestezi yaklaşımında rejional anestezi planlansa bile hava yolunun incelenmesi gereklidir. Ses kısıklığı ve stridor değerlendirilmelidir. Epidural anestezinin kontrendikasyonları koagulasyon bozukluğu (hızla azalan trombosit sayısı, kanama zamanı, PT, aPTT'lerde uzama, D-dimer'de artma), hastanın girişimi reddetmesi, acil fetal distress, ciddi kanama ve buna bağlı hipovolemi olarak sayılabilir.

Genel anestezinin dezavantajları; laringo - farengeal ödem nedeni ile güç hava yolu sağlanması, entübasyon sırasında nöroendokrin stres yanıtı bağlı şiddetli hipertansiyon gelişmesi, kardiyak aritmi ve serebral ensefalopati riskinin artması, hipertansiyon ve plazma onkotik basıncında azalma nedeni ile serebral ve pulmoner ödem riskinin artması, aspirasyon pnömonisi riski, magnezyum sülfat kullanımı nedeni ile nondepolarizan kas gevşeticilerin etki sürelerinin uzaması ve intervillöz kan akımının bozulmasıdır. Genel anestezi uygulamasında 4-5 mg/kg sodyumtiopental ve 1.5 mg/kg süksinil kolin ile entübasyon için uygun koşullar sağlanabilir. Hava yolu ödeme karşı 6-6,5 mm endotrakeal tüp kullanılması önerilir. Süksinil kolinin etkisinin sonlanmasıyla sonra rokuronium, vekuronium, atrakurium seçilebilir (magnezyum sülfat etkisi göz önüne alınarak). Operasyon sırasında hastanın hemodinamik durumunun sürekli monitorizasyonu, diürez takibi, kristaloid ve kolloidlerin dikkatli bir şekilde verilerek

ödem oluşumunu arttırmadan kan basıncının kontrol altına alınması büyük önem taşır. Hafif ve orta şiddetteki pre-eklampsisi vakalarında elektif sezaryan için spinal anestezi uygulaması anesteziistlerin çoğu tarafından kabul edilir. Olası hipotansiyonu engellemek için kristaloid ya da kolloidler verilebilir. Hiperbarik bupivacain uygun lokal anesteziiktir. 10 µg fentanil ya da 0,2 mg morfin eklenebilir. Belirgin koagülasyon bozukluğu varsa acil durumda spinal anestezi epidural anesteziye tercih edilebilir. Postoperatif dönemde, hastaların yoğun bakımda hemodinamik verilerinin kontrolü, sıvı dengesi ve diürez takibi en az 24 saat süresince yapılmalıdır. Magnezyum sülfat tedavisinin en az 24 saat daha devam etmesi önerilmektedir.

Eklampsisi

Gebelik ya da loğusalık sırasında pre-eklampsisi kriterlerini taşıyan hastalarda nörolojik hasar olmadan gelişen konvülsiyon ve/veya koma durumuna eklampsisi denir. Uygun prenatal bakım yapılan ve erken tanının konulabildiği ülkelerden biri olan İsveç’de 1/3448 gebede görülürken, düşük sosyoekonomik düzeyli ülkelerde 1/110 oranında izlenir. Nöbetlerin patogeneğinde serebral vazospazm, iskemi, ödem, hemoraji, hipertansif ensefalopati ve koagülopatti sorumlu olabilir. Ancak kesin neden belli değildir. %60 oranda doğum öncesi dönemde izlenir. Doğum sonrası vakalar genellikle ilk 24 saatte oluşurken 22 gün sonra oluşan vakalar da bildirilmiştir. Pre-eklampsinin klasik triadı olan hipertansiyon, proteinüri ve ödem %50 hastada görülmektedir. Risk faktörleri preeklampsiiye benzerdir. Baş ağrısı, görme bozukluğu, sağ üst kadranda ağrısı eklamptik nöbetlerin gelişmesi açısından alarm semptomlarıdır. Nöbet birden başlar, yüz kaslarında seğirme sonrası 15-20 saniye içinde tonik-klonik nöbetler olabilir. Nöbet sırasında aspirasyon ve kardiopulmoner arrest gelişebilir. Eklampsisi nöbetleri sonrasında hemipleji, koma ve ölüm, geçici kortikal körlük, retinal yırtılma, postpartum psikozlar olabilir. Anestezi öncesi hazırlık için oksijen desteği sağlanarak hava yolu korunmalı ve intravenöz yol sağlanmalıdır. Hemodinamik kontrollerin yapılması, sıvı dengesinin ayarlanması ve kan basıncının kontrolü için antihipertansif tedavi uygulanması büyük önem taşır. Nörolojik fonksiyonlar değerlendirilmelidir. Nöbetlerin kontrolü için magnezyum sülfat acilen 4-6 gr 20 dakikada intravenöz olarak verilir. Sonrasında 1-2 gr/sa infüzyon yapılır. Tekrarlayan konvülsiyonlarda ek doz 2-4 gr 5-10 dakikada yapılabilir. Pulsoksimetre ile anne oksijenasyonunun değerlendirilmesi ve çocuk kalp seslerinin monitorizasyonu gereklidir. Trombosit sayısı ne olursa olsun koagülasyon

testleri uygulanmalıdır. Opioidler solunum depresyonu oluşturabileceği için dikkatli olarak kullanılmalı ve en kısa sürede doğum sağlanmalıdır.

Anestezi uygulamaları

Ciddi pre-eklampside olduğu gibidir. Nöbetleri kontrol altında olan, nörolojik bulguları olmayan, bilinçli hastada epidural analjezi ile doğum ağrısının önlenmesi uygun olabilir. Sezaryan için epidural anestezi bilinçli, nöbetleri kontrol altında olan, vital bulguları stabil, koagülasyon bozukluğu ve fetal sıkıntı olmayan hastalarda yapılabilir. Genel anestezi uygulamasında ciddi preeklampitik hastadaki yaklaşımlar izlenirken bilinci kapalı hastada kafa içi basıncın artışı nedeniyle beyin cerrahisindeki anestezi kuralına uyulmalıdır (mannitol, furosemid kullanımı, hiperventilasyon vs). Doğum sonrası mutlaka yoğun bakımda izlem yapılmalıdır. Magnezyum sülfat tedavisine devam edilmeli, uzayan bilinç kaybında tomografi ile değerlendirme yapılmalıdır. Postoperatif dönemde gelişebilecek eklampsi nöbetleri, pulmoner ödem, hipertansif ensafalopati ve koagülopati yönünden dikkatli olunmalıdır.

HELLP Sendromu

%0,3-0,8 oranında izlenir. Pre-eklamsi ile beraber veya proteinüri ve hipertansiyon olmadan da %20 oranında izlenir. Etiyolojisi kesin olarak bilinmemekle beraber mikrovasküler endotel hasarı ve trombosit aktivasyonunda artış sorumlu olabilir. Hemoliz ve mikroanjiyopatik hemolitik anemi hastalığın belirleyicilerindendir. HELLP sendromu olan hastalarda ciddi maternal komplikasyonlar; yaygın damar içi koagülasyon (DİK), plesenta abruptio, masif kan transfüzyonu ihtiyacı, plevral efüzyon, pulmoner ödem, akut böbrek yetmezliği ve yara yeri enfeksiyonunu içermektedir. HELLP sendromu çoğunlukla doğum öncesi görülürken %20 oranda postpartum dönemde izlenir. Hastaların çoğunda başlangıç şikayetleri halsizlik, bulantı, kusma ve sağ üst kadranda ağrısıdır. Preterm dönemde gelişen vakalarda doğumdan 48 saat sonra hemoliz kaybolur, trombosit sayısı $100.000/\text{mm}^3$ üstüne çıkar. Ancak trombositopeni 12 gün boyunca sürebilir. Trombosit sayısı $50.000/\text{mm}^3$ altında ise maternal morbidite artar. Ancak trombosit sayısının kısa süre içinde hızlı azalması rejyonel anestezi uygulamaları için risk oluşturmaktadır. Sağ üst kadranda ağrısı, omuz ağrısı olan HELLP sendromlu hastalarda hipotansiyon da gelişmişse mutlaka karaciğer incelenmelidir. Tomografide karaciğerde patoloji saptanan hastaların %77'sinde trombosit sayısı $20.000/\text{mm}^3$

altındadır. HELLP sendromu gebeliğin akut karaciğer yağlanması (AFLP) ile karışabilir. AFLP gebeliğin geç dönemlerinde oluşarak karaciğerde mikroveziküler yağ infiltrasyonu, hepatik hasar, ensefalopati, DİK ve ölüme yol açabilir. 1/9000 doğumda izlenir. 35-37. haftalarda siktir. Pre-eklamsi ve eklampsinin patolojik gelişiminde etkili olabilir. Halsizlik, baş ağrısı, bulantı, sarılık, sağ üst kadranda ağrısı ve kanama diatezi olabilir. Serum transaminazları nadiren 1000 U/L'nin üstüne çıkar. Alkalen fosfataz çok yükselir. Hipoglisemi olur. Hızlı tanı ve tedavi olmazsa %85 oranında maternal ve perinatal mortaliteye yol açabilir.

HELLP sendromunda doğum, en önemli tedavi yöntemidir. Prematürite durumunda 2 doz glukokortikoid uygulaması akciğer matüritesini sağlamakta ve bunu takiben 48 saat içinde doğum işlemi gerçekleştirilebilmektedir. Operasyon sırasında ve sonrasında trombosit süspansiyonu, taze donmuş plazma, ve Antitrombin III verilmesi gerekebilir. AT-III dolaşımdaki proteaz inhibitörüdür ve koagülasyon faktörlerinden IX, X, XI, XII'nin aktif formlarını inhibe eder. Düşük değerleri maternal morbititenin şiddeti ile uyumludur. Ciddi pre-eklamsi ve HELLP sendromunda saflaştırılmış AT-III konsantresi iv olarak verilebilir (114, 115)

Anestezi uygulamasında şiddetli pre-eklamsi hastasına yapılan işlemler geçerlidir. Genellikle trombosit sayısı düşük değerlerde olduğu ve koagülasyon testlerinde bozulma izlendiği için bölgesel anestezi yerine genel anestezi tercih edilir.

2.10.2. Preterm doğum

Preterm fötusun doğumu özel anestetiklerin kullanımını ve risklerini birlikte getirir. Doğumun anne tarafından minimal itilerek yavaş ve iyi bir şekilde kontrol edilmesi, yeterli epizyotomi açılması, çıkış forsepsinin kullanılması ve yeterli anestezi sağlanması vajinal doğum için genellikle istenen tekniklerdir.

Düşük spinal veya epidural anestezi sıklıkla kullanılır. Bu teknikler tam perineal relaksasyon sağlayarak fötal başa perineal basıyı azaltır ve kafanın kontrollü ve yavaş kompresyonuna imkan tanır. Bölgesel anestezi aynı zamanda spontan vajinal doğum sırasında intrakranial hemorajiye yatkın frajil durası olan ve yumuşak, yeterince kalsifiye olmamış kranial kemikleri olan preterm infantlarda çıkış forseps uygulaması için elverişli optimal bir ortam sağlar. Bununda ötesinde epidural anestezi uygulanan hastalar genellikle daha az sistemik analjezi alırlar.

Anestezi uygulamadan hemen önce anneye uteroinhibitör ajanlar verilebilir. Son yıllarda bu konuda en fazla kullanılan ilaç grubu izoksuprin, terbutalin ve ritodrin gibi β -sempatomimetiklerdir. Bu ilaçlardan birçoğunun etkileri ilaç kesildikten sonra devam eder ve anesteziyle etkileşebilirler (116). Önemli maternal hemodinamik yan etkileri; azalan periferel vasküler rezistansdan kaynaklanan taşikardi, kardiyak aritmiler ve hipotansiyon ile artmış kardiyak debi ve nadiren pulmoner ödemdir. Diğer yan etkileri metabolik asidoz, hiperglisemi ve potasyumun intrasellüler şiftine sekonder hipokalemidir.

İdeal olarak potansiyel tüm yan etkiler ortadan kalkana kadar anestezi ertelenmelidir. Bununla birlikte eğer acil doğum gerekli ise şu durumlar göz önünde bulundurulmalıdır. Eğer epidural kateterizasyon uygulanmış ise hipotansiyonun tedavisi için rutin intravenöz profilaktik sıvılarla prehidrasyon yerine efedrin ve küçük bolus sıvı uygulaması önerilmektedir. Bu uygulama sıvı yüklenmesini ve pulmoner ödem riskini azaltacaktır. Halotan miyokardı sensitize ettiği ve aritmi insidansını artırdığı için halotan anestezisinden kaçınılmalıdır. Enfluran, izofluran, Sevofluran ile aritmi insidansı daha düşük olduğu için bu ajanlar kullanılabilir. Taşikardiye neden olan atropin, pankuronyum gibi ajanlardan kaçınılmalıdır. Taşikardi mevcut ise fötusun doğumundan sonra düşük dozlarda β -blokerlerle tedavi edilebilir. β -mimetik tedavi ile ilişkili hipopotasemide akut potasyum ilavesinin gerekli olmadığı bildirilmiştir. β -mimetik tedavi durdurulduktan 3 saat sonra tedavi uygulamaksızın hipopotaseminin kendiliğinden düzeldiği belirtilmektedir (117). Nöromusküler blokerlerin etkileri hipopotasemi ile artabilir.

Sezaryenlerde lumbar epidural veya spinal anestezi yenidoğanlarda santral sinir sisteminde genel anestezi ile görülen potansiyel depresyona neden olmaz. Bununla birlikte uygulanan doğum veya anestezi yöntemine bakılmaksızın preterm yenidoğanların sıklıkla yoğun bir resusitasyona ihtiyaç duyacakları akılda bulundurulmalıdır. Bu infantlar doğumda yüksek asfiksi, respiratuar distres, hipovolemi, hipoglisemi, anemi ve yüksek ısı değişimi insidansına sahiptirler.

2.10.3. Makat prezentasyon

Makat prezentasyonu olan bir infant genel veya rejyonel anestezi altında elektif primer sezaryen ile doğurtulmalıdır. Spinal veya epidural anestezi uygulandığında

infantın uterus insizyonu yoluyla çıkarılması zor olabilir. Bu zorluğun primer nedeni uterus hipertonusu ise anesteziist hızla genel anestezi uygulaması için hazırlık yapmalıdır. Endotrakeal entübasyonu takiben halojenli ajanlarla uterus relaksasyonu sağlanmalıdır. İnfant vajinal olarak doğurtulacak ise yine anesteziistin mutlaka bulunması gereklidir. Doğumda analjezinin sağlanması, perineal ve uterin relaksasyon oluşturulması veya acil sezaryen için anestezi uygulaması gerekli olabilir. Vajinal makat doğumda, doğum sıklıkla narkotik, trankilizanlar ve doğum sırasında perineal lokal anestetik uygulaması veya pudental blok ile sağlanır. Gerektiğinde inhalasyon ajanları kullanılabilir. Bu teknikler başın gelişinden sonra doğum için yeterli düzeyde analjezi veya kas gevşekliği sağlayamayabilir. Bu durumlarda tiyopental sodyum ile anestezi indüksiyonunu takiben süksinilkolin ile kas gevşekliği sağlanarak endotrakeal entübasyon sağlanır. N₂O optimal operasyon şartlarını sağlaması için kullanılabilir. Bununla birlikte alt uterin segmenti nadiren fötusun başını veya omuzunu sıkıştırabilir. Bu durumda halojenli bir anestetik ile uterus relaksasyonu sağlanarak doğum kolaylaştırılabilir.

Bazı obstetrisyenler major bölgesel anestezi uygulamalarının annede doğum için gereken etkin itme fonksiyonunu bozduğu ve bu yüzden total makat ekstraksiyon için gereken fonksiyonun gerçekleştirilemediği dolayısıyla bölgesel anestezi uygulamalarının yüksek fötal mortalite gelişimine neden olmasından korku duymaktadır. Öte yandan çoğu obstetrisyen spinal, epidural ve kaudal anestezinin birçok avantajlar sunduğunu tespit etmişlerdir. Diğer analjezi metodları ile karşılaştırıldığında, bölgesel anestezi başın gelişinden sonra daha iyi bir analjezi ve maksimal perineal relaksasyon sağlar. Dikkatli, doğru ve kooperasyon sağlanarak yaptırılan doğumda hastalar etkin bir şekilde itme fonksiyonunu yapabilmektedir. Total makat doğum insidansı bölgesel tekniklerle artmaz. Doğumun ikinci dönemi hafifçe uzayabilir. Total makat doğum için total uterus relaksasyonu gerekiyorsa hızlı endotrakeal entübasyonu takiben inhalasyon ajanı kullanımı tercih edilebilir (118). Bununla birlikte doğum için major bölgesel anestetiklerden biri kullanılmışsa kontraksiyonlar arasında manipulasyon sıklıkla güvenli ve kolay bir şekilde yapılabilir.

2.10.4. Multipl gestasyonlar

Multipl gestasyonlarda anestezi seçiminde göz önünde bulundurulması gereken unsurlar preterm doğumların ve makat prezentasyonların sık görüldüğüdür. Versiyon,

ekstraksiyon, makat prezentasyon, sezaryen seksiyö ve forseps doğumlar için anestezi gerekli olabilir. Bu durumda anne adayının erken preoperatif değerlendirmesi ve hazırlanması gereklidir.

İnhalasyon anesteziği ile birlikte veya olmaksızın pudental blok veya lokal infiltrasyon yenidoğanlarda minimal depresyona neden olarak doğum için yeterli bir analjezi sağlayabilir. Bununla birlikte bu teknikler doğumun birinci evresinde analjezi sağlayamaz ve bir çok gebe için doğumun ikinci evresinde tatminkar düzeyde analjezi oluşturamaz. Devamlı lumbar epidural anestezi uygulaması anneye narkotik ve sedatif uygulama ihtiyacını ortadan kaldırarak preterm infant için önemli miktarda avantaj sağlar. Rejyonel anestezi ile doğumun birinci dönemi önemli oranda uzamazken birinci ve ikinci infantın doğumu arasındaki süre kısaltılabilir. İlâveten epidural anestezide ikinci infantın asit baz durumu daha iyidir. Multipl gestasyonlarda yüksek sıklıkta görülen forseps doğumlar perineal relaksasyon sağlanarak daha kolay uygulanır.

Multipl gestasyonda rejyonel anestezi ile hipotansiyon gelişme riski daha yüksektir. Daha büyük uterus aortokaval basıya daha fazla neden olur ve sempatektomi (farmakolojik) ile maternal hipotansiyonun şiddeti ve sıklığı artar. Böylece bu hastalarda uterusun sola deviasyonu ve yeterli prehidrasyon özellikle önemlidir. Nadiren sezaryen seksiyö bu hastalarda endikedir. Genel veya rejyonel anestezi bu hastalarda kullanılabilir ve birinin diğerine üstünlüğü gösterilmemiştir.

2.10.5. Antepartum hemoraji

Sıklıkla plasenta previa ve abruptio plasenta nedeniyle gelişen hemoraji, anne ölümlerinin önde gelen nedenlerinden biridir. Plasenta previanın tanısı genellikle ultrasonografi ile konur fakat doğum odasında servikal açıklığın direkt muayenesi ile tanı doğrulanır. Muayene yalnızca sezaryen seksiyö için tüm hazırlıklar tamamlandıktan sonra yapılmalıdır. Eğer hazırlıklardan önce hastada postural veya belirgin hipotansiyon ile tanınan fazla miktarda kanama meydana gelir ise bu hastalarda öncelikle kan volümü yerine konmalıdır. Santral venöz kateter yerleştirilmesi hipovoleminin tanı ve tedavisinde faydalıdır.

Gebe litotomi pozisyonunda ise abdomen hazırlanır, örtülür ve sezaryen seksiyö için tüm hazırlıklar tamamlanır. En az bir tercihen iki intravenöz yol 16 veya 18 G branüllerle açılmalıdır. İki ünite kan acilen hazırlanmalıdır.

Muyeneden önce inhalasyon anesteziği oksijen ile birlikte 3-5 dakika uygulanmalıdır. Gerektiğinde krikoide bası yapmak için bir yardımcı bulunmalıdır. Bu şartlar sağlandıktan sonra servikal os muayenesine geçilir ve muayene tamamlanır.

Plasenta previa tanısı konunca acilen genel anestezi altında sezaryen sekiyo uygulanmalıdır. Hipovolemik hastalarda tiyopental yerine 1 mg/kg ketamin indüksiyon için avantajlar sağlayabilir. Bu hastalarda genel anestezi yönünden hazırlık yapılmış olmasına rağmen hastanın arzu etmesi ve hipovolemiye ait bulgular olmadıkça spinal veya epidural anestezi uygulanabilir. Daha önceden geçirilmiş sezaryen sekiyo operasyonu olan anne adaylarında plasenta previanın gelişmesi plasenta akreata riskini artırmaktadır. Risk birden fazla sekiyo geçirenlerde daha fazla artmaktadır. Plasenta akreata gelişen hastalarda hızlı ve abondan kan kaybı gelişmesi nedeniyle bu hastalarda histerektomi uygulanmalıdır. Bu yüzden daha önce sezaryen sekiyo geçirmiş olan gebelerde plasenta previa gelişmiş ise anestezistin sezaryen öncesinde bu hastalarda hızlı kan ve sıvı verebilecek hazırlıkları yapması gereklidir. Bu hazırlıklar değişik boyutlarda kateterlerin yerleştirilmesini ve kan hazırlanmasını içermelidir. Basit plasenta akreatada bölgesel anestezi uygulaması kontrendike değildir. Fakat plasenta perkreatada dan şüphelenildiğinde bölgesel anestezi uygulamasından kaçınmak gereklidir.

İnfantın doğumunu ve plasentanın çıkarılmasını takiben annenin takip edilmesi zor olabilir. Myometrium içerisine kanama olur ise myometrium kontrakte olmayabilir, kanama devam edebilir ve DİK gelişebilir. Kan kaybını yerine koymak için hızlı kan transfüzyonu, koagülopati gelişirse taze donmuş plazma, trombosit konsantresi ve kriyopresipitat kullanılmalıdır.

2.10.6. Kalp hastalığı

Kalp hastalığı olan gebelerde anestezi için altta yatan hastalığın patofizyolojik değişikliklerini ve gebeliğe normal kardiyovasküler adaptasyonları anlamak gereklidir. Birçok hastalıkta tek bir anestezi tekniğinin özellikle endike veya kontrendike olduğu durum yoktur. Ana konu hastalığı artıran spesifik patofizyolojik değişiklikleri tedavi etmek veya bu değişikliklerden kaçınmaktır.

Birçok kardiyak lezyonda (mitral stenoz, mitral yetmezlik, aort yetmezliği, soldan sağa şanlı konjenital kalp hastalığı ve kardiyomiyopatiler) öncelikli olarak doğum

kontraksiyonları ve doğum eylemi sırasında düzenli olarak kardiyak debide görülen artışları minimize etmek gereklidir. Bu amaçla lomber epidural anestezi ile yapılabilir.

Ağrı ve endişe kontrolü akut kalp yetmezliği gelişimini önleyebilir. Hipotansiyon beklenmelidir ve gelişimi önlenmelidir. Hipotansiyon mevcut ise hızla tedavi edilmelidir. Dikkatli intravenöz sıvı replasmanı uygulanmalıdır. Miyokard rezervi sınırlı olan hastalarda santral venöz veya pulmoner kapiller kama basınçları monitorize edilmelidir. Sistemik vasküler rezistansı veya venöz dönüşü azaltan aortik stenoz, sağdan sola şantlar ve primer pulmoner hipertansiyon gibi lezyonlarda epidural veya spinal anestezi uygulamak oldukça tehlikelidir. Bu hastalarda vajinal doğum için narkotikler, inhalasyon ajanları, subaraknoid morfin veya pudental sinir bloğu uygulanabilir. Sezaryen seksiyon için genel anestezi uygulanmalıdır (119).

3. HASTALAR VE YÖNTEM

3.1. Hasta Seçimi ve Takibi

Çalışmaya, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'ne Nisan 2011- Ekim 2011 tarihleri arasında, doğum amacıyla başvuran 593 gebe alınmıştır.

Olguların kayıtları intraoperatif gözlemsel olarak değerlendirilmiştir, hastalar doğum sonrası 24. saatte ve 72. saatte aranarak postop takipleri alınmıştır. Değerlendirmeler yapılırken aşağıdaki formlar kullanılmıştır.

ACİL SEZARYEN OLGULARINDA ANESTEZİ YAKLAŞIMI

ADI- SOYADI:

TARİH:

DOSYA NO:

GEBELİK HAFTASI:

YAŞI:

GRAVİDE:

BOY:

PARİTE:

KİLO:

EK HASTALIKLARI:

1. DOĞUM ANALJEZİSİ YAPILDI MI?: EVET..... HAYIR.....

2. HASTANIN GİRİŞ: TA:..... NABİZ:..... SPO2:.....

3. SEZARYEN SINIFLAMASI:

* GRADE 1 (ANNE VE BEBEK İÇİN CİDDİ HAYATİ TEHDİT, ACİL OPERASYON)

* GRADE 2 (ANNE VE BEBEK İÇİN RİSKLİ, ANCAK ACİL TEHDİT YOK)

* GRADE 3 (ANNE VE BEBEK İÇİN TEHDİT YOK, BİR AN ÖNCE OPERE EDİLMELİ)

* GRADE 4 (ELEKTİF OLGULAR)

4. ANESTEZİ TEKNİĞİ:

İTGA..... SPİNAL..... TOP- UP EPİDURAL..... EPİDURAL.....
CSEA.....

5. İTGA İSE;

*İNDÜKSİYON İLAÇ DOZLARI:

HİPNOTİK TİYOPENTAL/ PROPOFOL/ ETOMİDAT
.....mg

KAS GEVŞETİCİ.. SÜKSİNİLKOLİN/ ROKURONYUM/ VEKURONYUMmg

*İDAMEDE KULLANILAN

TOPLAM OPIOİD DOZUmg

TOPLAM KAS GEVŞETİCİ DOZUmg

*OPERASYON SONUNA DEKÜRARİZASYON + / -

6. SPİNAL BLOK:..... EPİDURAL BLOK:.... TOP-UP EPİDURAL:.....

*POZİSYON: OTURUR POZİSYON LATERAL DEKÜBİT

* UYGULAMA ARALIĞI: L3-L4 L4-L5 ... L5-S1 ...

* GİRİŞİM SAYISI :.....

* KULLANILAN LOKAL ANESTEZİK AJAN VE DOZU:

LEVOBUPİVAKAİN / BUPİVAKAİNmg

* MAKSİMUM BLOK SEVİYESİ:

7. TOP-UP EPİDURAL TEKNİKTE KULLANILAN
İLAÇLAR:.....

8. TOP-UP EPİDURAL TEKNİK UYGULANAN HASTALARDA İLAÇ ENJEKSİYONU İLE MOTOR BLOK ARASI SÜRE:....

9. REJYONEL ANESTEZİ UYGULANAN HASTALARDA SEDASYON İHTİYACI: +/-

KULLANILAN SEDASYON AJANI VE DOZU:.....

* BULANTI + / - TEDAVİ:

* HİPOTANSİYON + / - TEDAVİ:

* BRADİKARDİ + / - TEDAVİ:.....

* KARDİYAK ARREST + / - TEDAVİ:.....

10. CİLT BOYANIRKEN TA:..... NABİZ:..... SPO2:.....

11. İNSİZYONDA TA:..... NABİZ:..... SPO2:.....

12. BEBEK ÇIKTIKTAN SONRA TA:..... NABİZ:..... SPO2:.....

13. OPERASYON SONU TA:..... NABİZ:..... SPO2:.....

14. BEBEK 1. DK APGAR:..... 5.DK APGAR:.....

VARSA BEBEĞE YAPILAN MÜDAHALELER:

.....

15. VARSA İNTRAOPERATİF EK OLARAK KULLANILAN MEDİKASYON:

.....

16. REJYONEL ANESTEZİ İSE OERASYON SONU BLOK SEVİYESİ:

17. OPERASYON SÜRESİ (İNSİZYON- CİLT DİKİŞİ):

ANESTEZİ SÜRESİ (İNDÜKSİYON- ODADAN ÇIKIŞ):

18. İTGA İSE;

* UYANMA SONRASI AĞRI: + / - VAS..... ANALJEZİK:.....

BULANTI: + / - ANTİEMETİK:.....

*OPERASYON ODASINDAN ÇIKARKEN;

ORYANTASYON + / - KOOPERASYON + / -

ELEKTİF SEZARYEN OLGULARINDA ANESTEZİ YAKLAŞIMI

ADI- SOYADI:

TARİH:

DOSYA NO:

GEBELİK HAFTASI:

YAŞI:

GRAVİDE:

BOY:

PARİTE:

KİLO:

EK HASTALIKLARI:

SEZARYEN NEDENİ:

1. HASTANIN GİRİŞ: TA:..... NABİZ:..... SPO2:.....

2. ANESTEZİ TEKNİĞİ:

İTGA..... SPİNAL..... EPİDURAL..... CSEA.....

3. İTGA İSE;

*İNDÜKSİYON İLAÇ DOZLARI:

HİPNOTİK TİYOPENTAL/ PROPOFOL/ ETOMİDATmg

KAS GEVŞETİCİ..... SÜKSİNİLKOLİN/ ROKURONYUM/ VEKURONYUMmg

*İDAMEDE KULLANILAN

TOPLAM OPİOİD DOZUmg

TOPLAM KAS GEVŞETİCİ DOZUmg

*OPERASYON SONUNA DEKÜRARİZASYON + / -

4. SPİNAL BLOK:..... EPİDURAL BLOK:.....

*POZİSYON: OTURUR POZİSYON LATERAL DEKÜBİT

* UYGULAMA ARALIĞI: L3-L4 L4-L5 ... L5-S1 ...

* GİRİŞİM SAYISI :.....

* KULLANILAN LOKAL ANESTEZİK AJAN VE DOZU:

LEVOBUPİVAKAİN / BUPİVAKAİNmg

* MAKSİMUM BLOK SEVİYESİ:

* BULANTI + / - TEDAVİ:

* HİPOTANSİYON + / - TEDAVİ:

* BRADİKARDİ + / - TEDAVİ:.....

* KARDİYAK ARREST + / - TEDAVİ:.....

10. CİLT BOYANIRKEN TA:..... NABİZ:..... SPO2:.....

11. İNSİZYONDA TA:..... NABİZ:..... SPO2:.....

12. BEBEK ÇIKTIKTAN SONRA TA:..... NABİZ:..... SPO2:.....

13. OPERASYON SONU TA:..... NABİZ:..... SPO2:.....

14. BEBEK 1. DK APGAR:..... 5.DK APGAR:.....

VARSA BEBEĞE YAPILAN MÜDAHALELER:

.....

15. VARSA İNTRAOPERATİF EK OLARAK KULLANILAN MEDİKASYON:

.....

16. REJYONEL ANESTEZİ İSE OERASYON SONU BLOK SEVİYESİ:

17. OPERASYON SÜRESİ (İNSİZYON- CİLT DİKİŞİ):

ANESTEZİ SÜRESİ (İNDÜKSİYON- ODADAN ÇIKIŞ):

18. İTGA İSE;

* UYANMA SONRASI AĞRI: + / - VAS:..... ANALJEZİK:.....

BULANTI: + / - ANTIEMETİK:.....

*OPERASYON ODASINDAN ÇIKARKEN;

ORYANTASYON + / - KOOPERASYON + / -

NORMAL DOĞUM OLGULARININ DOĞUM ANALJEZİSİ YÖNETİMİ

ADI- SOYADI:

TARİH:

DOSYA NO:

GEBELİK HAFTASI:

YAŞI:

GRAVİDE:

BOY:

PARİTE:

KİLO:

EK HASTALIKLARI:

1. DOĞUM ANALJEZİSİ YAPILDI MI?: EVET..... HAYIR.....

2.HASTA: TA:..... NABİZ:..... SPO2:.....

3. SERVİKAL DİLATASYONU:.....CM EFASMAN: %.....

4. İNDÜKSİYON BAŞLANDI MI? : EVET/HAYIR

5. DOĞUM ANALJEZİSİNİN;

* UYGULAMA ARALIĞI: L3 - L4 L4 - L5 ... L5 - S1 ...

* GİRİŞİM SAYISI :.....

* GİRİŞİM SIRASINDA KAN ASPİRASYONU: +/-

* GİRİŞİM SIRASINDA BOS ASPİRASYONU: +/-

* TEST DOZU YAPILDI MI?: +/- TOPLAM DOZ:.....

* DUYU MUAYENESİ SEVİYESİ:

6. DOĞUM: NVD / ACİL SEZARYEN

7. NVD İSE, DOĞUM ANALJEZİSİ TOPLAM SÜRESİ:,

* BULANTI + / - TEDAVİ:

* HİPOTANSİYON + / - TEDAVİ:

* BRADİKARDİ + / - TEDAVİ:.....

* KARDİYAK ARREST + / - TEDAVİ:.....

8. BEBEK 1. DK APGAR:..... 5.DK APGAR:.....

VARSA BEBEĞE YAPILAN MÜDAHALELER:

.....

9. VARSA EK OLARAK KULLANILAN MEDİKASYON:

.....

Sezaryen olguları daha önce belirtilmiş olan 4 grade altında değerlendirildi (120):

Grade 1: Anne ve bebek için ciddi hayati tehdit olması, acil operasyon gerekliliği

Grade 2: Anne ve bebeğin hayatı risk altında, ancak acil tehdit yok

Grade 3: Anne ve bebek için herhangi bir tehdit söz konusu değil ancak mümkün olan en kısa sürede operasyona alınmalı

Grade 4: Elektif sezaryen olguları

3.2. İstatistiksel Değerlendirme

İstatistiksel değerlendirmede SPSS 18.0 programı kullanıldı. Çalışmamızda her grup kendi içinde ve birlikte değerlendirildi. Gruplar arası karşılaştırma yapılmadı.

4. BULGULAR

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'ne Nisan 2011- Ekim 2011 tarihleri arasında, doğum amacıyla başvuran 593 gebe hasta çalışmaya alındı.

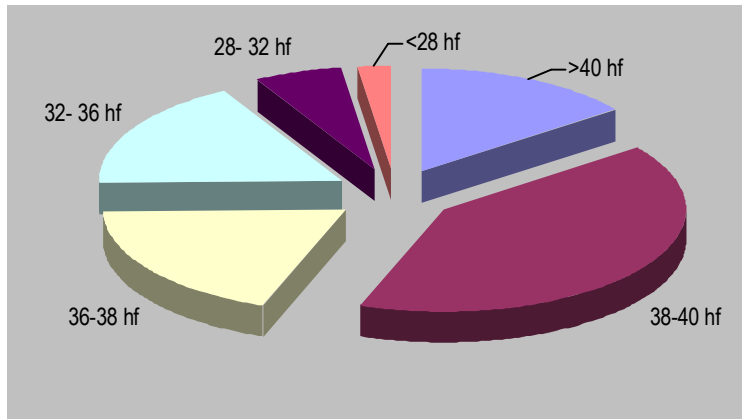
Olguların yaş ortalaması 28,9 idi.

Başvuran gebelere bakıldığında 266 gebenin (%44,9) ilk, 173'ünün (%29,2) ikinci, 103'ünün (%17,4) üçüncü, 30'unun (%5,1) dördüncü, 15'inin (%2,5) beşinci, 6'sının (%1) altıncı gebeliği olduğu gözlemlendi (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Gebelik sayısının dağılımı.

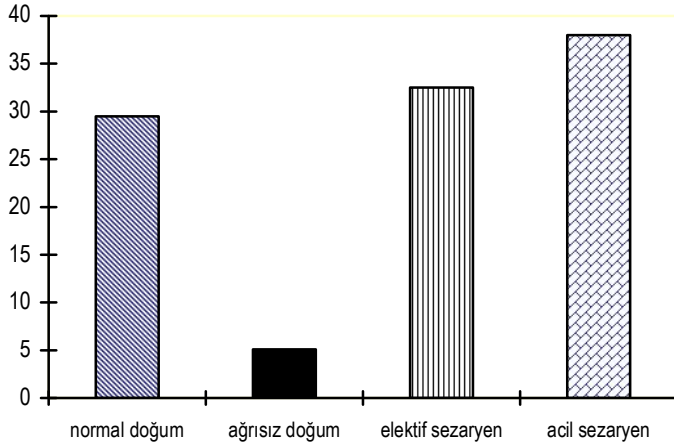
Gebelik sayısı	Hasta sayısı (%)
1	266 (%44,9)
2	173 (%29,2)
3	103 (% 17,4)
4	30 (% 5,1)
5	15 (% 2,5)
6	6 (% 1)
Toplam	593 (%100)

Hastaların gebelik haftaları değerlendirildiğinde, %14, 8 gebeliğin 40 haftadan büyük, %40, 6 gebeliğin 38 - 40 hafta arası, %19, 2 gebeliğin 36 - 38 hafta arası, %17, 2 gebeliğin 32 - 36 hafta arası, %5, 8 gebeliğin 28 - 32 hafta arası ve %2, 2 gebeliğin 28 haftadan küçük olduğu gözlemlendi (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Gebelik haftası dağılımı.

Hastaların %89, 2' sinin ASA 1; %8, 9' unun ASA 2; %1, 9' unun ASA 3 olduğu gözlemlendi. Hastaların 175' i (%29, 5) normal doğum, 193' ü (%32, 5) elektif sezaryen, 225' i (%38) acil sezaryen ile doğum yaptı (Şekil 4.2). Kliniğe başvuran ve normal doğum planlanan hastalarda doğum analjezisi yapılma oranı %5,1 idi.



Şekil 4.2. Doğum şekli dağılımı.

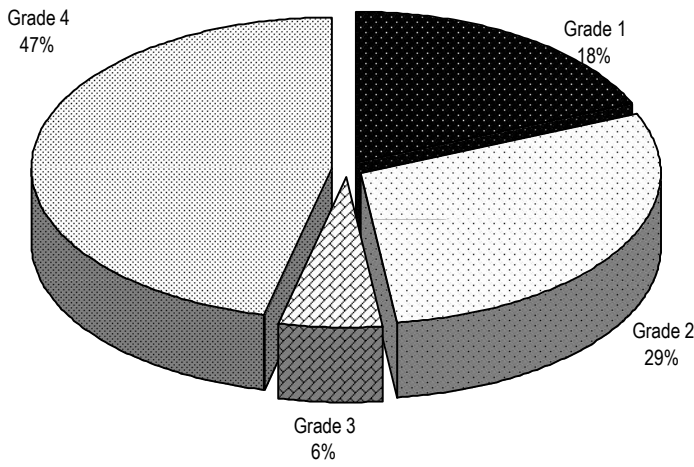
Elektif ve acil sezaryen planlanan hastalar birlikte değerlendirildiğinde sezaryen endikasyonları ve yüzdeleri Tablo 4.2'de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Sezaryen endikasyonlarının dağılımı.

Endikasyon	Hasta sayısı (%)
Fötal distres	111 (18,7)
Mükerrer ASS	71 (12)
EMR	47 (7,9)
Gebenin tercihi	45 (7,6)
Doktorun tercihi	40 (6,7)
Preeklampsi/ eklampsi	21 (3,5)
İlerlemeyen travay	21 (3,5)
Makrozomi	15 (2,5)
IUGR	8 (1,3)
Plasenta previa	7 (1,2)
Dekolman	6 (1)
Maternal kanama	1 (0,2)
Diğer	26 (4,4)
Toplam	419

En sık sezaryen endikasyonlarının elektif sezaryenlerde mükerrer seksiyö (%30,6) ve gebe tercihi (%22,8), acil sezaryenlerde ise fõtal distress (%49,3) ve erken membran rûptürü (EMR) (%14,7) olduğu saptandı.

Sezaryen operasyonu uygulanan hastalar, cerrahi aciliyeti göstermek için kullanılan sınıflamaya göre ayrıldı (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Sezaryen sınıflamasına göre dağılım.

Sezaryen amacıyla operasyon odasına alınan gebelere genel anestezi mi bölgesel anestezi mi tercih ettiği sorulduğunda 157 hasta (%37,6) genel anestezi, 261 hasta (%62,4) bölgesel anestezi cevabını verdi.

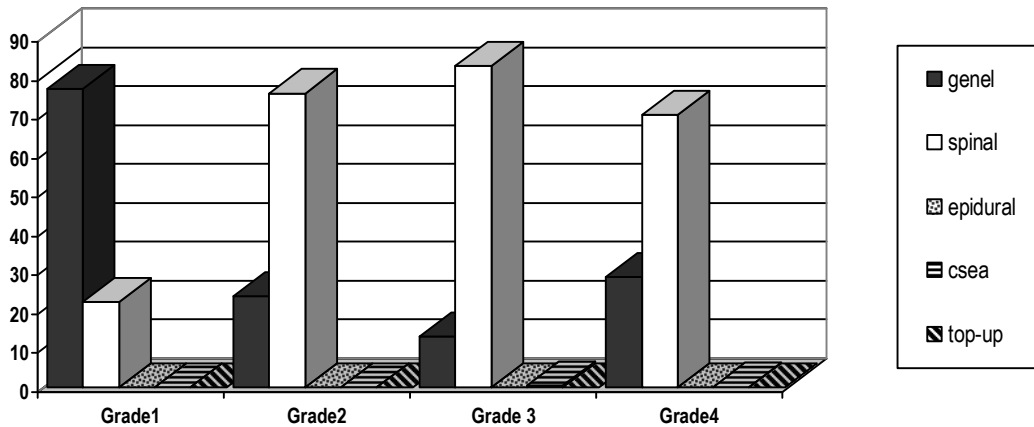
Operasyon odasındaki ilgili anestezi doktorlarına tercih ettikleri yöntem sorulduğunda; araştırma görevlilerinin 146 olguda (%34,9) genel anestezi, 272 olguda (%65,1) bölgesel anestezi tercih ettiği (266 olguda - %63,6- spinal anestezi, 1 olguda - %0,2- epidural anestezi, 3 olguda kombine spinal- epidural anestezi - %0,7-, 2 olguda - %0,5- ise top - up epidural teknik) gözlemlendi. Tercih edilen anestezi tekniğinin nedeni sorgulandığında hasta isteğinin en sık neden olduğu (% 59, 7) gözlemlendi. Anestezist tercih nedenlerinin Tablo 4. 3. de gösterilen nedenlerden oluştuğu gözlemlendi.

Tablo 4.3. Anestezistin anestezi tekniği seçim nedenleri.

Seçim nedeni	Yüzdesi (%)
Hasta isteği	59,7
Anestezist isteği	13,4
Grade uygunsuzluğu	10,8
Malzeme eksikliği	7,2
Hastanın tok olması	3,4
Laboratuvar uygunsuzluğu	2,4
Cerrahin isteği	1,9
Zor entübasyon olasılığı	0,5
Maternal kalp hastalığı	0,5
Deneyim eksikliği	0,2

Acil sezaryen hastalarının %28'i 32 - 36 hafta arası gebeliğe sahipti. %87, 6 ASA I sınıfı idi. 225 acil sezaryen hastasının 5' i travay odasında normal doğum takibindeyken doğum analjezisi planlanmıştı (%2, 2). Epidural katateri olan bu hastalardan 2' sine top-up epidural anestezi uygulanmış ve 4 dk içinde cerrahi için yeterli blok sağlanmış olup herhangi bir komplikasyon yaşanmamıştır. 2 hastaya genel anestezi uygulanmış, 1 hastanın da katateri çekilip spinal blok yapılmıştır.

Anestezi tekniğinin seçiminde sezaryen grade'i de önem kazanmaktadır. Grade 1 sezaryenlerde genel anestezi tercihi yüksekken grade arttıkça bölgesel anestezi tercihi artmıştır. Bölgesel anestezi de %97,7 oranında spinal anestezi tercih edilmiştir (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Sezaryen Grade'ine göre anestezi tekniği seçimi.

Bölgesel anestezi uygulamasında %97 oranında spinal anestezi uygulanmaktadır. %95,2 oranında lateral dekübit pozisyonu tercih edilmiştir. Başarılı blok için girişim sayısı %48,1 bir kez, %33,3 iki kez, %7,8 üç kez, %10,7 üçten daha fazla olarak değerlendirilmiştir. %52,2 oranında L3 - L4 aralığı, %46,7 oranında da L4 - L5 aralığı tercih edilmiştir. Lokal anestezik seçimi %96,3 oranında hiperbarik bupivakaindir. Doz planlamasında hastanın boyu ve mevcut kilosu göz önüne alınmıştır.

Sezaryen cerrahisinde anestezi yönetiminde gerek genel anestezi, gerekse bölgesel anestezi uygulamasında ciddi bir komplikasyona rastlanmamıştır. Bölgesel anestezi uygulanan hastaların %51,1' inde bebek çıktıktan ve anne ile ilk temas gerçekleştikten sonra sedasyon ihtiyacı gelişmiştir. %34,2 bulantı gözlemlenmiş, antiemetik tedavi ile sorunsuz düzelmiştir. %30,5 oranında görülen hipotansiyon bebek çıktıktan sonra düzelmiştir. %5,8 bradikardi gözlenmişken kardiyak arrest ve erken nörolojik defisit hiçbir hastada gözlenmemiştir (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Bölgesel anestezi komplikasyon dağılımı.

Komplikasyon	%
Sedasyon ihtiyacı	51
Bulantı	34,2
Hipotansiyon	30,5
Bradikardi	5,8
Kardiyak arrest	0
Erken nörolojik defisit	0

Acil sezaryen olgularında her iki anestezi yöntemi de göz önüne alındığında %95,2 olguda hiçbir komplikasyon gözlenmezken karşılaşılan anestezi komplikasyonları Tablo 4.5'de gösterilmiştir.

Tablo 4.5. Anestezi komplikasyonları.

Komplikasyon	Hasta sayısı (%)
Yetersiz blok	4 (% 1,8)
Yüksek blok	2 (% 0,9)
Zor entübasyon	3 (% 1,3)
Laringeal ödem	1 (% 0,4)
Bronkospazm	1 (% 0,4)

Elektif sezaryen olgularındaki bebeklerin 1. dk APGAR' ı %86 hastada 7 ve üzerinde iken, 5. dk da bu oran % 96,9 idi.

Acil sezaryen olgularında bebeklerin 1. dk APGAR' ı %54,1 hastada 7 ve üzeri iken 5. dk da bu oran %84,5 idi. Bebeklerin %41' de ilk 24 saatteki takiplerinde herhangi bir problem gözlenmedi. 72 saatlik takipte %55,8 bebek annelerinin yanına verilmiştir. Acil sezaryen sonrası ilk 24 saat bebeklerin %29,5' i kuvözde spontan solunumda takip edilirken %23,2' si entübe edilmiştir. 13 bebek (%5,8) ilk 24 saatte exitus olmuştur. 72. saatteki takibinde 20 bebek (%8,9) exitus olmuştur. Bebeklerin APGAR değerlendirmeleri ve postpartum takipteki sağlık skalaları gebelik haftası ile uyumlu bulunmuş, erken gebelik haftasındaki bebekler daha çok kuvöz takibine ihtiyaç duymuştur.

5. TARTIŞMA

Sezaryen operasyonu 20. yüzyılın birinci yarısında dünya genelinde nadir olarak uygulanmakta iken anestezi ve antisepsi alanındaki gelişmelerin ardından kadın doğum kliniklerinde en çok uygulanan operasyonlardan birisi olmuştur. Tüm dünyada ve ülkemizde sezaryen ile doğum oranları her geçen yıl artmaktadır. İngiltere’ de sezaryen sıklığı %24, acil sezaryen sıklığı %3 Almanya’da ise sezaryen sıklığı %21,5, acil sezaryen sıklığı %0,6 olarak bildirilmiştir. Ülkemizde %34,4 sezaryen sekiyo, %5 grade 1 acil sezaryen sıklığı bildirilmiştir (121).

Acil sezaryende anestezi yönetimini değerlendirmeyi amaçladığımız bu çalışmamızda bizim hastanemizde ise toplam sezaryen oranının %70,5 ve Grade 1 acil sezaryenin ise %13 oranında olduğunu gözlemledik. Ülkemizde daha önce yapılan çalışmalara bakıldığında devlet hastanesi, üniversite ve özel hastane kapsamında her birinin sezaryen oranları farklılık gösterdiğinden yüksek sezaryen sıklığı nedeninin; hastanemizin 3. basamak bir sağlık merkezi olması ve riskli gebelik takibinin daha fazla yapılmasından kaynaklandığı kanaatindeyiz.

Hastaların gebelik haftaları değerlendirildiğinde, %55,4 oranında miad gebelik mevcut olup, %25,2 oranında 32 haftanın altında olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak gebelerin oldukça önemli bir bölümü prematüre bir yenidoğan ile sonlanmışır. Bu durum sezaryen, acil sezaryen, yenidoğan entübasyonu ve mortalite sıklığının genel ortalamadan yüksek olmasını açıklamaktadır.

Sezaryen sekiyo uygulamalarının sıklığının artış nedenleri geçirilmiş sezaryen, baş pelvis uygunsuzluğu, makat geliş, fetal distres, ilerlemeyen travay bulunan olgu sayısındaki yükselmedir. Çalışmamızda elektif sezaryenlerde mükerrer sekiyo (%30,6) ve gebe tercihi (%22,8) en sık sezaryen sekiyo nedenlerini oluşturmaktadır. Ülkemizde de en sık sezaryen endikasyonu %30 ile tekrarlayan sezaryendir (122). Anne adaylarının kendi isteği ile sezaryen doğuma yönlendiren nedenlere ilişkin çalışmalarda, gebelerin doğum konusunda yeteri kadar bilgilendirilmemesi, doğum ağrısı ve doğumhaneden korkmaları, psikolojik desteğin göz ardı edilmesi ve epidural anestezinin yaygın olarak sunulmaması gibi faktörlerden söz edilmektedir (123). Anne isteğine bağlı sezaryen oranı İspanya’da %15, Fransa’da %19, Hollanda’da %22, İngiltere’de %79 dur (124). Eğitim düzeyinin artması ile sezaryenle doğum artışı paralellik göstermektedir. Çalışmamızda

bizim hastanemizde, acil sezaryenlerde en sık nedenlerin fötal distress (%49,3) ve EMR (%14,7) olduğu saptanmıştır. Fötal distress endikasyonu fetal elektronik monitorizasyon ile tanınmaktadır ancak yalancı pozitiflik oranı yüksek olabilir. Bu durum sezaryen endikasyonu sıklığını etkilemiş olabilir.

Kliniğimizdeki anesteziistlerin sezaryen olgularında özellikle spinal anestezi olmak üzere bölgesel anesteziyi tercih ettiğini gözlemledik. Avantaj ve dezavantajları göz önüne alındığında, genel anestezinin gastrik içeriğin pulmoner aspirasyon ve entübasyon güçlüğü başta olmak üzere komplikasyon grlme riskinin daha fazla olmasının ve gebelerin anestezi hakkında bilgilendirilmesi ile anesteziistleri desteklemesinin yöntem tercihinde etkili olduğunu gözlemledik. Anestezi yönteminin seçiminde sıklıkla gebe tercihi ön planda iken, anesteziistin tercihi, grade uygunsuzluğu, malzeme eksikliği ya da obstetrisyenin tercihi de göz önüne alınmıştır. Hastanın tok olması durumunda kontrendikasyon bulunmaması durumunda çoğunlukla bölgesel anestezi uygulanmıştır. Bölgesel anestezi yöntemleri içinde spinal anestezinin tercih edilme (%97) nedeninin eğitim süresince spinal anestezi uygulamasının ve dolayısıyla deneyimin daha fazla olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Sezaryende genel olarak anestezi yaklaşımına bakıldığında A.B.D’de 2005 yılında yapılan bir çalışmada bölgesel anestezi uygulamasının %93 oranında olduğu ve bölgesel anestezi uygulamalarının güvenli olarak değerlendirildiği bildirilmiştir (125). Bizim değerlendirmemizde kliniğimizde tüm sezaryenler göz önüne alındığında bu oranın %65 olduğunu gördük. Anestezi teknik seçiminde etkili olan faktörlerden biri de hastanemizde bölgesel anesteziye yönelik kullanılabilecek malzeme eksikliği idi. Vakaların %7,2 oranında genel anestezi seçim nedeni bölgesel anestezi uygulaması için gerekli malzeme eksikliği idi.

Grade 1 sezaryen seksiyö anestezisinde single-shot spinal anestezi ve top- up epidural blok yöntemlerinin genel anesteziye iyi bir alternatif oluşturduğu bildirilmiştir (126). Yine grade 1 sezaryen seksiylarda 2010 yılında İngiltere’de yapılan bir çalışmada hızlı - seri spinal anestezi uygulaması ile spinal anestezi süresinin 2 dk, blok oluşma süresinin ise 4 dk olduğu ve bu srenin cerrahi başlaması için genel anestezinin ile kıyaslanabilir olduğu bildirilmiştir. Bu anestezi yönteminde girişim öncesinde hasta muayene edilmemekte, asepsi sonrası lokal infiltrasyon yapılmadan blok gerçekleştirilmektedir (127). Bizim kliniğimizde ise Grade 1 sezaryen seksiylarda

%75,6 oranında genel anestezi tercih edildiği görüldü. Genel anestezi tercih edilme nedeninin, obstetrisyenlerin bölgesel anestezi ile vakit kaybı yaşanmasını istememesi ve bu durumun endişe yaratmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Genel olarak bakıldığında spinal anestezi uygulamasında %95,2 oranında lateral dekübit pozisyonu tercih edilmiştir. Blok uygulama işleminin zor olma ihtimali olan hastalara ya direkt oturtularak işlem gerçekleştirilmiş veya lateral dekübit sırasında başarılı olunamadığı durumda hasta oturtulmuştur. Acil sezaryenlerde çoğunlukla genel anestezi tercih edilmesine rağmen genel sezaryen uygulamalarında %48,1 oranında tek seferde spinal blok gerçekleştirilmiştir. %52,2 oranında L3- L4 aralığı kullanılmış ve %96,3 oranında hiperbarik bupivakain tercih edilmiştir.

Genel anestezi uygulanan tüm gebelerde %0,7 oranında zor entübasyonla karşılaşmış ve bu gebelerin acil sezaryen kategorisinde olduğu gözlenmiştir. Ayrıca deneyimli bir anesteziist tarafından problemsiz entübe edilmişlerdir. Anestezi Sonrası Bakım Ünitesi' nde takip edilen bu hastalar sorunsuz olarak ekstübe edilip servise gönderilmişlerdir.

Elektif sezaryen olgularındaki bebeklerin 1. dk APGAR' ı %86 oranında ≥ 7 , acil sezaryen olgularında bebeklerin 1. dk APGAR' ı %54,1 oranında ≥ 7 iken 5. dk da bu oran %84,5 idi. Acil sezaryen durumunda gerek annenin gerekse bebeğin risk altında olması bu durumu açıklayabilir. Acil sezaryendeki bebeklerin %41'inde ilk 24 saatteki takiplerinde herhangi bir problem gözlenmezken, 72 saatlik takipte %55,8 bebek annelerinin yanına verilmiştir. İlk 24 saat bebeklerin %29,5'i küvözde spontan solunumda takip edilirken %23,2'si entübe edilmiştir. 13 bebek (%5,8) ilk 24 saatte ex olmuştur. 72. saatteki takibinde 20 bebek (%8,9) ex olmuştur. Bebeklerin APGAR değerlendirmeleri ve postpartum takipteki sağlık skalaları gebelik haftası ile uyumlu bulunmuş, erken gebelik haftasındaki bebekler daha çok küvöz takibine ihtiyaç duymuştur. Sağlık skalaları erken gebelik haftasındaki ve acil sezaryenlerde daha düşük olarak değerlendirilmiştir.

Kliniğimizdeki doğum analjezisi oranı oldukça düşük (%5,1) bulunmuştur. Travay şartlarında, analjezi uygulanan gebelerin takibi için ayrı bir personel gerekliliği ancak personel sayısının yetersiz oluşu ile birlikte kadın doğum kliniği ile işbirliğinin yetersiz olması nedeniyle yeteri kadar doğum analjezisi yapılamamaktadır. Bu durumun kliniğimiz açısından önemli bir eksiklik olduğunu düşünmekteyiz.

6. SONUÇLAR

Çalışmamızda Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'ne Nisan 2011- Ekim 2011 tarihleri arasında, doğum amacıyla başvuran 593 gebe prospektif ve gözlemsel olarak değerlendirildi. Yaş ortalaması 28,9 idi. Hastaların %44,9 ilk gebelik ve %55,4 oranında miad gebelik mevcuttu. Doğum sırasında gebelik haftasının %25,2 oranında 32 haftanın altında olduğu gözlemlenmiştir. Hastaların 175'si (%29,5) normal doğum, 193'ü (%32,5) elektif sezaryen, 225'i (%38) acil sezaryen ile doğum yaptı. Normal doğum planlanan gebelerin %5,1'ine doğum analjezisi uygulandı. Elektif sezaryenlerde en sık endikasyonların mükerrer seksiyon (%30,6) ve gebe tercihi (%22,8), acil sezaryenlerde ise fötal distress (%49,3) ve EMR (%14,7) olduğu belirlendi. Grade 1 sezaryen sıklığı %13 oranında idi.

Anestezi teknik seçimini etkileyen faktörler arasında hastanın tercihi, grade uygunsuzluğu ve anestezistin tercihi önemli idi. Kliniğimizde anestezistler tarafından %65 oranında bölgesel anestezi tercih edilirken, acil sezaryen durumunda bu oran %25 lere düşmektedir. Bu tercihte vakit kaybı endişesinin önem kazanmakta olduğu görüldü. Bölgesel anestezi tekniklerinden %97 oranında spinal anestezinin tercih edildiği gözlemlendi.

Sezaryen seksiyoda anestezi yönetiminde gerek genel anestezi, gerekse bölgesel anestezi uygulamasında ciddi bir komplikasyona rastlanmamıştır. Bölgesel anestezi uygulanan hastaların %51,1'inde sedasyon ihtiyacı gelişmiştir. Perioperatif dönemde hastalarda %34,2 bulantı, %30,5 hipotansiyon ve %5,8 bradikardi gözlenmiş olup kardiyak arrest ve erken nörolojik defisit hiçbir hastada gözlenmemiştir.

Genel anestezi uygulanan tüm gebelerde %0,7 oranında zor entübasyonla karşılaşmış ve bu gebelerin acil sezaryen kategorisinde olduğu gözlenmiştir.

Bebeklerin APGAR değerlendirmeleri ve postpartum takipteki sağlık skalaları gebelik haftası ile uyumlu bulunmuş, erken gebelik haftasındaki ve acil sezaryenlerde 1 ve 5 inci dakika APGAR değerleri daha düşük kaydedilmiştir.

Sonuç olarak; kliniğimizde sezaryen sıklığı ve acil sezaryen olgularının oranı Türkiye ortalamasından oldukça yüksektir. Sezaryen uygulanacak olgulara anestezi yaklaşımında hem genel, hem de bölgesel anestezi teknikleri başarı ile uygulanmaktadır.

Bölgesel anestezi anestezistler ve hastalar tarafından tercih edilmekte olmasına rağmen uygulama sıklığı sezaryen sınıflamasındaki yetersizlik ve teknik eksiklikler nedeniyle dünya ortalamasının biraz altındadır. Acil sezaryenlerde bölgesel anestezi uygulaması sıklığı henüz istenilen düzeylere ulaşmamıştır. Bölgesel anestezi teknikleri kullanılarak uygulanan doğum analjezisi sayısı çok yetersiz olduğundan bu konuda yeni hedefler belirlenmesi gereklidir.

7. ÖZET

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ ANESTEZİ KLİNİĞİNDE ACİL SEZARYEN OLGULARINDA ANESTEZİ YÖNETİMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Temel amacı kliniğimizdeki acil sezaryen olgularındaki anestezi yönetiminin işleyişinin ve prognozunu değerlendirilmesi olan bu çalışmada Nisan 2011- Ekim 2011 tarihleri arasında, doğum amacıyla başvuran 593 gebe hasta kaydedilmiştir. Hastaların 175'i (%29,5) normal doğum, 193'ü (%32,5) elektif sezaryen, 225'i (%38) acil sezaryen ile doğum yapmıştır. Normal doğum planlanan gebelerin %5,1'ine doğum analjezisi uygulanmıştır. %70,5 oranında sezaryen ve %13 oranında Grade 1 sezaryen sıklığı gözlemlenmiştir. Kliniğimizde tüm sezaryenler göz önüne alındığında %65 oranında bölgesel anestezi tercih edilirken, acil sezaryen durumunda bu oran %25'e düşmektedir. Bölgesel anestezi tekniklerinden spinal anestezi %97 oranında tercih edilmiştir. Bölgesel anestezi uygulanan hastaların %51,1'inde sedasyon ihtiyacı olmuştur. Gebelerin %34,2'sinde bulantı, %30,5'inde hipotansiyon ve %5,8'inde bradikardi gelişmiş, kardiyak arrest ve erken nörolojik defisit hiçbir hastada gözlenmemiştir. Genel anestezi uygulanan tüm gebelerde %0,7 oranında zor entübasyonla karşılaşmıştır. Apgar, postoperatif mortalite ve morbidite, gebelik haftası ve sezaryen sınıflaması ile ilişkili bulunmuştur. Anestezi tekniği seçiminde; sezaryen sınıflaması, anne adayının tercihi, obstetrik ihtiyaç ve özellikle de anestezistin deneyimi önemlidir.

Anahtar kelime: Acil sezaryen, anestezi yönetimi, doğum analjezisi.

8. ABSTRACT

THE EVALUATION OF ANESTHETIC MANAGEMENT AMONG PATIENTS WHO UNDERWENT EMERGENCY CESAREAN SECTION AT THE ANESTHESIA CLINIC OF AKDENIZ UNIVERSITY FACULTY OF MEDICINE

The main goal of this study is the evaluation of the progress and the prognosis of anesthesia management among emergency cesarean section patients. In a time interval from April 2011 to October 2011, 593 pregnant patients who admitted to our clinic for delivery were included in the study. One-hundred seventy five (29,5%) of the patients had normal vaginal birth, 193 (32,5%) of them underwent elective caesarean section and 225 (38%) of the patients underwent emergency caesarean section. Labour analgesia performed at 5,1% of the vaginal birth planned patients. Cesarean section rate was 70.5% and grade 1 cesarean section rate was 13%. In our clinic, regional anesthesia was preferred in 65% of the patients. The rate decreased to 25% among emergency caesarean sections. Spinal anesthesia was the most preferred regional anesthesia technique with a rate of 97%. Sedation requirement (51.1%), nausea (34.2%), hypotension (30.5%), and bradycardia (5.8%) were observed in the patients who underwent regional anesthesia. None of the patients had cardiac arrest or early neurological deficits. The incidence of intubation difficulty during general anesthesia for caesarean section was 0.7%. Apgar, postoperative mortality and morbidity were found to be associated with gestational age and grade of cesarean section. In selection of the anesthetic technique; cesarean classification, preference of the patient, obstetric requirements, and particularly the experience of the anesthesiologist are important.

Key words: Emergency cesarean, anesthetic management, labour analgesia.

9. KAYNAKLAR

1. Shnider SM, Levinson G. Anesthesia for obstetrics. In: Miller RD (ed). Anesthesia. 4th ed. Vol 2. New York: Churchill Livingstone 1994; 2031-76.
2. Beck WW. Kadın Hastalıkları ve Doğum. Asena U (Çeviri ed). 2. baskı. İzmir: Karınca Matbaası 1993; 185-91.
3. Erdem MK, Özgen S, Coşkun F. Obstetrik anestezi ve analjezi. Kişnişçi H, Gökşin E (eds). Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi. Ankara: Melisa Matbaacılık 1996; 173-86.
4. G. Edward Morgan, Maged S. Mikhail, Michael J. Murray, Lange Klinik Anesteziyoloji. Melek T (Çeviri ed). 4. Baskı. Güneş Tıp Kitabevi 2008; 903
5. Robert RB, Shirley MA. Reducing the risk of acid aspiration during caesarean section. Anesth Analg 1974; 53: 859-68.
6. Samsoon GLT, Young JRB. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. Anaesthesia 1987; 42: 487-90.
7. Erdine S. Sinir Blokları İstanbul: Emre Matbaacılık 1993; 9-24.
8. Yegül İ. Obstetride rejyonel analjezi ve anestezi. VI. Uludağ Kış Sempozyumu, 5-8 Aralık 1996, Bursa. Kongre Özet Kitabı, 80-85.
9. Bevan DR, Holdcroft A, Loh L. Closing volume and pregnancy, Br Med J 1974; 1: 13.
10. Prowse CM, Gaenler EA. Respiratory and acid base changes during pregnancy, Anesthesiology 1965; 26: 381.
11. Kambam JR, Handte RE, Brown WU, Smith BE. Effect of normal and preeclamptic pregnancies on the oxyhemoglobin dissociation curve. Anesthesiology 1986; 65: 426.
12. Sangoul F, Fox GS, Houle GL. Effect of regional analgesia on maternal oxygen consumption during the first stage of labor. Am J Obstet Gynecol 1975; 121: 1080.
13. The Cardiac Output In Normal Pregnancy, Hilary FH, Hamilton MB, M.R.C.P.Ed., An International Journal of Obstetrics and Gynecology 1949; 56: 548-52.
14. Lees et al. Central circulatory responses in normotensive and hypertensive pregnancy; Postgraduate Medical Journal 1979; 55: 311-4.
15. Ueland K. Maternal Cardiovascular Dynamics Cesarean Section; Survey of Anesthesiology 1969; 13; 1: 67-70.

16. Robson SC, Hunter S, Moore M, Dunlop W. Haemodynamic changes during the puerperium: A doppler and M-mode echocardiographic study. *Br J Obstet Gynecol* 1987; 94: 1028.
17. Pritchard JA. Changes in blood volume during pregnancy and delivery. *Anesthesiology* 1965; 26: 393.
18. Ueland K. Maternal cardiovascular dynamics. VII. Intrapartum blood volume changes. *Am J Obstet Gynecol* 1976; 126: 671.
19. Burwell CS, Metcalfe E: *Heart Disease in Pregnancy Physiology and Management*. Little, Brown, Boston, 1958
20. Eckstein KL, Marx GF. Aortocaval compression and uterine displacement. *Anesthesiology* 1974; 40: 92.
21. Bierniarz J. Aortocaval compression by the uterus in late human pregnancy: An arteriographic study. *Am J Obstet Gynecol* 1968; 100: 203.
22. Marx GF. Aortocaval compression: Incidence and prevention. *Bull NY Acad Med* 1974; 50: 443.
23. McNair RD, Jaynes RV. Alterations in liver function during normal pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1960; 80: 500.
24. Blitt CD, Petty WC, Alberternst EE. Correlation of plasma cholinesterase activity and duration of action of succinylcholine during pregnancy. *Anesth Analg* 1977; 56: 78.
25. Taylor G, Pryse-Davies J. The prophylactic use of antacids in the prevention of the acid-pulmonary aspiration syndrome (Mendelson's syndrome). *Lancet* 1966; 1: 288.
26. Brocke-Utne JG, Downing JW, Dimopoulos GE. Effect of domperidone on lower esophageal sphincter tone in late pregnancy, *Anesthesiology* 1980; 52: 321.
27. Brock-Utne JG, Rubin J, Downing JW. The administration of metoclopramide with atropine. *Anaesthesia* 1976; 31: 1186.
28. Fagraeus L, Urban BJ, Bromage PR. Spread of epidural analgesia in early pregnancy. *Anesthesiology* 1983; 58: 184.
29. Datta S, Lambert DH, Gregus J. Differential sensitivities of mammalian nerve fibers during pregnancy. *Anesth Analg* 1983; 62: 1070.
30. Marx GF, Zemaitis MT, Orkin LR. Cerebrospinal fluid pressures during labor and obstetrical anesthesia. *Anesthesiology* 1961; 22: 348.
31. Shah JL, Baguley IE. Extradural pressure during labour. *Br J Anaesth* 1987; 59: 127.
32. Palahniuk RJ, Shnider SM, Eger EI II. Pregnancy decreases the requirements for inhaled anesthetic agents. *Anesthesiology* 1974; 41: 82.

33. Ginzler AR. Endorphin-mediated increases in pain threshold during pregnancy. *Science* 1980; 210: 193.
34. The Vascular Mechanism of Ephedrine's Beneficial Effect on Uterine Perfusion during Pregnancy, Tong, Chuanyao MD Eisenach, James C. MD *Anesthesiology* 1992; 76: 5.
35. Finster M, Morishima HO, Boyes RN. The placental transfer of lidocaine and its uptake by fetal tissues. *Anesthesiology* 1972; 36: 159.
36. Waddell WJ, Marlowe GC. Disposition of drugs in the fetus. P.119. In Mirkin BL (ed) *Perinatal Pharmacology and Therapeutics*. Academic Press, Orlando, FL, 1976.
37. Dick-Read G. *Childbirth without Fear*. 2nd Ed. Harper&Row, Newyork 1959.
38. Lamaze F. *Painless Childbirth: Psychoprophylactic Method*. Burke, London 1958.
39. Melzack R, Taenzer P, Feldman P, Kinch RA. Labour is still painful after prepared childbirth training. *Can Med Assoc J* 1981; 125: 357.
40. Scott JR, Rose NB. Effect of psychoprophylaxis (Lamaze preparation) on labor and delivery in primiparas. *N Engl J Med* 1976; 294: 1285.
41. Irving FC. Advantages and disadvantages of barbiturates in obstetrics. *RI Med J* 1945; 28: 493.
42. Powe CE, Kiem IM, Fromhagen C. Propiomazine hydrochloride in obstetrical analgesia. *JAMA* 1962; 181: 290.
43. Rolbin SH, Wright RG, Shnider SM. Diazepam during cesarean section – effects on neonatal Apgar scores, acid-base status, neurobehavioral assessment and maternal and fetal plasma norepinephrine levels. P.449, *Abstracts of Scientific Papers, ASA meeting* 1977.
44. Cree IE, Meyer J, Hailey DM. Diazepam in labour: Its metabolism and effect on the clinical condition and thermogenesis of the newborn, *Br Med J* 1973; 4: 251.
45. Wilson CM, Dundee JW, Moore J. A comparison of the early pharmacokinetics of midazolam in pregnant and non-pregnant women. *Anaesthesia* 1987; 42: 1057.
46. McAuley DM, O'Neill MP, Moore J, Dundee JWA. Lorazepam premedication for labour. *Br J Obstet Gynecol* 1982; 89: 149.
47. Bland BAR, Lawes EG, Duncan PW. Comparison of midazolam and thiopental for rapid sequence anesthetic induction for elective cesarean section. *Anesth Analg* 1987; 66: 1165.
48. Shnider SM, Moya F. Effects of meperidine on the newborn infant. *Am J Obstet Gynecol* 1964; 89: 1009.

49. Brackbill Y, Kane J, Manniello RL. Obstetric meperidine usage and assessment of neonatal status. *Anesthesiology* 1974; 40: 116.
50. Eisele JH, Wright R, Rogge P. Newborn and maternal fentanyl levels at cesarean section. *Anesth Analg* 1982; 61: 179.
51. Gal TJ. Analgesic and respiratory depressant activity of nalbuphine: A comparison with morphine. *Anesthesiology* 1982; 55: 367.
52. Wilson CM, McClean E, Moore J, Dundee JW. A double-blind comparison of intramuscular pethidine and nalbuphine in labour. *Anaesthesia* 1986; 41: 1207.
53. Levinson G, Shnider SM, Gildea J. Maternal and foetal cardiovascular and acid-base changes during ketamine anaesthesia. *Br J Anaesth* 1973; 45: 1111.
54. Gallon S. Ketamine for obstetric delivery. *Anesthesiology* 1976; 44: 522.
55. Paracervical block for labor analgesia: A brief historic review, Mark A. Rosen, *American Journal of Obstetrics & Gynecology* Volume 186, Issue 5, Supplement, Pages S127-S130, May 2002.
56. Şahin Ş, Owen MD. Ağrısız Doğum ve Sezaryende Anestezi 2006; 62.
57. Şahin Ş, Owen MD. Ağrısız Doğum ve Sezaryende Anestezi 2006; 64.
58. Acute Pain - Labour Analgesia, Gupta S, Kumar A, Singha H, *Indian Journal of Anesthesia* 2006; 50(5): 363-9.
59. Şahin Ş, Owen MD. Ağrısız Doğum ve Sezaryende Anestezi 2006; 70.
60. Şahin Ş, Owen MD. Ağrısız Doğum ve Sezaryende Anestezi 2006; 9: 91- 7.
61. Moore DC, Crawford RD, Scuriok JE. Severe hypoxia and acidosis following local anesthetic-induced convulsions. *Anesthesiology* 1980; 53: 259.
62. Cassady GN, Moore CD, Bridenbaugh LD. Postpartum hypertension after use of vasoconstrictor and oxytocic drugs. *JAMA* 1960; 172: 1011.
63. Cheek TG, Banner R, Sauter J, Gutsche BB. Prophylactic extradural blood patch is effective. *Br J Anaesth* 1988; 61: 340.
64. Decreased incidence of headache after accidental dural puncture in caesarean delivery patients receiving continuous postoperative intrathecal analgesia. S Cohen, D Amar, EJ Pantuck, N Singer, M Divon. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. Volume 38, Issue 7 716–718, October 1994.
65. Epidural Bupivacaine, Chloroprocaine, or Lidocaine for Cesarean Section-Maternal and Neonatal EffectsK. Abboud, et al. *A&A* 1983; 62(10): 914-9.
66. Scanlon JW, Brown WU, Weiss JB, Alper MH. Neurobehavioral responses of newborn infants after maternal epidural anesthesia. *Anesthesiology* 1974; 40: 121.

67. Higuchi M, Takeuchi S. Studies on the neurobehavioral response (Scanlon test) in newborns after epidural anesthesia with various anesthetic agents for cesarean section. *Acta Obstet Gynaecol Jpn* 1982; 34: 2143.
68. Merkow AJ, McGuinness GA, Erenberg A, Kennedy RL. The neonatal neurobehavioral effects of bupivacaine, mepivacaine and 2-chloroprocaine used for pudendal block. *Anesthesiology* 1980; 52: 309.
69. Abboud TK, Kern S, Jacobs J. The neonatal neurobehavioral effects of mepivacaine for epidural anesthesia during labor. *Reg Anesth* 1986; 11: 143.
70. Kileff ME, James FM, Dewan DM, Floyd HM. Neonatal neurobehavioral responses after epidural anesthesia for cesarean section using lidocaine and bupivacaine. *Anesth Analg* 1984; 63: 413.
71. Kuhnert BR, Harrison MJ, Linn PL, Kuhnert PM. Effect of maternal epidural anesthesia on neonatal behavior. *Anesth Analg* 1984; 63: 301.
72. Kuhnert BR, Kennard MJ, Linn PL. Neonatal neurobehavior after epidural anesthesia for cesarean section: A comparison of bupivacaine and chloroprocaine. *Anesth Analg* 1988; 67: 64.
73. Albright GA. Cardiac arrest following regional anesthesia with etidocaine or bupivacaine (editorial). *Anesthesiology* 1979; 51: 285.
74. Moore DC, Crawford RD, Scuriok JE. Severe hypoxia and acidosis following local anesthetic-induced convulsions. *Anesthesiology* 1980; 53: 259.
75. Moore DC, Thompson GE, Crawford RD. Long-acting local anesthetic drugs and convulsions with hypoxia and acidosis. *Anesthesiology* 1982; 56: 230.
76. Moore DC. Administer oxygen first in the treatment of local anesthetic-induced convulsions (letter) *Anesthesiology* 1980; 53: 346.
77. Loehning RW, Tanz RD. Bupivacaine is more cardiotoxic than lidocaine. *Anesthesiology* 1981; 55A: 165.
78. Clarkson CW, Hondeghem LM. Mechanism for bupivacaine depression of cardiac conduction: Fast block of sodium channels during the action potential with slow recovery from block during diastole. *Anesthesiology* 1985; 62: 396.
79. Kuhnert BR, Kuhnert PM, Prochaska BS, and Gross TL. Plasma levels of 2-chloroprocaine in obstetric patients and their neonates after epidural anesthesia. *Anesthesiology* 1980; 53: 21.
80. Ravindran RS, Bond VK, Tasch MD. Prolonged neural blockade following regional analgesia with 2-chloroprocaine. *Anesth Analg* 1980; 59: 447.

81. Effects of Local Anesthesia on Nerve Blood Flow: Studies Using Lidocaine With and Without Epinephrine. Myers, Robert R PhD. Heckman, Heidi M. BS. *Anesthesiology* 1989; 71: 5.
82. Şahin Ş, Owen MD. Ağrısız Doğum ve Sezaryende Anestezi 2006; 114.
83. Thornburn J, Moir DD. Antacid therapy for emergency caesarean section. *Anaesthesia* 1987; 42: 352.
84. Samsoon GLT, Young JRB. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. *Anaesthesia* 1987; 42: 487-90.
85. Harmer M. Difficult and Failed intubation in obstetrics. *IJOA* 1997; 6: 25-31.
86. Şahin Ş, Owen MD. Ağrısız Doğum ve Sezaryende Anestezi 2006; 18: 198-9.
87. Fisher T, Schneider M. Vascular reactivity in patients with preeclampsia and eclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183(6): 1490-4.
88. Morgan E. Obstetric Anesth. In: Lange Clinical Anesthesiology, Stanford 1996; 717-20.
89. Roberts J, Redman C. Preeclampsia: More than pregnancy induced hypertension. *Lancet* 1993; 341: 1447-51.
90. Tubbergen P, Lachmeijer AM. Change in paternity: a risk factor for preeclampsia in multiparas women. *J Reprod Immunol* 1999; 45(1): 81-8.
91. Rigo JR, Nagy B. Maternal and neonatal outcome of preeclamptic pregnancy; the potential roles of factor V Leiden mutation and 5-10 methylenetetrahydrofolate reductase. *Hypertens Pregnancy* 2000; 19(2): 163-72.
92. Zusterzeel PL, Visser W. Polymorphism in the glutathione S-transferase P1 gene and risk for preeclampsia *Obstet Gynecol* 2000; 96(1): 50-4.
93. Steinborn A, Sohn C. Elevated levels of ICAM-1 in the serum of pregnant women. *Z Geburtshilfe Neonatal* 2000; 204(4): 140-5.
94. Groten D. Altered subcellular distribution of Cadherin 5 in endothelial cells caused by the serum of pre-eclamptic patients. *Mol Hum Reprod* 2000; 6(11):1027-32. 78. Steyn S, Odenhaal HJ. Serotonin antagonism and serotonin antagonists in pregnancy; role of ketanserin. *Obstet Gynecol Surv* 2000; 55(9): 582- 9.
95. Ibdah JA, Yang Z. Liver disease in pregnancy and fetal fatty acidoxidation deffects. *Mol Genet Metab* 2000; 71(1-2): 182-9.
96. Wetzka R, Kinner M. Metabolism in preeclampsia and HELLP syndrome; links enhanced platelet reactivity and growth. *Semin Thromb Hemost* 1999; 25(5): 455-62.

97. Ramanathan J. Pathophysiology and anaesthetic implications in preeclampsia. *Clinical Obstetrics and Gynecology* 1992; 35(2): 414-25.
98. Karinen J, Rasanen J. Maternal and uteroplacental hemodynamic state in pre-eclampsia patients during spinal anaesthesia for cesarean section. *BJA* 1996; 76: 616-20.
99. Mabie WC, Ratts TE. The central hemodynamic of severe preclampsia *Am J Obstet Gynecol* 1989; 161: 1443.
100. Cottan DB, Wesley Lee. Hemodynamic profile of severe pregnancy induced hypertension. *Am Journal of Obstet and Gynecol* 1988; 158: 523-9.
101. Wang J, Mimura S. Elevated levels of lipoprotein A in women with preeclampsia *Am. J. Obstet Gynecol* 1998; 178: 146-9.
102. Burrows RF, Hunter DJ. A prospective study investigating the mechanism of thrombocytopenia in preeclampsia. *Obstet Gynecol* 1987; 70: 334-8.
103. Clark S; Greenspoon J. Severe preeclampsia with persistent oliguria: Management of hemodynamic states. *Am J Obstet Gynecol* 1986; 154: 490-4.
104. State T, Broening DC. Orthotopic liver transplantation for complicated HELLP syndrome. Case report and review of the literature. *Arch Gynecol Obstet* 2000; 264(12): 108-11.
105. Sibai N, Caritis SN. Prevention of pre-eclampsia with low dose aspirin in healthy nullipara pregnant women. *Eng J Med* 1993; 329: 1213-8.
106. Sibai BM, Merger BM. Aggressive versus expectant management of severe preeclampsia 28-32 weeks gestations: A randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol* 1994; 171: 818-22.
107. Roes EM, Raijmakers MK. Deficient detoxifying capacity in the pathophysiology of pre-eclampsia. *Med Hypothesis* 2000; 55(5): 415-8.
108. Bucher HC, Guyatt GH. Effect of calcium supplementation on pregnancy induced hypertension and preeclampsia: A meta analysis of randomized controlled trials. *JAMA* 1996; 275: 1113-7.
109. Levine RJ, Hauth JC. Trial of calcium to prevent preeclampsia. *N England J Med* 1997; 337: 69-76.
110. Kamboj JR, Mouton S. Effect of preeclamptic pregnancy on plasma cholinesterase activity. *Anesth Analgesia* 1987; 66: 91.
111. Arndt H, Bömer W. Incidence and time course of cardiovascular side effects during spinal anesthesia after prophylactic administration of intravenous fluids or vasoconstrictors. *Anesth Analg* 1998; 87: 347-54.

112. Belfort M.A, Saade GR. Acute volume expansion with colloid increase oxygebe delivery and consumption but does not improve oxygen extraction in severe pre-eclampsia. J Mattern Fetal Med 1995; 4: 57-64.
113. Orlikowski CEP, Rocke DA. Thromboelastography changes in pre-eclampsia and eclampsia. BJA 1996; 77: 157-61.
114. Jackson UC. The administration of antitrombin III in the management of severe pre-eclampsia: A pilot study. J Maternal Fetal Med 1992; 1: 308-12.
115. Terao T. Coagulopathy in pre-eclampsia. Biomedical Progress 2000; 13(1): 10-4.
116. G. Edward Morgan, Maged S. Mikhail, Michael J. Murray, Lange Klinik Anesteziyoloji. Melek T (Çeviri ed). 4. Baskı. Güneş Tıp Kitabevi 2008; 910
117. Hurlbert BJ, Edelman JD, David K: Serum potassium levels during and after terbutaline. Anesth Analg 60:723, 1981
118. G. Edward Morgan, Maged S. Mikhail, Michael J. Murray, Lange Klinik Anesteziyoloji. Melek T (Çeviri ed). 4. Baskı. Güneş Tıp Kitabevi 2008; 907
119. G. Edward Morgan, Maged S. Mikhail, Michael J. Murray, Lange Klinik Anesteziyoloji. Melek T (Çeviri ed). 4. Baskı. Güneş Tıp Kitabevi 2008; 912
120. Lucas N. Urgency of caesarean section: a new classification. Journal of the Royal Society of Medicine 2000; 93.
121. Türkiye’de Obstetrik Anestezi Uygulamalarındaki Değişimin Değerlendirilmesi. Gülbin Töre, Alp Gurbet, Şükran Şahin, Gürkan Türker, Belgin Yavaşcağlu, Serdar Korkmaz. Türk Anest Rean Der Dergisi 2009; 37(2): 86-95.
122. Çağlayan E, Kara M, Gürel Y. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Deneysel ve Klinik Tıp Dergisi 2009.
123. Turnbull BA. Increasing Cesarean Section Rates: Exploring the Role of Culture in an Australian Community Birth 2004; 31(2) 117-24.
124. Nilstun T. Cesarean Deliveryon Maternal Request: Can the ethical problem be solved by the principlist approach. BMC Medical Ethics 9: 1-8.
125. Steven L. Complication of Anesthesia for Cesarean Delivery. Obstetric and Gynecology 2005; 106: 2.
126. Vegard D, Ulrich S. Anesthesia for urgent (Grade 1) caesarean section. Current Opinion in Anaesthesiology 2009; 22: 352-6.
127. Kinsella SM. Rapid Sequence Spinal Anasthesia for Category-1 Urgency Caesarean Section: a case series. Anesthesia 2010; 65: 664-9.