

**T.C.
SA/ LIK BAKANLI/ I
HAYDARPAfiA NUMUNE E/ ĘTĘM ve ARAfiTIRMA HASTANESĘ
ANESTEZĘYOLOJĘ ve REANĘMASYON KLĘNĘ/ Ę
KLĘNĘK fiEFĘ: UZM. DR. NEfiE AYDIN**

**ELEKTĘF SEZARYEN SEKSĘYO GĘRĘfiĘMLERĘNDE
GENEL ve EPĘDURAL ANESTEZĘNĘN
ANNE ve YENĘDO/ AN ÜZERĘNE
ETKĘLERĘNĘN KARfiILAfiTIRILMASI**

(UZMANLIK TEZĘ)

DR. NESLĘHAN BAfi KILIÇ

ĘSTANBUL-2006

ÖNSÖZ

Asistanlığım süresince deneyimleriyle bizlere her zaman yol gösteren ve destek olan, bilgi ve sabrını esirgemeyen değerli hocam ve flefim Dr. Nefle AYDIN'a,

Eğitimime katkılarından dolayı değerli hocam ve flefim Dr. Nur AKGÜN'e,

Uzmanlık eğitimim boyunca göstermiş olduğu destek ve yardımlarından dolayı değerli flef muavinimiz Uzm. Dr. Asu ÖZGÜLTEKİN ve Uzm. Dr. Emine DİNÇER'e,

Tez çalışmalarım sırasında yanımda olan ve beni destekleyen, çalışkanlığı, örnek davranışları ile bana büyük katkılarda bulunan değerli abim Uzm. Dr. Osman EKİNCİ'ye,

Öğrettikleri herşey için tüm baflasistan ve uzmanlarıma,

Birlikte çalıştığım asistan arkadaşlarıma ve kliniğimizin tüm çalışanlarına,

Uzmanlık eğitimim boyunca gösterdiği ilgi, anlayışından dolayı ve tezin hazırlık, yazım aşamalarında yardımlarını esirgemeyen canım effim Yusuf KILIÇ'a ve yeni doğacak oğluma,

Tefekkürlerimi ve minnettarlığımı sunmayı bir borç bilirim.

Dr. Neslihan BAfi KILIÇ

İstanbul-2006

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ ve AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	3
MATERYAL METOD.....	21
BULGULAR	26
TARTIŞMA	38
SONUÇ	44
ÖZET	45
KAYNAKLAR	47

GİRİŞ ve AMAÇ

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

Sezaryen operasyonu ilk olarak 1610 yılında yapılmıştır (3,4). Sezaryen sekiyo endikasyonları son yıllarda artış göstermekte ve toplam doğumların % 25'i sekiyo ile olmaktadır (5). Normal bir cerrahi anestezide sadece bir kifinin güvenliği ve optimal koşulları sağlanmaya çalışılırken; sezaryende annenin ve annede oluşan her türlü değişikliklerden etkilenen fetusun da güvenliği sağlanmak zorundadır. Bu da sezaryen anestezisine ayrı bir önem kazandırmaktadır (6).

Sezaryen anestezisinde, genel ve rejyonel anestezi teknikleri kullanılmaktadır. Sezaryen için anesteziyi, operasyonun aciliyeti, hasta ve kadın doğum uzmanı tercihleri ve anestezistin yetenekleri olarak birçok faktör belirler (7).

Genel anestezide çok hızlı ve güvenilir başlangıç, hava yolu ve ventilasyonun kontrolü, rejyonel anesteziden daha az hipotansiyon olur (7). <ndüksiyonun hızlı olması, anne ve fetusun tehlike içinde olduğu, kord prolapsusu, plasenta previa kanaması veya uterusun akut inversiyonu gibi çok acil durumlarda üstünlük sağlar (2). Başlıca dezavantajları; pulmoner aspirasyon, hastanın entübe veya ventile edilememesi ve ilaçların fetal depresyon yapmasıdır (7).

Spinal ya da epidural anestezi seçimi doktorun tercihlerine göre yapılır. Bir çok klinisyence spinale göre epidural anestezi tercih edilir. Çünkü kan basıncı epidural anestezide daha yavaş düşer, sürekli epidural anestezi duyuşal seviyenin daha iyi kontrolüne olanak tanır. Aksine spinal anestezi daha kolay uygulanır, daha hızlı ve önceden tahmin edilen başlangıç süresi vardır, daha yoğun blok oluşturabilir ve düşük dozda lokal anestetik uygulandıktan sonra ciddi sistemik ilaç toksisitesi daha azdır. Rejyonel anestezinin diğer avantajları; potansiyel depresan ilaca, bebeğin daha az maruz kalması, maternal pulmoner aspirasyon riskinin az olması, arzu edilirse çocuğunun doğumunda uyanık bir anne ve baba, postoperatif ağrı tedavisi seçeneğinin bulunmasıdır (7).

Genel anestezideye bağlı ölümler hava yolu problemleri, entübe edememek,

ventile edememek veya aspirasyon pn6monisi, rejyonel anesteziye bağlı 6l6mler ise ağlığı yüksek n6ral blokaj veya lokal anestezik toksisitesiyle ilgilidir (7).

Çalışmamızda, elektif sezaryen seksiy6 girifimlerinde genel ve epidural anestezinin annenin hemodinamik parametreleri, perop hemoraji miktarı, yenidoğanın APGAR, NAKS (n6roadaptif kapasite skoru) ve umbilikal ven kan gazı değerleri 6zerine etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

GENEL BİLGİLER

MATERNAL FİZYOLOJİ

Gebe kadına vajinal doğum, sezaryen doğum gibi girişimlerde uygulanacak anestezi; gebeliğin fizyolojik değişiklikleri, anestezinin fetus ve yenidoğana direkt ve indirekt etkisi, derin anestezi tekniklerinin annedeki fayda ve riskleri gibi önemli konuları içerir. Uygun anestezi tekniklerinin seçiminde anestezi her türlü medikal ve obstetrik komplikasyonları, obstetrik gereklilikleri, hastanın beklentilerini ve anesteziyoloji hükümlerini göz önünde bulundurmalıdır (8).

Gebelik Süresinde Annedeki Fizyolojik Değişiklikler;

I. Solunum Sistemi Değişiklikleri: Gebelikte maternal metabolizma, solunum hızı ve fetal metabolizmadaki artışla birlikte oksijen tüketimi artar. Tidal volüm ve solunum hızı artışına bağlı olarak term süresinde dakika ventilasyonu % 50 artar. PaCO₂ 28-32 mmHg'ya düşer, ancak serum bikarbonat değerlerindeki kompensantris düşüşü nedeniyle arteriel PH normal kalır. PaO₂ hafifçe yükselir, fetus dokusuna oksijen dağıtmayı kolaylaştırmak için oksihemoglobin disosiyasyon eğrisi sağa kayar. Fonksiyonel rezidüel kapasite (FRC) gebelik sonunda % 20 azalır, bu azalma supin pozisyonda daha belirgindir.

FRC'nin azalması ve O₂ tüketiminin birlikte artışı apne periyotlarında hızlı O₂ desatürasyonuna neden olur. Bu nedenle gebe hastalarda genel anestezi induksiyonunda hipoksemiden kaçınmak için preoksijenizasyon esastır. Gebelik sonunda supin pozisyonda gebe hastaların yarısında kapanma volümü FRC'nin üzerindedir. Bu durumda, atelektazi ve hipoksemi oluşabilir. Doğum yapanlar O₂ verilmeksizin düz yatırılmamalıdır. Artmış alveoler ventilasyon, azalmış FRC ile birlikte inhalasyon anesteziklerinin maternal tutulmasını ve eliminasyonunu artırır.

Gebelere solunum mukozasında kapiller dolgunluk, üst hava yolunun travma, kanama ve tıkanıklığa yatkınlık yaratır. Genel anestezi sırasında nazik laringoskopi yapılmalı ve küçük endotrakeal tüpler (6-7 mm) kullanılmalıdır (2, 8, 9, 10).

II. Santal Sinir Sistemi Değişiklikleri : Minimal alveoler konsantrasyon (MAC) gebelik sırasında progresif olarak azalır. Miadında gebeler, rejyonel anestezi sırasında lokal anesteziklere karşı artmış duyarlılık gösterirler, doz gereksinimleri % 30'a kadar

azalabilir. Yeni veriler gebeliğin lokal anestezi toksisitesine yatkınlığı arttırmadığını göstermektedir. inferior vena kavayın büyüyen uterus tarafından sıkılması epidural venöz pleksusu genişleterek epidural kan volümünü artırır. Bunun sonucunda; Spinal BOS volümü azalır, epidural aralığın potansiyel volümü azalır, epidural aralıkta basınç artmış olur. İlk iki etki spinal ve epidural anestezi sırasında lokal anestezi solüsyonun sefaletine dağınıklığı artırır, sonucusu epidural anestezide daha yüksek insidansla dural ponksiyona yatkınlık yaratır. Epidural venlerin dolgunlaşması epidural kateterin bir ven içine yerleşme olasılığını artırarak istenmeyen intravasküler enjeksiyona neden olabilir (9).

III. Kardiyovasküler Sistem Değişiklikleri: Kardiyak output ve kan volümü artar. Plazma volümünün eritrosit kitlesinden daha fazla artması dilüsyonel anemiye yol açar, yine de hemoglobin konsantrasyonu 11 g/dl'nin üzerindedir. Hemoglobin konsantrasyonunun azalması kardiyak output artmış ve hemoglobin disosiyasyon eğrisinin sağa kayması ile dengelenir ve dokulara yeterli oksijen sağlanır.

Gebelik sonunda kan volümü 1000-1500 ml artar ve doğumda olan kanamayı tolere ederler. Vaginal doğumda ortalama kan kaybı 400-500 ml, sezaryende ise 800-1000 ml olur.

Kardiyak outputta supin pozisyonda düşme 28. haftada görülür. Bu düşüş büyüyen uterusun inferior vena kavayı komprese etmesi nedeniyle kalbe venöz dönüşün azalmasına sekonder gelişir. Bunun sonucunda gebeliğin sonunda % 20 kadında hipotansiyon, solukluk, terleme, bulantı ve kusmayla karakterize supin hipotansiyon sendromu gelişir. Hastanın >15° sol yana çevrilmesi venöz dönüşü restore ederek hipotansiyonu düzeltir. Supin pozisyonda uterus aortu da komprese edebilir. Bu etki alt ekstremitelerde ve uteroplasental dolanımında kan akımını azaltır.

Aortakaval kompresyon fetal distresin önemli fakat önlenebilir bir nedenidir. Rejyonel veya genel anestezinin hipotansif etkileriyle birleştiğinde aortakaval kompresyon fetal asfiksi oluşturunabilir. Gestasyon süresi 28 hafta ve daha uzun olanlarda uterus sola çevrilmeden supin pozisyon verilmemelidir (9).

IV. Renal Değişiklikler: Gebelik sırasında kalp debisiyle orantılı olarak renal plazma akımı ve glomerüler filtrasyon oranı artar, üçüncü trimester boyunca normale döner. Kreatinin klirensi genelde artar, buna bağlı olarak serum kreatinini 0,5 - 0,6 mg/dl ve kan üre nitrojeni 8-9 mg/dl'ye düşebilir. Glukoz ve aminoasitlerin renal tubuler etkinin azalması hafif glukozüri ve proteinüriye yol açabilir (9-10).

V. Gastrointestinal değiflikler: Gebelikte gastroözafagial reflü ve özafajit daha sıkır. Uterus tarafından midenin yukarı ve öne yer değiftirmesi ve progesteron artış gastroözafagial sfinkter yetmezliğine yol açar. Plasental gastrin sekresyonu gastrik asit hipersekresyonuna neden olur. Bu faktörler gebede regürjitasyonun ve pulmoner aspirasyonun yüksek riskte olmasına yol açar. Doğum sırasında 8-24 saat içinde yemek yemediğini ifade eden gebelerin % 41'inde midede katı gıda tespit edilmiştir. Gebelerin çoğunda gastrik pH 2,5'un altında ve % 60'dan fazlasında gastrik volüm 2,5 ml'den daha fazladır. Bu iki faktör ciddi aspirasyon pnömonisi riskini artırır. Bu fizyolojik etkilerle birlikte doğum öncesinde yiyecek alımı ve doğum ağrılarıyla birlikte gastrik boşalmanın gecikmesi bulantı ve kusmaya predispozisyon yapar (9-10).

VI. Hepatik değiflikler: Gebelik ve doğum süresince alkalin fosfataz serum transaminaz, laktik dehidrojenaz ve kolesterol düzeyleri hafifçe artar. Total protein konsantrasyonu ve albümin / globulin oranı azalır. Osmotik basıncın düşmesi ile ödem eğilimi artar. Gebelik bitiminde serum pseudokolinesteraz aktivitesinde % 25-30 azalma olur, fakat süksinilkolin etkisinin belirgin uzaması nadirdir (2, 9, 10).

VII. Hematolojik değiflikler: Gebelik pıhtılaşmayı arttırarak doğumda kan kaybının az olmasını sağlar. Fibrinojen, FVII, VIII, IX, X ve XII konsantrasyonları artar. Sadece FXI düzeyi azalabilir. Dilüsyonel anemiye ilave olarak, lökositöz, trombosit düzeylerinde azalma gözlenebilir. Fetal tüketim nedeniyle eğer yeterince alınmıyorsa demir ve folat eksikliği anemileri görülebilir. Hücresel bağıklık belirgin deprese olur ve viral enfeksiyonlara yatkınlık artar (9).

VIII. Metabolik değiflikler: Karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmalarının değifmesi fetal büyüme ve gelişimi destekler. Bu değiflikler açığa benzer, glukoz ve aminoasit düzeyleri düşük, serbest yağ asitleri, keton ve trigliserid düzeyleri yüksektir. Bununla birlikte gebelik diabetojenik bir durumdur ve insülin düzeyleri yüksektir. İnsan plasental laktojen (human koryonik somatomammotropin) salgıması kısmi insülin direncinden sorumludur. HPL ve östrojen düzeylerinin artması tiroid bezinin hipertrofisine ve tiroid bağı globulinin artmasına neden olur. T₄ ve T₃ düzeylerinin artmasına rağmen serbest T₄, serbest T₃ ve TSH normal kalır. Serum kalsiyum düzeyleri azalır. Fakat iyonize kalsiyum konsantrasyonu normaldir (9).

IX. Skelet Kas Etkileri: Gebelikte relaksin düzeylerinin artması serviksi yumuşatarak, uterin kontraksiyonları inhibe ederek ve pubik simfiz ve pelvik eklemleri gevşleterek doğuma hazırlığa yardımcı eder. Omurganın ligamentöz gevşekliği sırt hasarı riskini ve gebelikte sırt ağrısı insidansını arttırır.

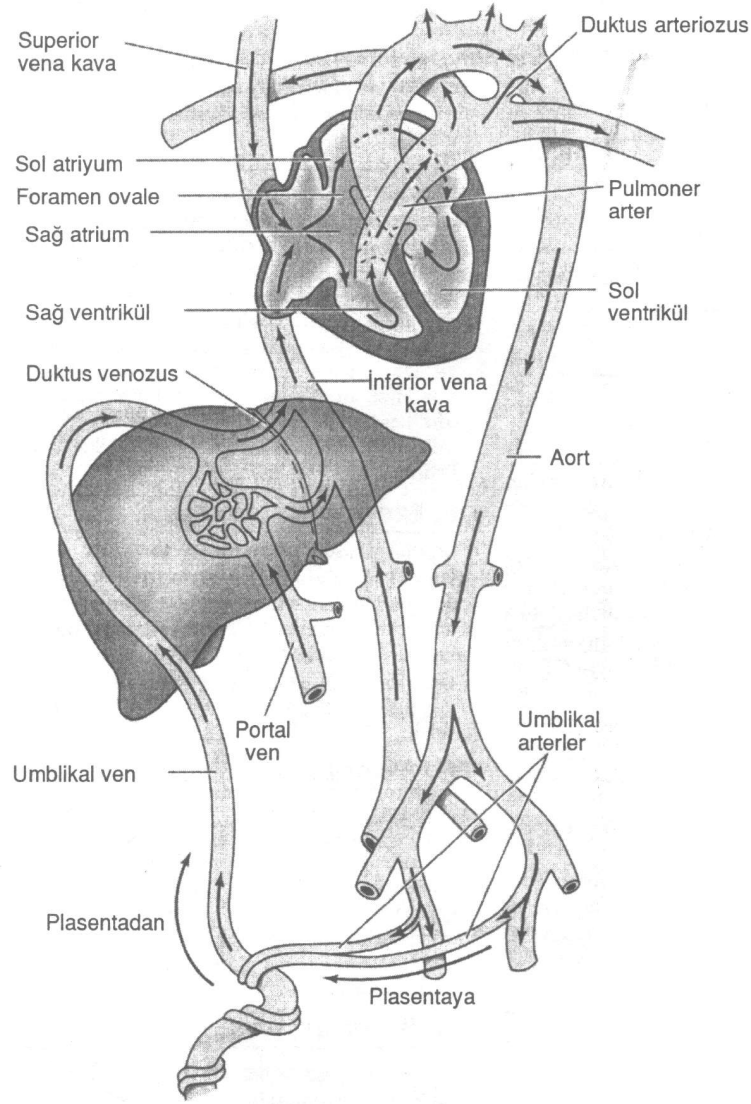
FETAL FİZYOLOJİ

Yeterli basınçta oksijenize olmuştan sonra plasentanın perfüzyonu için, maternal kardiyovasküler ve pulmoner sistemler verimli çalışmalıdır. Fetal asidozu önlemek için normal maternal asit baz dengesi de korunmalıdır. Uterus kan akımının azalması, düşük maternal kan basıncı, azalmış maternal kalbe dönüş anesteziye bağlı vasküler deşifliklikler ve maternal pulmoner ventilasyonda azalma sonucunda olabilir (11).

Fetusda Dolanım ve Solunum Fonksiyonu

Fetal sirkülasyon yetimkinlerden farklıdır. Vena umbilikalıs plasentadan aldığı O₂ ve besin maddelerini çocuğa taşır. Vena geniş ve tektir. Anne arter kanından aldığı oksijen içeriği % 95 olduğu halde, oksijenin önemli bir kısmını plaseenta kendisi harcar, vena umbilikalıs ancak % 80 O₂ taşıyabilir. Vena umbilikalıs kanının büyük kısmını duktus venozus aracılığıyla vena cava inferiora aktarır. % 25 kadarını da vena porta yolu ile karaciğerden geçirir, vena hepatis aracılığıyla yine vena cava inferiora döker. Vena porta yolu ile karaciğerden geçen bu % 25'lik kısım maternal dolanımdan absorbe edilen ilaçların veya toksinlerin hızla hepatik yıkıma uğramasına izin vermesi nedeniyle önemlidir. Alt ekstremitelerden ve karın içi organlardan dönen venöz kanda (oksijen saturasyonu % 25) vena cava inferior kanına karışır ve sağ atriuma gider. Inferior vena cavadan gelen kan (O₂ saturasyonu % 70) foramen ovale aracılığıyla sol atriuma geçer. Daha sonra sol atrial kan sol ventriculus yoluyla aorta ascendese aktarılır ve O₂'den zengin aorta kanı kalbin koroner arterlerini ve beynin O₂ gereksinimini güvence altına alır. Vücudun üst kısmında az oksijenize olan kan (O₂ saturasyonu % 30) vena cava superiorla sağ atriuma döner, sağ atrial anatomi akımı vena cava süperiordan sağ ventriküle yönlendirir ve nihayet arteria pulmonalise pompalanır. Pulmoner vasküler rezistans yüksek olduğu için, sağ ventrikülden atılan kanın % 95'i duktus arteriozusda şantlaflarak descenden aorta, tekrar plasentaya ve vücudun alt kısmına gider. Aortadan organizmaya dağılan kan, A.hypogastrica - arteria umbilikalısler yoluyla tekrar plasentaya döner (O₂ saturasyonu % 60'a inmiştir). Fetal dolanım şekil 1'de gösterilmiştir.

İntrauterin yaşamın çok erken dönemlerinde fetal dolanım bafllar, aksine akciğerlerin gelişimi geri kalır. Pulmoner kapillerlerin oluştudu ve immatür alveoler epitele yaklaşığı 24-26. gestasyonel haftaya kadar ekstrauterin yaşam mümkün değildir. Alveoler epitel sürfaktan üretmeye en erken 22.-24. haftalarda bafllar. Bu madde alveoler stabiliteyi sağlar ve doğumdan sonra normal akciğer ekspansiyonu için gereklidir. Yeterli sürfaktan genellikle gestasyonun 34. haftasından sonra mevcuttur (9, 12).



Şekil 1: Doğumdan önce ve sonra fetal dolaşım

Doğumda Fetusun Fizyolojik Değişimi

Doğumda en belirgin adaptasyon değişiklikleri dolaşım ve solunum sisteminde olur. Gebelik sonunda fetal akciğerler 90 ml plazma ultrafiltratı içerir. Doğumda fetusun itilmesi sırasında bu sıvı pelvik kasların ve vaginanın bebek üzerine etkisi ile akciğerlerden atılır. Geride kalan sıvı pulmoner kapillerlerle ve lenfatiklerle reabsorbe olur. Preterm bebekler ve sezaryen ile doğan bebekler vaginal sıkılaşmadan yararlanamazlar ve solunumu idare ettirmeleri daha güçtür. Bu durum yenidoğanın geçici taflipnesine (TTN) yol açabilir. TTN tüm yeni doğanların %1-2'sinde görülen, semptomları genellikle 48 saat içinde kendiliğinden gerileyen selim bir solunum

şıkıntılıdır (13). Elektif sezaryen ile yapılan doğumlar sonrası insidans yaklaşık olarak % 9'dur (14). Fetal akciğer sıvısının önemli bir bölümü doğum kanalından geçerken toraksın sıkışması ile ağızdan boşalır, ilk birkaç soluktan sonra alveollerdeki kalan hava ile yer değiştirir. Geriye kalan çok az miktarda sıvı ise kapiller ve lenfatiklere geri emilir (13). Sezaryen operasyonlarında göğüs duvarı vaginal doğum sırasında etki eden kuvvetlere maruz kalmaz ve akciğerde kalan sıvı miktarı fazla, gaz volümü azdır (14). Bu takdirde fazla sıvı reabsorbe oluncaya kadar solunum güçlüğüne neden olur. TTN için risk faktörleri sezaryen ile doğum, prematürelilik (<34-36 haftalar), makat doğumu, erkek bebek, hipoproteinemi, annenin fazla analjezik alması, anneye travma sırasında fazla sıvı verilmesidir. TTN genellikle solunum yardımı gerektirmez, ekstra oksijen verilmesi yeterlidir (13).

Doğumdan 30 sn. sonra solunum hareketleri başlar, 90 sn. sonra stabil hale gelir. Doğumda göğüsün dışarı çekilmesi akciğerlerin hava ile dolmasını sağlar iken, hafif hipoksi ve asidoz, ayrıca duyuşal stimülasyon, kordona klemp konulması, ağrı, dokunma ve ses solunumun başlamasını ve idame ettirilmesini sağlar.

Çocuk doğar doğmaz düşük çevre sıvı ve ilk solukla artan O₂ saturasyonu ile vena umbilikalis spazmla kapanır. Vena kava kan basıncı düştüğüne duktus venozusta kapanır. Vena kavadaki basınç sağ atrium basıncından da düşürür. İlk solunumla akciğerler açılınca kollabe kapiller yatak genişler, pulmoner vasküler direnç kalkar ve akciğerlerde kan akım debisi 10 kat artar. Akciğerlerden gelen oksijenden zengin arter kanı sol atriumu doldurur, atrium içi basınç artar ve foramen ovale kapanır. Duktus arteriozus duvarındaki kaslar O₂ parsiyel basıncı yükselince birden kasılır ve duktus arteriozusda kapanır. Duktal kapanmada rolü olan diğer mediatörler asetilkolin, bradikinin ve prostaglandinlerdir. Sonuçta erifkin dolabımı yapılır (9, 12).

Uteroplazental Dolabım:

Normal uteroplazental dolabım sağlıklı fetusun dolabım için gereklidir. Uteroplazental yetmezlik fetal gelişme geriliğinin önemli bir nedenidir ve ileri ise fetal ölümlerle sonuçlanabilir (9).

Uterin Kan Akım: Gebelik sonunda uterus kan akımı kardiyak outputun % 10'u kadardır (600-700 ml/dk). % 80'i plasentaya, % 20'si myometriuma gider. Gebelik uterus damarlarını maksimal dilate eder. Uterin damarlar belirgin nöral kontrol altında olmasına rağmen zengin alfa adrenarjik ve biraz beta adrenarjik reseptöre sahiptir. Annede meydana gelen ağırlık hipokapni (PaCO₂ < 20 mmHg) uterus kan akımını

azaltarak fetal hipoksemi ve asidoza neden olabilir.

Gebelikte bafllca uterus kan akımını azaltan faktörler; sistemik hipotansiyon, uterin vazokonstriksiyon, uterin kontraksiyonlardır. Gebelikte hipotansiyonun sık nedeni aortakaval kompresyon, hipovolemi ve rejyonel anestezi sonrasında sempatik blokajdır. Alfa adrenarjik aktivitesi olan ilaçlarda uterus kan akımını azaltırlar. Bafllca beta adrenarjik aktivitesi olan efedrin gebelikte olufan hipotansiyonda tercih edilen vazopressördür (9).

Plasenta Fonksiyonu: Fetus; solunum gaz değifimi, beslenme ve artık eliminasyonu için plasentaya bağmlıdır. Plasenta maternal ve fetal dokulardan olufur ve her ikisinden kan alır. Plasental değifim; difüzyon, kütle akım, aktif transport, pinostoz, membran bozukluklar mekanizmalarından biri aracılığıyla olur. Solunum gazlar ve küçük iyonlar difüzyonla tağınırlar. Anestezide kullanılan ilaçların çoğu plasentayđ difüzyonla geçerler (9).

Solunumsal Gaz Değifimi: İntrauterin hayatta fetus için gerekli O₂ ve CO₂ alđıverifi plasenta yoluyla olur. Plasentadan gazların geğifi, o gazın parsiyel basınçlarıyla ve geğifi alanın genifliği ile direkt orantılı, membran kalınlığı ile ters orantılıdır. Bir anlamda plasenta intrauterin hayatta fetusun akciğerleri gibi çalışır. O₂ transferi maternal uterin kan akımının fetal umbilikal kan akımına oranına, karbondioksit transferi ise difüzyona bağmlıdır. Plasenta fetusa kilo bafına 8 ml oksijen sağlar. Ancak fetal kanda oksijen depolar sıkı olduğundan bu destek sürekli olmalıdır. Gebelik bitiminde fetal oksijen depolar sadece 42 ml, fetal oksijen tüketimi ise 21 ml/dk.dır. Neyse ki birçok adaptasyon mekanizmasđ sayesinde total oksijen yokluğunda 2 dk. olarak hesaplanmasına rağmen fetus 10 dk. veya daha uzun yağayabilmektedir (9,15).

Tablo 1: Maternal ve Fetal Ortalama O₂ Değerleri (15)

Kan Gazlarđ	Maternal		Fetal	
	Uterin Arter	Uterin Ven	Uterin Arter	Uterin Ven
PO ₂ (mmHg)	95	40	27	15
HbO ₂ Saturasyonu (%)	98	76	68	30
O ₂ Kontenti (ml/dl)	15,8	12,2	14,5	6,4
Hemoglobin (gr/dl)	12	12	16	16

Fetal kandaki parsiyel oksijen basıncı maternal kandakinden düftüktür. Umbilikal ven kanında PO₂ 25-35 mmHg kadardır. Maternal ve fetal ortalama oksijen değerleri Tablo 1’de gösterilmiştir (15). Bu umbilikal ven PO₂ seviyesi ekstrauterin yaflarla bağıdamayacak kadar düftüktür. Fetus bu hipoksemiye çeşitli mekanizmalarla kompanse eder. Bunlar arasında; yüksek plasental kan akıncı, yüksek hemoglobin konsantrasyonu, doku düzeyinde oksijeni daha fazla bırakan HbF bulunması, 2-3 difosfogliserat düzeyinin azlığı nedeniyle fetal kanın oksijen afinitesinin fazlalığı, kardiyak outputun yüksekliği ve kanın vital organlara yönlendirilmesi sayılabilir. Fetusun hipokside kalmadığına dair bir kanıtta fetal kanda anneden hafifçe yüksek olan laktik asit miktarıdır. Düftük fetal PO₂ aynı zamanda yüksek pulmoner damar direncini sürdürmek için fetal fizyolojik uyumda ve duktus arteriyozusu açık tutmak için gereklidir.

Plasenta karbondioksite ileri derecede geçirgendir. Terme yakın umbilikal arterdeki PCO₂ anne kanından daha fazla değerdedir. Fetal kanın karbondioksite afinitesi daha az olduğundan karbondioksite fetustan anneye transferi daha fazla olur.

Doğumda ağlamayı takiben negatif intratorasik basınçta yükselme ile akciğerler genifleyerek normal fizyolojik olaylar bağlar. Göbek kordonunun klempe edilmesi ile kan basıncında yükselme ve sempatik sinir sisteminde belirgin stimülasyon gözlenir. Doğumdan hemen sonra, ilk soluk alığıyla birlikte PaO₂ 50-70 mmHg’ya yükselir (9,15,16,17,18,19).

OBSTETRİK ANESTEZİ

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

SEZARYEN

Sezaryen latince kesmek anlamına gelen “caedere” fiilinden türetilmiş olup, ilk kez milattan önce 700 yıllarında Romalılar devrinde gebeliğin ileri döneminde ölen anneden bebeği çıkarmak amacıyla uygulanmıştır. Yaflayan hastaya ise ilk kez 1610 yılında uygulanmıştır (3, 4).

Sezaryen operasyonlarında anestezi maternal mortalitenin önemli bir nedenidir. Genel anesteziye bağlı ölümler havayolu problemleri, entübe edememek, ventile

edememek veya aspirasyon pnömonisi, rejyonel anesteziye bağılı ölümler ise ağırlı yüksek nöral blokaj veya lokal anestezi toksisitesiyle ilgilidir (2,7).

Sezaryen oranları kuruluşlara göre değişir ve genellikle % 15-25 arasındadır. Sezaryen için majör endikasyonlar şunlardır (7):

- 1) Normal yolla doğumun anne ve bebek için güvensiz olması
 - a- Artmış uterin rüptür riski
 - Geçirilmiş sezaryen
 - Geçirilmiş geniş myomektomi veya uterin rekonstrüksiyon
 - b- Artmış maternal kanama riski
 - Santral veya parsiyel plasenta previa
 - Plasenta dekolmanı
 - Geçirilmiş vaginal rekonstrüksiyon
- 2) Distosi
 - a- Anormal fetopelvik ilişkiler
 - Fetopelvik uygunsuzluk
 - Fetal prezantasyon anormalliyi (transvers veya oblik duruş, makat prezantasyonu)
 - b- Uterin aktivitenin disfonksiyonu
- 3) Acil veya hızlı doğum gerekliliği
 - a- Fetal distres
 - b- Umbilikal kord sarkması
 - c- Annede kanama
 - d- Amnionitis
 - e- Yırtık membranlarla birlikte genital herpes
 - f- Maternal ölümün yakını olması

Sezaryende anestezi seçeneği operasyon aciliyeti, hasta ve obstetrisyenin seçimi ve anesteziistin becerisi gibi multipl faktörlere bağılı olarak kararlaştırılır.

ANESTEZİ YÖNTEMİNİN FETUSA ETKİSİ

Anestezi; ilaçların etkisi ile veya uteroplazental kan akımını etkileyerek yapıldığı asfiktik değişiklikler yolu ile neonatal depresyona yol açar.

İlaçların Etkisi: Direkt veya annede yapıldığı değişikliklerin fetus ve yenidoğana yansımaları fleklinde olabilir. Opioidler, V anesteziği, inhalasyon anesteziği, lokal anesteziği ve betamimetik ilaçlar neonatal depresyona neden olabilir.

Uteroplazental Kan Akımı: Anesteziistin kontrolünde olan birçok faktörden etkilenir. Aortakaval basıncının önlenmesi, yeterli maternal PaO₂ (250-300 mmHg) ve

zaten düşük olan PaCO₂'nin daha da düşürecek hiperventilasyondan kaçınması gibi önlemlerle neonatal depresyona olanak verilmemelidir.

Anestezik Ajanların Plasental Transferi

İlaçların plasental geçişinde primer yol pasif transferdir. Bu yüzden maternal - fetal konsantrasyon gradyenti, uterus ve umbilikal kan akımı ve ilacın difüzyon katsayısının etkileyen birçok değişken anneye uygulanan ilaçların fetal dolanımında da önemli bir rolü vardır. Yüksek difüzyon katsayısı oluşturan faktörler; düşük molekül ağırlık (< 500 d), düşük protein bağlanma yeteneği, yüksek lipit çözünürlüğü ve düşük iyonizasyon derecesini içerir. Anestezi, analjezi veya sedasyon oluşturan ajanların çoğu 500 d'dan düşük molekül ağırlıklı, fizyolojik PH'da iyonizasyonu iyi olmayan, nispeten olarak lipitlerde yüksek oranda çözünen, anne kanında proteinlere tam olarak bağlanmayan ve plasentaya kolayca geçen ilaçlardır.

İlaçlar plasentaya geçer ve fetal dolanımına umbilikal ven yoluyla ulaşırlar. Plasentadan dönen umbilikal venöz kan ya karaciğeri perfüze eder ya da duktus venozus ile karaciğeri bypass eder. Hepatik ilaç uptakei, fetal kalp ve santral sinir sistemini ilaçların yüksek dozlarına maruz kalmaktan korur, umbilikal venöz kanın sağ atriumda dilüsyonu ve foramen ovale ve duktus arteriozus yolu ile flant oluşturmaması fetal ilaç dağınık etkiler (8).

Analjezik ajanlar düşük dozlarda uygulandıktan (<1 MAC) ve doğum indüksiyondan sonra 10 dk. içinde olursa çok az fetal depresyona neden olurlar. Anestezi tipiyle ilişkisiz olarak uterin insizyondan sonra 3 dakikadan uzun sürede çabuk doğan bebeklerin APGAR skorları daha düşüktür ve kan gazları asidotiktir.

Tiopental, ketamin, propofol ve benzodiazepinler plasentaya kolayca geçerler ve fetal dolanımında saptanabilirler. Bu ajanlar benzodiazepinler hariç indüksiyon dozlarında kullanıldıklarında, ilaç dağınık, metabolizması ve olası plasental alım fetal etkileri sınırlıdır.

Yenidoğanlar diğer opioidlere göre morfinin respiratuar depresan etkilerine daha duyarlıdır. Meperidinde respiratuar depresyon uygulamadan 1-3 saat sonra belirgin olur, morfinden daha azdır. Fentanil plasentaya kolaylıkla geçebilmesine rağmen doğumdan hemen önce yüksek intravenöz dozlarda (> 1 mcg / kg) verilmedikçe minimal neonatal etkileri vardır. Epidural veya intratekal fentanil ve daha az oranda morfin genellikle minimal neonatal etkiler oluşturmurlar.

Kas gevfteticilerin yüksek iyonizasyon özelliği plasental transferi engeller ve fetus üzerine minimal etkilere neden olur. Lokal anestezipler zayıf bazı ilaçlar olup plasental transferleri maternal ve fetal pH'ya, proteine bağlanma derecesine ve PKa'larına bağlıdır. Klorprokain hariç fetal asidoz fetal ilaç/maternal ilaç oranının daha yüksek olmasına yol açar. Bupivakain ve ropivakainin lidokaine göre daha fazla proteine bağlanması nedeni ile fetal kan düzeyleri oldukça düşüktür. Klorprokainin plasental transferi en düşüktür, çünkü maternal dolabında süratle plazma kolinesterazla yıkılır (9).

Anestezi Ajanların Uteroplasental Kan Akımına Etkileri

Barbitürat ve propofol tipik olarak hafiften orta fiiddete doza bağmlı olarak maternal kan basıncını düşürmek sureti ile uterus kan akımında küçük azalmalara neden olurlar. Küçük indüksiyon dozu ise kan akımında yüzeysel anesteziye bağlı uterusun vazokonstriksiyon nedeni ile daha da fazla düşmeye neden olur. Ketamin <1,5 mg/kg dozlarda uteroplasental kan akımını değiftirmez. Midazolam indüksiyon ajanı olarak kullanıldığında tiopental ve propofole göre daha fazla geçici sistemik hipotansiyona neden olur.

Volatil inhalasyon anestezipleri kan basıncını sonuçta uteroplasental kan akımını düşürürler. Fakat 1 MAC'dan düşük konsantrasyonlarda etkileri çok küçüktür. Halotan ve isofluran uterusun arterleri dilate edebilir. Nitrozoksitin etkisi minimaldir (9). Halotan potent uterusun relaksan özelliği nedeni ile obstetrik anesteziye nadir kullanılır. Versiyon, ekstraksiyon, unutulmuş plasenta, tetanik kontraksiyon ve cerrahi manipülasyon gibi uterusun relaksasyon isteniyorsa seçkin ajandır (2).

Lokal anesteziplerin yüksek kan düzeyleri özellikle lidokain uterusun arteriel vazokonstriksiyona neden olabilir. Yüksek düzeyler sadece istenmeyen intravasküler enjeksiyonlarda görülür. Spinal ve epidural anestezi arteriel hipotansiyondan kaçınırsa uterusun kan akımını azaltmaz. Ayrıca, preeklampatik hastalarda epidural anesteziyi takiben uterusun kan akımı düzelebilir, çünkü dolabındaki endojen katekolaminlerin azalması uterusun vazokonstriksiyonu azaltır. Lokal anestezi solüsyonlara dilüe konsantrasyonlarda epinefrin ilavesi uterusun kan akımını değiftirmez. Epinefrinin epidural bölgeden alınması sadece minör sistemik beta adrenarjik etkilere neden olur (16).

ANESTEZİ YÖNTEMİ

Sezaryen için anestezi yönteminin seçimi; girifimin nedenine, aciliyet derecesine, hastanın ve anesteziistin isteğine bağılıdır. Hiçbir anestezi yöntemi sezaryen için ideal değildir. Anestezi anne için en emniyetli ve rahat, yenidoğan için en az depresan olduğuna inandı ve cerrahi için optimal çalışma koşullarını sağlayan bir yöntem seçmek zorundadır. Sezaryen ameliyatlarında başlıca iki anestezi yöntemi uygulanabilir:

- Genel Anestezi
- Rejyonel Anestezi

Genel Anestezi:

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

Genel anestezi aynı zamanda makat prezentasyonu, transvers gelif ve çoğul gebeliklerde, gerekli ve yeterli uterus gevşekliğini sağlaması nedeniyle de tercih edilmektedir (2,6).

Rejyonel anestezi aksine daha az hipotansiyon riski, kardiyovasküler stabilitenin daha iyi sağlanması, havayolu ve ventilasyonun daha iyi kontrolü nedeniyle de avantajlı sayılabilir (6, 20, 21). Genel anestezi astımlı, üst solunum yolu enfeksiyonlu ve zor entübasyon öyküsü olan olgularda çok dikkatli uygulanmalıdır. Havayolu özellikleri ve zor entübasyon kriterleri preoperatif vizit sırasında çok iyi değerlendirilmelidir, çünkü başlıca entübasyon başta gelen ölüm nedenlerinden birisidir. Eğer zorluk bekleniyorsa lokal teknikler, uyanık entübasyon veya fiberoptik laringoskopi koşulları hazırlanmalıdır. Bazı entübasyon ve ventilasyon başlıca olgularında laringeal maske havayoluna yardımcı olabilir. Preoperatif medikasyon genellikle gerekmez. İndüksiyondan bir saat önce oral yolla 15-30 ml. 0,3 M sodyum sitrat verilir (7, 22, 23, 24). Antiemetik olan metoklopramid intravenöz verilerek mide boşalması kolaylaştırılır ve gastroösofagial sfinkter tonusu artırılır. Obstetrik anestezi mortalitenin başta gelen nedeni mide içeriğinin aspirasyonudur (2,6, 16, 19, 25, 26).

Genifl bir venöz yol ile infüzyona baflanır. Uterusun aortakaval basısını önlemek amacıyla hasta yatar yatmaz ameliyat masası 15° sola döndürülmeli ve sağ kalçanın altına bir yastık konmalı, bu pozisyon giriflimin sonuna kadar sürdürülmelidir. Kan basıncı, puls oksimetre, elektrokardiografi (EKG), prekordial steteskop, kapnografi, ısı probu ile monitörizasyon yapılır (22, 23, 24).

Preoksijenizasyon ilk ve çok önemli bir basamaktır. Yüze iyi oturan bir maske ile 3-5 dakika %100 O₂ solutulur, o kadar zaman yoksa 30 sn içinde 4 vital kapasite solunumu da yeterlidir (2, 6, 9, 27).

Fetus ve yenidoğanın anesteziden mümkün olduğunca az etkilenmesi için indüksiyon doğum aralığı kısa olmalıdır. Bu nedenle indüksiyonun cerrahi bölgenin sterilizasyonu ve örtümden sonra yapılması gerekir. Ancak bu durum hastaya açıklanmalı, hazırlık iflemi nazik bir fleilde ve yakıcı solüsyonlar kullanılmadan yapılmalıdır. İndüksiyon-doğum aralığı 10 dakikayı geçtiğinde fetal dokular N₂O'e doyar. Bunun sonucunda yenidoğanda ilk dakikalarda hafif bir depresyon ve yeterli oksijenizasyon yapılmazsa difüzyon hipoksisi gelişebilir (2).

Hızlı anestezi indüksiyonu için tiopental 4-7mg/kg, etomidat 0,3 mg/kg, ketamin 0,75 mg/kg ve propofol 2-2,5 mg/kg dozda kullanılmaktadır (24). Genel anestezi indüksiyonunda en sık kullanılan anestezi ajan tiopental, plasentaya hızla geçmekte ve bir tek maternal intravenöz doz sonrası ilaç umbilikal venöz kanda 30sn. içinde tespit edilmektedir (2). Tiopental indüksiyon dozu 4mg/kg geçmedikçe fetus beyninde yüksek konsantrasyonlara ulaşmamaktadır. 8mg/kg gibi yüksek dozlarda yenidoğanda depresyon görülmektedir. Tiopentalin 4mg/kg dozlarda uygulanmasında anne ve çocuk kanında dilüe olması ve fetus karaciğerinde metabolize olması nedeniyle anlamlı yenidoğan depresyonu görülmemektedir (23, 24, 28). Kas gevşeticisi olarak 1-2 mg/kg dozda süksinilkolin, 0,6 mg/kg rokuronyum veya 0,5mg/kg atrakuryum tercih edilebilir. Atrakuryum ve vekuronyum gibi kas gevşeticilerin etki sürelerinin kısıtlılığı nedeniyle popülaritesi artmaktadır (29).

Bebek çıkıncaya kadar; anestezi % 50 oksijen-% 50 N₂O içinde ve düşük doz volatil anestezi ile sürdürülmelidir. İnhalasyon anestezikleri bebek çıkmadan hemen önce kapatılır, kordon klempleninceye kadar oksijenize etmeye devam edilir. Kordon klempe edildikten sonra uterus toparlanıncaya kadar N₂O+O₂ ve V anestezi, opioidler ve kas gevşeticiler ile devam edilir. Volatil anesteziklerin düşük konsantrasyonda neonatal depresyona neden olmadığı, kan kaybını artırmadığı bilinmektedir. Anneye bilinç kaybı yapacak kadar inhalasyon anestezi verilmesi, annenin uyanık veya

olayların farkında olmasının doğurduğu stresten daha zararlı değildir. % 50 O₂+ % 50 N₂O ile birlikte verilen % 0,5 halotan, % 0,75 isofluran, % 1 enfluran, % 1 sevofluran veya % 3 desfluran verilmesi bilinci kaldırmaya yetecektir (2, 9, 27, 30, 31, 32).

Anestezi altında afırı hiperventilasyon ve hipokapniden kaçınılmalıdır. PaCO₂ değerinin 20 mmHg'nın altına düğmesi fetal hipoksi ve asidoza neden olabilir. Bunun nedenleri arasında uterin ve umbilikal kan akımının azalması, annede hemoglobinin O₂'e afinitesinin artması sayılabilir(2, 9, 27).

Ameliyatın bitiminde inhalasyon anestezikleri kesilir, kas gevşetici etkisi geri döndürölür, anne uyanık ise, uyarılara cevap verebiliyorsa, yeterli solunum varsa ekstübe edilir (22, 23, 24, 33).

Doğumda sıvı tedavisinin sürdürölmesinde glukoz esas komponentlerden biri olmasına rağmen obstetrik hastalarda hızlı veya bolus tarzda verilmesi zararlı olabilir. Hızlı glukoz yüklenmesi anne glukoz seviyesinde anlamlı yükselmelere neden olup, bu yükselme hızla fetus dolafımına yansır. Doğumdan sonra yenidoğan aktivitesi arttığında, glukoz kullanımı da artar. Fakat önceki glukoz yüklenmesine karflı olulan insülin cevabı hemen düğmez. Buna bağlı olarak da yenidoğanda muhtemelen ikinci saatte hipoglisemi gelifir (24, 34). <nhalasyon anestezi uterus tonusunda azalmaya neden olacağından uterus atonisine yol açmamak için anestezi derinliği yakından takip edilmelidir (22).

Epidural Anestezi:

Epidural bölge duramater ile ligamentum flavum arasında yer alır. Yukarıda foramen magnum, afluğda sakral koksigeal zar, önde posterior longitudinal ligament, arkada ligamentum flavum ile sınırlıdır. En geniş kısımları olan lumbal bölgenin çapı 0,6 cm'dir (8). Vertebral kanalın venleri, internal vertebral venöz pleksusun bir parçası olup, büyük kısmı epidural aralığı anterolateralinde yer alan geniş ve zengin venöz pleksuslar oluştururlar. Valvsiz olan bu venler, afluğda pelvik, yukarıda intrakranial venlerle ve intervertebral foramenler yoluyla da torasik ve abdominal venlerle doğrudan bağlantılıdır. Bu venler gebeliğin geç döneminde meydana gelen vena kava obstrüksiyonu nedeniyle genişleyerek epidural aralığı daraltırlar. Bu nedenle gebelerde epidural aralığa orta hattan girilmeli, epidural venlerin dolgunluğunu artırarak kılma, öksürme gibi epizotlar sırasında enjeksiyon yapılmamalıdır (35). Epidural katater takılırken rezistans kaybı tekniği daha güvenlidir (8).

Sezaryen kesisi T6 veya T4 duysal seviye gerektirir (2, 7). Rejyonel anestezi yüksek sempatik blokajla olduundan bütün hastalara nöral blokaj öncesinde 1500-2000 ml ringer laktat bolus olarak verilmelidir. Daha az volümlerde (250-500 ml) hetastarch gibi kolloid solüsyonlar hipotansiyonun önlenmesinde daha etkin olabilir (7).

16, 17 veya 18 Gauge iene epidural alana yerlefitirilir, daha sonra katater iene yoluyla epidural aralıkta sefale dooru 3-4 cm itlerletilerek epidural aralaa yerlefitirilir ve iene çekilir. Subaraknoid aralaa yerleffimin kontrolü için 3 ml lokal anestezi test dozu olarak verilir, eær 3-5 dk sonra sakral analjezi ve alt ekstremite bloou gelifirse katater subaraknoid aralıktadır. İntravenöz yerleffimin testi içinde epinefrin 3 ml 1/200.000 verilebilir. Kalp atım hızında 20-30/dk artış intravenöz yerleffimi gösterir (8). Bu yan etkiler olufmazsa test dozu negatif kabul edilir.

Negatif test dozundan sonra 5 ml'lik artışlar halinde toplam 15-25 ml lokal anestezi yavafl enjekte edilir (7). % 2 lidokain, % 3 klorprokain, % 0,5 bupivakain, % 0,5-0,75 ropivakain, % 0,5 levobupivakain epidural anestezide kullanılan lokal anesteziiklerdir. Bupivakainin etki süresi daha uzun olmakla birlikte, kardiyotoksik etkisi daha fazladır. Ropivakain hem anne, hem de bebek için güvenlidir. Levobupivakain de bupivakaine efdeler analjezi sağlamaktadır. Epidural lokal anesteziikler plasenta engelini geçmekle birlikte neonatalde bir bozukluaa yol açmamaktadır (5).

Lokal anestezi enjeksiyonundan sonra hasta 15° sol yana çevrilerek pozisyon verilir. % 100 oksijen vermeye baflanır, kan basıncı stabilize olana kadar 1-2 dakikada bir ölçülür. Hipotansiyon gelişmesi durumunda efedrin 5-10 mg (<V) verilmelidir. Epidural anesteziyi takip eden hipotansiyonun baflangıcı daha yavaftır. Hafif trendelenburg pozisyonu T4 seviyesinin sağlanması kolaylaştırır, ayrıca fiiddetli hipotansiyonun önlenmesine yardım edebilir. Aflı derecede trendelenburg gaz deşifimini bozabilir. Bulantı (<V) 0,625 mg droperidol, 10 mg metoklopramid veya 4 mg ondansetron ile tedavi edilebilir. Bradikardi ise atropinle tedavi edilir (7).

Duyusal anestezi seviyesi dermatom düzeyi olarak belirlenir, T4 dermatomu meme bafları hizası, T6 dermatomu ksifoid hizasıdır. Motor bloğun derecesinin belirlenmesi için Bromage skalası kullanılmaktadır;

- 0: Hiç paralizi yok, hasta ayağını ve dizini tam olarak fleksiyona getirebilir.
- 1: Sadece dizini ve ayaklarını hareket ettirebilir, bacaklarını düz olarak kaldıramaz.
- 2: Dizini bükemez, sadece ayağını oynatabilir.
- 3: Tam paralizi vardır (35).

Rejyonel anestezinin kontrendike olduğu durumlar hastanın kabul etmemesi, uygulama bölgesinde enfeksiyon olmas›, koagülopati, maternal hemodinamik instabilite, intrakranial basınç art›fl›, nörolojik hastal›klar olarak say›labilir. Rejyonel anestezi komplikasyonlar› ise hipotansiyon, baf›lar›s›, intravenöz enjeksiyon, total spinal anestezi, sinir hasar› ve yetersiz analjezidir (8).

YEN‹DO/ ANIN DE/ ERLEND‹R‹LMES‹

APGAR SKORLAMASI

Her yenidoğan bebekte doğar doğmaz klinik değerlendirme yapılmalıdır. Bu değerlendirmenin amacı; acil girifim veya özel bakım gerektiren bir durum olup olmad›ğının belirlenmesi, major veya minor bir anatomik anomali varlığının saptanması, daha sonraki muayeneye esas oluşturacak bulguların kaydedilmesidir (36).

1952 yılında Virginia APGAR tarafından geliştirilen APGAR skoru, yenidoğan bebeğin klinik durumunun çabuk bir şekilde değerlendirilmesini sağlayan bir yöntemdir (36,37,38).

Tablo 2: APGAR skorlar› değerlendirmesi

APGAR			
	0	1	2
Kalp H›z›	Yok	<100/dk	>100/dk
Solunum	Yok	Yavafl, düzensiz	çyi, ağlama
Renk	Mavi, soluk	Vücut pembe, ekstremite mavi	Tamamen pembe
Refleks Uyar›lma	Yok	Yüz buruflmas›	Öksürük, aks›k
Kas Tonusu	gevflek	Ekstremitelerde biraz fleksiyon	Aktif hareket

8-10 puan arası; bebeğin iyi durumda olduğunu,

4-7 puan arası; bebeğin tehlikede olduğunu,

0-4 puan arası; bebeğin durumunun çok ağır olduğunu gösterir (36).

Apgar skorlaması doğumu takiben 1., 5. ve nadiren 10. dakikalarda değerlendirilir. Bu skor doğumda bebeğin ne kadar yeniden canlandırılmaya gereksinim duyduğu ve yeniden canlandırma çabalarına nasıl yanıt verdiği hakkında oldukça doğru retrospektif bir fikir verir. Beğ objektif bulgudan oluşan 10 puan bebeğin durumunun mükemmel

olduğunu gösterir, fakat bebeklerin çoğunda değiflik derecelerde akrosiyanoz gözlendiği için 10 tam puan nadiren verilir (9).

1.dakika APGAR skoru; genellikle umbilikal kanın pH'ı ile ilifflili olup, intrapartum asfiksini ve yardımcı solunum gereksiniminin bir göstergesidir (9).
5. dakika APGAR skoru; yenidoğan dönemindeki ölümlerin ve ilerdeki nörolojik gelişimin değerlendirilmesi açısından, 1. dakikaya göre daha doğru bir fikir verir (16). Skorlamadaki komponentlerden kas tonusu, deri rengi ve refleks irritabilite kısmen fizyolojik maturasyona bağlıdır. Maternal sedasyon veya analjezi yenidoğanın kas tonusu ve refleks irritabilitesini azaltabilir (37).

1. ve 5. dakika APGAR skoru düftüklüğü, bebeğin resüsitasyona gereksinim duyduğunun en iyi kanıtıdır. Düftük bir skor her ne kadar hipoksini bulgusu olsa da, diğer faktörlerden de etkilenmiş olabilir. APGAR skorunun tek bağına nörolojik zedelenmelere neden olduğunu söyleyebilmek için 10. dakika APGAR skorunun 0-3 olmasın yanşra, erken prenatal konvülsiyon ve uzamıflhipotoni olmasđ gerekir. Bunlardan biri tek bağına ağr veya uzun seyirli asfiksi oluftuğuna dair yeterli bulgu olamaz (36,38).

NAKS (NÖROADAPTİF KAPASİTE SKORU) SİSTEMİ:

Anestezik ajanların neonatal etkilerinin araştırılmasında nörolojik davranıfl skorlama sistemi kullanılmıştır. Erken neonatal nörolojik davranıfl skalası (ENNS) Scanlon ve arkadaşları tarafından geliştirilmifl ve ekstradural lokal anestezik verilenlerde neonatal etkileri değerlendirmek için kullanılmıştır. NAKS, Amiel-Tisen ve çalışma arkadaşları tarafından Scanlon'un ENNS'i bazı elemanlarla flekillendirilerek geliştirilmiştir. Bu test özellikle anestezi sırasnda kullanılan ilaçlar ile oluflan yan etkileri gösterir, kolaylıkla yapılabilir, komplike ekipman gerektirmez, basittir ve yüksek karflıklđ gözlemlene yeteneğine sahiptir (39).

APGAR skoru yenidoğanın durumu hakkında genel bir bilgi vermesine karşın NAKS yenidoğanın yeteli aktivitede olup olmadığını ilaçların neden olduğu depresif etkiyi ve adaptasyonu göstermede APGAR skorundan daha duyarlı bir testtir.

Neonatalin NAKS sistemi kriterleri adaptasyon kapasitesi, pasif tonus, aktif tonus, primer refleksler ve genel durum değerlendirmesi esasna dayanır. NAKS testinde verilebilecek maksimum değer 40'dır. Değerlendirmede 35 ve üzerinde skor alan yenidoğanlar nörolojik olarak kuvvetli tanımlanır. NAKS sistemi kriterleri Tablo 3'te gösterilmiştir (40).

Tablo 3: NAKS (Nöroadaptif Kapasite Skoru) Sistemi Kriterleri

		0	1	2
Adaptasyon kapasitesi	1-Sese cevap	Yok	Orta	Kuvvetli
	2-Sese alışkanlık	Yok	(7-12) Stimulus	<6 stimulus
	3-Işığa cevap	Yok	Orta	İyi
	4-Işığa alışkanlık	Yok	(7-12) Stimulus	< 6 stimulus
	5-Sakinleştirilme	Yok	Zor	Kolay
	TOTAL	<input type="text"/>	Adaptasyon kapasitesi	
Pasif Tonus	6-Scarf sign (atki işareti)	Omuz kolayca boynu sarar	Dirsek orta hattı geçer	Dirsek orta hattı geçmez.
	7-Dirseklerin geri çekilmesi	Yok	Yavaş/zayıf	Kuvvetli /cevap
	8-Popliteal açısı	110°	90°-110°	90°
	9-Alt ekstremitelerin geri çekilmesi	Yok	Yavaş/zayıf	Kuvvetli /cevap
	10-Boyun fleksörlerinin aktif kontraksiyonu	Yok veya anormal	Orta	İyi
Aktif Tonus	11-Boyun ekstansörlerinin aktif kontraksiyonu	Yok veya anormal	Orta	İyi
	12-Palmar tutma	Yok	Orta	Kuvvetli
	13-Traksiyona cevap	Yok	Orta	Tüm vücut ağırlığını kald.
	14-Desteğe reaksiyon	Yok	Yetersiz	Kuvvetli
	15-Otomatik yürüme	Yok	Zorlanma	Çok iyi
Primer refleksler	16-Moro refleksi	Yok	Zayıf yetersiz	Çok iyi
	17-Emme	Yok	Zayıf	Çok iyi
Genel Değerlendirme	18-Tetikte olma	Koma	Letarji	Normal
	19-Ağlama	Yok	Anormal	Normal
	20-Motor aktivite	Yok	Azalmış veya aşırı	Normal

Total	<input type="text"/>	Nörolojik değerlendirme
-------	----------------------	-------------------------

Total Skor Zaman: (Dakika/Saat)

*:NAKS testinde verilebilecek maksimum değer 40'dır. Değerlendirmede 35 ve üzerinde skor alan yenidoğanlar nörolojik olarak kuvvetli tanımlanır.

UMBLİKAL KORDON KAN GAZLARI TAYİNİ

Umblikal kordon kan pH ve asit-baz dengesi neonatal iyilik halinin objektif göstergesidir. Umblikal kanda metabolik asidoz yoksa intrapartum asfiksi olasılığıdır. Umblikal arter kanında hidrojen iyonunun artması ve pH'nın 7,20'nin altında olması asidemi olarak kabul edilir. Yapılan çalışmalara göre, 7,10 - 7,19 arasındaki pH değerlerinde, bebeklerin %83'ü canlı ve aktiftir. Klinik olarak etkin asidemi 7,0'nin altındaki pH değerlerinde görülür (37,41). Normal umblikal kordon kan gazı değerleri Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4: Normal umblikal kordon kan gazı değerleri

Parametre	Umbilikal Arter	Umbilikal Ven
pH	7,24±0,07	7,32±0,06
PO2 (mmHg)	17,9±6,9	28,7±7,3
PCO2 (mmHg)	56,3±8,6	43,8±6,7
Bikarbonat (HCO3) (mEq/L)	24,1±2,2	22,6±2,1
Base excess (BE) (mmol/L)	-3,6±2,7	-2,9±2,4

MATERYAL METOD

Çalışmamız, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi etik kurul onayı alınarak Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğinde elektif sezaryen sekiyon endikasyonu konulan, önceden çalışma ile ilgili bilgi verilip onayları alınan gebelik haftası ≥ 37 , kilo 50-110 kg, yaşı ≥ 18 , boy ≥ 150 cm olan, ASA I-II fiziki statusda 40 olgu üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya elektif olmayan olgular, çööl gebelikler, preterm gebelikler, fetal anomali ve fetal gelişme geriliği olan olgular ile doğum ağırlığı 2500 gramın altında olan yenidoğanlar, mekonyum veya amniotik sıvı aspirasyon riski olan infantlar dahil edilmedi. Ayrıca asit-baz dengesini etkileyebilecek patolojileri ve diyabetes mellitus, hipertansif hastalıkları, antepartum hemoraji, astım bronşiale, Rh uyumsuzluğu, konjenital malformasyonlar gibi obstetrik komplikasyonu söz konusu olan olgular çalışmaya dâil tutuldular.

Olguların hiçbirisine farmakolojik premedikasyon uygulanmadı. Çalışma kapsamına alınan olgular rastgele Grup I GA (Genel Anestezi, n=20) ve Grup II EA (Epidural Anestezi, n=20) olarak ayrılmıştır. Tüm gebelerin ameliyathaneye gelişinden ameliyatın sonuna kadar 15° sol yanlarına yatmaları sağlandı. Her iki gruptaki olgular operasyon odasına alındıktan sonra el sırtı veya antekübital bölgeden 18 G kanül ile damar yolu açılarak 500 cc. Kolloid solüsyonu verildi.

Olgular operasyon odasına alındıktan sonra, sistolik arter basıncı (SAB), diyastolik arter basıncı (DAB), ortalama arter basıncı (OAB), periferik oksijen saturasyonu (SPO₂), kalp atım hızı (KAH) PETAfi KMA265 R ile monitörize edilerek ölçülen değerler bazal değer olarak kaydedildi.

Grup I GA olgulara 3-5 dk. süre ile % 100 oksijen ile preoksijenizasyon uygulandı. Anestezi indüksiyonunda 4 mg/kg tiopental, 1 mg/kg süksinilkolin uygulandı. Kas gevşemesi sağlandıktan sonra krikoid bası uygulanarak endotrakeal entübasyon gerçekleştirildi. Olgularda tidal volüm 8-10 ml/kg, solunum frekansı 10-12 dk. ayarlanarak kontrollü ventilasyon sağlandı. Anestezi idamesi % 50 O₂ ve % 50 N₂O içinde % 0.75 MAC izoflurane ile sağlandı. Gereğinde kas gevşemesi 0.6 mg/kg rokuronyum ile sağlandı. Bebek çıktıktan sonra olgulara analjezik olarak 1 mcg /kg fentanil verildi. İndüksiyon sonrası 1,5,10,15,30, 45,60. dk.lardaki hemodinamik parametreler (SAB, DAB, OAB, SPO₂, KAH) kaydedildi. Cerrahi bitiminde kas gevşeticiler antagonize edilip aspirasyon riskini azaltmak için hasta uyanık ekstübe edildi.

Grup II EA olgulara oturur pozisyonda, yapılan cilt temizliği sonrasında L3-4 veya L4-5 vertebral aralıktan 2 ml % 2'lik lidokain (40 mg) ile lokal anestezi uygulandı. 16 G touhy iğnesi ile, orta hattan yaklaşık ile direnç kaybı yöntemi kullanılarak epidural aralık tespit edildi. Kateter sefalik yönde 3 cm ilerletilerek cilde tespit edildi. Hastalar 15° sol yana çevrilerek, baflları 30° kaldırılarak pozisyon verildi. Bu sırada hastalara yeşil maske ile 2 lt/dk O₂ verilmeye başlandı. Test dozu olarak 3 ml % 0,5 ropivakain verildikten sonra 5 dk. beklendi. Negatif test dozundan sonra 17 ml % 0,5 ropivakain 5 ml.'lik artırımlar halinde 4 dk.'da verildi. Lokal anestezi enjeksiyonundan sonra 1,5,10,15,30,45,60. dk.lardaki hemodinamik parametreler kaydedildi. Sezaryen kesisi için T6 veya T4 duyuşal seviyede blokaj oluşması beklendi. Motor blok Bromage skalası ile, duyuşal blok soğuk-sıcak ve pinprick testi ile dermatom düzeyi olarak belirlendi. Eğer duyuşal seviye düşmesine bağlı olarak gelişirse 5 ml.lik artırımlarla ilave lokal anestezi verildi. Total lokal anestezi dozu cerrahi bitiminde maksimum 25 ml.'ye kadar çıktı. Anlamlı hipotansiyon gelişen hastalara (ortalama arter basıncının 60 mmHg veya sistolik arter basıncının 100 mmHg altına düşmesi) öncelikle 1,5 ml/kg kristaloid solüsyonu, hipotansiyonun devam etmesi durumunda efedrin 5-10 mg (<V) uygulandı. Bradikardi (kalp atımı hızının 50 vuru/dk'ının altına düşmesi) gelişen hastalara atropin 0.5 mg (<V) uygulandı.

Her iki gruba da bebek çıktıktan sonra 10 ünite oksitosin (<V) yapıldı. 1000 ml sıvuya 10-20 ünite oksitosin ilave edildi.

Yenidoğan çıkışından hemen sonra umbilikal kordon klemplenmeden önce umbilikal venden heparinli bir enjektörle kan gazı analizi için 1 cc örnek alındı. Alınan kan gazı örneklerinin analizi ABL700 kan gazı analizatörü ile yapıldı.

Yenidoğanın değerlendirilmesi; bir pediatri tarafından doğumdan sonraki 1. ve 5.dk APGAR skorları, tarafından 2. ve 24.saatteki NAKS değerleri kaydedilerek yapıldı.

Her iki grupta anne ve yenidoğana ait yan etkiler, perophemoraji miktarı, cilt insizyonu-uterus insizyon süresi, cilt insizyonu-kordon klemp süresi, uterus insizyonu-kordon klemp süresi ve operasyon süresi kaydedildi.

<statistiksel <nçelemeler

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 10.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama,

Standart sapma) yan››ra niceliksel verilerin kar››la››t››lmas››nda normal da››l››m g››steren parametrelerin gruplar aras›› kar››la››t››rmalar››nda student t test, grup i››i kar››la››t››rmalarda ise iki efl aras››ndaki fark››n t testi kullan››ld››. Normal da››l››m g››stermeyen parametrelerin (farklara g››re yap››lan de››erlendirmeler) gruplar aras›› kar››la››t››rmalar››nda Mann Whitney U test kullan››ld››. Niteliksel verilerin kar››la››t››lmas››nda ise Ki-Kare testi ve Fisher's Exact Ki-Kare testi kullan››ld››. Sonu››lar % 95'lik g››ven aral›››nda, anlaml››lık $p < 0.05$ d››zeyinde de››erlendirildi.

Tablo 5: Grup I GA Hastalar›n Dökümü

Protokol No	Yafl(Y>l)	Kilo	Boy (cm)	Gebelik Haftas›
3186016	27	60	155	38
3513244	33	82	155	40
3520709	33	93	157	38
3638185	23	69	150	40
3668884	26	81	155	40
3627341	28	85	160	40
3190589	27	108	158	39
3550933	28	80	164	38
3686987	26	78	160	38
3691737	23	72	165	39
3525536	22	90	158	40
3706363	28	60	158	40
3283321	22	64	150	37
3442941	32	83	155	39
2010130	25	70	154	40
3759672	38	84	160	38
3761786	34	65	168	39
3610843	25	66	162	39
2040775	34	70	158	39
3200593	20	75	158	40

Tablo 6: Grup II EA Hastaların Dökümü

Protokol No	Yaş(Y>l)	Kilo	Boy (cm)	Gebelik Haftası
3408183	36	115	175	39
3441819	37	74	156	38
3122141	28	72	158	39
3699207	28	80	171	40
3701277	23	81	165	39
3701287	23	76	163	38
3708078	31	73	155	39
3708661	32	78	155	39
3285613	22	74	165	40
3645272	35	84	158	40
3585532	26	65	155	39
3457861	35	83	163	40
3592588	30	82	160	37
3075113	24	70	158	39
3741164	26	85	158	38
3763507	23	80	155	40
2021940	25	75	158	40
3685150	27	78	150	38
3727973	23	68	159	39
3815847	40	98	158	40

BULGULAR

Çalışma 01.02.2005 - 23.09.2005 tarihleri arasında Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Ameliyathanesinde 20 genel anestezi, 20 epidural anestezi uygulanan toplam 40 olgu üzerinde yapılmıştır. Olguların yaşları 20 ile 40 arasında değişmekte olup, yaş ortalamaları $28,32 \pm 5,33$ 'dür.

DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

Grupların yaş ortalamaları, boy ölçümleri, kilo ölçümleri, gebelik haftalarına ve ASA skorlarına göre dağılımları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$) (Tablo 7).

Tablo 7: Anne Adaylarının Demografik Özelliklere Göre Dağılımları

	GENEL ANESTEZİ (n=20)		EPİDURAL ANESTEZİ (n=20)		Test Değeri; p
	Ort.±SD		Ort.±SD		
YAŞ	27,95±5,27		28,70±5,51		t:-0,440; p:0,662
KİLO	76,75±12,11		79,55±11,01		t:-0,765; p:0,449
BOY	158,00±4,55		159,75±5,86		t:-1,054; p:0,299
GEBELİK HAFTASI	39,20±1,10		39,05±0,89		t:0,473; p:0,639
	n	%	n	%	
ASA I	11	55,0	12	60,0	$\chi^2:0,102$; $p:0,749$
ASA II	9	45,0	8	40,0	

t: Student t test χ^2 : Ki-kare test

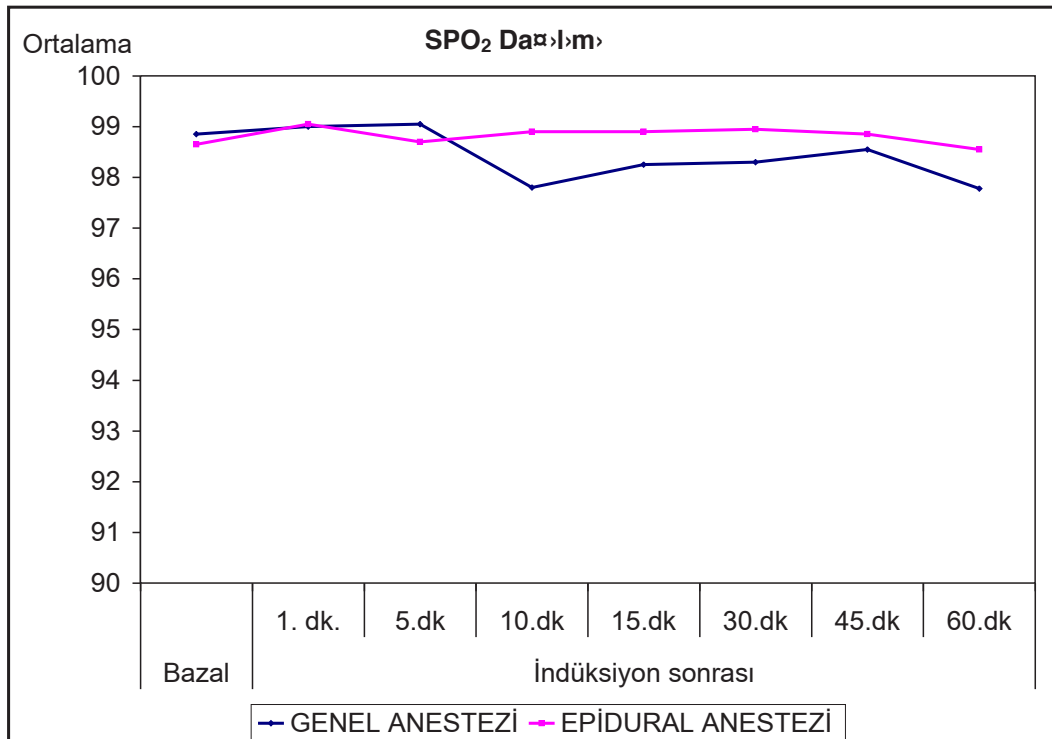
PERFERİK O₂ SATÜRASYONU

Bazal SPO₂ değerleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). İndüksiyon sonrası 1.dk, 5.dk, 15.dk, 30.dk, 45.dk ve 60.dk'larda SPO₂ değerleri gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$) (Tablo 8).

Tablo 8: SPO₂ değerlerinin karşlaştırılması

SPO ₂		GENEL ANESTEZİ (n=20)	EPİDURAL ANESTEZİ (n=20)	Test Değeri; p
		Ort.±SD	Ort.±SD	
Bazal		98,85±1,04	98,65±0,81	t:0,678; p:0,502
İndüksiyon sonrası	1. dk.	99,00±0,92	99,05±0,82	t:-0,181; p:0,857
	5.dk	99,05±0,82	98,70±1,13	t:1,119; p:0,270
	10.dk	97,80±2,57	98,90±1,33	t:-1,701; p:0,097
	15.dk	98,25±1,07	98,90±1,25	t:-1,765; p:0,086
	30.dk	98,30±0,98	98,95±1,10	t:-1,975; p:0,056
	45.dk	98,55±1,10	98,85±1,22	t:-0,815; p:0,420
	60.dk	97,78±2,01	98,55±1,28	t:-1,258; p:0,223

t: Student t test



Şekil 2: SPO₂ ölçümlerinin gruplara göre dağılım grafiği

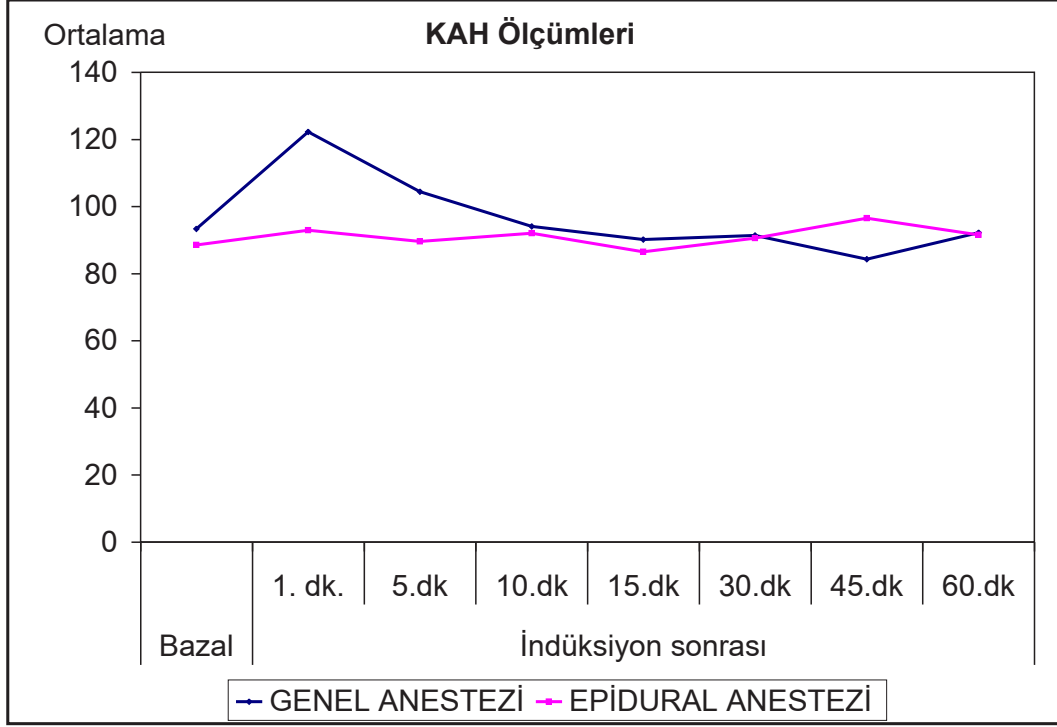
KALP ATIM HIZI (KAH)

Bazal KAH ölçümleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). \langle ndüksiyon sonrası 1.dk KAH ölçümleri genel anestezi grubunda daha yüksek görülmekle beraber istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). \langle ndüksiyon sonrası 5.dk KAH ölçümleri genel anestezi grubunda ileri düzeyde anlamlı yüksek bulunmuştur ($p<0,01$). \langle ndüksiyon sonrası 10.dk, 15.dk ve 30.dk'lerde gruplara göre KAH değerleri arasında anlamlı farklılık görülmemektedir ($p>0,05$). \langle ndüksiyon sonrası 45.dk KAH ölçümleri epidural anestezi grubunda ileri düzeyde anlamlı yüksek bulunmuştur ($p<0,01$); 60.dk KAH ölçümleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$) (Tablo 9).

Tablo 9: KAH değerlerinin karşılaştırılması

KAH		GENEL ANESTEZİ (n=20)	EPİDURAL ANESTEZİ (n=20)	Test Değeri; p
		Ort.±SD	Ort.±SD	
Bazal		93,35±13,46	88,55±9,93	t:1,283; p:0,207
\langle ndüksiyon sonrası	1. dk.	122,25±69,02	92,95±14,40	t:1,859; p:0,071
	5.dk	104,45±19,64	89,60±12,86	t:2,829; p:0,007**
	10.dk	94,10±14,61	92,00±11,19	t:0,510; p:0,613
	15.dk	90,15±9,06	86,50±13,11	t:1,024; p:0,312
	30.dk	91,35±9,06	90,55±11,94	t:0,205; p:0,839
	45.dk	84,30±11,40	96,55±15,48	t:-2,849; p:0,007**
	60.dk	92,21±16,67	91,55±12,47	t:0,133; p:0,895

t: Student t test ** $p<0,01$ ileri düzeyde anlamlı



Şekil 3: KAH ölçümlerinin gruplara göre dağılım grafiği

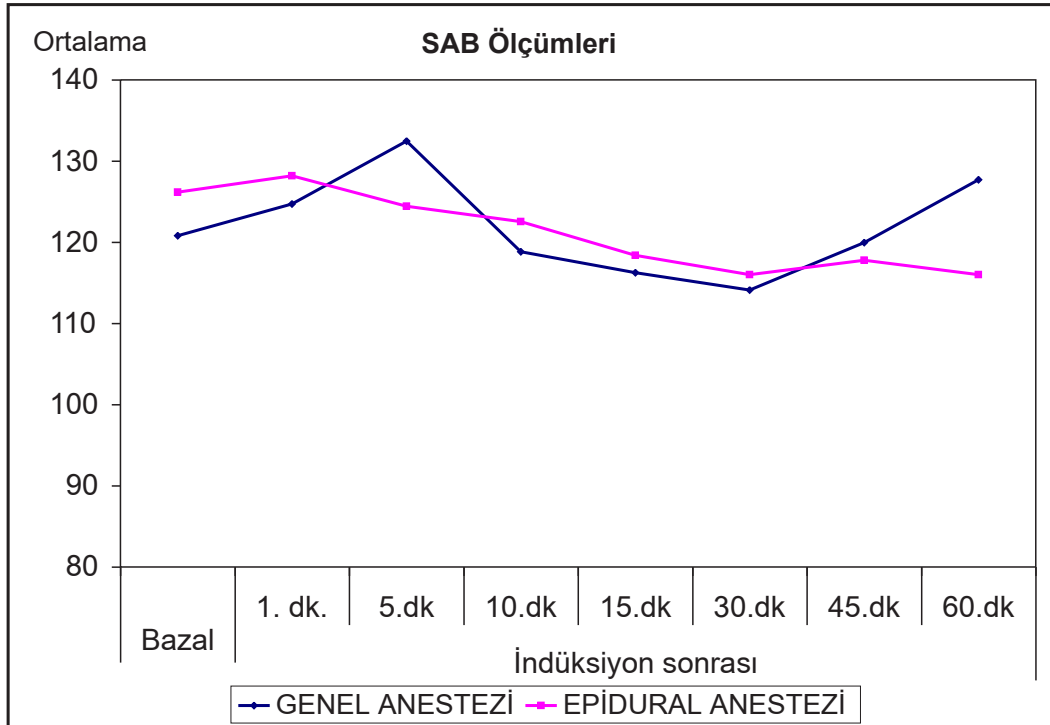
SİSTOLİK ARTER BASINCI (SAB)

Bazal sistolik arter basıncı değerleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). İndüksiyon sonrası 1.dk, 5.dk, 15.dk, 30.dk ve 45.dk'larda sistolik arter basıncı değerleri gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$); 60.dk'da genel anestezi grubunun sistolik arter basıncı anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 10).

Tablo 10: SAB değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması

SAB		GENEL ANESTEZİ (n=20)	EPİDURAL ANESTEZİ (n=20)	Test Değeri; p
		Ort.±SD	Ort.±SD	
Bazal		120,80±14,46	126,15±11,64	t:-1,289; p:0,205
İndüksiyon sonrası	1. dk.	124,70±23,60	128,20±19,78	t:-0,508; p:0,614
	5.dk	132,45±21,38	124,45±17,98	t:1,281; p:0,208
	10.dk	118,85±9,51	122,55±14,81	t:-0,940; p:0,353
	15.dk	116,25±13,83	118,40±17,03	t:-0,438; p:0,664
	30.dk	114,10±14,30	116,00±14,70	t:-0,414; p:0,681
	45.dk	119,95±13,52	117,80±18,62	t:0,418; p:0,678
	60.dk	127,71±14,33	116,00±11,13	t:2,683; p:0,011*

t: Student t test *p<0,05 anlamlı



Şekil 4: SAB ölçümlerinin gruplara göre dağılım grafiği

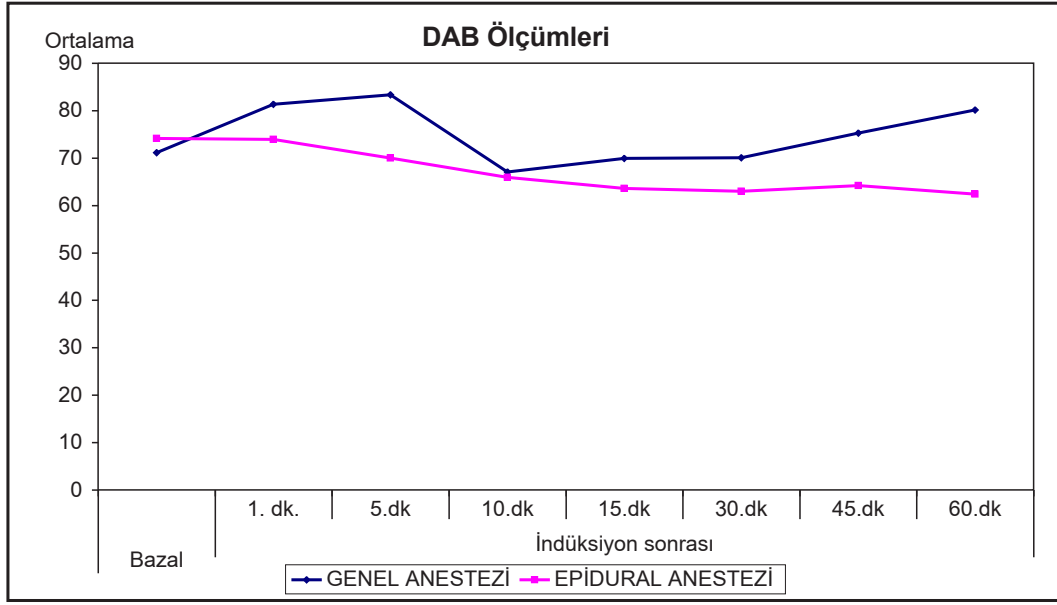
DİYASTOLİK ARTER BASINCI (DAB)

Bazal diyastolik arter basıncı değerleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). İndüksiyon sonrası 1.dk, 10.dk, 15.dk, 30.dk ve 45.dk’larda diyastolik arter basıncı değerleri gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$); 5.dk’da genel anestezi grubunda diyastolik arter basıncı anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0,05$); 60.dk’da da genel anestezi grubunun diyastolik arter basıncı değeri ileri düzeyde anlamlı yüksek bulunmuştur ($p<0,01$) (Tablo 11).

Tablo 11: DAB değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması

DAB		GENEL ANESTEZİ (n=20)	EPİDURAL ANESTEZİ (n=20)	Test Değeri; p
		Ort.±SD	Ort.±SD	
Bazal		71,15±13,17	74,15±14,58	t:-0,683; p:0,499
İndüksiyon sonrası	1. dk.	81,30±18,48	73,90±15,05	t:1,388; p:0,173
	5.dk	83,35±19,18	70,00±11,60	t:2,663; p:0,011*
	10.dk	67,05±13,14	65,90±11,84	t:0,291; p:0,773
	15.dk	69,95±14,18	63,60±16,14	t:1,321; p:0,194
	30.dk	70,05±12,37	62,95±15,19	t:1,621; p:0,113
	45.dk	75,25±11,52	64,20±22,03	t:1,807; p:0,079
	60.dk	80,14±14,80	62,35±15,04	t:3,416; p:0,002**

t: Student t test * $p<0,05$ anlamlı ** $p<0,01$ ileri düzeyde anlamlı



Şekil 5: DAB ölçümlerinin gruplara göre dağılım grafiği

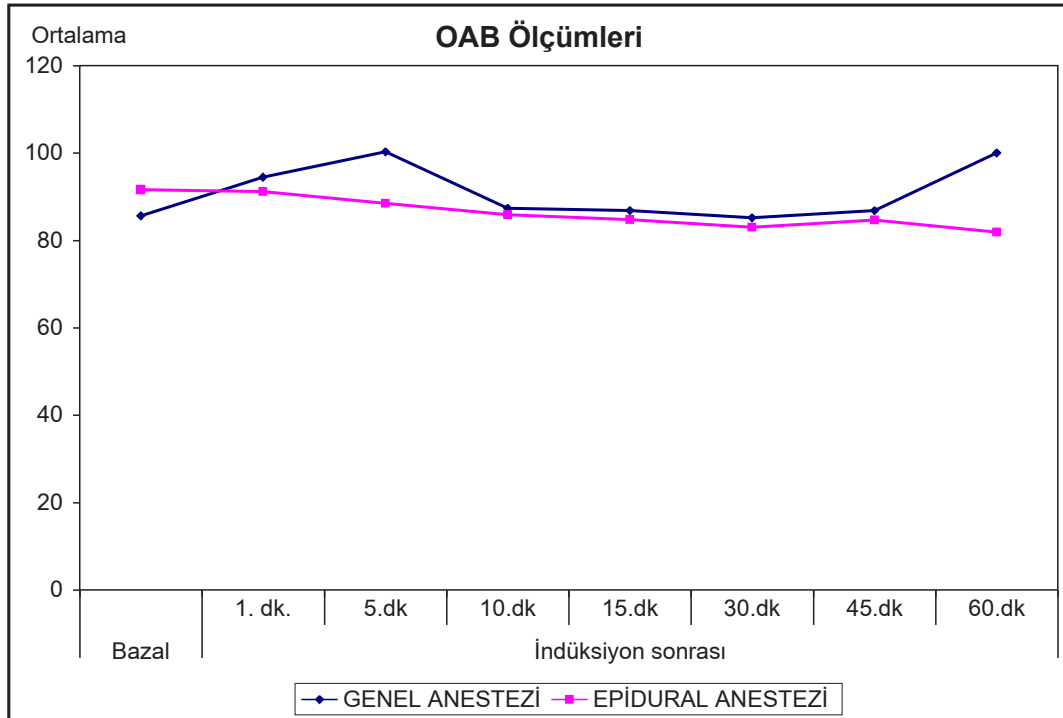
ORTALAMA ARTER BASINCI (OAB)

Bazal ortalama arter basıncı değerleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). İndüksiyon sonrası 1.dk., 10.dk., 15.dk., 30.dk. ve 45.dk.'larda ortalama arter basıncı değerleri gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$); 5.dk.'da genel anestezi grubunda ortalama arter basıncı anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0,05$); 60.dk.'da da genel anestezi grubunun ortalama arter basıncı değerleri ileri düzeyde anlamlı yüksek bulunmuştur ($p<0,01$) (Tablo 12).

Tablo 12: OAB değerlerinin gruplara göre karşlaştırılması

OAB		GENEL ANESTEZİ (n=20)	EPİDURAL ANESTEZİ (n=20)	Test Değeri; p
		Ort.±SD	Ort.±SD	
Bazal		85,60±12,14	91,60±12,77	t:-1,523; p:0,136
İndüksiyon sonrası	1. dk.	94,50±17,55	91,20±15,85	t:0,624; p:0,536
	5.dk	100,25±17,54	88,50±12,72	t:2,425; p:0,020*
	10.dk	87,35±14,04	85,90±10,88	t:0,365; p:0,717
	15.dk	86,80±11,32	84,75±13,55	t:0,519; p:0,607
	30.dk	85,20±12,58	83,05±14,81	t:0,495; p:0,624
	45.dk	86,85±11,59	84,65±20,72	t:0,414; p:0,681
	60.dk	100,00±17,34	81,90±12,55	t:3,536; p:0,001**

t: Student t test *p<0,05 anlamlı **p<0,01 ileri düzeyde anlamlı



Şekil 6: OAB ölçümlerinin gruplara göre dağılım grafiği

YAN ETKİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hipotansiyon, kusma, bafl dönmesi görülme oranlar› gruplara göre anlaml› farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Bulant› epidural anestezi uygulamas› yapılan grupta anlaml› düzeyde yüksek oranda görülmektedir ($p<0,05$).

Hipertansiyon, bronkospazm, taflikardi genel anestezi grubunda birer hastada görülmüfl olup, istatistiksel olarak anlaml› farklılık göstermemektedir ($p>0,05$) (Tablo 13).

Epidural anestezi grubunda bir yenidoğanda, yenidoğanın geçici taflipnesi görülmüftür. Bu istatikselsel olarak anlaml› farklılık olufturmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 13: Yan Etkilerin Gruplara Göre Değerlendirmesi

MATERNAL YAN ETKİLER	GENEL ANESTEZİ (n=20)		EPİDURAL ANESTEZİ (n=20)		Test Değerisi; p
	n	%	n	%	
Hipotansiyon	-	-	4	20,0	$F.x^2:2,057$ $p:0,106$
Bulant›	1	5,0	7	35,0	$F.x^2:5,625$ $p:0,044^*$
Kusma	-	-	2	10,0	$F.x^2:2,105$ $p:0,487$
Bafl Dönmesi	-	-	2	10,0	$F.x^2:2,105$ $p:0,487$
Hipertansiyon	1	5,0	-	-	$p:>1,00$
Taflikardi	1	5,0	-	-	$p:>1,00$
Bronkospazm	1	5,0	-	-	$p:>1,00$

$F.x^2$: Fisher's Exact test

* $p<0,05$ anlaml›

FETAL DEĞERLENDİRME

Yenidoğanların 1.dk ve 5.dk APGAR skor ölçümleri gruplara göre anlaml› farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). 2.saat ve 24.saat ölçülen NAKS değerleri gruplara göre anlaml› farklılık göstermemektedir ($p>0,05$) (Tablo 14).

Tablo 14: Apgar skorları ve NAKS değerlerinin değerlendirilmesi

OAB		GENEL ANESTEZİ (n=20)	EPİDURAL ANESTEZİ (n=20)	Test Değeri; p
		Ort.±SD	Ort.±SD	
APGAR	1. dk.	6,55±1,93	7,30±1,56	t:-1,351; p:0,185
	5.dk	8,85±0,74	9,20±0,77	t:-1,463; p:0,152
NAKS	2. saat	34,55±2,44	33,65±2,13	t:1,242; p:0,222
	24.saat	38,70±1,30	38,65±1,50	t:0,113; p:0,911

t: Student t test

1.dk APGAR skorları genel anestezi grubunda 7 (%35) yeniden doğanda, epidural anestezi grubunda ise 4 (%20) yeniden doğanda 7'nin altındadır. Grupların 1. dk APGAR skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$). 5.dk APGAR skorları ise her iki grupta da 7'nin üzerindedir. Bu durum istatistiksel olarak test edilemez (Tablo 15).

Tablo 15: APGAR skorları dağılımı (APGAR <7)

	GENEL ANESTEZİ (n=20)		EPİDURAL ANESTEZİ (n=20)		Test Değeri; p
	n	%	n	%	
APGAR 1.dk (<7)	7	35,0	4	20,0	$\chi^2:1,129$ p:0,288
APGAR 5.dk (<7)	0	0	0	0	-

χ^2 : Ki-kare test

2.saat NAKS değerleri genel anestezi grubunda 8 (% 40), epidural anestezi grubunda ise 14 (%70) yeniden doğanda 35'in altındadır. 2.saat NAKS değerleri epidural anestezi grubunda yüksek bulunmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmaz ($p>0,05$). 24 saat NAKS değerleri ise tüm yeniden doğanlarda her iki grupta da 35'nin üzerindedir (Tablo 16).

Tablo 16: NAKS değeri ölçümlerinin dağılımı (NAKS <35)

	GENEL ANESTEZ< (n=20)		EP<DURAL ANESTEZ< (n=20)		Test Değeri; p
	n	%	n	%	
NAKS 2.saat (<35)	8	40,0	14	70,0	$\chi^2:3,636$ $p:0,057$
NAKS 24.saat (<35)	0	0	0	0	-

χ^2 : Ki-kare test

Umbilikal ven kan gazı parametrelerinden PH, PO₂, PCO₂, SO₂; glukoz, laktat, HCO₃; CtCO₂ ve BE ölçümleri gruplar arasında anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0,05) (Tablo 17).

Tablo 17: Umbilikal ven kan gazı ölçümlerinin dağılımı

		GENEL ANESTEZ< (n=20)		EP<DURAL ANESTEZ< (n=20)		Test Değeri; p
		Ort.±SD		Ort.±SD		
Umbilikal ven kangazı	PH	7,29±0,05		7,30±0,04		$t:-0,513$; $p:0,612$
	PO ₂	31,44±6,81		30,89±9,68		$t:0,180$; $p:0,859$
	PCO ₂	49,01±8,78		44,51±6,91		$t:1,507$; $p:0,143$
	SO ₂	69,94±12,57		66,75±14,75		$t:0,628$; $p:0,535$
	Glikoz	52,28±15,05		55,83±14,77		$t:-0,093$; $p:0,926$
	Laktat	4,11±1,65		3,57±2,01		$t:0,741$; $p:0,466$
	HCO ₃	23,01±1,78		21,89±2,23		$t:1,505$; $p:0,144$
	CTCO ₂	20,37±2,68		18,53±4,03		$t:1,147$; $p:0,160$
	BE	-4,28±1,91		-4,88±1,76		$t:0,875$; $p:0,389$

t: Student t test

Umbilikal ven pH'sı genel anestezi grubunda bir yenidoğanda 7,2'nin altında bulundu; epidural anestezi grubunda ise hiçbir yenidoğanın pH'sı 7,2'nin altında bulunmadı. Grupların pH değerleri arasında ise anlamlı farklılık yoktur (p>0,05) (Tablo 18).

Tablo 18: Umbilikal ven pH dağılımı (<7,2)

	GENEL ANESTEZ<		EP<DURAL ANESTEZ<		Test Değeri; p
	n	%	n	%	
Umbilikal Ven pH	1	6,3	0	0	$F.x^2:0,842$ $p:1,000$

F.x²: Fisher's Exact ki kare test

Perop hemoraji miktarı ve operasyon süresi gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$) (Tablo 19).

Tablo 19: Perop hemoraji miktarı ve operasyon süresine göre grupların dağılımı

	GENEL ANESTEZ< (n=20)	EP<DURAL ANESTEZ< (n=20)	Test Değeri; p
	Ort.±SD	Ort.±SD	
Perop Hemoraji Miktarı	208,75±88,58	192,25±84,64	$t:0,602;$ $p:0,551$
Operasyon Süresi	47,30±5,63	46,50±10,19	$t:0,745;$ $p:0,541$

t: Student t test

Cilt insizyonu ile uterus insizyonu arasında geçen süre epidural anestezi grubunda anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p<0,05$). Cilt insizyonu ile kordon klemp arasında geçen süre de epidural anestezi grubunda anlamlı düzeyde yüksekti ($p<0,05$). Uterus insizyonu ile kordon klempenmesi arasında geçen süre gruplar arasında anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$) (Tablo 20).

Tablo 20: Cilt insizyonu, uterus insizyonu ve kordon klemp süresine göre grupların dağılımı

	GENEL ANESTEZ< (n=20)	EP<DURAL ANESTEZ< (n=20)	Test Değeri; p
	Ort.±SD	Ort.±SD	
Cilt insizyonu-uterus insizyonu	3,65±1,49	5,50±2,72	$Z:2,244;$ $p:0,015^*$
Cilt insizyonu-kordon klemp	5,10±1,77	6,95±2,87	$Z:2,374;$ $p:0,018^*$
Uterus insizyonu-kordon klemp	1,45±0,75	1,45±0,68	$Z:0,077;$ $p:0,938$

Z: Mann Whitney U test

** $p<0,05$ anlamlı*

TARTIÖMA

Bu çalışmada elektif sezaryen seksiyu operasyonuna girecek 40 kadın olguda iki farklı anestezi yöntemi uyguladı. Olgular rastgele seçilerek bir gruba genel anestezi yöntemi, diğery gruba ise epidural anestezi yöntemi uygulandı. Bu iki anestezi yönteminin anne hemodinamisine etkilerini, yan etkileri ve yenidoğanın APGAR skorları ve NAKS değerlerini inceledik.

Grupların yaşı ortalamalarına göre dağlımları, boy, kilo ölçümleri ve gebelik haftalarına göre dağlımları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi. Yine grupların ASA skorlarına göre dağlımları arasında da anlamlı farklılık yoktu.

Çalışmamızda genel anestezi ile epidural anestezi grupları arasında SPO₂ değerlerinin anlamlı farklılık göstermediğini bulduk. Petropolis ve arkadaşları epidural anestezi ve spinal anesteziyi genel anestezi ile karşılaştırdıkları çalışmalarında genel anestezi grubunda maternal pH değerlerinin anlamlı düşük, PO₂ ve PCO₂ değerlerinin anlamlı yüksek olduğunu bulmuşlardır. Bizimle benzer şekilde SPO₂ değerlerinin grupları arasında anlamlı farklılık göstermediğini saptamışlardır (42).

Wallace ve arkadaşları fiiddetli preeklampsili gebelerde sezaryen seksiyu için genel anestezi ve rejyonel anestezi (epidural ve kombine spinal epidural) uygulamalarını karşılaştırdıkları çalışmalarında hiçbir kadında ciddi komplikasyonlarla karşılaşmamışlardır. Tüm gruplarda yüksek ve düşük kan basınç değerleri arasında anlamlı fark bulmamışlardır. Genel anestezi ile rejyonel anestezi metodları karşılaştırdığında cilt insizyonu sırasında ortalama arter basınçlarında meydana gelen düflüflü rejyonel anestezi yöntemlerinde anlamlı bulmuşlardır. Annelerin preop ve postop ölçülen hematokrit değifliklikleri arasında anlamlı fark bulmamışlar, hiçbir annede kan transfüzyonu gerekmemiştir (43). Bogud ve arkadaşları sezaryen seksiyu sırasında maksimum FiO₂ gereksinimi üzerine yaptıkları çalışmalarında hem elektif, hem de acil sezaryen gerektiren hastalarda annenin operasyondan 48 saat sonra hemoglobin değerindeki düflüflü isoflurane grubunda anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (44).

Griffin ve arkadaşları epidural anestezi uygulanan sezaryen operasyonlarında %0,5 ropivakain ile %0,5 bupivakaini karşılaştırdıkları çalışmalarında en sık yan etki hipotansiyon olarak bulmuşlardır. Bu ropivakain grubunda 28(n=37) hastada ortaya çıkmıştır. Bulantı sık görülen diğery bir yan etki olarak tespit edilmiştir (39).

Biz çalışmamızda genel anestezi grubunda hipotansiyona rastlamazken, epidural anestezi grubunda 4 hastada hipotansiyon gördük ve gruplar arasında anlamlı farklılık tespit etmedik. Bulantı ise genel anestezi grubunda 1, epidural anestezi grubunda 7 hastada tespit edildi ve epidural anestezi grubunda anlamlı düzeyde yüksekti. Epidural anestezi grubunda hipotansiyon , 4 hastadan sadece birinde bebek çıkarmadan önce görüldü. Ancak bu yenidoğanın 1. ve 5. dakika APGAR skorları 7'nin üzerinde, umbilikal ven pH'sı >7,2 olarak değerlendirildi. Çalışmamızda her iki grupta perop hemoraji miktarları ölçüldü, gruplar arasında benzer olarak bulundu.

Benzer şekilde Crosby ve arkadaşları sezaryen seksiyon uygulamalarında epidural anesteziye %0,5 ropivakain ile %0,5 bupivakaini karıştırdıkları çalışmalarında en yaygın yan etki olarak hipotansiyon ve bulantı tespit etmişlerdir (45).

Biz çalışmamızda genel anestezi grubunda epidural anestezi grubuyla karıştırdığımızda bazale göre 5. ve 60. dakikalarda sistolik arter basıncı, diastolik arter basıncı ve ortalama arter basıncında, 5. dakikada kalp atım hızında görülen artışlar entübasyon, ekstübasyon ve uyanma dönemindeki sempatik aktivite artışına bağlandı. Ancak bu artışlar 1 hasta dışında müdahale gerektirecek düzeylerde değildi. Kanda dolaylı yüksek katekolamin konsantrasyonlarının uterin arter vazokonstriksiyonuna ve intervillöz kan akımı azalmasına neden olarak fetal O₂ transferinde sınırlayıcı etki göstermesi olasıdır (44). Bizim çalışmamızda genel anestezi grubunda 1 hastada indüksiyon sonrası 1. ve 5. dakikalarda hipertansiyon ve taffikardi gelişti. Bu annenin bebeğinde umbilikal ven pH'sı 7,26 olarak ölçüldü, 5. dakika APGAR skoru 8, 24. saat NAKS değeri 36 olarak değerlendirildi.

Biz çalışmamızda genel anestezi grubunda 1 hastada entübasyon sonrası bronkospazm gözlemledik. Bu hasta 80mg (<V) prednol yapılarak tedavi edildi. Doğum sonrası bebeğin 1. dk APGAR skoru 8, 5. dk APGAR skoru 9, 24. saat NAKS ölçümü 40, umbilikal ven pH ölçümü 7,30 idi, anestezi sonunda annenin bir problemi yoktu.

Geçmişteki çalışmalar genel anestezi ve rejyonel anestezinin uteroplantal kan akımında azalmaya ve fetal asid baz dengesinde anlamlı değiflikliğe sebep olduğunu göstermiştir(46,47). Roberts ve arkadaşları rejyonel anestezi uygulanan gebelerde fetal asidemi oranının anlamlı şekilde yüksek olduğunu, rejyonel anesteziye maruz kalan infantların yaklaşık %18'inin 7,19 ve altında umbilikal arter pH'larına sahip olduğunu belirtmişlerdir (47). Benzer şekilde Mueller ve arkadaşları elektif sezaryen uygulanan doğumlarda rejyonel anestezinin fetal asidemi ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir (46). Yeşin ve arkadaşları epidural anestezi ile genel anestezinin yenidoğan üzerine

etkilerini karflafltırdıkları çalışmalarında epidural anestezi grubunda infantların %22,6'sında, benzer flekilde genel anestezi grubunda %16,1'inde umbilikal arter pH'sının 7,19'dan az olduğunu saptamışlardır. Bu çalışmalar maternal hipotansiyon sonucu oluşan uteroplasental perfüzyon azalmasının rejjyonel anestezi ile birlikte kord kan asidemisinde artışla neden olduğunu göstermiştir (48).

Ratcliffe ve arkadaşları ve Evans ve arkadaşları genel ve rejjyonel anestezi tipleri arasında neonatallerin umbilikal arter pH değerleri açısından anlamlı farklılık olmadığını göstermişlerdir (49,50). Petropoulos ve arkadaşlarının elektif sezaryenlerde genel anesteziye karşlı spinal ve epidural anestezinin anne ve yenidoğan asid baz dengesi üzerine etkilerini karflafltırdıkları çalışmalarında bizimle benzer flekilde ropivakain kullanmışlardır ve genel anestezi ile epidural anestezi grupları arasında umbilikal arter pH'ları açısından anlamlı fark bulunmazken, genel anestezi ile kombine spinal epidural anestezi grupları arasında anlamlı fark bulmuşlardır. Petropoulos ve arkadaşları yaptıkları bu prospektif çalışma ile elektif sezaryen seksiyolarda kısa dönem neonatal prognozda anestezi tipinin anlamlı bir farklılığa neden olmadığı sonucuna varmışlardır (42).

Biz çalışmamızda genel anestezi grubu ile epidural anestezi grubu arasında umbilikal ven PH, PO₂, PCO₂ değerleri arasında anlamlı fark bulmadık. Umbilikal ven pH değeri 7,2'nin altında olan yenidoğan sayısı genel anestezi grubunda 1 (%5), epidural anestezi grubunda sıfırdır ve bu değerler istatistiksel olarak anlamlı değerdir. Genel anestezi grubundaki bu bebeğin 1. dakika APGAR skoru 4'dü ve oksijen verilerek tedavi edildi, 5. dakika APGAR skoru 8 olarak değerlendirildi.

Gambling ve arkadaşlarının elektif sezaryen doğumlarında sevoflurane kullanmışları spinal anestezi ve isoflurane ile karflafltırdıkları çalışmalarında her üç grupta da umbilikal arter PH değerinin <7,2 olduğu neonatallerin sayıları arasında anlamlı farklılık bulunmamışlardır. Bizimle benzer flekilde isoflurane grubunda 1 (%4) neonatalde pH<7,2 olarak tespit edilmiştir (51).

Morton ve arkadaşları %0,75 epidural ropivakain kullandıkları çalışmalarında 1 neonatalde umbilikal ven pH'sının 7,2'nin altında bulunmuşlardır. Ancak maternal kan pH'sı normal sınırlarda, bebek doğumunda kuvvetli ve APGAR skoru 7-10 arasında olduğu için bu düşük değeri makine ölçüm hatası olarak kabul etmişlerdir (14). Maternal inspire edilen oksijen konsantrasyonu ve neonatal kondisyon hakkında en kabul gören yayın Marx ve Mateo tarafından yapılmıştır. Onlar artmış maternal FiO₂'nin artmış umbilikal venöz oksijen ölçümleri ile ilifflili olduğunu bildirmişlerdir ve favori

F_iO₂ 0,6'dır. Marx ve Mateo yüksek umbilikal venöz oksijen değerlerinin 1. dakikada infantın klinik kondisyon artışı ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Fakat doğum sonrası 5. dakikadan sonra yapılan değerlendirmelerinde neonatal prognozda anlamlı değişiklik olmamıştır. Bu da 1. dakikadaki sonuçların hızlı bir şekilde atılan anestezi ajanlarının yarattığı geçici sedasyondan dolayı olduğunu desteklemektedir(52).

Lawes ve arkadaşları %50 O₂ konsantrasyonu ve %33 O₂ konsantrasyonu ve %0,8 izofluran kullanarak yaptıkları çalışmada anestezi indüksiyonundan 7-8 dakika sonra doğmuş bebeklerde F_iO₂'nin 0,50'den 0,33'e indirilmesinin neonatallerin biyokimyasal ve klinik durumlarında anlamlı farklık yaratmadığı sonucuna varmışlardır(53).

Biz bu çalışmada % 50 O₂ -N₂O içinde % 0,75 izoflurane kullandık. Bu çalışmalar sezaryen operasyonlarında bu konsantrasyonlarda genel anestezi uygulamamızın güvenli olduğunu desteklemektedir.

Alahuhta ve arkadaşları uteroplasental ve fetal sirkülasyon üzerine sezaryen sekiyolarda epidural ropivakain ve bupivakainin etkilerini araştırdıkları bir çalışmada sağlıklı hamile bayanlarda %0,5 ropivakainin epidural olarak verilmesinin uteroplasental ve fetal sirkülasyona minimal hemodinamik etkileri olduğunu göstermişlerdir (54). Bu çalışmaların da Santos ve arkadaşlarının (55) yaptığı gebelerde ropivakainin ∇ infüzyon fleklinde verilmesiyle neredeyse epidural düzeyinin iki katı plazma düzeylerine ulaşmasının dahi uterin kan akımını azaltmadığını gösteren çalışma ile görüşlü birliği içinde olduğunu belirtmişlerdir. Ropivakain grubundaki nonplasental uterin arterdeki artmış vasküler rezistansa rağmen anne, fetus ve yenidoğan üzerindeki etkilerinin geçici olduğunu kaydetmişlerdir. Ropivakain grubunda 5(n=11) hastada hipotansiyon tespit etmişlerdir (54).

Dwyer ve arkadaşları sezaryen sekiyosunda anne ve bebekte % 0,8 isoflurane ile % 0,5 halotane uptakeinin karşılaştırdığı bir çalışma yapmışlardır. Neonatallerde kan gaz partiyon birleşimlerinin yetiğine göre belirgin derecede düşük olmasından dolayı volatil ajanların eliminasyonunun solunum bafllar bafllamaz hızla gerçekleştiğini, 5. dakika APGAR skorlarının tüm infantlarda memnuniyet verici olduğunu göstermişlerdir. Bu da volatil ajanların fetus tarafından hızla elimine edildiğini desteklemektedir(56). Isofluranın kan solubilitesi halotandan daha az olduğundan eliminasyonu daha hızlıdır (57).

Biz çalışmamızda 1. ve 5. dakika APGAR skorları arasında gruplar arasında

anlamlı farklık bulmadık. APGAR skoru 1. dakikada 7'nin altında olan yenidoğan sayıs› genel anestezi grubunda 7(%35), epidural anestezi grubunda 4 (%20) olarak tespit edildi, her iki grup da 1. dakika APGAR skorları aç›s›ndan anlamlı farklık göstermedi. 5. dakikada bütün yenidoğanların APGAR skorları >7 olarak değerlendirildi.

Yeşin ve arkadaşlarının genel anestezi ile epidural anestezinin etkilerini karşılaştırdıkları ve genel anestezi grubunda isoflurane kullandıkları çalışmalarında 1. dakika APGAR skorları her iki grup arasında anlamlı farklık göstermemiş, 5. dakika APGAR skorları genel anestezi grubunda anlamlı şekilde düşük olarak bulunmuştur. Fakat her iki grupta da 5. dakika APGAR skorları bütün yenidoğanlarda 7 ve üzerinde olarak değerlendirilmiştir (48).

Petropolis ve arkadaşları bizimle benzer şekilde epidural anestezi grubunda ropivakain kullanımları ve epidural anestezi ve spinal anesteziyi genel anestezi ile karşılaştırdıkları çalışmalarında 1. ve 5. dakikada APGAR skoru <7 olan neonatallerin insidansının gruplar arasında benzer olduğunu bulmuşlardır. Bu prospektif çalışmalarının elektif sezaryen sekiyolarda kısa dönem neonatal prognozlarında anestezi tipinin anlamlı bir farklılığa yol açmadığı görüşünü desteklediğini belirtmişlerdir (42).

Gambling ve arkadaşları sevoflurane kullanımı spinal anestezi ve isoflurane ile karşılaştırdıkları çalışmalarında 2. ve 24. saat NAKS'larının iki genel anestezi ve spinal anestezi grupları arasında anlamlı farklık göstermediğini ortaya koymuşlardır. Aynı zamanda testle ilişkili olarak yenidoğanın beslenme zamanı, ölçümleri yapan kişinin deneyimi, çevre stimulusları, buna bağlı olarak da birçok faktörün NAKS sisteminin belirli bir kısmını etkilediğini belirtmişlerdir. Yenidoğanların APGAR skorları arasında 1. dakikada <7 olanların sayısının her üç grupta benzer olduğunu, 5. dakikada APGAR skorları tüm neonatallerde 7 ve üzerinde olduğunu göstermişlerdir (51).

Wallace ve arkadaşları genel anestezi grubunda isoflurane kullandıkları çalışmalarında genel anestezi ile rejyonel anestezi grupları arasında APGAR skorlarının benzer olduğunu bulmuşlardır (43).

Datta ve arkadaşları % 0,5 ropivakain ile % 0,5 bupivakaini karşılaştırdıkları çalışmalarında maternal ve neonatal PH'ların normal olduğunu, nörolojik davranış ve APGAR skorlarının sonuçlarının normal limitler arasında olduğunu belirtmişlerdir (58).

Biz bu çalışmada 2. ve 24. saat NAKS değerlerinin her iki grupta benzer olduğunu bulduk. Genel anestezi grubunda 2. saat NAKS değerleri % 40 olguda,

epidural anestezi grubunda % 70 olguda 35'in altında bulundu. 2. saat NAKS değerleri epidural anestezi grubunda düffük olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. 24. saat NAKS değerleri ise tüm yenidoğanlarda her iki grupta da 35'in üzerindeydi.

Yine Alahuhta ve arkadaşları uteroplasental ve fetal sirkülasyon üzerine % 0,5 ropivakain ile % 0,5 bupivakaini karşılaştırdıkları çalışmalarında yüksek vasküler rezistansın göstergesi olarak nonplasental ve plasental tarafta uterin arter dopler indeksinin artması, buna rağmen doğum sonrası ilaçların hiçbirinin APGAR skorları, umbilikal kan akımları, asit baz değerlerinde olumsuz etkilerinin olmadığı ve yenidoğanların hiçbirinin nörolojik davranışlarından anlamlı depresyonu olmadığı sonucuna varmışlardır (54).

Crosby ve arkadaşları % 0,5 ropivakain ile % 0,5 bupivakaini karşılaştırdıkları çalışmalarında bizim çalışmamızla benzer şekilde ropivakain grubunda tüm neonatallerin 5. dk. APGAR skorlarının >7 olduğunu, 24. saatte NAKS değeri <35 olan 1 neonatal olduğunu bulmuşlardır (45).

Morton ve arkadaşları %0,75 ropivakain kullandıkları çalışmalarında bir bebekte yeni doğanın geçici taflipnesini tespit etmişlerdir. Bu bebek özel bebek bakım ünitesine alınmış ve 2-3 gün içinde düzelmiştir (14). TTN tüm yeni doğanların %1-2'sinde görülen, semptomları genellikle 48 saat içinde kendiliğinden gerileyen selim bir solunum sıkıntısıdır. TTN genellikle solunum yardımı gerektirmez, ekstra oksijen verilmesi yeterlidir (13).

Bizim çalışmamızda epidural anestezi grubunda 1 yenidoğanda yenidoğanın geçici taflipnesi (TTN) gelişti. Bu bebek pediatri yoğun bakım ünitesinde 3 gün CPAP maske ile oksijen verilerek tedavi edilmiştir. Sonrasında kalıcı sekeli olmamıştır.

Benzer şekilde Griffin ve arkadaşlarının çalışmasında ropivakain grubunda 2, bupivakain grubunda 1 yenidoğanda TTN ortaya çıkmıştır. Bu yeni doğanlar 1-3 gün arasında neonatal yoğun bakım ünitesine ihtiyaç duymuşlardır. Bu üniteden çıktıktan hepsinin iyi olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada da TTN'nin %10 sıklığının beklenen bir durum olduğu belirtilmiştir (39).

Epidural anestezi ve genel anestezi grubunda annelerde gözlemlendiğimiz yan etkilerin yenidoğanın APGAR skorları, NAKS değerleri ve umbilikal ven pH'ları üzerine olumsuz etkileri olmamıştır.

SONUÇ

Elektif sezaryen seksiyo girifimlerinde genel ve epidural anestezi nin hemodinamik parametreler, perop hemoraji miktar›, yenidoan›n APGAR, NAKS ve umbilikal ven kan gaz› değerleri üzerine etkilerini karşılaştırdık.

Annenin hemodinamik parametrelerinden SAB, DAB, OAB ve KAH değerlerinin genel anestezi grubunda entübasyon ve ekstübasyon ile uyumlu zamanlarda yüksek olduğunu, diğer zamanlarda ise her iki grupta da benzer olduğunu, SPO2 değerlerinin gruplar arasında anlamlı farklılık göstermediğini saptadık. Annede meydana gelen yan etkilerin uygun tedavi ile kısa dönemde düzeldiğini, bu yan etkilerin yenidoanların APGAR, NAKS, umbilikal ven pH'ları üzerine olumsuz etkileri olmadığını gösterdik. Her iki grupta da perop hemoraji miktar›nın benzer olduğunu saptadık.

Elektif sezaryen seksiyo girifimlerinde bizim uyguladığımız genel anestezi ve epidural anestezi yöntemlerinin birbirine üstünlüğü olmadığını, anne ve yenidoan açısından güvenle kullanılabileceği kanaatine vardık.

ÖZET

Son yıllarda yapılan çalışmalar genel anestezide maternal mortalite, entübe edememek, ventile edememek veya aspirasyon pnömonisi gibi problemlere bağlı olarak yüksek olduğu için rejyonel anestezinin tercih edilen teknik olduğunu göstermiştir (7).

Çalışmamızda elektif sezaryen seksiyon girişimlerinde genel ve epidural anestezinin annenin hemodinamik parametreleri, perop hemoraji miktarı, yenidoğanın APGAR, NAKS (nöroadaptif kapasite skoru) ve umbilikal ven kan gazı değerleri üzerine etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

Çalışmamız ASA I-II fiziki statusta 40 olgu üzerinde gerçekleştirildi. Olgular rastgele Grup I GA (Genel Anestezi, n=20) ve Grup II EA (Epidural Anestezi, n=20) olarak ayrıldı. Olguların hemodinamik parametreleri operasyon masasına geliflerinde ölçülerek bazal değer olarak kaydedildi. Tüm gebelerin ameliyathaneye gelifinden operasyonun sonuna kadar 15° sol yanlarına yatmaları sağlandı. Her iki gruptaki olgulara 18 G kanül ile damar yolu açılarak 500 cc kolloid solüsyonu verildi. Grup I GA olgulara 3-5 dakika süre ile %100 oksijen uygulandı. Anestezi indüksiyonu 4 mg/kg tiopental, 1 mg/kg süksinilkolin ile sağlandı. Anestezi idamesi % 50 O₂ -%50 N₂O içinde 0,75 MAC isoflurane ile sağlandı. Gereğinde kas gevşemesi 0,6 mg/kg rokuronyum ile devam ettirildi. Bebek çıktıktan sonra olgulara 1 mcg/kg fentanil verildi. Grup II EA olgulara oturur pozisyonda L3-4 veya L4-5 vertebral aralıktan 16 G touhy iğne ile, orta hattan yaklaşık ile direnç kaybı yöntemi kullanılarak epidural kateter yerleştirildi. Hastalara % 100 oksijen verilmeye başlandı. Test dozu olarak 3 ml % 0,5 ropivakain verildikten sonra 5 dakika beklendi. Negatif test dozundan sonra 17 ml % 0,5 ropivakain 5 ml'lik artışı halinde 4 dakikada verildi. Genel anestezi grubunda indüksiyon sonrası, epidural anestezi grubunda lokal anestetik enjeksiyonundan sonra 1, 5, 10, 15, 30, 45, 60. dakikalardaki hemodinamik parametreler kaydedildi. Epidural anestezi grubunda sezaryen kesisi için T6 veya T4 duyuşal seviyede blokaj oluflması beklendi. Annelerde meydana gelen yan etkiler, perop hemoraji miktarı, yenidoğanların APGAR, NAKS ve umbilikal ven kan gazları değerleri ile yenidoğanlarda meydana gelen yan etkiler kaydedildi.

Annenin hemodinamik parametrelerinden SAB, DAB, OAB ve KAH değerlerinin genel anestezi grubunda entübasyon ve ekstübasyon ile uyumlu zamanlarda yüksek olduğunu, diğer zamanlarda ise her iki grupta da benzer olduğunu, SPO2 değerlerinin gruplar arasında anlamlı farklılık oluflturmadığını saptadık. Bulantı epidural anestezi uygulaması yapılan grupta anlamlı düzeyde yüksek oranda bulundu, hipotansiyon

görülmesi oranlar› gruplara göre anlaml› farklılık göstermedi. Genel anestezi grubunda bir annede entübasyon sonrası bronkospazm gelişti, uygun tedavi ile düzeldi. Operasyon sonrasında annede bir problemle karşılaşmad›. Annelerde meydana gelen yan etkilerin uygun tedavi ile kısa dönemde düzeldiğini, bu yan etkilerin yenidoğanların APGAR, NAKS değerleri, umbilikal ven pH'ları üzerine olumsuz etkileri olmadığını gösterdik. Her iki grupta da perop hemoraji miktarının benzer olduğunu saptadık.

Elektif sezaryen sekiyo girişimlerinde bizim uyguladığımız genel anestezi ve epidural anestezi yöntemlerinin birbirine üstünlüğü olmadığını, anne ve yenidoğan açısından güvenle kullanılabileceği kanaatine vardık.

KAYNAKLAR

1. Atkinson RJ, Rushman GB, Davies NJH. Lee's Synopsis of Anaesthesia 11th ed. London; Butterworth-Heinemann Ltd. 1993; 512-43
2. Kayhan Z. Klinik Anestezi 2.baskı. İstanbul; Logos Yayıncılık 1997; 623-38
3. Hale RW, Danforth DN. Operatif Doğum. In Pernol ML (Ed), Orhaner S (Çev. Ed). Obstetrik Jinekolojik Teflis Tedavi. İstanbul Sistem Yayıncılık, 1994; 673-712
4. Beck WW. Kadın Doğum Asena U (Çev.Ed) 2.Baskı, İzmir: Karınca Matbaası, 1993; 177-83
5. Erdine S. Rejyonel Anestezi İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi 2005; 253-70
6. Erdem MK, Özgen S, Coflkun F. Obstetrik Anestezi ve Analjezi. Kifniflci H, Gökflin E (Ed). Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi. Ankara: Melisa Matbaacılık, 1996; 173-186
7. Morgan EG, Mikhail SM. Klinik Anesteziyoloji. Tulunay M, Cuhruk H (Çev.Ed). 3.baskı Ankara; Öncü Matbaası 2004; 819-48
8. Özatamer O, Alkılı N. Anesteziye Güncel Konular. Nobel Matbaacılık, 2002; 159-77
9. Morgan EG, Mikhail SM. Klinik Anesteziyoloji. Tulunay M, Cuhruk H (Çev.Ed). 3.baskı Ankara; Öncü Matbaası 2004; 804-18
10. Barash GP, Cullen FB. Klinik Anestezi El Kitabı Elan 2 (Çev.Ed) 3.baskı. Logos Yayıncılık 1999; 414-22
11. Beck WW. Kadın Doğum. Asena U (Çev.Ed) 2.baskı. İzmir; Karınca Matbaası; 185-191
12. Arsan K. Propedötik Kadın Doğum 1.baskı. İstanbul; Çeltüt Matbaacılık, 1993; 275-84
13. Onat T. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Cilt I. 1. baskı. İstanbul; Eksen Yayın, 1996; 273-279
14. Morton CPJ, et al. Ropivacaine %0.75 for extradural anesthesia in elective cesarean section: an open clinical and pharmokinetic study in mother in neonate. British Journal of Anaesthesia 1997; 79: 3-8
15. Örs R, Dilmen U. Fetal Fizyoloji, Erken Neonatal Fizyoloji Kifniflci H, Gökflin E (Eds) Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi, Ankara; Melisa Matbaacılık, 1996; 205-213
16. Kuyumcuoğlu U, Uludoğan M. Maternal-Plasental Fetal Ünite. Kifniflci H, Gökflin E (Eds) Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi. Ankara; Melisa Matbaacılık, 1996; 189-204
17. Knuppel RA, Foodlin RC. Maternal, Plasental, Fetal Ünite; Fetal ve Erken Neonatal Fizyoloji: In Pernoll ML (Ed) Ermifl H, Yüksel A (Çev.Eds). Obstetrik Jinekolojik

- Teflis-Tedavi. İstanbul: Sistem Yayınları 1994; 176-210
18. Esener Z. Pediatrik Anestezi. Ankara; Feryal Matbaacılık, 1995; 5-55
 19. Kligman RM. Fetus ve Yenidoğan Bakım. In Behrman RE, Kliegman RM (Eds). Tuzcu M (Çev.Ed). Essentials of Pediatrics. İstanbul: Alemdar Ofset, 1996; 157-213
 20. Yegül C. Obstetride Rejyonel Analjezi ve Anestezi. VI.Uludağ Kış Sempozyumu, 5-8 Aralık 1996, Bursa; Özet Kitabı, 1996; 80-85
 21. Mimarolu C. Obstetrik Anestezi. XXIX.Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kongresi, 17-22 Ekim 1995, Mersin; Gelifme Kurs Kitabı 1995; 62-71
 22. Santos AC, Fihster M, Pederson H. Obstetric Anaesthesia; Barash PG, Cullen BF, Stelty RK (Eds). Clinical Anesthesia. JP Lippincott Company, Philadelphia 1998; pp: 1267-1306
 23. Glostan B. Anesthesia for Obstetrics: In Miller RD (Ed). Anesthesia Churchill Livingstone Inc. New York 2000; pp: 2024-2068
 24. Shnider SM, Levinson G. Anesthesia for Cesarean Section. In: Shnider SM, Levihser G (Eds). Anesthesia for Obstetrics. The Williams and Wilkins Co. Baltimore, 1993, pp: 221-245
 25. Eder EI. Partition Coefficients of I: 653 in human blood saline and olive oil. Anesth Analg 1987; 66: 971-3
 26. Tanman B. Fetal ve neonatal dolayım. Neyzi O, Ertürül T (Eds). Pediatri 2.Baskı Cilt 2, İstanbul; Tayt Ofset, 1993: 237-8
 27. Schnider SM, Levinson G. Anesthesia for Obstetrics. In Miller RD (Ed) Anesthesia 4th ed. Vol.2, New York: Churchill Livingstone, 1994: 2031-76
 28. Hawkins JL, Chestnot DH, Gibbs CP. Obstetric Anesthesia. In: Gabbe SG, Niebly JR, Simpson JL (Eds), Obstetrics Normal and Problem. Pregnancies Churchill Livingstone New York, 1996; pp: 425-68
 29. Miller DR. The Incidence and Neonatal Effects of Maternal Hypotension During Epidural Anesthesia for Cesarean Section. Anesthesiology, 67: 782-6, 1987
 30. Ghouri A, Badner M, White P. Recovery profile after desflurane nitrous oxide versus isoflurane-nitrous oxide in outpatients. Anesthesiology, 1991; 74: 419-24
 31. Abboud TK, Zhuj, Richardson M. Desflurone: a new volatile anesthetic for cesarean section. Acta Anaesthesiol Scand 1995; 39: 723-6
 32. Erdoğan M. Obstetrik Analjezi ve Anestezi Jinekoloji ve Obstetrik Bülteni 1996; 4: 175-89
 33. Moerman N, Banke B, Oustungs J. Awareness and recall during general anesthesia. Facts and Feelings. Anesthesiology 1993; 79: 454-64
 34. Cheek TG, Gutsehe BB. Maternal Physiologic Alternatives during Pregnancy. In, Schineder SM, Levinson (eds). Anesthesia for obstetrics, The Williams and Wilkins

Baltimore, 1993; pp: 3-17

35. Kayhan Z. Klinik Anestezi. 2. baskı. İstanbul: Logos Yayıncılık, 1997; 477-505

36. Can G. Yenidoğanın Değerlendirilmesi, Neyzi O, Ertuğrul T (Eds) Pediatri 2.Baskı. Cilt 1, İstanbul: Tayt Ofset, 1993; 186-201

37. fienses DA. Yenidoğan Bebeğin Değerlendirilmesi. Kılınçlı H, Gökflin E (Eds) Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi Ankara: Melisa Matbaacılık, 1996: 214-9

38. Solakoğlu D, Tuzcu M. Apgar Skorunun Doğru ve Yanlış Kullanımı. Literatür Pediatri Eki 1997; 153: 6-7

39. Griffin RP, Reynolds F. Extradural anaesthesia for cesarean section: a double-blind comparison of %0.05 Ropivacaine with %0.05 Bupivacaine. British Journal of Anaesthesia 1995; 74: 512-6

40. Özalevli M, Balçoğlu O, Ersalan B. Elektif sezaryen girişimlerde Sevofluran ve Desfluranın yenidoğan üzerine etkilerinin karşılaştırılması. Türk Anest. Rean. Der. 2004; 32: 216-22

41. Baylan PC, Parisi VM. Acid-Base Physiology in the Fetus. In Creasy RK, Resnik R (Eds). Maternal Fetal Medicine 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1994; 349-57

42. Petropoulos G, et al. Spinal and epidural versus general anesthesia for elective cesarean section at term: effect on the acid-base status of the mother and newborn. The Journal of Maternal-Fetal and neonatal medicine 2003; 13: 260-6

43. Wallace DH, et al. Randomized comparison of general and regional anesthesia for cesarean delivery in pregnancies complicated by severe preeclampsia. Obstet Gynecol 1995; 86; 193-9

44. Bogod DG, et al. Maximum FIO₂ During Caesarean Section. BR.J.Anaesth. 1998; 61:255-262

45. Crosby, Edward MD. Comparison of epidural anaesthesia with ropivacaine %0,5 and bupivacaine %0,5 for caesarean section. Canadian Journal of Anaesthesia 1998; 45: 1066-71

46. Mueller MD, Bruhwiler H, Schupfer GK, et al. Higher rate of fetal acidemia after regional anesthesia for elective cesarean delivery. Obstet Gynecol, 1997; 90: 131-4

47. Roberts SW, Levena KJ, Sidaw JE, et al. Fetal acidemia associated with regional anesthesia for elective cesarean delivery. Obstet Gynecol, 1995; 85: 79-83,

48. Yeşin A, Ertuğ Z, Yılmaz M, Erman M. The effects of Epidural Anesthesia and General Anesthesia on Newborns at Cesarean Section. Türk J Med Sci: 33 (2003) 311-4

49. Ratcliffe FM, Evans JM. Neonatal well-being after elective cesarean delivery with general, spinal and epidural anesthesia. Eur J Anesthesiol 1993; 10: 175-81

50. Evans CM, Murphy JF, Gray OP, et al. Epidural versus general anesthesia for elective caesarean section. Effect on Apgar score and acide-base status of the newborn. *Anaesthesia* 1989; 44: 778-82
51. Gambling DR, et al. Use of Sevoflurane during elective cesarean birth: A Comparison with isoflurane and spinal anesthesia. *Anesth Analg* 1995; 81: 90-5
52. Marx GF, Mateo CV. Effects of different oxygen concentrations during general anaesthesia for elective caesarean section. *Canadian Anaesthetists Society Journal*. 1971; 18: 587-593
53. Lawes EG, et al. Maternal inspired oxygen concentration and neonatal status for caesarean section under general anesthesia. *Br. J. Anaesth* 1998; 61: 250-4
54. Alahuhta S, et al. The effects of Epidural Ropivacaine and Bupivacaine for caesarean section on uteroplacental and fetal circulation. *Anesthesiology* 1995; 83: 23-32
55. Santos AC, et al. Effect of rapivacaine and bupivacaine on uterine blood flow in pregnant ewes. *Anesth Analg* 1992;74; 62-7,
56. Dwyer R, et al. Uptake of halothane and isoflurane by mother and baby during caesarean section. *Br. J. Anaesth* 1995; 74:379-383
57. Morgan EG, Mikhail SM. *Klinik Anesteziyoloji*. Tulunay M, Cuhruk H (Çev.Ed). 3.bask› Ankara; Öncü Matbaas› 2004; 127-150
58. Datta S, et al. Clinical effects and maternal and fetal plasma concentrations of epidural ropivacaine versus bupivacaine for cesarean section. *Anesthesiology* 1995; 82: 1346-1352