

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

ELEKTİF SEZARYENLERDE ANESTEZİDEN DOĞUMA
KADAR GEÇEN SÜRELERİN YENİDOĞANA ETKİLERİNİN
RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ
DR. NEJLA MENDİL ERDOĞAN

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. BERRİN GÜNAYDIN

ANKARA
ŞUBAT 2012

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Sezaryen operasyonu için anestezi uygulamaları	3
2.1.1. Genel anestezi	3
2.1.2. Genel anestezinin ve anestezi süresinin yenidoğana etkisi	4
2.1.3. Rejyonal anestezi	7
2.1.4. Spinal anestezi	8
2.1.5. Spinal anestezinin sistemler üzerine etkileri	9
2.1.6. Spinal anestezi komplikasyonları	11
2.1.7. Gebelerde spinal anestezi uygulamaları	12
2.1.8. Spinal anestezinin ve anestezi süresinin yenidoğana etkisi	13
2.2. Sezaryen karar zamanı ile doğum arasındaki sürelerin yenidoğana etkisi	14
2.3. Anesteziklerin plasental geçişi	15
2.4. Fetal fizyoloji	17
2.5. Yenidoğanın değerlendirilmesi	21
2.5.1. Apgar skoru	21
2.5.2. Umbilikal kord kan gazı analizi	25
3. GEREÇ VE YÖNTEM	27
4. BULGULAR	29
5. TARTIŞMA	35
6. KAYNAKLAR	42
7. ÖZET	54
8. SUMMARY	55
9. EK: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Onayı	56
10. ÖZGEÇMİŞ	57

1. GİRİŞ

Acil sezaryenlerde hızlı ve güvenli anestezi ve analjezi uygulaması önemlidir. Obstetrik popülasyonda başarısız entübasyon ile ilgili endişeler nedeniyle acil şartlarda anestezi yönteminin dikkatli seçilmesi önerilir. Deneyimli anestezi uzmanları spinal blok yapmanın genel anestezi vermek kadar hızlı olacağını düşünseler de bu fikri destekleyecek hiçbir araştırma yoktur. Sezaryen kararı ile doğum zamanı arasında geçen süre 30 dakikayı geçmemelidir. Anestezi indüksiyonundan doğuma kadar geçen zaman 4-7 dk olmalı bu süre 8 dk'yı geçerse neonatal asidoz ve 1. dk Apgar skorunda düşme olur. Uterus kesisi ile doğum süresi 3 dk'dan uzun olursa umbilikal kord pH'sı ve Apgar skoru düşer (1).

Sezaryen kararı ile doğum arasındaki sürenin doğum başarısına etkisi araştırıldığında acil sezaryen kararı alındığı sırada annede katekolamin seviyesinin yüksek olması kord pH'sının düşmesine neden olduğu için standart 30 dk' nın hedeflenmesi tartışmalıdır (2).

Acil sezaryenlerde prospektif olarak operasyon kararı ile doğum intervalinin belirlenmesi ve yenidoğana etkilerinin araştırılması amacıyla yapılan çalışmada fetal distres olanlarda bu süre 42,9 dk, fetal distres olmayanlarda 71,1 dk olarak tespit edilmiştir. Fetal distres olanların %40' ının 30 dk içinde gözlenmesi, acil sezaryenlerde ameliyat kararı ile doğum süresinin 30 dk standartına uymadığını göstermektedir (3).

Acil sezaryenlerde spinal ve genel anestezide cerrahi hazırlık için gerekli zamanın karşılaştırılmasının amaçlandığı bir çalışmada toplam 475 acil sezaryen vakasının 105'inde genel anestezi süresi 15,4 dk, rejyonal anestezi uygulanan 370

olgunun 174' ünde spinal anestezi uygulama süresi 27,6 dk olarak bulunmuştur. Genel anestezi grubunda %12, spinal anestezi grubunda %31 gebenin 30 dk standartının dışında kaldığı saptanmıştır (4).

Elektif sezaryenlerde prospektif olarak spinal ve genel anestezinin cerrahi hazırlık ile total cerrahi sürelerin karşılaştırıldığı araştırmada 245 gebenin 104' ünde genel anestezi, 141' inde spinal anestezi uygulanmıştır. Genel anestezi süresi 16,8 dk, spinal anestezi süresi 21,1 dk olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak spinal anestezi için hazırlık süresi daha uzun olsa da, total cerrahi sürelerin benzer olduğu bulunmuştur (5).

Bu tez araştırmasında spinal anestezi altında elektif sezaryenle doğum yapan gebelerin anestezi kayıtları incelenerek cilt insizyonundan uterus insizyonu ve doğuma (umbilikal kord klemplenmesi) kadar geçen süreler ile umbilikal kan gazları ve yenidoğanın Apgar skorları arasında bir ilişki olup olmadığının retrospektif olarak araştırılması amaçlandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Sezaryen operasyonu için anestezi uygulamaları

Sezaryen operasyonlarında anestezi yöntemini belirlemede, operasyonun endikasyonu ve aciliyeti, anesteziistin tercihi, annenin durumu ve isteği gibi faktörler rol oynar (6,7). Anesteziistin anne için en güvenilir ve rahat, yenidoğan içinde en az depresan ve cerrah için optimal çalışma koşulları sağlayan anestezi yöntemini seçmesi önerilir (8).

2.1.1. Genel anestezi

Genel anestezi anne ve fetusun tehlike içinde olduğu kord prolapsusu, plasenta previa veya uterusun akut inversiyonu gibi acil durumlarda indüksiyonun hızlı olması nedeniyle rejyonal anesteziye üstünlük sağlar. Sempatik blokaja bağlı vazodilatasyonun sakıncalı olduğu durumlarda da genel anestezi tercih edilmektedir (6,9). Hastanın rejyonal yöntemleri reddetmesi yanında, indüksiyonun hızlı olması nedeniyle fetal distres, kordon sarkması, plasenta previa veya kol gelişi gibi zamana karşı yarışılan durumlarda ve koagülopati, enfeksiyon, kanama gibi rejyonal anestezi kontrendikasyonları varlığında genel anestezi tercih edilir. Ameliyat hazırlığının çabukluğu ile acil sezaryen sırasında ve sonrasında kanama beklenen miyom veya plasenta previa varlığında genel anestezi tercih edilmesi önerilir (10).

Genel anestezi astım, üst solunum yolu enfeksiyonu ve zor entübasyon öyküsü olan olgularda çok dikkatli uygulanmalıdır. Havayolu özellikleri ve zor entübasyon kriterleri preoperatif vizit sırasında çok iyi değerlendirilmelidir (10). Çünkü entübasyonun başarılammaması başta gelen ölüm nedenlerinden birisidir.

Eğer zorluk bekleniyorsa lokal teknikler, uyanık entübasyon veya fiberoptik laringoskopi koşulları hazırlanmalıdır. Bazı entübasyon ve ventilasyon başarısızlığı olgularında laringeal maske havayoluna yardımcı olabilir (11, 12). Genel anesteziye rejyonel anesteziye oranla morbidite ve mortalite daha yüksek bulunmuştur. Genel anestezi sırasındaki ölüm oranı, rejyonel anestezi ile kıyaslandığında 16 kat daha fazladır (6,13). Genel anesteziye bağlı ölümler sıklıkla, gebelerdeki havayolu ödemi nedeniyle başarısız entübasyon insidansının yüksek olması, ventilasyonun sağlanamaması ve aspirasyon pnömonisine bağlıdır (6, 7, 14). Rejyonel anesteziye bağlı ölümlere; daha çok yüksek spinal / epidural blok veya lokal anestetik toksisitesi neden olmaktadır (14, 15).

2.1.2. Genel anestezinin ve anestezi süresinin yenidoğana etkisi

Genel anestezi çok hızlı ve güvenilir başlangıç, havayolu ve ventilasyon kontrolü ve rejyonel anesteziye daha az hipotansiyona neden olur (9).

Fetus ve yenidoğanın anesteziye mümkün olduğunca az etkilenmesi için anestezi indüksiyonu ile doğum arasındaki süre kısa olmalıdır (9, 16 – 18). Bu nedenle anestezi indüksiyonunun cerrahi bölgenin dezenfeksiyonu ve ameliyat örtülerinin yerleştirilmesinden sonra yapılması gerekir. Ancak bu durum hastaya açıklanmalı, hazırlık işlemi nazik bir şekilde ve yakıcı solüsyonlar kullanılmadan yapılmalıdır. Anestezi indüksiyonu ile doğum aralığı 10 dakikayı geçtiğinde fetal dokular N_2O e doyar. Bunun sonucunda yenidoğanda ilk dakikalarda hafif bir depresyon ve eğer yeterli oksijenasyon yapılmazsa difüzyon hipoksisi gelişebilir. Yine cilt insizyonu ile doğum aralığının 8 dakikayı, uterus insizyonu ile doğum aralığının ise 180 saniyeyi aşması fetal hipoksi ve asidoz ile sonuçlanabilir (9).

Genel anestezi için hazırlık süresi spinal anestezi için hazırlık süresinden kısadır. Fakat toplam cerrahi süre her iki yöntem için de aynıdır (5).

Bebek çıkıncaya kadar anestezi %50 oksijen ile %50 N₂O ve düşük doz volatil anestezi ile sürdürülmelidir. İnhalasyon anestezi bebek çıkmadan hemen önce kapatılır, kordon klempleneceye kadar oksijenasyon sürdürülür. Kordon klemplendikten sonra uterus toparlanıncaya kadar anestezi N₂O + O₂ ve IV anestezi, opioidler ve kas gevşeticiler ile devam edilir. Volatil anestezi, düşük konsantrasyonda neonatal depresyona neden olmadığı ve kan kaybını artırmadığı bilinmektedir (19). Anestezi altında aşırı hiperventilasyon ve hipokapniden kaçınılması için PaCO₂ değerinin 20 mmHg'nın altına düşürülmeden fetal hipoksi ve asidoz önlenmeye çalışılır. Uterin ve umbilikal kan akımının azalması, annede hemoglobinin O₂'e afinitesinin artması fetal hipoksi ve asidoz nedenleri arasında sayılabilir (9, 16, 20).

Genel anestezi diğer hastalarda görülebilen sistemik yan etkileri dışında gebede ilave olarak plasental geçişleri nedeniyle fetal depresyon oluşturabilirler. Bütün inhalasyon ajanları ve intravenöz (iv) anestezi çoğu plasentayı geçerler. Tiyopental, ketamin, propofol ve benzodiazepinler plasentayı kolaylıkla geçerek, fetal sirkülasyonda saptanabilirler (21). Ketamin 1 mg/kg' ın üzerinde kullanılmazsa, belirgin neonatal depresyona yol açmaz. Ancak bu dozun üzerinde Apgar skorlarında, neonatal müsküler hipertoniye veya ventilasyon güçlüğüne sebep olabilir (22). Meperidin, fentanil, sufentanil, alfentanil gibi opioidler de benzer şekilde plasentadan geçerler (21). Hızlı anestezi induksiyonu için tiyopental 4-7 mg/kg, etomidat 0,3 mg/kg, ketamin 0,75 mg/kg ve propofol 2-

2,5 mg/kg dozda kullanılmaktadır (8). Genel anestezi indüksiyonunda en sık kullanılan anestezik ajan olan tiyopental, plasentaya hızla geçmekte ve bir tek maternal iv doz sonrası ilaç umbilikal venöz kanda 30 saniye içinde tespit edilmektedir (17). Tiyopental indüksiyon dozu 4 mg/kg geçmedikçe fetus beyinde yüksek konsantrasyonlara ulaşmamaktadır. Sekiz mg/kg gibi yüksek dozlarda yenidoğanda depresyon görülmektedir. Tiyopentali 4 mg/kg dozlarda uygulanmasında anne ve fetus kanında dilüe olması ve fetus karaciğerinde metabolize olması nedeniyle anlamlı yenidoğan depresyonu görülmemektedir (8, 23, 24). Kas gevşetici olarak 1-2 mg/kg dozda süksinilkolin veya 0,6 mg/kg roküronyum tercih edilebilir (25).

Lokal anestezikler, alfa-1 asit glikoproteine bağlanan zayıf bazik ilaçlardır. Plasental transferleri; pKa, maternal ve fetal pH ve proteine bağlanma derecesine bağlıdır. Yüksek oranda proteine bağlanan ilaçlar, plasentayı daha az geçerler. Bu yüzden bupivakainin proteine bağlanma oranı lidokaine kıyasla daha fazla olduğu için, plasental geçişi daha az olacaktır. Klorprokain, anne sirkülasyonunda plazma kolinesterazı ile hızla yıkıldığından, plasental transferi en az olan lokal anesteziktir (21).

Anesteziye adjuvan olarak kullanılan efedrin, beta – adrenerjik blokerler, vazodilatatörler, fenotiyazinler, antihistaminikler, metoklopramid, atropin ve skolpolamin plasentayı geçerek fetusu etkileyebilirler (21).

2.1.3. Rejyonel Anestezi

Rejyonel anestezi, bilinç kaybına yol açmadan vücudun belli bölgelerindeki sinir iletilsinin ve ağrı duyusunun ortadan kaldırılması olarak tanımlanır. Annenin havayolu refleksleri korunduğundan hipoksiye ve aspirasyona neden olmaması, zor olabilecek havayolu manüplasyonlar gerektirmemesi, ilaçlara bağlı fetal depresyon riski daha az olduğundan, yenidoğan resüsitasyon ihtiyacının daha az olması, daha etkin intraoperatif kan kaybı, daha az tromboemboli riski ve postoperatif bulantı ve kusma, annenin daha erken emzirebilmesi gibi avantajları nedeniyle elektif sezaryenlerde operasyonlarda rejyonel anestezi, genel anesteziye göre daha çok tercih edilmektedir (26). Bunun yanında yetersiz blok, yüksek ve total spinal blok, lokal anestezi toksisitesi ve nadiren kalıcı nörolojik sekel gibi potansiyel yan etkileri vardır. Şiddetli koagülopati, sepsis, uygulama yerinde enfeksiyon, hastanın reddetmesi durumlarında rejyonel anestezi kesin kontrendikedir. Hipovolemi, aktif kanama ve şiddetli fetal distress ise göreceli kontrendikasyondur (8, 27, 28).

Bugüne kadar epidural, spinal, kontinü spinal ve kombine spinal epidural (KSE) tekniklerinin tümü kullanılabilirse günümüzde elektif sezaryenlerde en çok kullanılan yöntem hızlı ve yoğun bir blok sağlayan tek doz spinal anestezi yöntemidir (29). Sezaryen operasyonları için yeterli anestezi düzeyi T4 seviyesinde duyusal bir blokla sağlanır. Epidural anestezi tekniği yüksek dozda lokal anestezi kullanımı gerektirmesi nedeniyle lokal anestezi toksitesi görülebilir (30). Gebelerde epidural anestezi uygulamak, spinal anesteziye göre teknik olarak daha zordur. Gebe olmayanlarda damar ponksiyonu %1 iken

gebelerde bu oran %12' ye yükselmektedir (20). Epidural anestezi özellikle doğumun ilerlemediği acil sezaryene alınan gebelerde tercih edilir. Ancak blok gelişmesi bazen uzun sürmekte ve cerrahi anestezi düzeyi her zaman yeterli düzeye ulaşmamaktadır (31, 32).

2.1.4. Spinal Anestezi

Spinal anestezi sezaryen için birçok avantaj sağlar: Çok hızlı başlangıç ve güçlü bir nöral blok sağlar. Düşük doz kullanılması nedeniyle lokal anestetik toksisite riski düşüktür ve bebeğe ilaç geçişi minimaldir. Bununla beraber spinal anestezide yetersiz ya da yamalı blok oranları son derece düşüktür. Spinal anestezi yönteminin dezavantajı blok süresinin kısalığı ve şiddetli hipotansiyon oranıdır.(32)

Sezaryenlerde spinal anestezi uygulamalarında en sık kullanılan ajan hiperbarik bupivakaindir. İlacın etki süresi 1,5 – 2 saat arasında olup, bu süre genelde sezaryen operasyonu için yeterli olmaktadır. Bazı anestezi uzmanları hastanın boyuna göre ayarlanan dozları savunsalar da bugün birçok anestezi uzmanı hiperbarik bupivakainin sabit dozlarını kullanmaktadır. Hastanın boyu, vücut ağırlığı ve de vücut kitle indeksi (VKİ) blok yüksekliği ile korelasyon göstermez (33).

Spinal anestezi dozu artırıldıkça blok yüksekliği de artar (34). Bu da yüksek blok komplikasyon risklerini belirgin olarak artıracığından 15 mg üzerindeki dozlar önerilmemektedir. Blok yayılımı konsantrasyondan çok etkilenmediği için duyuşal bloğun yoğunluğunu artırmak için ABD'de %0,75' lik formu tercih edilmektedir (35). Spinal anestezi ister yan yatar, ister oturur pozisyonda hiperbarik ya da düz solüsyonlar kullanılarak gerçekleştirilebilir. Her

metodun kendi avantaj ve dezavantajları vardır. Bununla birlikte nöroaksiyal blok için obez gebelerde oturur pozisyon daha uygundur (36). Duyusal blok düzeyi yeterli olsa da bazı hastalar spinal anestezi ile sezaryen operasyonu sırasında özellikle obstetrisyenin uterusu dışarı çıkardığı durumlarda bir miktar viseral ağrı duyabilirler. Spinal anestezi kalitesinin, epinefrin, morfin, fentanil veya sufentanil eklenerek artırılabilceği gösterilmiştir (37 – 40).

2.1.5. Spinal anestezinin sistemler üzerine etkileri

Nöroaksiyal bloklar, azalmış sempatik tonus karşısında varolan parasempatik tonus sonucunda değişken derecelerde sempatik blok ve sistemler üzerinde fizyolojik yanıtla neden olurlar (41).

Kardiyovasküler sistem: Spinal anesteziye bağlı sempatik blok seviyesi kardiyovasküler yanıtın ciddiyetini belirler. Sistemik vasküler direnç, atım hacmi, kalp atım hızı, kalp debisi ve arteriyel kan basıncında sempatektominin seviyesi ile orantılı olarak değişiklikler görülür. Preganglionik sempatik lifler T1 – L2 segmentlerinden kaynaklanır. L2 seviyesinin altındaki bir blokta kardiyovasküler etkiler minimaldir. Blok yükseldikçe sempatik bloğun derecesi artar. Sempatik blok ile vazodilatasyon sonucu sistemik vasküler direnç düşer. Blok seviyesinin üzerinde ise kompanzatuvar vazokonstriksiyon gerçekleşerek sistemik vasküler dirençteki düşme azalır. Vazokonstriksiyon, arteriyel kan basıncının düşmesine karotid ve aortik baroreseptörlerin yanıtıdır. Yüksek seviyeli sempatik blok kompanzatuvar vazokonstriksiyonu engeller ve sistemik vasküler direnç düşer. Spinal anestezi esnasında kardiyak kontraktilitede azalma, venöz dilatasyona bağlı kalbin önyükü ve ardyükünde artma nedeniyle kalp atım hacmi azalabilir.

Koroner kan akımı, ortalama arter basıncındaki düşmeye paralel olarak azalır (42).

Yüksek spinal anestezi ile T1-T4 seviyesinden çıkan sempatik kardiyokselatör lifler bloke olarak kalp atım hızı azalır. Vazodilatasyonun bradikardi ve kontraktilitenin azalması ile belirgin hipotansiyon oluşabilir. Bu etkiler, baş aşağı pozisyon veya gebe uterusun basısı ile venöz dönüş bozulduğunda daha belirgin hale gelebilir. Karşılıksız vagal tonus bazı hastalarda spinal anestezi ile ortaya çıkan kardiyak arresti açıklayabilir. Kardiyak arrest sıklığı 4/100000 ile 1/10000 arasında değişmektedir (41 – 44).

Solunum sistemi: Genel olarak duyusal blok seviyesi T4'e kadar olan spinal anestezi, ventilasyonu bozmaz. Yüksek torakal seviyelerde bile tidal volüm değişmez, fakat torakal miyotomların etkilenmesi sonucu gelişen interkostal paralizi nedeniyle, abdominal kasların zorlu ekspirasyona katkısının kaybolması sonucu vital kapasitede hafif azalma olur. Total spinal anestezi sonucu gelişen frenik sinir bloğuna bağlı solunum arresti çok nadir görülür. Kan basıncı ve kardiyak debideki düşüğe bağlı beyin sapı hipoperfüzyonu ve sonuçta apne gelişebilir (41, 45).

Gastrointestinal Sistem: T5-L1 seviyesindeki preganglionik sempatik liflerin blokajı ile vagal tonus baskın hale geçerek ince bağırsaklarda kontraksiyon ve sfinkterlerde gevşeme olur. Peristaltizm değişmez ve bu etkiler bazı karın içi cerrahi girişimler için viseral uyarıyla ağrı, bulantı ve kusmaya sebep olabilir. Bulantı- kusma daha çok beyin sapı hipoperfüzyonuna bağlıdır (41, 45, 46). Hepatik kan akımı ortalama arteriyel basınçtaki düşüğe paralel olarak azalır (43).

Üriner Sistem: Spinal anestezinin böbrek fonksiyonu üzerinde etkisi sınırlıdır. Böbrek kan akımı otonomik kontrolle sağlanır. Lomber ve sakral seviyelerde spinal anestezi ile otonomik (sempatik ve parasempatik) mesane kontrolü kaybolur. Sakral (S₂₋₄) otonomik lif fonksiyonu en son geri döndüğü için, blok ortadan kalkana kadar idrar retansiyonu oluşmasına neden olur (41 – 43).

Metabolik ve Endokrin Sistem: Nöroendokrin stres yanıtı kısmen veya tamamen bloke edebilir. Katekolamin salıverilmesini azaltarak perioperatif aritmileri azaltabilir ve iskemi insidansını düşürebilir. T11 seviyesindeki bir blok, adrenal yolakları bloke ederek hiperglisemiye baskılayabilir (41).

Santral Sinir Sistemi: Serebral kan akımı, ortalama arter basıncı 60 mmHg'nın altına düşmedikçe serebrovasküler otonomik kontrol mekanizması ile normal sınırlar içinde tutulur (42).

2.1.6. Spinal Anestezi Komplikasyonları (9)

- Hipotansiyon
- İstemsiz dura ponksiyonu
- İstemsiz intravasküler enjeksiyonlar
- Baş ağrısı
- Total spinal blok
- Nörolojik komplikasyonlar
- Sırt ağrısı
- Santral sinir sistemi enfeksiyonları
- Spinal ve epidural hematom

2.1.7. Gebelerde Spinal Anestezi Uygulamaları

İlk spinal anestezi uygulamalarına 20. yüzyılın başlarında başlanmış olmasına karşın gebelerde kullanımı daha geçtir. 1901 yılında Kanada'da bir kaç gebede spinal anestezi uygulanmış olmasına karşın anne ve bebek üzerindeki olumsuz hemodinamik değişikliklerden dolayı yaygınlaşmamıştır. 1940'lı yıllarda bölgesel tekniklerin standardize edilmesi ile gebelerde spinal anestezi uygulamaları yeniden gündeme gelmiştir (47). Günümüzde, anne ve bebek açısından faydaları göz önünde bulundurularak elektif sezaryenlerde spinal anestezi ilk seçenek olarak önerilmektedir (48 – 50).

Gebelerde spinal anestezi uygulaması gebe olmayan hastalara göre farklılıklar gösterir. Gebelikte subaraknoid aralığın daralması, lomber lordozun artarak ilacın kraniyal yönde akımının artması ve sinir dokusunun lokal anesteziye karşı duyarlılığının artması gibi nedenlerle spinal anestezi için kullanılan lokal anestezi dozu daha düşüktür ve lokal anesteziğin BOS içinde yayılım hızını tahmin etmek daha güçtür (47).

Gebelerde BOS volümü değişir. Gebelik süresince uterusun vena kava inferiyora basıncı ve ekstradural venlerdeki genişlemeler BOS volümünü azaltır. Bu nedenle aynı volüm ve dozdaki lokal anestezi enjeksiyonu, gebe olmayan hastalara göre gebelerde daha yüksek seviyelere çıkar. BOS basıncı gebelik süresince ve doğumda normal sınırlardadır ve vena kava inferiyor basıncının artması geçici bir BOS basıncı artışına yol açar. Sirtüstü yatar pozisyon, vena kava inferiyor basıncını arttırdığı için lokal anestezi ihtiyacını çok azaltabilir (51).

Abouleish ve ark. yaptıkları çalışmada lokal anestezi ihtiyacının yaklaşık %30 azaldığını bildirmektedirler (52).

2.1.8. Spinal anestezinin ve anestezi süresinin yenidoğana etkisi

Spinal anestezinin yenidoğan üzerindeki etkileri iki şekilde gerçekleşmektedir. Birincisi plasental ilaç transferine bağlı olarak gelişen direkt etki, maternal fizyolojik ve biyokimyasal değişikliklere bağlı olarak gelişen indirekt etkidir. Direkt etki spinal anesteziye çok az miktarda lokal anestezi ajan kullanıldığı için önemsizdir. Yenidoğan üzerindeki etki esas olarak indirekt etkiye bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Spinal anesteziye kullanılan ilaçlar düşük dozda uygulandığından farmakolojik fetal depresyon görülmez (53). Spinal anestezinin direkt fetal etkileri, fetal sirkülasyona geçen lokal anestezi miktarına bağlıdır; sarılık ve miyokardiyal depresyon yapabilirler. Ekstradural anestezi sonrası uzamış sarılık vakaları, lokal anestezi maddenin eritrosit membranına bağlanması ve buna bağlı olarak hemolizinin artması nedeniyle gelişebilir (54).

Gebelerde strese bağlı olarak sempatik sistemin aktivasyonu sonucu salınan norepinefrin ve epinefrin vazokonstriksiyon ile uterus kan akımını azaltır. Uygulanan spinal anestezi ve analjezi ile bu etki ortadan kaldırılır. Ağrı ve stresle artan plazma epinefrin fetal kalp hızında artışa yol açar. Ağrılı uterus kontraksiyonlarıyla hiperventilasyon yapan gebelerde uterus kan akımı azalarak fetal hipoksi gözlenir (55 – 57).

Spinal anesteziye epidural ve genel anesteziye göre daha yüksek oranda fetal metabolik asidoz görüldüğü saptanmıştır. Bu duruma spinal anestezinin

kendisinin değil, spinal anesteziye bağlı gelişen hipotansiyonun ve dolayısıyla fazla efedrin kullanılmasının neden olduğu gösterilmiştir (53).

Maternal hipotansiyon sonucu gelişen uteroplasental kan akımında azalma, fetal asidoza ve fetal kalp hızında geç deselerasyonlara yol açar. Epidural anestezi ile kıyaslandığında, spinal anestezide fetal asidoz görülme riski daha fazladır (53, 58). Uterin vasküler rezistans spinal anestezide artarken, epidural ve KSE anesteziden etkilenmemektedir. Buna rağmen yenidoğanın Apgar skoru üzerine olumsuz bir etkisi gözlenmemiştir. Kısa süreli maternal hipotansiyon ciddi fetal asidoz yapabilmesine rağmen yenidoğanda nörodavranışsal anormalliklere yol açmamaktadır (59).

Acil sezaryenlerde operasyon kararı ile doğum arasındaki süre 15 dakikanın altında olmalıdır. Anestezi tekniği uygulanma süresi ve sezaryen kararı alındıktan sonra ameliyathaneye alınma zamanı bu sürenin uzamasına neden olan etkenlerdir (1). Yapılan araştırmalarda spinal anestezi uygulama süresinin genel anestezi uygulama süresinden daha uzun olduğu gösterilmiştir. Fakat total cerrahi süreler bakıldığında her iki yöntem arasında bir farklılık yoktur (5).

2.2. Sezaryen kararı ile doğuma kadar geçen sürelerin yenidoğana etkisi

Elektif sezaryenlerde operasyon kararı ile doğum arasındaki süre 30 dk'yı geçmemelidir. Plesanta previa, ablasyo plesanta, kordon sarkması ve uterus rüptürü gibi acil sezaryenlerde bu süre çok daha hızlı olmalı ve 15 dk'ın altında olmalıdır (1). Acil sezaryen kararı alındığında annede strese bağlı olarak katekolamin seviyesinin yüksekliği kord pH'ının düşmesine neden olur ve fetal asidoz görülür (2). Acil sezaryenlerde prospektif olarak yapılan çalışmalarda

operasyon kararı ile doğum arasındaki sürenin 30 dk standardının dışında kaldığı görülmektedir (3). Cilt insizyonu ile doğum arasındaki süre 4 – 7 dk olmalıdır. Bu süre 8 dakikayı geçtiği zaman neonatal asidoz ve 1. dakika Apgar skoru düşer. Uterus kesisi ile doğum arasındaki süre 180 saniyeyi geçmemeli. Bu süre uzadığı zaman umbilikal kord pH' sı, 1. dakika ve 5. dakika Apgar skorları düşer. Bunun sonucunda da fetal hipoksi ve asidoz gelişir. Uterus insizyonu ile doğum arasındaki süre anestezi tekniğinden bağımsız olarak minimize edilmeli (1,9).

2.3. Anesteziklerin Plasental Geçişi

Bir ilacın plasentadan transferi, fetal umbilikal vendeki konsantrasyonunun maternal venöz konsantrasyonuna oranı ile (UV / MV) ifade edilir. Fetal dokulara alınımı ise, fetal umbilikal arter konsantrasyonunun umbilikal ven konsantrasyonuna (UA / UV) oranıyla bağlantılıdır (60, 61).

Gebeye verilen ilaçların fetus üzerine etkileri; uygulama yolu (intramüsküler, intravenöz, epidural veya intratekal), doz, verim zamanlaması (doğum veya kontraksiyonlarla ilgili) ve fetal organların gelişimi (beyin ve karaciğer) gibi birçok faktöre bağlıdır. Böylece doğumdan saatlerce önce veya doğumdan hemen önce (uterus kontraksiyon sırasında) tek doz intravenöz bolus halinde verilen bir ilaç genellikle fetusta yüksek düzeylere ulaşmaz. Fetustaki etkiler, intrapartum olarak fetal kalp hızı paterninden veya asit baz durumundan, postpartum olarak da Apgar skorlarından anlaşılır veya nörolojik muayene ile değerlendirilebilir (60, 61).

Anestezik ajanların belirgin plasental transferi olmasına rağmen, sezaryende kullanılan anestezi tekniklerinin fetus üzerine etkileri minimaldir.

Tüm inhalasyon ajanları ve intravenöz ajanların çoğu plasentayı geçer. İnhalasyon ajanları, düşük dozlarda uygulandığında (Minimal Alveoler Konsantrasyon <1) ve indüksiyon ile doğum süresi 10 dk'dan az olduğu takdirde, çok az fetal depresyona neden olurlar. Tiyopental, ketamin, propofol ve benzodiyazepinler plasentayı kolayca geçerler ve fetal dolaşımında saptanabilirler. Bu ajanlar (benzodiyazepinler hariç), indüksiyon dozlarında kullanıldığında; ilaç dağılımı, metabolizması ve olası plasental alım fetus üzerine etkilerini sınırlar. Opiyoidler, plasentayı kolayca geçebilmesine rağmen, yenidoğan üzerindeki etkileri oldukça farklıdır. Yenidoğanlar, diğer opiyoidlere göre morfinin respiratuar depresan etkilerine daha duyarlıdır (60, 61).

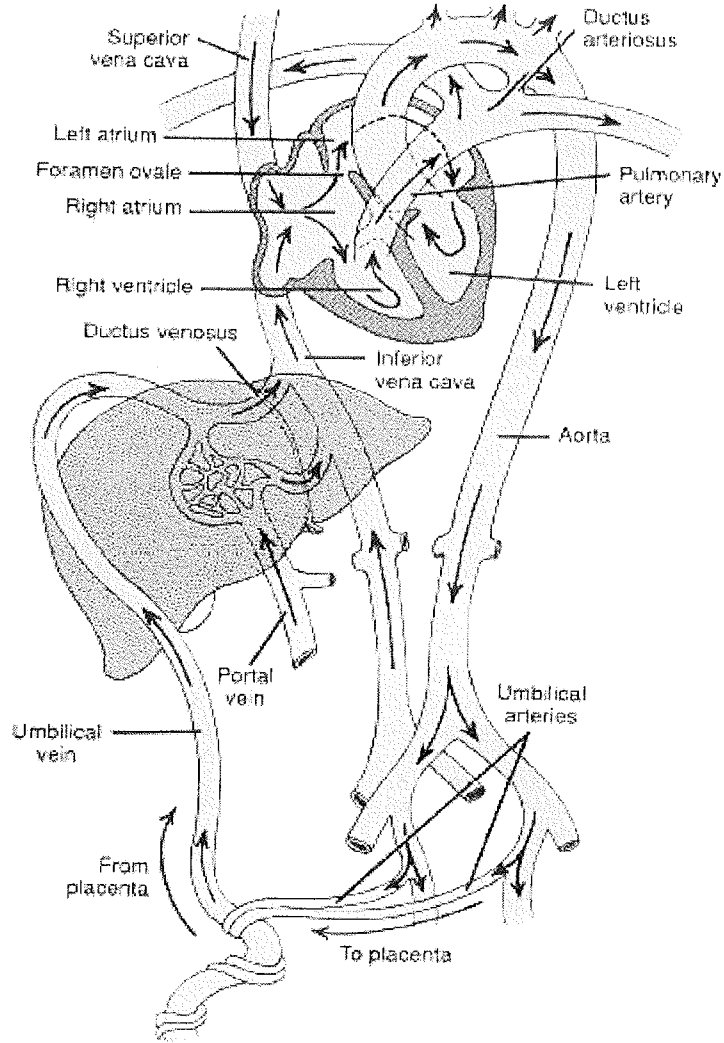
Meperidinin oluşturduğu respiratuar depresyon, özellikle uygulamadan 1 ila 3 saat sonra belirgin olur ve morfinden daha azdır. Butorfanol ve nalbufhin daha az respiratuar depresyon yaparlar, fakat belirgin nörolojik depresan etkileri vardır. Fentanil plasentayı kolayca geçebilmesine rağmen doğumdan hemen önce yüksek intravenöz dozlarda (>1 µg/kg) verilmedikçe minimal neonatal etkileri vardır. Epidural veya intratekal fentanil ve daha az oranda morfin, genellikle minimal neonatal etkiler oluştururlar. Alfentanil, meperidine benzer şekilde neonatal depresyon oluşturur. Kas gevşeticilerin yüksek iyonizasyon özelliği plasental transferlerini engeller ve fetus üzerine minimal etkilere neden olur (60, 61).

Lokal anestezikler zayıf bazik ilaçlar olup, başlıca α1 asit glikoproteine bağlanırlar. Lokal anestezik ajanların plasental transferleri üç faktöre bağlıdır. Bunlar; pKa, maternal ve fetal pH ve proteine bağlanma derecesidir. Klorprokain

hariç fetal asidoz, fetal ilaç / maternal ilaç oranının daha yüksek olmasına neden olur. Çünkü hidrojen iyonlarının noniyonize forma bağlanması, lokal anesteziğin fetal dolaşımında tutulumuna neden olur. Yüksek oranda proteine bağlanan ajanlar plasentayı zor geçerler. Bu nedenle, bupivakain ve ropivakain lidokaine oranla daha fazla proteine bağlandıkları için, fetal kan düzeyleri oldukça düşük bulunur. Klorprokainin plasental transferi en düşüktür, çünkü maternal dolaşımında plazma kolinesteraz ile süratle yıkılır. Sık kullanılan anestetik ajanlar, plasentayı kolayca geçerler. Bu nedenle, maternal uygulanan efedrin, β -adrenerjik blokerler (labetalol, esmolol gibi), vazodilatörler, fenotiyazinler, metoklopramit ve antihistaminikler (H1 ve H2) de fetusa geçer. Atropin ve skopolamin plasentayı geçer, fakat glikopirolatin kuaterner amonyum (iyonize) yapısı plasentayı geçmesini zorlaştırır (60, 61).

2.4. Fetal Fizyoloji

Yaklaşık fetal kardiyak debinin yarısını alan plasenta, respiratuar gaz değişiminden sorumludur. Sonuç olarak akciğerler çok az kan alırlar ve erişkinde seri olan pulmoner ve sistemik dolaşımın paralelidir. Bu düzenleme iki kardiyak şantla (foramen ovale ve duktus arteriosus) mümkündür.



Şekil-1: Fetal Dolaşım (21)

Fetusun dolaşımında üç dönem vardır. Bunlar; doğum öncesi dönem, yenidoğan dönemi ve erişkin dönemidir. Doğum öncesi dönemde; plasentadan iyi oksijenlenen kan (yaklaşık SaO_2 %80 oksijen saturasyonu) vücudun alt kısmından dönen venöz kanla (%25 oksijen saturasyonu) karışır ve inferior vena kavayla sağ atriyuma gider. Sağ atriyal anatomi inferior vena kavadan gelen kanı (%67 oksijen saturasyonu) foramen ovale aracılığı ile sol atriyuma verir. Daha sonra sol atriyal kan sol ventrikülle vücudun üst kısmına (başlıca beyin ve kalp) pompalanır. Vücudun üst kısmında oksijeni azalan kan, superior vena kavayla

sağ atriya döner. Sağ atriyal anatomi, akımı superiyor vena kavadan sağ ventriküle yönlendirir. Sağ ventrikül kanı pulmoner artere pompalar ve pulmoner vasküler rezistans yüksek olduğu için, sağ ventrikülden atılan kanın % 95'i (% 60 satürasyon) duktus arteriyozusta şantlaşarak desenden aorta, tekrar plasentaya ve vücudun alt kısmına gider (60, 61).

Fetusun dolaşımı plasenta yolu ile olur. İntrauterin hayattan ekstrauterin hayata geçişte, yenidoğanda dolaşım ile ilgili bazı adaptasyonlar oluşur. Akciğerlere doğru kan akımı başlar, duktus arteriyozus, foramen ovale, duktus venozus ve umbilikal damarlar kapanır. Fetal dolaşımın yenidoğan dönemi, doğumdan hemen sonra ilk solunumla başlar. Erişkin dönemi ise, doğumdan birkaç ay sonra tamamlanır (21, 61, 62).

Fetal distressin en önemli nedeni, fetusa giden O₂ miktarındaki azalmadır. Bu azalmada maternal, plasental ve fetal nedenler rol oynar. Fetus, arteriyel kandaki O₂ azalmasına çeşitli adaptasyon mekanizmalarını harekete geçirerek cevap verir. Fetusun ilk kompanzasyon mekanizması, O₂ ekstraksiyonunu arttırarak kandaki O₂ miktarının azaltılmasıdır. Plasentaya umbilikal arterlerle gelen kandaki O₂ miktarı düştüğünde, plasental damarlardaki şantlar nedeni ile umbilikal ven O₂ kullanımını azalmaktadır. Normal fetus O₂ kullanımını, metabolik asidoza girmeden 1/3 oranında azaltabilir (21). Stres altındaki fetusta venöz kan akımında da değişiklik olur. Hipoksik fetusta, duktus venozustan geçen umbilikal venöz kan akımında artış olur. Umbilikal kordonun ligasyonu sonucu, plazma CO₂ artışı ve O₂ düzeyinde azalma nedeniyle yenidoğan solumaya başlar ve fetal hemodinami değişir. Doğumdan hemen sonra pulmoner vasküler direnç

ani olarak düşer. Yenidoğanın solunumu ile akciğerler genişler ve sağ ventriküldeki kanın büyük bir kısmı pulmoner arter yolu ile pulmoner yatakta basıncı düşmüş olan akciğerlere yönelir. Bu sırada sistemik kan basıncındaki artış, duktus arteriyozusdaki kan akımını da tersine çevirir. Foramen ovale anatomik yapısından dolayı sol atriumdaki basıncın artmasıyla kapanır. Duktus arteriyozus ve foramen ovalenin kapanmasıyla yenidoğan dolaşımı başlamış olur (60, 61).

Fetal Solunum: Plasentadan geçen maddelerin içinde oksijen, kullanım oranına göre en az depolanandır. Gebelik bitiminde fetal oksijen depoları sadece 42 ml, fetal oksijen tüketimi ise ortalama 21 ml/dk'dır. Birçok adaptasyon mekanizması sayesinde total oksijen yoksunluğunda, 2 dakika olarak hesaplanmasına rağmen, fetus 10 dakika veya daha uzun yaşayabilmektedir (63 – 67).

Intrauterin hayatta fetus için gerekli O_2 ve CO_2 alışverişi plasenta yoluyla olur. Plasentadan gazların geçişi, o gazın parsiyel basınçlarıyla ve geçiş alanının genişliğiyle direkt orantılı, membran kalınlığı ile ters orantılıdır. Bir anlamda plasenta intrauterin dönemde fetusun akciğerleri gibi çalışır. O_2 transferi kan akımına, CO_2 transferi difüzyona bağlıdır. Ancak fetal kanda O_2 depoları sınırlı olduğundan bu destek sürekli olmalıdır. Fetal kandaki parsiyel O_2 basıncı (PaO_2) maternal kandakinden düşüktür. Umbilikal ven kanında PaO_2 , 25 – 35 mmHg kadardır. Bu PaO_2 seviyesi, ekstrauterin yaşamla bağdaşmayacak kadar düşüktür. Fetus; maternal hipotansiyon, kordon dolanması, doğumun uzaması ve plasentanın erken ayrılması gibi sebeplerden dolayı hipokside kalabilir. Fetus bu hipoksemiye çeşitli mekanizmalarla kompanse eder. Bunlar arasında; yüksek

plasental kan akımı, yüksek hemoglobin konsantrasyonu, doku düzeyinde O₂'i daha fazla bırakan hemoglobin F (HbF) bulunması, 2-3 difosfogliserat miktarının azlığı nedeniyle fetal kanın O₂'e afinitesinin fazlalığı, kardiyak debinin yüksekliği ve kanın vital organlara yönlendirilmesi sayılabilir (63 – 67).

Fetusun hipokside kalmadığına dair bir kanıt da, fetal kanda laktik asit düzeyinin anne kanından hafifçe daha yüksek bulunmasıdır. Düşük fetal PaO₂, aynı zamanda yüksek pulmoner damar direncini sürdürmek için fetal fizyolojik uyum ve duktus arteriozusu açık tutmak için gereklidir (63 – 67).

Plasenta CO₂'e ileri derecede geçirgendir. Terme yakın umbilikal arterdeki PaCO₂, anne kanından daha yüksek seviyelerdedir. Fetal kanın CO₂'e afinitesi daha az olduğundan, CO₂'in fetustan anneye transferi daha fazla olur. Doğumda ağlamayı takiben negatif intratorasik basınçta artış sonucunda akciğerler genişleyerek normal fizyolojik olaylar başlar. Göbek kordonunun klempe edilmesiyle, kan basıncında yükselme ve sempatik sinir sisteminde belirgin stimülasyon gözlenir. Doğumdan hemen sonra, ilk soluk alışla birlikte PaO₂ 50 – 70 mmHg'ya yükselir (22, 63 – 67).

2.5. Yenidoğanın Değerlendirilmesi

Her yenidoğan bebekte doğar doğmaz klinik değerlendirme yapılmalıdır. Bu değerlendirmenin amacı; acil girişim veya özel bakım gerektiren bir durum olup olmadığının belirlenmesi, majör veya minör bir anatomik anomali varlığının saptanması ve daha sonraki muayeneye esas oluşturacak bulguların kaydedilmesidir (68).

2.5.1. Apgar Skoru

1952 yılında **Virginia Apgar**'ın yenidoğanın klinik durumunun çabuk bir şekilde değerlendirmek için geliştirdiği bir skorlama yöntemidir (69 – 71).

Apgar skorlaması doğumu takiben 1, 5. ve nadiren 10. dakikalarda değerlendirilir. Bu skor doğumda bebeğin ne kadar yeniden canlandırılmaya gereksinim duyduğu ve yeniden canlandırma çabalarına nasıl yanıt verdiği hakkında oldukça doğru retrospektif bir fikir verir. Beş objektif bulgudan oluşan 10 puan bebeğin durumunun mükemmel olduğunu gösterir, fakat bebeklerin çoğunda değişik derecelerde akrosiyanoz gözleendiği için 10 tam puan nadiren verilir (21).

Birinci dakika Apgar skoru; genellikle umbilikal kanın pH' sı ile ilişkili olup, intrapartum asfiksini ve yardımcı solunum gereksiniminin bir göstergesidir (21).

Beşinci dakika Apgar skoru; yenidoğan dönemindeki ölümlerin ve ilerideki nörolojik gelişimin değerlendirilmesi açısından, birinciye göre daha doğru bir fikir verir (67).

Skorlamadaki komponentlerden kas tonusu, deri rengi ve refleks irritabilite kısmen fizyolojik matürasyona bağlıdır. Maternal sedasyon veya analjezi yenidoğanın kas tonusu ve refleks irritabilitesini azaltabilir (70).

Düşük 1. ve 5. dk Apgar skoru yenidoğanın resüsitasyona gereksinim duyduğunun en iyi kanıtıdır. Düşük bir skor her ne kadar hipoksini bulgusu olsa da, diğer faktörlerden de etkilenmiş olabilir. Apgar skorunun tek başına nörolojik

zedelenmelere neden olduğunu söyleyebilmek için 10. dk Apgar skorunun 0-3 olmasının yanısıra, erken prenatal konvülziyon ve uzamış hipotoni olması gerekir. Bunlardan sadece biri tek başına ağır veya uzun seyirli asfiksi oluştuğuna dair yeterli bulgu olamaz (69,71).

Kalp Hızı: Yenidoğanda normal kalp hızı 120 - 160 atım /dk'dır. 220'ye kadar iyi tolere edilir. 100'ün altında ise tolere edilmesi güçtür.

Solunum: 30. saniyede başlamalı, 90. saniyede düzenli hale gelmelidir. 30 -60 soluk / dk normal hızdır. İnspirasyon ve ekspirasyon arasında duraklama yoktur.

Kas Tonusu: Yenidoğanların çoğu doğumda aktiftir. Stimuluslara cevap olarak bütün ekstremitelerini oynatır.

Refleks İrritabilite: Normal yenidoğan sıkılıp çimdiklendiğinde ekstremitelerini hareket ettirir ve burnuna aspirasyon sondası sokulunca öksürür, hapşırır, ağlar.

Renk: Doğumdan 60 sn sonra elleri ve ayakları dışında vücut pembeleşir. Asfiksidede olan bebekler soluktur. Eğer santral siyanoz 90 saniyeden uzun sürmüştü; düşük kardiyak debi, pulmoner ödem, methemoglobinemi, polisitemi, konjenital kalp hastalığı, akciğer hastalıkları düşünülmelidir.

Bu değerlendirmede, her parametre 0, 1 veya 2 olarak değerlendirilir. 5 parametreden de ikişer puan alan bir yenidoğan, toplam 10 tam puan ile en iyi skoru alır. Apgar skoru 7' nin altında olan bebeklerin tedaviye ihtiyacı olup olmadığının değerlendirilmesi gerekir (72).

Apgar 8 – 10: Genellikle %80 – 90 bu gruba girer. Nazal veya oral aspirasyon, cildi kurulamak ve ısıtmak yeterlidir.

Apgar 5 – 7: Hafif asfiktik bebeklerdir. Çoğunlukla friksiyona ve yüzlerine oksijen üflemesine cevap verirler. Eğer cevap vermiyor ve pembeleşmiyorsa % 80 – 100 oksijen ile maske ventilasyonu uygulanmalıdır. Bu bebekler genellikle 5. dk'da düzelirler.

Apgar 3 – 4: Bu bebekler orta derecede dispneik doğarlar. Maske ile yeterli ventile olmuyorsa entübe edilirler. Siyanotiktirler ve solunum gayretleri zayıftır. Kan gazları bozuktur.

Apgar 0 – 2: Ciddi asfiktiktirler ve acil kardiyopulmoner resüsitasyon gerektirirler.

Tablo1. APGAR skoru (73 – 75)

	Belirti	0 puan	1 puan	2 puan
Aktivite	Kan Tonusu	Gevşek	Kollar ve bacaklar öne doğru bükülü	Aktif Hareketli
Atım	Kalp Hızı	Yok	Dakikada 100 atımın altında	Dakikada 100 atımın üstünde
Yüzü buruşturma	Uyarılara Cevap	Yok	Buruna kateter sokulunca yüzünü buruşturma	Buruna kateter sokulunca öksürme ağlama
Görünüm	Cilt Rengi	Soluk, Mor	Vücut pembe, kol ve bacaklar mor	Tüm vücut pembe
Solunum	Solunum	Yok	Yavaş ve düzensiz solunum, cılız sesli ağlama	Düzenli soluk alıp verme, kuvvetli ağlama

Nöroadaptif Kapasite Skorları (N A K S)

Yenidoğanın nörolojik değerlendirmesi spesifik bir testle yapılmaktadır. Bu test belirlenen parametrelerin skorlanması sistemine dayanır. Modifiye NAKS aşağıdaki tabloda belirtilen parametrelerin her biri 0, 1, 2 üzerinden değerlendirilerek yapılmaktadır. 10 parametrenin hepsinde de tam yeterlilik gösteren bir yenidoğan 20 tam puan almış olarak değerlendirilmektedir. N A K S' nin 10 puan ve üzerinde olması, yeterli nörolojik adaptasyon derecesi olarak kabul edilmektedir (76).

Tablo 2. Nöroadaptif kapasite skoru

	0	1	2
İğne batma cevabı	Yok	Zayıf / geç yanıt	Güçlü çekme
Tonus (kol, gövde)	Yok / gevşek	Orta	İyi
Arama	Yok	Zayıf / gecikmiş	İyi
Emme	Yok	Zayıf	Tam
Moro refleksi	Yok	Zayıf	Tam
Işığa yanıt	Yok	Gecikmiş yanıt	İyi / irkilme
Uyanıklık	Koma hali	Uyuşuk	Normal
Kavrama	Yok	Zayıf	İyi
Ağlama	Yok	Zayıf	Normal
Motor aktivite	Yok	Zayıf	Normal

2.5.2. Umbilikal kord kan gazı analizi

Umbilikal kordon kan pH ve asit – baz dengesi neonatal iyilik halinin objektif göstergesidir. Umbilikal kanda metabolik asidoz yoksa intrapartum asfiksi olası değildir. Umbilikal 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' u canlı ve aktiftir. Klinik olarak etkin asidemi 7.0' nin altındaki pH değerlerinde görülür (70, 77). Normal umbilikal kordon kan gazı değerleri tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Normal umbilikal arter (UA) ve umbilikal ven (UV) kan gazı değerleri (Ort ± Sd) (78).

	pH	PO ₂ (mm Hg)	PCO ₂ (mmHg)	HCO ₃ (mEq/L)	BE (mmol/L)
UA	7,24±0,07	17,9±6,9	56,3±8,6	24,1±2,2	-3,6±2,7
UV	7,32±0,06	28,7±7,3	43,8±6,7	22,6±2,1	-2,9±2,4

Umbilikal arter pH'sı kullanılan efedrin dozu, uterin insizyon ile doğum arasındaki süre, annenin sistolik arter basıncındaki maksimum düşme ve hipotansiyon süresiyle ters orantılıdır. Umbilikal arter baz fazlalığının (BE: Base excess) kullanılan efedrin dozuna, hipotansiyon süresine bağlı olarak düştüğü gösterilmiştir. Uterus insizyon ile doğum arasındaki sürenin uzaması fetal asidoz ile birlikte (79).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma 25. 06. 2010 tarih 078 karar nolu Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik kurul onayı alındıktan sonra, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda 01.01.2008 tarihinden itibaren bir yıllık sürede elektif sezaryen operasyonu geçiren ASA I veya II risk grubundaki 203 gebelerin anestezi kayıtlarının retrospektif olarak incelenmesiyle gerçekleştirildi.

Elektif sezaryenle doğum yapmış, verteks prezentasyonu, tek gebelik ve ek sistemik hastalığı olmayan gebeler çalışmaya alındı. Ciddi hepatik, renal ve kardiyovasküler yetmezliği olanlar, kontrolsüz hipertansiyon, santral sinir sistemi, kas-iskelet sistemi hastalığı, kalsiyum kanal blokörü, opiyoid, antikoagülan, antidepresan veya antipsikotik ilaç kullanımı, nörolojik hastalık veya kardiyak operasyon öyküsü olanlar, alkol veya uyuşturucu bağımlılığı, morbid obez hastaların kayıtları araştırmaya dahil edilmedi. Gebeye ve yenidoğana ait demografik veriler (gebenin yaşı, vücut ağırlığı, boy, vücut kitle indeksi: VKİ, gravide ve parite, gestasyonel hafta), sezaryen endikasyonu, cilt insizyon zamanı, uterus insizyon zamanı, kord klemplenme zamanı, Apgar 1. ve 5. dk skorları, umbilikal arter ve ven kan gazı sonuçları (UApH, UAO₂, UACO₂, UVpH, UVCO₂, UVO₂), anestezi başlangıç ve bitiş zamanı, cerrahi başlangıç ve bitiş zamanı, anestezi yöntemine (genel ve spinal) ait veriler kaydedildi.

İstatistik Analiz

Araştırmadan elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesi bilgisayar ortamında SPSS 15.0 paket programı ile yapıldı. Veriler frekans (n), yüzde veya ortalama \pm standart deviasyon (Ort. \pm Sd) veya ortanca (minimum ve maksimum değerler) olarak sunuldu. Tanımlayıcı istatistikler yapıldıktan sonra cilt insizyonundan doğuma kadar geçen süreler ile umbilikal kan gazı ve Apgar skorları arasında bir ilişki olup olmadığı ki-kare ve Pearson korelasyon testleriyle analiz edildi. $P < 0.05$ ise istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Kayıtları incelenen gebelerin yaş, vücut ağırlığı, gravida, parite ve gebelik süresi tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Gebelere ait demografik verilerin dağılımı

[(Ort. \pm Sd)(Minimum – Maksimum)].

Yaş (yıl)	30,6 \pm 5,2 (18-43)
Vücut ağırlığı (kg)	76,6 \pm 9,5 (56-96)
Gravida (n)	1,9 \pm 1,2 (1-6)
Parite (n)	0,6 \pm 0,8 (0-4)
Gebelik süresi (hafta)	38,5 \pm 1,03 (31-42.3)

Spinal anestezi sırasında doğuma kadar geçen monitörizasyon parametreleri (kalp hızı: KH ve ortalama arter basıncı: OAB) sunulmuştur (Tablo 5).

Tablo 5. Monitörizasyon parametreleri [(Ort. \pm Sd)(Minimum – Maksimum)].

	KH (atım/dk)	OAB (mmHg)	SpO ₂ (%)
Bazal	92,2 \pm 13,7 (44-141)	93,8 \pm 10,4 (67-144)	98 \pm 1,4 (87-100)
1. dk	97,3 \pm 18,7 (53-149)	86,6 \pm 16 (44-153)	97,6 \pm 6,7 (50-100)
2. dk	93,1 \pm 17,1 (42-146)	84,7 \pm 15,3 (42-143)	98,1 \pm 6,9 (10-100)
3. dk	95,5 \pm 25,1 (41-167)	73,1 \pm 17,1 (36-142)	98,5 \pm 4,6 (58-100)
4. dk	92,9 \pm 19,8 (42-162)	79,9 \pm 16,4 (40-139)	98,5 \pm 6,9 (10-100)
5. dk	95,8 \pm 24,2 (49-150)	74,1 \pm 17,2 (32-135)	98,6 \pm 4,5 (58-100)
6. dk	94,1 \pm 20,4 (53-157)	78,9 \pm 14,8 (43-137)	99 \pm 3,2 (55-100)
8. dk	93,5 \pm 21,1 (51-157)	81 \pm 13,4 (40-131)	99,1 \pm 3 (59-100)
10. dk	90,8 \pm 18,4 (58-148)	84,6 \pm 12,7 (8-110)	99 \pm 2,7 (64-100)
12. dk	93 \pm 22,3 (57-148)	81,7 \pm 10,7 (54-101)	98,3 \pm 5,1 (62-100)
14. dk	95,5 \pm 19,8 (59-129)	82,3 \pm 11 (50-100)	97 \pm 8,8 (62-100)
16. dk	96,7 \pm 23,9 (66-160)	87,1 \pm 11,9 (58-110)	99,2 \pm 1,2 (96-100)
18. dk	94 \pm 27,2 (49-158)	82,3 \pm 8,9 (64-100)	99,3 \pm 0,9 (97-100)

Tablo 6. Spinal anestezi yapılma zamanı ile cilt insizyonu, uterus insizyonu, kord klemplenmesi arasındaki süre, uterus insizyonu ile kord klemplenmesi ve cilt insizyonu ile kord klemplenene kadar geçen süreler [(Ort. ±Sd)(Minimum – Maksimum)].

Spinal anestezi - cilt insizyonu (dk)	10,1±4 (3-29)
Spinal anestezi - uterus insizyonu (dk)	14,2±4,9 (6-31)
Spinal anestezi - kord klemplenmesi (dk)	15,7±5,1 (7-32)
Uterus insizyonu - kord klemplenmesi (dk)	1,47±0,83 (1-5)
Cilt insizyonu - kord klemplenmesi (dk)	4,1±1,7 (1-11)

Spinal anestezi yapılma zamanı ile cilt insizyonu arasındaki süre ile umbilikal arter pH'sı ve BE arasında orta, yüksek negatif yönlü anlamlı bir ilişki görülmektedir ($r=-0,329$, $p=0,001$). Umbilikal arter CO_2 arasında da zayıf, pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0,157$, $p=0,03$). Spinal anestezi yapılma zamanı ile uterus insizyonu arasındaki süre ile umbilikal arter pH'sı ve BE arasında orta, yüksek negatif yönlü anlamlı bir ilişki görülmektedir ($r=-0,435$, $p=0,0001$). Umbilikal arter CO_2 arasında da orta, pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir ($r=0,261$, $p=0,01$). Spinal anestezi yapılma zamanı ile kord klemplenmesi arasındaki süre ile umbilikal arter pH'sı ve BE arasında orta, yüksek negatif yönlü anlamlı bir ilişki görülmektedir ($r=-0,460$, $p=0,0001$). Umbilikal arter CO_2 arasında da orta, pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0,285$, $p=0,009$).

Cilt insizyonu ile kord klempenmesi arasındaki süre ile umbilikal arter pH'sı, BE arasında zayıf, negatif yönlü anlamlı bir ilişki görülmektedir ($r=-0,175$, $p=0,01$). Umbilikal arter CO₂ arasında da zayıf, pozitif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,168$, $p=0,02$).

Tablo 7. Umbilikal arter ve umbilikal ven kan gazı değerleri [(Ort. ±Sd)(Minimum – Maksimum)].

	pH	PO ₂ (mmHg)	PCO ₂ (mmHg)	BE (mmol/L)
Umbilikal arter	7,3±0,07 (7,01 - 7,52)	25,3±9,2 (9,6 - 67,6)	48,6±10,2 (10,1 - 91,8)	-0,92±3,1 (-13 - 7,4)
Umbilikal ven	7,36±0,06 (7,10 - 7,55)	34,8±8,7 (7,3 - 60)	40,5±6,9 (22,2 - 71,70)	-1,6±3 (-13 - 8,2)

Spinal anestezi yapılma zamanı ile cilt insizyonu arasındaki süre ne kadar uzarsa umbilikal ven pH' sı, ve BE azalır. Spinal anestezi yapılma zamanı ile cilt insizyonu arasındaki süre ile umbilikal ven pH' sı ve BE arasında orta, yüksek negatif yönlü anlamlı bir ilişki görülmektedir ($r=-0,274$, $p=0,0001$). Spinal anestezi yapılma zamanı ile uterus insizyonu arasındaki süre ne kadar uzarsa umbilikal ven pH'sı, BE ve O₂ basıncı azalır fakat CO₂ basıncı artar. Spinal anestezi yapılma zamanı ile uterus insizyonu arasındaki süre ile umbilikal ven pH'sı, umbilikal ven O₂ basıncı arasında orta, yüksek negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0,383$, $p=0,0001$). Spinal anestezi yapılma ile uterus insizyonu arasındaki süre ile umbilikal ven BE arasında kuvvetli, yüksek negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmakta iken CO₂ basıncı arasında kuvvetli, yüksek pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=-0,395$, $r=0,287$, $p=0,0001$). Spinal anestezi

yapılma zamanı ile kord klemplenmesi arasındaki süre ne kadar uzarsa umbilikal ven pH'sı ve BE azalır fakat CO₂ basıncı artar. Spinal anestezi yapılma zamanı ile kord klemplenmesi ile umbilikal ven pH'sı ve BE arasında orta, yüksek negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmakta iken CO₂ basıncı arasında orta, yüksek pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmaktadır ($r=-0,414$, $r=0,320$, $p=0,0001$). Umbilikal ven O₂ basıncı arasında ise anlamlı bir ilişki yoktur.

Uterus insizyonu ile kord klemplenmesi arasındaki süre ne kadar uzarsa umbilikal ven pH'sı azalır ve CO₂ basıncı artar. Uterus insizyonu ile kord klemplenmesi arasındaki süre ile umbilikal ven pH' sı arasında zayıf, negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulunurken umbilikal ven CO₂ basıncı arasında zayıf, pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0,272$, $r=0,254$, $p=0,02$). Umbilikal ven O₂ basıncı ve BE arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Cilt insizyonu ile kord klemplenmesi arasındaki süre ne kadar uzarsa umbilikal ven pH'sı azalır ve CO₂ basıncı artar. Cilt insizyonu ile kord klemplenmesi arasındaki süre ile umbilikal ven pH'sı arasında zayıf, kuvvetli negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0,215$ $p=0,0001$). Umbilikal ven CO₂ arasında ise zayıf, pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0,175$, $p=0,01$). Cilt insizyonu ile kord klemplenmesi arasındaki sürenin umbilikal ven O₂ basıncı ve BE üzerinde anlamlı bir ilişki yoktur.

Spinal anestezi yapılma zamanı ile cilt insizyonu arasındaki sürenin 1. dakika Apgar skoruna anlamlı etkisi yoktur fakat 5. dk Apgar skoruna etkisi zayıf, negatif yönlü anlamlıdır ($r=-0,138$, $p=0,04$). Spinal anestezi yapılma zamanı ile uterus insizyonu arasındaki sürenin Apgar skorlarına anlamlı bir etkisi yoktur.

Spinal anestezi yapılma zamanı ile kord klemplenmesi arasındaki sürenin Apgar skorlarına anlamlı bir etkisi yoktur. Uterus insizyonu ile kord klemplenmesi arasındaki sürenin 1. dk Apgar skoruna etkisi orta, kuvvetli negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0,365$, $p=0,0001$). Fakat 5. dk Apgar skoru üzerinde anlamlı etkisi yoktur. Cilt insizyonu ile kord klemplenmesi arasındaki sürenin 1. dk Apgar skoruna etkisi zayıf, negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0,176$, $p=0,013$). Fakat 5. dk Apgar skoru üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

Tablo 8. Yenidoğanların 1. ve 5. dk Apgar skorları

[(Ortanca) (Minimum – Maksimum)].

Apgar 1. Dk	9 (10-10)
Apgar 5. Dk	10 (9-10)

5. TARTIŞMA

Bu araştırmada retrospektif olarak Gazi üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği'nde spinal anestezi ile sezaryenle doğum yapan gebelerin anestezi başlangıcından doğuma kadar geçen süreleri incelendiğinde bu süreler uzadığında umbilikal kan gazında asidoz yönünde ve yenidoğanın 1.dk Apgar skorlarında düşme açısından ilişki olduğu gözlemlendi.

Spinal anestezi sezaryen operasyonlarında annenin uyanık kalmasını sağlayarak, aspirasyona ve genel anesteziklerin neden olduğu neonatal depresyona neden olmaması nedeniyle tercih edilen, hızlı ve derin bir analjezi oluşturan, kolay uygulanabilen ve spinal anesteziye bağlı gelişen hipotansiyon uygun manevralarla önlenerek hemodinamik stabilite korunduğu sürece güvenli bir yöntemdir. Seçilecek olan lokal anesteziğin anne ve fetüs için güvenli olması yanında etkin bir analjezi oluşturması gerekmektedir (80).

Güvenlik amacıyla yetersiz anestezi kullanımı sahip olduğu tehlikeleri birlikte taşır. Gebe koyunlarda stresin; uterus kan akımında azalmaya neden olan maternal hipertansiyona ve norepinefrin düzeyinde artışa neden olduğu bildirilmiştir (80). Gebe maymunlarda fizyolojik stresin fetal bradikardi ve asfiksiye neden olduğu buna karşın tiyopental ile stres baskılandığında kalp hızı ve oksijenasyonun önemli oranda iyileştiği görülmüştür (81, 82). Travaydaki anne adaylarında yapılan çalışmada lomber epidural analjezinin plazma katekolamin düzeyini azalttığı ve uterin kan akımını artırdığı gösterilmiştir (83). Bu çalışmalar doğru uygulandığında bir anestezinin yalnızca annede değil aynı zamanda fetusta da daha az strese neden olduğunu göstermektedir.

Bazı araştırmacılar, ultrason ile dopler metodunu kombine kullanarak rejyonel anestezi sonrası umbilikal kord kan akımının çok az oranda değiştiğini göstermişlerdir. Ayrıca, intervillöz kan akımının azalmasının, umbilikal kord kan pH'sının asidik yönde değişmesine neden olduğunu ve operasyon öncesi 1000 veya 1500 ml serum fizyolojik veya Ringer laktat infüzyonunun fetal kan akımını normal sınırlara getirdiğini gözlemlemişlerdir (84 – 88). Yine yapılan bazı çalışmalarda, spinal anestezi uygulanan sezaryenlerde, Ringer laktat solüsyonu yerine kolloid kullanıldığında fetal kan akımı ve umbilikal kord pH'sının daha iyi korunduğu gösterilmiştir (79, 89, 90).

Rejyonel anestezi öncesi 1000 ml Ringer laktat veya serum fizyolojik yerine 1000 ml %5' lik dekstrozun hızla infüzyonunun verildiği olgularda, fetal asidemi ve fetal distres geliştiği bildirilmektedir. Hızlı dekstroz infüzyonunun, fetal hiperglisemi, metabolik asidoz ve yenidoğanda hipoglisemiye neden olduğu gösterilmiştir (91, 92). Kang ve ark (93) çalışmalarında efedrinin zayıf α semptomimetik etkisi olduğunu, maternal hipotansiyon ve bulantının önlenmesinde ve yenidoğanın kan gazı pH' sının korunmasında önemli etkilerinin bulunduğunu saptamışlar ve profilaktik efedrin kullanımını önermişlerdir. Çalışmamızda, spinal anestezi uygulanan gebelere preoperatif sıvı resüsitasyonu için ortalama 1000 – 1500 ml Ringer Laktat solüsyonu kullanılmıştır. Hipotansiyonla karşılaşılan olgularda ise hipotansiyonu engellemek için aralıklı olarak intravenöz efedrin 5 – 10 mg bolus olarak uygulayarak tansiyon değerleri normal aralıklarda tutmaya çalışılmıştır. Böylece spinal anestezi uygulanan gebelerde ciddi hipotansiyon gelişmemiştir.

Bader ve ark' nın (94) çalışmasında spinal ve epidural anestezi altında sezaryen olan annelerin bebeklerinde, uterus insizyonu ile doğum intervalinin uzaması, umbilikal arteriyel norepinefrin konsantrasyonunu artırmakta böylece umbilikal arteriyel pH' nın düştüğü belirtilmektedir. Çalışmamızda uterus insizyonu ile kord klemplenmesi arasındaki sürenin umbilikal arter kan gazı değerlerine anlamlı bir etkisi olmadığı gözlenirken, umbilikal ven pH' sı azalmış ve CO₂ basıncı artmıştır.

Ismail ve Huda' nın (5) çalışmasında elektif sezaryenlerde spinal anestezi hazırlık süresi ile cilt insizyonu arasındaki süre (21,1 dk), genel anestezi hazırlık süresi ile cilt insizyonu arasındaki süreden (16,8 dk) daha uzun bulunmuş fakat total cerrahi süresi benzer bulunmuş. McCahon ve Catling (4), acil sezaryenlerde spinal anestezi hazırlık süresi ile cilt insizyonu arasındaki süre (27,6 dk) genel anestezi hazırlık süresinden (15,4 dk) daha uzun olduğunu bulmuştur.

Çalışmamızda spinal anestezi yapılma zamanı ile cilt insizyonu arasındaki süre 10,1 dk olarak bulundu. Bu süre ne kadar uzarsa umbilikal arter ve umbilikal ven pH' sı ve BE azalmakta, umbilikal arter CO₂ basıncı ise minimal artmaktaydı. Bu sürenin 10,1 dk' nın üzerinde olduğunda 1. dk Apgar skorunu etkilemezken, 5. dk Apgar skorunu düşürdüğü belirlenmiştir. Sezaryen kararı ile doğum zamanı 30 dk' yı geçmemelidir. Bu süre obstetrik acillerde 15 dk' dan daha az olmalıdır. Cilt insizyon zamanı ile doğum arasındaki süre 4 – 7 dk olmalıdır. Bu süre 8 dk' dan uzun olursa neonatal asidoz ve 1. dk Apgar skoru düşmesi beklenir. Uterus insizyonu ile doğum zamanı 3 dk' nın üzerinde olması durumunda umbilikal kord pH' sı ile 1. ve 5. dk Apgar skorları düşer (1). Çalışmamızda spinal anestezi ile

doğum arasındaki süre 15,7 dk, cilt insizyonu ile doğum arasındaki süre 4,1 dk, uterus insizyonu ile doğum arasındaki süre 1,47 dk olarak bulunmuştur. Spinal anestezi yapılma zamanı ile kord klemplenmesi arasındaki süre ne kadar uzarsa umbilikal arter ve ven pH' sı ile birlikte BE azalırken, CO₂ basıncı artar fakat Apgar skorlarına etkisi yoktur. Cilt insizyonu ile doğum arasındaki süre arttıkça umbilikal arter pH' sı ve BE daha az oranda artarken, umbilikal ven pH' sı daha anlamlı artar. Bu sürenin uzaması 1. dk Apgar skorunu düşürür. Fakat uterus insizyonu ile kord klemplenmesi arasındaki sürenin umbilikal arter kan gazı değerlerine bir etkisi bulunamamışken umbilikal ven pH' sı azalır, CO₂ basıncı artar ve 1. dk Apgar skoru düşer. Spinal anestezi yapılma zamanı ile uterus insizyonu arasındaki sürenin uzaması fetal asidoza neden olmuş, ayrıca umbilikal ven O₂ basıncında azalttığı görülmüştür, fakat Apgar skorlarına bir etkisi bulunmamıştır

Acil sezaryenlerde operasyon kararı ile doğum süresinin fetal distres olanlarda 42,9 dk fetal distres olmayanlarda 71,1 dk olarak bulunmuş. McCahon ve Catling (3) başka bir araştırmasında acil sezaryenlerde ameliyat kararı ile doğum arasındaki sürenin 30 dk standardının dışında kaldığını göstermiştir. Başka bir çalışmada acil sezaryen kararı alındığında annede katekolamin seviyesinin yüksekliği nedeniyle umbilikal arter ve ven kord pH' sının düştüğü bulunmuş, ayrıca acil sezaryenlerde 30 dk standartının tartışmalı olduğu bildirilmiştir (2). Stres annede katekolamin seviyesini arttırıp fetal asidoza neden olacağı için, çalışmamızı elektif sezaryenlerde yapmayı uygun bulduk.

Apgar skoru fetal asfiksidedeki tanısal değeri açısından subjektif bir değerlendirme yöntemi olarak kabul edilebilir. Buna karşın, obstetrikte yenidoğan iyiliğini belirlemede konvansiyonel ve sık kullanılan bir işlemdir. Gori ve ark (31) yaptıkları çalışmada elektif ve acil sezaryenlerde genel ve rejyonal anestezinin 1. dk ve 5. dk Apgar skorlarına etkisi araştırılmış. Genel anestezide 1.dk Apgar skorları, rejyonal anestezide göre düşük iken 5. dk Apgar skorları benzer bulunmuştur. Genel ve epidural anestezinin fetal iyilik hali üzerine etkilerini araştırdığı çalışmalarda 1. dakika Apgar skorunun genel anestezi grubunda daha düşük olduğunu, 5. dakika Apgar skorlarının ise her iki grupta benzer olduğu bildirilmektedir (95 – 98). Genel ve spinal anestezinin fetal iyilik hali üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmalarda ise 1. dk Apgar skorlarının spinal anestezi grubunda daha yüksek olduğunu, 5. dk Apgar skorlarının ise her iki grupta benzer olduğu belirtilmektedir (99 – 101).

Gökpınar ve ark (102), çalışmalarında genel ve spinal anestezinin fetal iyilik hali üzerine etkilerini araştırmışlar, 1. ve 5. dk Apgar skorlarının spinal anestezi grubunda daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Kavak ve ark (103) ile Krishnan ve ark (104) ise genel ve spinal anestezinin fetal iyilik hali üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, 1. ve 5. dk Apgar skorlarının her iki grupta benzer olduğunu bulmuşlardır. Sonuç olarak yapılan araştırmalar genel anestezi ile spinal anestezi karşılaştırıldığında, genel anestezinin yenidoğan üzerine depresan etkisinin olduğunu göstermektedir. Bu çalışmaların birçoğunda özellikle 1. dk' daki Apgar skorlarının düşük çıkmasına

rağmen 5. dk Apgar skorlarının benzer değerlerde olması, bize genel anestezinin yenidoğan üzerine olan etkilerinin kalıcı olmadığını göstermektedir.

Umbilikal kord kan gazı değerleri, neonatal iyilik halini belirlemek ve perinatal asfiksiyi ekarte etmekte bize yardımcı olan en objektif parametrelerden biridir. Kan gazı değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan parametreler pH, PO₂, PCO₂ ve BE' dir. Spinal anestezi altında dünyaya gelen yenidoğanlar fetal asidemiye daha eğimlidir. Orta derecede bile olsa pH' nın azalması zaten kötü durumda olan fetusun genel durumunu bozabilir (53). Marx ve ark (95) genel ve spinal anestezinin yenidoğan kord pH' sı üzerine etkilerini araştıran çalışmalarında her iki gruba ait pH değerlerinin benzer olduğunu bulmuşlardır. Mueller ve ark (91) genel, spinal ve epidural anestezinin yenidoğan üzerine etkilerini retrospektif olarak araştırdıklarında spinal ve epidural uygulanan grubun genel anesteziye oranla yenidoğanın asidemiye daha eğimli olduğunu gözlemlemişlerdir.

Ngan Kee ve Lee (79) sezaryen için spinal anestezinin, uterus insizyonla doğum arasındaki sürenin umbilikal arter pH' sı ve BE güçlü bir belirleyicisi olduğunu göstermişlerdir. Çalışmamızda uterus insizyonu ile kord klemplenmesi arasındaki süreler ile umbilikal arter kan gazı değerleri arasında ilişki olmadığı, fakat umbilikal ven pH' sının azaldığı, CO₂ basıncı arttığı ve 1. dk Apgar skorunun düşük olduğu saptanmıştır.

Sonuç olarak çalışmamızda spinal anestezi ile cilt insizyonu, spinal anestezi ile uterus insizyonu, spinal anestezi kord klemplenmesi, cilt insizyonu ile kord klemplenmesi arasındaki süre uzadıkça hem umbilikal kord arter kan gazı hem de

umbilikal ven kan gazı değerleri asidoz lehine bulundu. Uterus insizyonu ile kord klemplenmesi arasındaki süre ile umbilikal arter kan gazı değerleri arasında ilişki bulunmadı. Ancak cilt insizyonu ile kord klemplenmesi ve uterus insizyonu ile kord klemplenmesi arasındaki sürenin artması durumunda 1. dk Apgar skoru düşük olarak bulundu. Ancak anesteziden doğuma kadar geçen sürelerin uzaması 5. dk Apgar skorunu etkilemediği sonucuna varıldı.

6. KAYNAKLAR

1. Crawford JS, Davies P. Status of neonates delivered by elective caesarean section. *Br J Anaesth* 1982; 54: 1015 – 22.
2. MacKenzie I. Z, Cooke I. Prospective 12 month study of 30 minute decision to delivery intervals for 'emergency' caesarean section. *BMJ* 2001; 322: 1334 – 35.
3. MacKenzie I. Z, Cooke I. What is a reasonable time from decision-to-delivery by caesarean section? Evidence from 415 deliveries. *Int J Obstet Gynaecol* 2002; 109: 498 – 04.
4. McCahon R. A, Catling S. Time required for surgical readiness in emergency caesarean section: Spinal compared with general anaesthesia. *Int J Obstet Anesth* 2003; 12: 178 – 82.
5. Ismail S, Huda A. An observational study of anaesthesia and surgical time in elective caesarean section: Spinal compared with general anaesthesia. *Int J Obstet Anesth* 2009; 18: 352 – 55.
6. Brinbach DJ, Browne IM. Anesthesia for Obstetric. In: Miller RD, editor. 6th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2005; 2307 – 44.
7. Wee MY, Brown H, Reynolds F. The National Institute of Clinical Excellence (NICE) guidelines for Cesarean section: implications for the anaesthetist. *Int J Obstet Anesth* 2005; 14: 147 – 58.
8. Shnider SM, Levinson G. Anesthesia for Cesarean Section. In: Shnider SM, Levihsen G (eds). *Anesthesia for Obstetrics. The Williams and Wilkins Co. Baltimore, 1993, pp: 211 – 45.*

9. Morgan GE, Michail MS, Murray MJ, Larson CP, editors. *Obstetric Anesthesia: Clinical Anesthesiology*. 4th ed. New York: Mac Graw - Hill, 2006; 890 – 920.
10. Şahin N, Evren Ç. In: Özatamer O, Alkış N, Batislam Y, Yörükoğlu D eds. *Anesteziye güncel konular*. Ankara: Nobel Tıp Kitapevi; 2002; 159 – 78.
11. Santos AC, Gorman DA, Finster M. *Obstetric Anesthesia*. in: Brash PG, Cullen BF, Stoelting R, eds. *Clinical Anesthesia*. 4 ed. Philadelphia, USA: Lippincott. Williams & Wilkins 2001; 1141 – 70.
12. Farcon EL, Kim MH, Marx GFR. Changing Mallampatti score during labor. *Can J Anaesth* 1994; 41: 50 – 1.
13. Buklin BA, Hawkins JL, Anderson JR, Ullrich FA, *Obstetric Anesthesia workforce survey: twenty - year update*. *Anesthesiology* 2005; 103: 645 – 53.
14. Morgan GE, Mikail MS, Murray MJ, Larson CP, editors. *Obstetric Anesthesia: Clinical Anesthesiology*. 4th ed. New York: Mac Graw - Hill, 2006; 901 – 4.
- (15). Chestnut DH. *Anesthesia and maternal mortality*. *Anesthesiology* 1997; 86: 273 – 6.
16. Kayhan Z. *Klinik Anestezi*, 2. Baskı. İstanbul: Logos Yayıncılık 1997; 623 – 38.
17. Erdoğan M. *Obstetrik Analjezi ve Anestezi*. *Jinekoloji ve Obstetrik Bülteni* 1996; 4: 175 – 89.
18. King H, Asley S, Brathwaite D, Decayete J, Wooten DJ. *Adequacy of general anesthesia for cesarean section*. *Anesth Analg* 1993; 77: 84 – 8.

19. Yildiz K, Dogru K, Dalgic H, Serin IS, Sezer Z, Madenoglu H, Boyaci A. *Inhibitory effect of desflurane and sevoflurane on oxytocin - induced contractions of isolated pregnant human myometrium, Acta Anaesthesiol Scand* 2005; 49: 1355 – 59.
20. Shnider SM, Levinson G. *Anesthesia for Obstetrics, In Miller RD (Ed.) Anesthesia, 4th ed. Vol. 2, New York: Churchill Livingstone 1994; 2031 – 2076.*
21. Morgan GE, Mikhail SM. *Clinical Anesthesiology. 4th ed. New York: Mac Graw - Hill, 2006; 874 – 89.*
22. Janeczko GF, El - Etr AA, Younes S. *Low dose ketamin anesthesia for obstetrical delivery. Anesth Analg* 1974; 53: 828 – 31.
23. Glostan B, *Anesthesia for obstetrics. In: Miller RD (ed) Anesthesia Churchill Livingstone Inc. New York 2000; pp: 2024 – 68.*
24. Hawkins JL, Chestnot DH, Gibbs CP. *Obstetric anesthesia. In: Gobbe SG, Niebly JR, Simpson JL (eds), Obstetrics Normal and Problem Pregnancies Churchill Livingstone New York, 1996; pp: 425 – 68.*
25. Miller RD. *The Incidence and Neonatal Effects of Maternal Hypotension During Epidural Anesthesia for Cesarean Section. Anesthesiology* 1987; 67: 782 – 86.
26. Paech MJ. *Anesthesia for Cesarean Section. In: Palmar CM, D'angelo R, Paech MJ, editors. Handbook of Obstetric Anesthesia. 1st ed. Oxford: BIOS, 2002; 82 – 113.*

27. Santos AC, Fihster M, Pederson H. *Obstetric Anesthesia* In: Barash PG, Cullen BF, Stelty RK (eds). *Clinical Anesthesia*. JP Lippincott Company, Philadelphia 1998; pp: 1267 – 306.
28. Clark SL, Cesarean SEction. In: Hankils, GDV, Clark SL, Cunningham FG, Giltstrap III LC (eds). *Operative Obstetrics*. Appleton and Lenge, Connecticut 1995, pp: 301 – 22.
29. Miller DR, Riley ET, Cohen SE, Macario A, et al: *Spinal versus epidural anesthesia for cesarean section: A comparison of time efficiency, costs, charges and complications*. *Anesth Analg* 1995; 80: 709 – 12.
30. Rawal N, Holmström B. *The combined spinal-epidural technique*. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2003;17: 347 – 64.
31. Gori F, Pasqualucci A, Corradetti F, Milli M, Peduto VA. *Maternal and neonatal outcome after Cesarean section: the impact of anesthhesia*. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2007; 20: 53 – 7.
32. Lyons G. *Epidural is an outmoded form of regionel anaesthesia for elective cesarean section*. *Int J Obstet Anesth* 1995; 4: 34 – 6.
33. Norris MC. *Height, weight and the spread of subarachnoid hyperbaric bupivacaine in the term parturient*. *Anesth Analg* 1988; 67 : 555 – 558.
34. De Simone CA, Leighton BL, Norris MC: *Spinal anesthesia for cesarean delivery: A comparison of two doses of hyperbaric bupivacaine*. *Reg Anesth* 1995; 20: 90 – 94.

35. Vucevic M, Russell IF. Spinal anesthesia for cesarean section: 0.125 % plain bupivacaine 12 ml compared with 0.5 % plain bupivacaine 3 ml. *Br J Anaesth* 1992; 68: 590 – 95.
36. Hamza J, Mohammed S, Benhamou D, et al: Parturient's posture during epidural puncture affects the distance from the skin to epidural space. *J Clin Anesth* 1995; 7: 1 – 4.
37. Abouleish E. Epinephrine improves the quality of spinal hyperbaric bupivacaine for cesarean section. *Anesth Analg* 1987; 66: 395 –00.
38. Abouleish E, Rawal N, Fallon K: Combined intrathecal morphine and bupivacaine for cesarean section. *Anesth Analg* 1988; 67: 370 – 74.
39. Hunt CO, Nolte S, Bader AM: Perioperative analgesia with subarachnoid fentanyl-bupivacaine for cesarean delivery. *Anesthesiology* 1989; 71: 535 – 40.
40. Courtney MA, Bader AM, Hartwell B, et al: Perioperative analgesia with subarachnoid sufentanil administration. *Reg Anesth* 1992; 17: 274 – 78.
41. Morgan GE, Mikhail SM. *Clinical Anesthesiology*. 4th ed. New york: Mac Graw- Hill, 2006; 289 – 323.
42. Polley SL, Glosten B. Epidural and Spinal Analgesia/Anesthesia. In: Chesnut DH, editor. *Obstetric Anesthesia Principles and Practice* 3rd. Ed Philadelphia: Mosby 2004; 324 – 69.
43. Rubin AP. Spinal anesthesia. In: Wildsmith JAW, Armitage EN, McClure JH, editors. *Principles and Practice of Regional Anesthesia*. 3rd ed. UK Churchill Livingstone, 2003; 125 – 38.

44. Mark JB, Steele SM. Cardiovascular effects of spinal anesthesia. *Int Anesthesiol Clin* 1989; 27: 31 – 9.
45. Özyalçın SN. Spinal Anestezi / Analjezi Uygulamaları. In: Erdine S, editor. *Rejyonal Anestezi 1.baskı İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd Şti., 2005; 159 – 84.*
46. Eti Z. Spinal blok. In: Şahin Ş, editör. *Santral ve Periferik sinir blokları el kitabı. İstanbul: Logos yayıncılık, 2004; 31 – 9.*
47. Morgan P. Spinal anaesthesia in Obstetrics. *Can J Anaesth* 1995; 42: 1145 – 63.
48. Qublan HS, Merhej A, Dabbas MA, Hindawi IM. Spinal versus general anesthesia for elective cesarean delivery: a prospective comparative study. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2001; 28(4): 246 – 48.
49. Hawkins JL, Gibbs CP, Orleans M, Martin-salvaj G. Obstetric anesthesia work force survey, 1981 versus 1992. *Anesthesiology* 1998; 89: 1288 – 90.
50. Jenkins JG, Khan MM. Anaesthesia for caesarean section: a survey in UK region from 1992 to 2002. *Anaesthesia* 2003; 58: 1114 – 18.
51. Brown DL. Spinal. Epidural, and caudal anesthesia: anatomy, physiology, and technique. In: Chestnut DH, ed. *Obstetric Anesthesia: principles and practice. St Louis: Mosby, 1999; 187 – 208.*
52. Abouleish E, Rawal N, Rashad ND. The addition of 0.2 mg subarachnoid morphine to hyperbaric bupivacaine for cesarean delivery: prospective study of 856 cases. *Reg Anesth* 1991; 16: 137 – 40.
53. Reynolds F, Seed PT. Anaesthesia for Cesarean section and neonatal acid-base status: a meta-analysis. *Anaesthesia* 2005; 60: 636 – 53.

54. Kestin G, Anaes FC. *Spinal anesthesia in obstetrics. Br J Anaesth* 1991; 66: 596 – 07.
55. Brown DL, *Spinal, Epidural, Caudal Anesthesia. Anesthesia for Cesarean Section In: Meigs CD (Ed) Obstetrics 3th Ed. Philadelphia: Blanchard and Lea* 1986: 171 – 87.
56. Yeğin A, Ertuğ Z, Erman M. *The effects of epidural anesthesia and general anesthesia on newborns at cesarean section. Turk J Med Sci* 2003; 33: 311 – 14.
57. Eltzing HK, Lieberman ES, Caman WR. *Regional Anesthesia and analgesia for labor and delivery. NEJM* 2003; 23; 319 – 31.
58. Tonni G, Ferrari B, De Felice C, Venture A. *Fetal acid-base neonatal status after general and neuraxial anesthesia for elective Cesarean section. Int J Gynaecol Obstet* 2007; 97: 143 – 46.
59. Gogarten W. *Spinal anaesthesia for obstetric. Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2003; 17: 377 – 92.
60. Morgan GE, Michail MS, Murray MJ, Larson CP, editors. *Obstetric Anesthesia: Clinical Anesthesiology. 4th ed. New york: Mac Graw- Hill, 2006;* 880 – 82.
61. Tanman B. *Fetal ve Neonatal Dolaşım. Neyzi O, Ertuğrul T (Eds.) Pediatri. 2. Baskı. Cilt 2, İstanbul, Tayt Ofset 1993; 237 – 38.*
62. Beck WW. *Kadın Doğum. Asena U (Çev. Ed.). 2. Baskı. İzmir: Karınca Matbaası 1993; 67 – 4.*

63. Kuyumcuoğlu U, Uludoğan M. *Maternal - Plasental Fetal Ünite*. Kınışçı H, Gökşin E. (eds.), *Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi*, Ankara, Melisa Matbaacılık 1996; 189 – 04.
64. Knuppel R.A, Foodlin R.C. *Metarnal, Plasental, Fetal Ünite; Fetal ve Erken Neonatal Fizyoloji*, In Pernoll ML (Ed.), Ermiş H, Yüksel A (Çev. Eds.) *Obstetrik & Jinekolojik Teşhis & Tedavi*, İstanbul, Sistem Yayıncılık Matbaa Sanayi 1994; 176 – 10.
65. Kligman RM. *Fetus ve Yenidoğan Bakımı*. In: Behrman RE, Kliegman RM (Eds.), Tuzcu M (Çev. Ed.) *Essentials of Pediatrics*, İstanbul, Alemdar Ofset 1996; 157 – 213.
66. Örs R, Dilmen U. *Fetal Fizyoloji, Erken Neonatal Fizyoloji*. Kınışçı H, Gökşin E (Eds.), *Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi*. Ankara, Melisa Matbaacılık 1996; 205 – 13.
67. Esener Z. *Pediyatrik Anestezi*, Ankara, Feryal Matbaacılık 1995; 5 – 55.
68. Kayhan Z. *Kardiyak Arrest ve Kardiyopulmoner Canlandırma*. Kayhan Z, editör. *Klinik Anestezi*, 2. baskı. İstanbul: Logos Yayıncılık 1997; 307 – 28.
69. Can G. *Yenidoğanın Değerlendirilmesi*. Neyzi O, Ertuğrul T (Eds.) *Pediyatri*. 2. Baskı. Cilt 1, İstanbul: Tayt Ofset, 1993; 186 – 01.
70. şenses DA. *Yenidoğan Bebeğin Değerlendirilmesi*. Kınışçı H, Gokşin E (Eds.) *Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi*. Ankara: Melisa Matbaacılık, 1996; 214 – 19.
71. Solakoğlu D, Tuzcu M. *Apgar Skorunun Doğru ve Yanlış Kullanımı*. *Literatur Pediyatri* 1997; 153: 6 – 7.

72. Amiel- Tison C, Barrier G, Shnider SM. A new neurologic and adaptive capacity scoring system for evaluating obstetric medications in full – term newborns. *Anesthesiology* 1982; 56: 340 – 50.
73. Hollmen AI, Jouppila R, Albrigh GA, Jouppila P, Vierola H, Kolvula A. Intervillous blood flow during caesarean section with prophylactic ephedrine and epidural anesthesia. *Acta Anaesthesia Scand* 1984; 28: 396 – 400.
74. Hood DD, Halubee DM. Elective repeat cesarean section. Effects of type anesthesia on blood loss. *J Reprod. Med* 1990; 35 (4) : 368 – 72.
75. Hughes SC, Word MG, Levinson G, Shnider SM, Wright RG, Gruenke LD, Craig JL. Placental transfer of ephedrine does not effect neonatal outcome. *Anesthesiology* 1985; 63: 213 – 19.
76. Alahuhta S, Rasanen J, Jouppila P, Kangas T, Westerling P. The effect of epidural ropivacaine and bupivacaine for cesarean section on uteroplacental and fetal circulation. *Anesthesiology* 1995; 83: 23 – 32.
77. Boylan 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.*
78. Gambling D, Sharma S, White A. et al. Use of sevoflurane During Elective Cesarean Birth: Comparison with isoflurane and spinal anesthesia. *Anesth Analg* 1995; 81: 90 – 5.
79. Ngan Kee WD, Lee A. Multivariate analysis of factors associated with umbilical arterial pH and standard base excess after Cesarean section under spinal anaesthesia. *Anaesthesia* 2003; 58: 125 – 130.

80. Shnider SM, Wright RG, Levinson G, et al. Uterine blood flow and plasma norepinephrine changes during maternal stress in the pregnant ewe. *Anesthesiology* 1979; 50: 524 – 527.
81. Myers RE, Myers SE. Use of sedative analgesic and anesthetic drugs during labor and delivery: bane or boon? *Am J Obstet Gynecol* 1979; 133: 83 – 6.
82. Morishima HO, Pedersen H, Finster M. The influence of maternal psychological stress on the fetus. *Am J Obstet Gynecol* 1978; 131: 286 – 90.
83. Jouppila R, Jouppila P, Hollmén A. Effect of segmental extradural analgesia on placental blood flow during normal labour. *Br J Anaesth* 1978; 50: 563 – 67.
84. Turnbull AC, Tindall VR, Robson G, Dawson IM, Cloake EP, Ashley JS. Report on Confidential Enquiries into Maternal Deaths in England and Wales 1979 – 1981. *Rep Health Soc Subj London*, 1986; 29: 1 – 147.
85. Gogarten W. Spinal anaesthesia for obstetrics, *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2003; 17: 377 – 92.
86. Jouppila P, Barinoff T. Placental Blood Flow During Caesarean Section Performed Under Subarachnoid Blockade. *Br J Anaesth* 1984; 56: 1379 – 83.
87. Lindblad A, Bernow J, Marsal K. Fetal Blood Flow During Intrathecal Anaesthesia for Elective Caesarean Section. *Br J Anaesth* 1988; 61: 376 – 81.
88. Marsal K, Bernow J. Fetal Blood Flow During Intrathecal Anesthesia for Elective Caesarean Section. *Br J Anaesth* 1988; 376 – 81.
89. Sahar MS, Marie TA, Ghada EK, Maria MS. Hydroxyethylstarch 10% is superior to Ringer's solution for preloading before spinal anesthesia for Cesarean section. *Can J Anesth* 2000; 47: 616 – 21.

90. Dahlgren G, Granath FK, Pregner PG, Rosblad H, Irestedt and Wessel L. Colloid vs. crystalloid preloading to prevent maternal hypotension during spinal anesthesia for elective cesarean section. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005; 49: 1200 – 06.
91. Mueller MD, Bruhwiler H. Higher Rate of Fetal Acidemia After Regional Anesthesia for Elective Cesarean Delivery. *Obstet. Gynecol* 1997; 90: 131 – 34.
92. Park EG, Hauch AM. The Effects of Varying Volumes of Crisstalloid Administration Before Cesarean Delivery on Maternal Homedynamics and Colloid Osmotic Pressure. *Anesth Analg* 1996; 83: 299 – 03.
93. Kang YG, Abouleish E, Caritis S. Prophylactic intravenous ephedrine infusion during spinal anesthesia for cesarean section. *Anesth Analg* 1982; 61: 839 – 42.
94. Bader AM, Datta S, Arthur GR, Benvenuti E, Courtney M, Hauch M. Maternal and fetal catecholamines and uterine incision- to-delivery interval during elective cesarean. *Obstet Gynecol* 1990; 75: 600 – 3.
95. Marx GF, Luykx WM, Cohen S. Fetal - neonatal status following Caesarean section for fetal distress. *Br J Anaesth* 1984; 56: 1009 – 13.
96. Sener EB, Guldogus F, Karakaya D, Baris S, Kocamanoglu S, Tur A. Comparison of neonatal effects of epidural and general anesthesia for cesarean section. *Gynecol Obstet Invest* 2003; 55: 41 – 5.
97. James FM, Crawford JS, Hopkinson R, Davies P, Naiem H. A comparison of general anesthesia and lumbar epidural analgesia for elective cesarean section. *Anesth Analg* 1977; 56: 228 – 35.

98. Dick W, Traub E, Kraus H, Tollner U, Burghard R, Muck J. General anaesthesia versus epidural anaesthesia for primary Caesarean section in a comparative study. *Eur J Anaesthesiol* 1992; 9: 15 – 21.
99. Datta S, Ostheimer GW, Weiss JB, Brown Jr WU, Alper MH. Neonatal effect of prolonged anesthetic induction for cesarean section. *Obstet Gynecol* 1981; 58: 331 – 35.
100. Hodgson CA, Wauchob TD. A comparison of spinal and general anaesthesia for elective Caesarean section: effect on neonatal condition at birth. *Int Obstet Anesth* 1994; 3: 25 – 30.
101. Dyer RA, Els I, Farbas J, Torr GJ, Schoeman LK, James MF. Prospective randomized trial comparing general with spinal anesthesia for cesarean delivery in preeclamptic patients with a nonreassuring fetal heart trace. *Anesthesiology* 2003; 99: 561 – 69.
102. Gokpınar B, Sungurtekin H, Aksu H, Tuncay G. The effect of general and spinal anaesthesia on acid-base status of newborn and Apgar scoring in elective Caesarean section. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 1995; 23: 297 – 301.
103. Kavak ZN, Basgul A, Ceyhan N. Short-term outcome of newborn infants: Spinal versus general anesthesia for elective cesarean section: a prospective randomized study. *Eur J Obstet Gynecol Rep Biol* 2001; 100: 50 – 4.
104. Krishnan L, Gunasekaran N, Bhaskaranand N. Neonatal effects of anesthesia for cesarean section. *Ind J Ped* 1995; 62: 109 – 13.

7. ÖZET

Elektif sezaryenlerde anestezi den doğuma kadar geçen sürelerin yenidoğana etkilerinin retrospektif olarak değerlendirilmesi

Spinal anestezi altında elektif sezaryenle doğum yapan gebelerin anestezi kayıtları incelenerek cilt insizyonundan uterus insizyonu ve doğuma (umbilikal kord klemplenmesi) kadar geçen süreler ile umbilikal kan gazları ve yenidoğanın Apgar skorları arasında bir ilişki olup olmadığının retrospektif olarak araştırılması amaçlandı. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda bir yıllık sürede elektif sezaryen operasyonu geçiren ASA I veya II risk grubundaki 203 gebenin anestezi kayıtları retrospektif olarak incelenerek gerçekleştirildi.

Gebeye ve yenidoğana ait demografik veriler (gebenin yaşı, vücut ağırlığı, boy, vücut kitle indeksi, gravide ve parite, gestasyonel hafta), sezaryen endikasyonu, cilt insizyon zamanı, uterus insizyon zamanı, kord klemplenme zamanı, Apgar 1 ve 5 dk skorları, umbilikal arter ve ven kan gazı sonuçları (UApH, UAO₂, UACO₂, UVpH, UVCO₂, UVO₂), anestezi ve cerrahi süreler ile anestezi yöntemine (genel ve spinal) ait veriler kaydedildi.

Anestezi den doğuma kadar geçen sürelerin uzaması asidoza ve 1.dk Apgara skorlarında hafif düşmeye neden olurken 5. dk Apgar skorlarını etkilemediği sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: Sezaryen, spinal anestezi, yenidoğan, Apgar skoru

8. SUMMARY

The retrospective evaluation of the effects of the delivery time intervals on the newborn during elective caserean sections

The aim of this study to investigate the relationship between the skin incision to uterine incision, skin incision to delivery time, and uterine incision to delivery time and Apgar scores of newborn delivered by caserean section under spinal anesthesia. Records of the two hundred three ASA I or ASA II pregnant women scheduled to undergo caserean section under spinal anesthesia in Gazi University Medicine Faculty Anesthesiology and Reanimation Department during one-year period were evaluated retrospectively.

Demographic properties of parturients and newborns (age, weight, body mass index, gravidity, parity, gestasyonel week), indication for caserean section, delivery times (skin incision and uterine incision time to delivery and cord clamping time), Apgar scores at 1 and 5 th minutes, umbilical artery and vein blood gas analysis (UApH, UAO₂, UACO₂, UVpH, UVCO₂ and UVO₂) and duration of anesthesia and surgery were documented.

The prolongation of delivery times from onset of anesthesia until newborn delivery resulted in acidosis and reduced Apgar score at 1 minute slightly but it did not affect Apgar score at 5 minute.

Key words: Caserean, spinal anesthesia, newborn, Apgar score

9. EK: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Onayı



T.C
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KURUMSAL ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME KOMİSYONU
GAZİ UNİVERSTY MEDICAL FACULTY INSTITUTIONAL REVIEW BOARD
ANKARA-TÜRKİYE
ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYI

BAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL ADI	*Elektif Sezaryenlerde Anesteziyenin Doğuma Kadar Geçen Sürelerin Yeniden Değerlendirilmesi Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi		
	SORUMLU ARAŞTIRICI UNVANI / ADI	Prof.Dr.Berrin Günaydın		
DEĞERLENDİRİLEN İLGİLİ BELGELER	Belge Adı	Tarihi / değişiklik No.su	Dili Türkçe	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:078	Tarih: 25 Haziran 2010		
	Üniversitemiz Tıp Fakültesinde yapılması tasarlanan ve yukarıdaki künyede kayıtlı retrospektif araştırma projesine ait dosya etik açıdan incelenmiş, araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemler yönünden uygun olduğuna karar verilmiştir.			

KURUMSAL ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME KOMİSYONU BİLGİLERİ

ÇALIŞMA ESASI	İYİ KLİNİK UYGULAMALAR KILAVUZU (2010 Versiyonu), BİYOTİK SÖZLEŞMESİ, KLİNİK ARAŞTIRMALAR HAKKINDA YÖNETMELİKTE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR YÖNETMELİK(11 Mart 2010 tarih ve 27518 sayılı)
---------------	--

ÜYELER

Unvanı / Adı / Soyadı Ek Üyeligi	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Katılım (**)	İmza
Prof.Dr.Aynur OĞUZ BAŞKAN	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları-Çocuk Onkoloji	G.Ü.T.F Çocuk Sağ.ve Hast.A.D.	K	E H	xx E	
Prof.Dr.Canan ULUOĞLU BAŞKAN YRD.	Tıbbi Farmakoloji	G.Ü.T.F Tıbbi Farmakoloji A.D.	K	E H	xx E	
Prof.Dr.Sefer AYCAN ÜYE	Halk Sağlığı	G.Ü.T.F Halk Sağlığı A.D.	E	E H	E H	Katılmadı
Prof.Dr.Çağalay ÇİFTER ÜYE	Genel Cerrahi	G.Ü.T.F Genel Cerrahi A.D.	E	E H	E H	Katılmadı
Prof.Dr.Aysel ARICIOĞLU ÜYE	Tıbbi Biyokimya	G.Ü.T.F Tıbbi Biyokimya A.D.	K	E H	xx E	
Prof.Dr.Mustafa KAVUTÇU ÜYE	Tıbbi Biyokimya	G.Ü.T.F Tıbbi Biyokimya A.D.	E	E H	E H	Katılmadı
Prof.Dr.Öznu L. BOYUNAGA ÜYE	Radyoloji	G.Ü.T.F Radyoloji A.D.	K	E H	xx E	
Prof.Dr.Gonca AKBULUT ÜYE	Fizyoloji	G.Ü.T.F Fizyoloji A.D.	K	E H	xx E	
Prof.Dr.Galip GÜZ ÜYE	İç Hastalıkları - Nefroloji	G.Ü.T.F İç Hast.A.D.-Nefroloji B.D.	E	E H	xx E	
Doç.Dr.Nesrin ÇOBANOĞLU ÜYE	Tıp Tarihi ve Etik	G.Ü.T.F Tıp Tarihi ve Etik A.D.	K	E H	xx E	
Doç.Dr.Aylar POYRAZ ÜYE	Tıbbi Patoloji	G.Ü.T.F Tıbbi Patoloji A.D.	K	E H	xx E	
Doç.Dr.Birsel DENİREL ÜYE	Adli Tıp	G.Ü.T.F Adli Tıp A.D.	E	E H	xx E	
Hukuk Müşaviri Adem GELİR ÜYE	Hukuk Müşaviri	G.Ü.Rektörlük Hukuk Müşavirliği	E	E H	xx E	

* Acağında İlişki

** Toplantıda Bulunma

10. ÖZGEÇMİŞ

Adı : Nejla

Soyadı : MENDİL ERDOĞAN

Doğum Yeri ve Tarihi : Erdemli & 20.03.1981

Eğitimi :

2012 – Halen: Gazi Üniversitesi Anestezi ve Reanimasyon AD.

1998 – 2005: Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi

1992 – 1998: Ortaokul ve Lise, MERSİN

1987 – 1992: İlkokul, MERSİN

Yabancı Dili : İngilizce

Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar : Yok

Bilimsel Etkinlikler :

- Elektif sezaryenlerde anesteziden doğuma kadar geçen sürelerin yenidoğana etkilerinin retrospektif olarak değerlendirilmesi. Tez çalışması

Katıldığı Kongre ve Sempozyumlar

- TARD 45. Ulusal Kongresi, 2011, Antalya