

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

Tez Yöneticisi  
Doç.Dr. Sevtap HEKİMOĞLU ŞAHİN

**GEBELERDE SPİNAL ANESTEZİ SIRASINDA  
UYGULANAN MODİFİYE 45 DERECE BAŞ YUKARI  
LATERAL DEKÜBİT POZİSYONUNUN BLOK  
OLUŞUMU VE HEMODİNAMIYE ETKİSİ**

(Uzmanlık Tezi)

**Dr. Aytuna KUZUCUOĞLU**

EDİRNE - 2013

## TEŞEKKÜR

Trakya Üniversitesi Tıp Fakóltesi  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim  
Dalı'ndaki uzmanlık eğitimim süresince  
kazandığım mesleki bilgi ve becerimde emeği  
geçen değerli hocalarım Prof. Dr. Işıl GÜNDAY,  
Prof. Dr. Beyhan KARAMANLIOĞLU, Prof. Dr.  
Dilek MEMİŐ, Doç. Dr. İlhan ÖZTEKİN, Doç. Dr.  
Alkin ÇOLAK, Doç. Dr. Sevtap HEKİMOĞLU  
ŞAHİN, Doç. Dr. Mehmet Turan İNAL, Yrd. Doç.  
Dr. Gönül SAĞIROĞLU, Yrd. Doç. Dr. Elif  
ÇOPUROĞLU ve tüm çalışma arkadaşlarıma  
teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

<b>GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	1
<b>GENEL BİLGİLER</b> .....	3
<b>SEZARYEN</b> .....	3
<b>SPİNAL ANESTEZİ</b> .....	6
<b>GEBELİKTE SPİNAL ANATOMİDEKİ DEĞİŞİKLİKLER</b> .....	8
<b>GEBELİKTE OLUŞAN FİZYOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER</b> .....	8
<b>SPİNAL ANESTEZİNİN ANNE VE FÖTUS ÜZERİNDE ETKİLERİ</b> .....	11
<b>GEBELERDE SPİNAL ANESTEZİDE ÖNEMLİ NOKTALAR</b> .....	12
<b>SPİNAL ANESTEZİ TEKNİĞİ</b> .....	15
<b>SPİNAL ANESTEZİ POZİSYONLAR</b> .....	16
<b>GEREÇ VE YÖNTEMLER</b> .....	19
<b>BULGULAR</b> .....	21
<b>TARTIŞMA</b> .....	36
<b>SONUÇLAR</b> .....	41
<b>ÖZET</b> .....	43
<b>SUMMARY</b> .....	45
<b>KAYNAKLAR</b> .....	47
<b>EKLER</b>	

## **SİMGE VE KISALTMALAR**

**ASA** : American Society of Anesthesiologists

**BOS** : Beyin omurilik sıvısı

**DAB** : Diastolik arter basıncı

**KAH** : Kalp atım hızı

**OAB** : Ortalama arter basıncı

**SAB** : Sistolik arter basıncı

**SpO<sub>2</sub>** : Periferik oksijen saturasyonu

**VKİ** : Vücut kitle indeksi

## GİRİŞ VE AMAÇ

Obstetrik cerrahide genel anestezi uygulaması 1847 yılında Dr. James Yong Simpson tarafından doğumda eter kullanılmasıyla başlamıştır (1-3). Obstetride sezaryen başta olmak üzere forseps uygulaması, epizyotomi, internal versiyon, plasentanın çıkarılması, makat gelişi, uterus inversiyonunun düzeltilmesi gibi nedenlerle anestezi gerekebilir. Sezaryen operasyonu ilk olarak 1610 yılında yapılmıştır (3-5).

Obstetrik cerrahide en önemli girişim sezaryendir ve gittikçe artan bir insidansla tüm doğumların yaklaşık %25'ini oluşturmaktadır. Normal bir cerrahi anesteziye sadece bir kişinin güvenliği ve optimal koşullar sağlanmaya çalışılırken; sezaryende annenin ve annede oluşan her türlü değişikliklerden etkilenen fetusun da güvenliği sağlanmak zorundadır. Bu da sezaryen anesteziye ayrı bir özellik kazandırmaktadır (2,6).

Sezaryen için anestezi seçimini; operasyonun endikasyonu, aciliyeti, hasta ve doğum uzmanının tercihleri ve anesteziyetin yetenekleri gibi birçok faktör belirler. Genel anesteziye bağlı yüksek maternal mortalite nedeni ile rejyonel anestezi tercih edilen tekniktir. Genel anesteziye bağlı ölümler genellikle entübasyon başarısızlıkları gibi hava yolu problemleri, ventile etme başarısızlığı veya aspirasyon pnömonisi ile ilişkili iken, rejyonel anesteziye bağlı ölümler aşırı yüksek nöral blokaj veya lokal anestetik toksisitesiyle ilgilidir. Rejyonel anestezinin avantajları; bebeğin potansiyel olarak depresan olan ilaca daha az maruz kalması, düşük maternal pulmoner aspirasyon riski ve postoperatif ağrı için spinal opioidleri kullanma seçeneğidir. Spinal ve epidural anestezi seçimi çoğunlukla doktorun tercihlerine bağlıdır (7,8).

Rejyonel anestezi yöntemleri içinde spinal anestezi giderek daha çok tercih edilen yöntem olmuştur. Elektif sezaryenlerin %78'i spinal, %18'i kombine spinal epidural ve %4'ü epidural anestezi ile yapılmaktadır (8,9).

Hipotansiyon spinal anestezinin en çok görülen komplikasyonudur. Sempatik liflerin bloğuna bağlı periferik venodilatasyon ve venöz kapasitansın artması, kalbe kanın dönüşünü azaltarak hipotansiyon ve kardiyak debinin düşmesine neden olur. Hipotansiyonun gebede en korkulan etkisi, zamanında ve iyi tedavi edilmediğinde, uteroplasental perfüzyonu azaltarak fetal hipoksi ve asidoza yol açabilmesidir. Hem anne hem de bebekteki olumsuz etkiler nedeniyle gebelerde hipotansiyonu tedavi etmek yerine ortaya çıkmasını önlemek önem kazanmaktadır (3,10).

Obstetrik anesteziye rejyonel tetkikler mükemmel analjezi ve anestezi sağlamasına karşın, hipotansiyon gibi ciddi ve fatal komplikasyonlar oluşturabilir. Bu nedenle rejyonel teknikler eğitilmiş ve tecrübeli kişiler tarafından ve olası komplikasyonların hemen tedavi edilebileceği donanımın ve ilaçların varlığında uygulanmalıdır (8,9).

Gebelerde spinal anestezi sırasında uygulanan pozisyonun hemodinami ve blok oluşumuna etkili olduğu bilinmektedir. Spinal anestezi uygulandıktan hemen sonra hastaların yatırılmasının hipotansiyon insidansını arttırabileceği ve bu nedenle hastaların 3 dk oturması gerektiği söylenmiş fakat bununla ilgili çalışmalar yapılmamıştır. Yine yapılan çalışmalarda yan pozisyonda spinal anestezinin hipotansiyon insidansını azaltacağı rapor edilmiştir. Bu çalışmada spinal anestezi uygulaması sırasında oturur ve lateral pozisyon modifiye edilerek oluşturulan modifiye 45 derece baş yukarı lateral dekübit pozisyonun, sezaryen hastalarında blok oluşumu ve hemodinami üzerine etkilerini araştırmayı amaçladık.

## GENEL BİLGİLER

### SEZARYEN

Sezaryen başta olmak üzere, forseps uygulanması, epizyotomi, internal versiyon, makat gelişi, plasentanın çıkarılması, uterus inversiyonunun düzeltilmesi gibi nedenlerle anestezi gerekebilir (2,3,11).

Sezaryen Latince kesmek anlamına gelen “caedere” fiilinden türetilmiş olup, ilk kez M.Ö.700 yıllarında Romalılar devrinde gebeliğin ileri döneminde ölen anneden bebeği çıkarmak amacı ile uygulanmıştır. Yaşayan hastaya ise ilk kez 1610 yılında uygulanmıştır (3,4,5).

### Anestezi Yöntemi

Sezaryen için anestezi yönteminin seçimi; girişimin nedenine, aciliyet derecesine, hastanın ve anesteziistin isteğine bağlıdır. Hiçbir anestezi yöntemi sezaryen için ideal değildir. Anesteziist anne için en emniyetli ve rahat, yenidoğan için en az depresan olduğuna inandığı ve cerrahi için optimal çalışma koşullarını sağlayan bir yöntem seçmek zorundadır.(2) Sezaryen için geçmişte ilk olarak lokal anestezi (abdominal saha bloğu) kullanılmıştır. Halen nadiren acil durumlarda anesteziist yokluğunda veya inkomplet spinal ve epidural anesteziilere ek olarak uygulanabilir.(3,7,12,13)

**Genel anestezi:** Başka bir kontrendikasyonu olmayan hastanın rejyonel yöntemleri reddetmesi yanında, indüksiyonun hızlı olması nedeniyle fetal distress, kordon sarkması, plasenta previa veya kol gelişi gibi zamana karşı yarışılan durumlarda ve koagülopati,

enfeksiyon, kanama gibi rejyonel anestezi kontrendikasyonlarının varlığında genel anestezi üstünlük kazanır. Genel anestezi aynı zamanda makat prezentasyonu, transvers geliş ve çoğul gebeliklerde, gerekli ve yeterli uterus gevşekliğini sağlaması nedeniyle de tercih edilmektedir (2,3,6,11).

Genel anestezinin bölgesel anesteziye kıyasla avantajları; induksiyonun hızlı olması, daha düşük hipotansiyon ve kardiyovasküler instabilite ve hava yolu ile ventilasyonun daha iyi kontrol edilmesidir (8).

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 başarısız entübasyon 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. Preoperatif medikasyon genellikle gerekmez. İndüksiyondan bir saat önce oral yolla 15-30 ml. partikülsüz antiasit verilir (2,3,12,14,15).

Antiemetik olan metoklopramid intravenöz verilerek mide boşalması kolaylaştırılır ve gastroesofajial sfinkter tonusu arttırılır. Genel anestezi sırasında morbidite ve mortalitenin en sık sebebi gastrik içeriklerin aspirasyonudur (2,8,16,17).

**Rejyonel anestezi:** Rejyonel yada diğer bir deyişle bölgesel anesteziyi, bilinç kaybına yol açmadan vücudun belli bölgelerindeki sinir iletisinin ve ağrı duyusunun ortadan kaldırılması olarak tanımlayabiliriz.

Rejyonel anestezi yöntemlerinin uygulanması genel anestezi uygulamaları ile eşzamanlı olarak başlamamıştır. Asepsi, antisepsi ve sterilizasyon kavramlarının ortaya konması, lokal anestetik ilaçların sterilize edilmelerinin sağlanması oldukça gecikmiştir. Ancak bu gereksinimler güncelleştikten sonrada rejyonel anestezi çok kullanılır hale gelememiştir. Rejyonel anestezinin uygulanmasının zaman alması, etkisinin geç başlaması istenmeyen yönlerinden en önemlisini oluşturmaktadır. Ancak özellikle son dekadlardaki teknolojik gelişmelerin rejyonel anestezinin uygulanabilirliğini artırması, cihaz ve materyel olanaklarını sunması, rejyonel anestezinin anesteziyoloji ve algoloji içindeki yerini sağlamlaştırmış ve hak ettiği yeri almasını sağlamıştır. Gelişmiş ülkelerde sezaryen için kullanılan en yaygın anestezi yöntemidir.

Sezaryen ameliyatı alt batın kesisi ile gerçekleştirilse de periton çekilmeleri ve uterusun batın dışına çıkarılarak girişim yapılması nedeniyle T4 duyusal düzeyinde anestezi

gerektirir. Spinal, epidural veya kombine spinal epidural (CSE) anestezi yöntemleri uygulanabilir (2,3,6,18,19).

### **Epidural anestezi:**

**Avantajları:** Blok seviyesi ve süresi kontrol edilebilir, gereğinde ek lokal anestezi yapılabilir. Spinal anesteziye göre daha az ve yavaş hipotansiyon olur ve bu nedenle ciddi hipotansiyon ve uteroplasental yetmezlik riski daha azdır. Ayrıca alt ekstremitelerde motor blok az olduğundan “kas pompası” sağlam kalarak trombo-embolik komplikasyonlar azalır. Kateterden postoperatif ağrı kontrolü sağlanabilir. Devamlı epidural anestezide duyuusal seviye daha iyi kontrol edilir.

**Dezavantajları:** Spinal anesteziye göre lokal anestezi dozu 5-10 kat fazla, blok yerleşim süresi (kullanılan lokal anestezi ajanına göre 10-20dk) uzun, özellikle motor köklerde yetersiz veya yüzeysel blok insidansı fazladır.

**Komplikasyonları:** Hipotansiyon spinal anesteziye göre daha az ve yavaş olsa da (%15-44) görülebilir. Lokal anestezi dozu daha fazla olduğundan toksisite riski de fazladır. Yanlışlıkla intravasküler enjeksiyon ile annede nöbet ve fetal distres, intratekal enjeksiyon ile de total spinal blok ve kardiyovasküler kollaps gelişebilir. 16-18G iğne ile dural delinme olursa baş ağrısı oranı spinal anesteziye göre çok yüksektir (%50-85). Epidural kateter yerleştirirken kazara dura delinirse devamlı spinal anestezi için kateter intratekal de yerleştirilebilir. Kateter intratekal 2-2,5cm ilerletilip sabitlendikten sonra lokal anestezi enjekte edilebilir ve daha sonra gerektiğinde ek ilaç yapılabilir (3,12,20,21).

**Kombine spinal-epidural anestezi (KSEA):** Kombine spinal epidural anestezi giderek popülerite kazanmaktadır. Epidural alana epidural iğne yerleştirildikten sonra içinden daha ince bir iğne ile spinal alana düşük veya standart doz lokal anestezi enjekte edilir, spinal iğne çekilerek epidural kateter yerleştirilir.

**Avantajları:** Kombine spinal epidural anestezi ile spinal (hızlı başlangıçlı derin anestezi) ve epidural (uzun intraoperatif anestezi, postoperatif analjezi) anestezinin avantajları birleştirilmiştir. Lokal anestezi dozu azaldığı için sistemik toksisite riski de azalır. Hipotansiyon, bel ve baş ağrısı gibi komplikasyonlar epidural anesteziden farksızdır ve major anestezi komplikasyonlarını artırmaz. Epidural anesteziye göre motor blok ve ağrı giderme açısından daha potent, spinal anestezi kadar etkilidir. Gereğinde kateterden ek lokal anestezi veya postoperatif ağrı kontrolü ile doyurucu bir sonuç sağlar.

Dezavantajları: Spinal lokal anestezi yapıldıktan sonra epidural kateterin uygun yerleşiminin test edilememesi, ek epidural blok yapıldığında etkisinin yeterli olup olmadığını görmeye zorluk, epidural kateterden ilaç yapıldığında volümün basıncı etkisiyle spinal bğün yükselmesi ve seviye kontrolünün güçlüğü söz konusudur.

Komplikasyonları: Epidural anestezide olduğu gibi kateterin intravasküler veya intratekal yerleşimi veya migrasyonu ve bu bölgelere ilaç yapılması ile gelişebilecek komplikasyonlar görülebilir (3,12,20,21).

## **SPİNAL ANESTEZİ**

### **Anatomi**

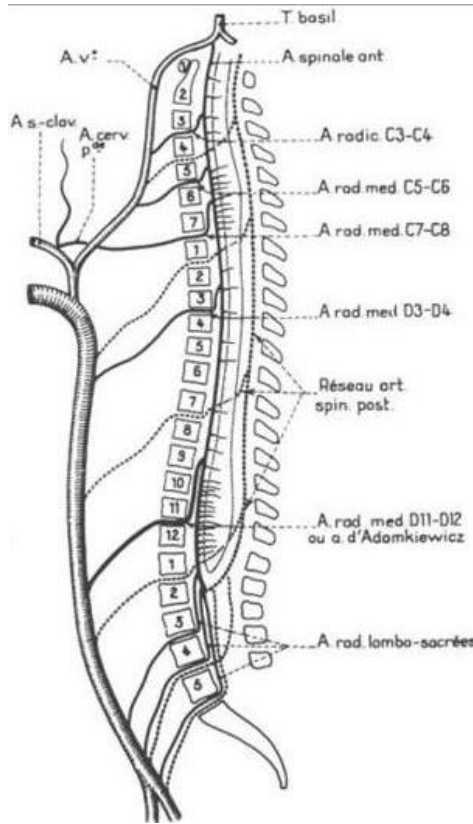
Spinal anestezi intratekal aralığa lokal anestezi madde enjeksiyonundan sonra sempatik blok, analjezi ve motor blok ile sonuçlanan bir anestezi şeklidir. Spinal anestezinin hedef dokusu olan spinal kord ve ondan çıkan sinir kökleri, meningeal zarlarla kaplı alanda beyin omurilik sıvısı (BOS) içerisinde uzanan nöral bir dokudur. Dışta bu yapıları koruyan kemik, kas ve bağ dokusu bulunmaktadır (19, 20).

Spinal anestezi uygulamasında ilk basamak lomber ponksiyon yapılacak intervertebral aralığın doğru tespitidir. Ponksiyonun yapıldığı aralık spinal anestezi yayılımını etkileyen faktörlerden biridir. Girişim yeri belirli anatomik noktalardan faydalanılarak tespit edilir. Örneğin her iki anterior superior spinal iliak krestleri birleştiren hayali çizginin (Tuffier çizgisi) L4-L5 vertebralarının spinöz çıkıntılarının arasından geçtiği kabul edilmektedir (18-20). Ancak radyolojik tetkiklerle bu hayali çizginin kişiden kişiye farklılık gösterebildiği ve vertebral kolonu en üstte L3-L4 diski ile en altta L5-S1 diski hizasında kesebildiği gösterilmiştir (22). Radyolojik görüntüleme yapılmadan ponksiyon seviyesinin %50 oranında doğru tahmin edileceğini söyleyen çalışmalar bulunmaktadır (23, 24).

Vertebral kolon foramen magnumdan başlar ve sakral hiatusta sonlanır. 7 servikal, 12 torakal, 5 lomber, 5 sacral, 4-5 koksigeal vertebralardan oluşmaktadır. Vertebraların spinöz çıkıntılarının yönü spinal iğnenin iletme yönünü belirler. Pratikte servikal ve lomber vertebraların spinöz çıkıntılarının vertebra gövdesine dik olduğu kabul edilir. Spinal sinirler ise vertebral pediküller arasındaki intervertebral foraminadan çıkarlar. İntratekal aralık foramen magnumdan erişkinlerde 1. sacral çocuklarda 3. sacral vertebraya kadar uzanır. Spinal kord ise genellikle erişkinde 2. lomber vertebra çocukta ise 3. lomber vertebraya kadar uzanır. Bu nedenle spinal korda zarar vermemek için erişkinde 1. lomber çocukta 3. lomber vertebra altından lokal anestezi enjeksiyonu daha güvenlidir. Ponksiyon sırasında iğnenin geçtiği

katlar sırayla şunlardır: cilt, ciltaltı, supraspinöz ligament, interspinöz ligament, ligamentum flavum, dura, araknoid membran. Meningeal zarlar içten dışa olmak üzere pia, araknoid membran ve duradan oluşmaktadır. Dura ile araknoid membran arasındaki boşluğa subdural alan, araknoid membran ile pia arasındaki içinde BOS olan boşluğa intratekal alan denir (18-20).

İntratekal bölgeye verilen ilacın hangi nöral dokuda etkisini gösterdiği henüz tam bilinmemektedir. Muhtemel etki yerleri sinir kökleri ile beraber dorsal kök ganglionları ve kordun yüzeysel kısımlarıdır. Spinal kordun kan akımı bir anterior iki posterior spinal arterden sağlanır. Posterior spinal arter posterior inferior serebellar arterden ayrılır ve yaygın kollateralleri vardır. Anterior spinal arter vertebral arter ve üç radiküler arterden beslenir. Kordun 2/3 ön kısmı ile merkezini kanlandırır. Alt torasik ve lomber bölgeler Adamkiewicz arteri (arteria radikularis manga %78 solda) tarafından beslenir. Tek arter olduğu ve T8-L3 arasında bir intervertebral foramenden giren tek damarla beslendiği için bu arterin beslendiği alan iskemiye çok hassastır. Bu arterin yaralanması spinal kord iskemisine (Adamkiewicz sendromu-motor tipte lezyon) neden olabilir (Şekil 1) (18-20,25).



**Şekil 1. Spinal kordun kanlanmasının şematik görünümü. Lateral görünümde anterior ve posterior radikülomedüller dallar görülmekte. Spinal kordun torakolumbar kısmının başlıca kan kaynağı Adamkiewicz arteri (25)**

## **GEBELİKTE SPİNAL ANATOMİDEKİ DEĞİŞİKLİKLER**

Gebelikte normalde oluşan değişiklikler reyonel anestezi tekniğini etkiler. Uterus genişlemesi ve vena cava kompresyonu epidural venlerin genişlemesine yol açar. Bu yüzden yanlılıkla intravenöz lokal anestezi enjeksiyonuna gebelerde daha sık rastlanır. Buna ilave olarak epidural venlerle ilişkili vertebral foraminal venlerde genişler ve epidural anestezi sırasında epidural alandan lokal anestezi çıkış yolunu kapatır. Epidural venlerdeki genişleme nedeniyle BOS da torakolomber bölgeden sefal bölgeye yer değiştirir. Gebelikte artan intraabdominal basınçta buna katkıda bulunur. Bu gebelikte azalan lokal anestezi ihtiyacını açıklar (26-29). İntratekal spinal anestezi dozu aynı zamanda BOS'un gravitesinin normale göre azalması ile ilişkili bulunmuştur (30,31).

Gebelikte hormonal değişiklikler paravertebral ligamentlerin yapısını da etkiler. Ligamentum flavum daha yumuşak hissedilir bu da gebede iğnenin flavumdan geçiş hissini zorlaştırır. Gebede lomber supin pozisyonu vermek daha zordur. Vertebral kolonda üç değişiklik meydana gelir. Gebe kadının pelvisi spinal kolonun uzun aksı boyunca döner ve iliak krestlerden geçen hayali çizgi sefale doğru kayar böylece bu çizginin L4-L5 yerine L3-L4'ten geçme ihtimali artar. Lomber spinözler arası açıklık gebede daha az olur bu da orta hattı bulmayı zorlaştırır. MR imajları gebede lomber lordozun apeksinin kaudale doğru yer değiştirdiğini göstermekte ve tipik torasik kifozun gebede kaybolduğunu göstermektedir (3,32).

## **GEBELİKTE OLUŞAN FİZYOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER**

Gebelikte büyüyen fetusun artan gereksinimlerini karşılamak için çok sayıda fizyolojik değişiklikler oluşur. En önemli değişiklikler kardiyovasküler, pulmoner ve gastrointestinal sistemlerde görülür. Özellikle intravasküler sıvı volümünde, dakika ventilasyonunda ve gastrin üretiminde oluşan maternal fizyolojik değişiklikler gebeliğin 4. haftasında başlar ve doğum sonrası 6-8 haftaya kadar normale dönmez (8).

### **Solunumsal Değişiklikler**

Solunum sisteminde oksijen tüketimi ve dakika solunum volümü gebelik süresince tedricen artar. Hem tidal volüm hem de solunum frekansı artar. Üçüncü trimesterde diyafragmanın yukarı itilişi, toraksın ön arka çapının artması ile kompanze edilir. Fonksiyonel rezidüel kapasite term gebelerde % 20 kadar azalabilir. Bu azalmanın nedeni daha çok ekspiratuar rezerv volümün azalmasıdır. Azalmış fonksiyonel rezidüel kapasite ve artmış oksijen tüketimi nedeniyle apne periyotlarında oksijen desaturasyonu daha kısa sürede oluşur.

### **Kardiyovasküler Değişiklikler**

Kardiak output ve kan volümü artar. Plazma volümü hücrelerden daha çok arttığından hemodilüsyon söz konusudur. Hemoglobın konsantrasyonları genelde >11 g/dl olarak kalır. Kardiak output artışı ve dissosiasyon eğrisinin sağa kayması İle azalan hemoglobine rağmen dokulara yeterli oksijen sağlanır. Kan volümü 1000-1500 ml artmıştır. Kardiak debi hamileliğin sonunda % 40 'lara kadar artar. Kalp atım sayısı % 15, atım hacmi % 30 artmıştır. 28. haftadan sonra sırt üstü yatan gebede uterusun alt vena cava inferiora basısı nedeniyle venöz dönüş ve kardiak output azalır. Miyadında gebelerin % 20'sinde sırt üstünde hipotansiyona bağlı soğuk cilt, soğuk terleme, bulantı, kusma gibi semptomlar olur. Yan yatırılırsa bu semptomlar kaybolur, arter basıncı normale döner. Aortta caval kompresyon, rejyonel veya genel anestezinin hipotansif etkileri de eklenince fetüste kısa sürede asfiksi yapabilir. 28. haftadan sonra gebeler tam sırt üstü yatırılmaz, sola yatırılır. Sağ kalça altına yastık konarak 15 dereceden büyük bir sola eğim sağlanır.

### **Renal Değişiklikler**

İlk trimesterde renal plazma akımı ve glomerül filtrasyon % 50 artar ve gebelik süresince böyle kalır. Serum kreatinin ve üre (BUN) düşer.

### **Gastrointestinal Değişiklikler**

Midenin yukarı itilmesi ve progesteron artışı midenin boşalmasını geciktirir ve gastroözefagial sfinkterde yetmezlik oluşturur. Gebelerde gastroözefagial reflü ve özefajit sık görülür. Plasental gastrin sekresyonu nedeniyle mide asiditesi artar. Gebelerin hepsinde mide PH< 2,5 altında ve % 60'ında boş mide volümü >25 ml üstündedir. Her iki durumda aspirasyon pnömonisi riskini artırır.

### **Hematolojik Değişiklikler**

Kanın pıhtılaşma yeteneği artar.(hiperkoagülabilité) Bu sayede doğumda kanama daha az olur. Fibrinojen, faktör 7,8 ve 10 konsantrasyonları artar. Aneminin yanı sıra lökositöz ve trombosit sayısında % 20'ye kadar azalma üçüncü trimesterde izlenir. Fetusun kullanması nedeniyle, folat ve demir verilmeyen annelerde anemi izlenebilir.

### **Nörolojik Sistem**

Gebelikte anestezik gereksinmesi azalır. Bu hem genel anestezi sırasında inhalasyon anesteziklerini, hem de rejyonel anestezi sırasında kullanılan lokal anestezikleri kapsar. Bu değişikliğin nedeni olarak, gebelik sırasında artmış olan progesteron sekresyonu düşünülür.

## **Endokrin Sistemi**

Gebelikte insülin sekresyonu artar, ancak gebelik hormonları yoluyla oluşan bir insülin rezistansı oluşur ve bu da gebelikte diabete yatkın bir durum oluşmasına neden olur. Gebelikte total serum tiroksin düzeyi artabilir.

Sonuç olarak gebelikte oluşan fizyolojik değişiklikler anestezik riski artırır. Özellikle hipoksi, havayolu güçlükleri ve gastrik içerik aspirasyonu gibi genel anesteziden kaynaklanan riskler daha çok söz konusudur. Anestezi verilirken maternal ve fetal emniyeti arttırmak için gebelikteki fizyolojik değişiklikler iyi bilinmelidir (8).

## **Spinal Anestezinin Sistemlere Etkisi**

**Kardiovasküler sistem:** Spinal anestezi özellikle kardiovasküler sistemi etkiler. Bu etki sinir bloğunun otonom sinir sistemi ve bir dereceye kadar vagus siniri üzerindeki etkilerine bağlıdır. Sempatik liflerin bloğuna bağlı ortaya çıkan periferik vazodilatasyon, kalbe kan dönüşünü azaltarak hipotansiyon ve kardiyak debinin düşmesine neden olur. Yüksek seviyede blokta kalp hızı azalır. Bu T1-T4' den çıkan kardiyak akselator liflerin blokajına bağlıdır. Ayrıca sağ atriya kan dolununun azalması burada bulunan intrinsek kronotropik gerilim reseptörleri vasıtasıyla kalp atım hızını azaltır. Spinal anestezi sırasında miyokardın oksijen gereksinimi afterload, preload ve kalp atım hızı azalmasıyla azalır. Spinal anestezi sırasında ortaya çıkan hipotansiyonu azaltmak için, kalbe venöz dönüşü artırmak amacıyla hasta baş seviyesini hafif düşürmek ayaklarını yükseltmek uygun olur. Hipotansiyonun tedavisinde sıvı resüsitasyonu yeterli olmazsa uterin arter üzerine en az etkisi olan efedrin gibi vazokonstriktörlerin kullanılması uygun olur (19,27,33).

**Solunum sistemi:** Spinal anestezi sırasında istirahat tidal volümü, maksimal inspiratuar volum negatif intraplevral basınçta önemli değişiklik oluşmaz. Ancak maksimum solunum kapasitesi ve maksimum ekspiratuar volümlerde biraz azalma olur. Frenik sinirlerin tutulması zor olduğu için solunum durması oldukça nadir görülür. Yüksek spinal anestezi sırasında ortaya çıkan solunum durmasının, kan basıncı ve kardiyak debideki ani düşüş sonucu medüller respiratuar nöronlarda gelişen iskemiye bağlı olduğu düşünülmektedir (19,27,33).

## **Uteroplazental Kan Akımı ve Fetus Üzerine Etkisi**

Gebelere strese bağlı olarak sempatik sistemin aktivasyonu sonucu salgılanan norepinefrin ve epinefrin salınımı vazokonstriksiyon ile uterus kan akımını azaltır. Uygulanan spinal anestezi ile analjezi sağlanarak 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 hipoksemi gözlenir. Spinal anestezi ile gelişen maternal hipotansiyon sonucu uterus kan akımı azalır. Bu da azalan perfüzyon basıncı ve endojen vazokonstriktörlerin etkisiyle olur. Hipotansiyon şiddetli olur ve uzun sürerse fetusta hipoksi ve asidoza neden olur (27,34,35).

### **SPİNAL ANESTEZİNİN ANNE VE FÖTUS ÜZERİNDE ETKİLERİ**

Spinal anestezinin fizyoloji üzerine en önemli etkisi hipotansiyondur. Meydana gelen hipotansiyonun nedeni, T1-L2 segmentlerinden çıkan sempatik vazokonstriktör liflerin blokajı sonucu periferik direnç kaybı, venöz göllenme ve kardiyak debinin düşmesidir. Ayrıca sezaryen operasyonu için gerekli seviyenin T4 veya T5 olması ile kardiyokselatör lifleri etkileme olasılığı dolayısıyla, parasempatik aktivitenin artmasına bağlı gelişen bradikardi, hipotansiyonu daha derinleştirebilir (36,37) .

Hipotansiyonun literatürde bildirilen insidansı %83'tür (38). Arteriyel basıncın anestezi öncesi değerlerin %20 azalması veya sistolik basıncın 100 mmHg'nın altında olması hipotansiyon olarak kabul edilir. Gebelerdeki fizyolojik ve farmakolojik değişikliklerden dolayı SA'ye bağlı arteriyel kan basıncındaki bu düşüş gebelerde gebe olmayanlara göre daha şiddetli ve hızlı gelişir (36).

Büyümüş uterusun VKI, pelvik ven ve aortaya yaptığı bası ile "*Supin Hipotansiyon Sendromu*" gelişebilir. Bu durum operasyon sırasında hemodinamiyi daha da kötüleştirir. Basıyı ortadan kaldırmak amacıyla gebe sol yan pozisyonda yatırılmalıdır (39).

Spinal anestezinin anne üzerindeki başka bir etkisi ise bulantı-kusmadır. Mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte annede oluşan hipotansiyonla ilişkili olarak serebral kan akımında azalmaya bağlı olabileceği bildirilmektedir. Postspinal baş ağrısı, SA'nin diğer önemli bir sorunudur. Genellikle dural ponksiyondan sonra ilk 48 saat içinde gözlenir. Kullanılan spinal anestetik iğnelerin tipi ve kalınlığı dışında gebeliğin son dönemlerinde BOS hacminin azalması, doğum sonrasında BOS basıncının düşmesi, peripartum dehidratasyon, anksiyete, erken ayağa kalkma baş ağrısı riskini artırır (36).

Spinal anestezinin direkt fütal etkileri, fütal sirkülasyona geçen LA miktarına bağlıdır; sarılık ve myokardiyal depresyon yapabilirler. Ekstradural anestezi sonrası uzamış sarılık vakaları, LA maddenin eritrosit membranına bağlanması ve buna bağlı artmış hemoliz nedeniyle gelişebilir (40).

Annede gelişen hipotansiyona bağlı aşırı asidotik doğan bebekler, normal değerlere sahip yenidoğanlar ile karşılaştırıldıklarında, yaşamın 4. ve 24. Saatlerinde nörolojik

durumlarında anormallik saptanmıştır (36). Hipotansiyonun acil ve efektif tedavisi fötüs için zararlı değildir. Corke ve ark. (41) çok kısa bir süre bile olsa (yaklaşık 2 dk) hipotansiyonun fötal asidemiye neden olacağını, fakat fötüs üzerinde başka bir ters etkisi olmadığını göstermiştir. Hipotansiyonun 2 dakikadan daha kısa sürmesinin önemli bir etkisi yoktur. Klinik çalışmalarda, yenidoğan için sezaryen operasyonlarında SA'nin genel anestezi yerine kullanılmasının daha avantajlı olduğu söylenmektedir Bu avantaj ilk beş saatte belirgin iken, 24. saatte istatistiksel olarak anlamlı değildir (42-44).

## **GEBELERDE SPİNAL ANESTEZİDE ÖNEMLİ NOKTALAR**

Hemodinaminin korunması için:

### **Uterusa Sol Yan Pozisyon Verme**

Spinal anestezi sonrası oluşan hipotansiyonun ciddiyetini sınırlayan, önemli, etkin bir koruma yöntemidir (45).

### **Sıvı Önyükleme**

1968 yılında Marx ve Wollman (46), dengeli kristaloid solüsyonu ile ön-yüklemenin, SA altında yapılan sezaryen ameliyatlarında hemodinamik stabiliteyi etkin olarak koruduğunu göstermişlerdir. Günümüze kadar bunun aksini savunan çalışmalar yapılmış olmasına karşın, geliştirilen önyükleme uygulamalarındaki çeşitliliklerle ilgili literatür 1995'de bir makalede incelenmiştir (47). Sıvı ön-yüklemesi, SA'ye bağlı hipotansiyonun şiddetini ve insidansını azaltsa da tamamen ortadan kaldırmaz. Özet olarak sıvı ön-yüklemesi; \*zaman alıcıdır, \*risklidir ve \*çok etkili değildir (37).

### **Opioid ile Kombine Düşük Doz Lokal Anestezik Kullanımı**

Sezaryen operasyonlarında sıklıkla %0,5 hiperbarik bupivakain tercih edilir ve 7,5-15 mg (1,5-3,0 ml) doz aralığında kullanılır. Bupivakainin tek başına 10 mg'dan az ya da opioid ile birlikte 8 mg kullanılması "*düşük doz*" olarak adlandırılır (48). Farklı intratekal opioidlerin çeşitli dozlarda eklenmesi, LA'in dozunun düşük tutulmasını, dolayısıyla sempatik aktivitenin blokaj düzeyinin daha aşağıda kalmasını sağlar (49).

### **Vazopressör Kullanımı**

Fötal asidoz insidansı; spinal anestezide, epidural ve genel anesteziden daha fazladır. Bu artış, SA'de görülen maternal hipotansiyonla ya da hipotansiyon tedavisi ve önlenmesinde kullanılan ilaçlarla ilişkilendirilmiştir (43).

### **Elastik Bandaj**

Spinal ve epidural anestezi sırasında meydana gelen hipotansiyonun esas nedeni, sempatik blok nedeniyle kanın alt ekstremitelerde göllenmesidir. Sezaryende SA'yi değerlendiren bazı çalışmalarda (50-52); kullanılan elastik bacak bandajı ile santral kanın alt ekstremitelerde göllenmesinin önlenileceği ve hipotansiyon insidansının azaltılabileceği ileri sürülmektedir.

### **Lokal Anestetik İlacın Veriliş Hızı**

Güncel çalışmalar alt ekstremitte cerrahilerinde ve ürolojik girişimlerde LA'lerin intratekal verilme hızının etkilerine dikkat çekmektedir (53,54). Son zamanlarda sezaryen sekiyo olgularına uygulanan bölgesel anestezi yöntemlerinde de enjeksiyon hızının önemi üzerinde durulmaktadır. Birçok çalışmada intratekal olarak eş değer doz ve volümlerde uygulanan ilacın veriliş hızının bölgesel blok kalitesini etkilemediği gösterilmiş ancak daha uzun sürede enjeksiyonun hemodinamik kararlılığı koruduğu ve daha az semptomimetik ajan kullanıldığı vurgulanmıştır (55-57).

### **Spinal Anestezi Fizyolojisi**

Sinir lifleri başlıca kalınlıklarına ve miyelinizasyon derecelerine göre sınıflandırılır. Kalın miyelinli lifler ince miyelinsiz liflere göre lokal anesteziye daha duyarlıdır. Miyelinli olup olmamalarına ve kalınlıklarına göre her sinirin farklı konsantrasyonda lokal anesteziyle bloke edilmesine diferansiyel blok denir. Sinir kökü bu sinir liflerinin bir karışımı olduğu için anestezinin başlangıcında sempatik, duyu ve motor sinirler aynı anda bloke olmazlar. Klasik olarak sempatik, duyu, motor blok arasında yukardan aşağıya iki segment fark olduğu söylenmektedir buna diferansiyel blok zonları denir. Diferansiyel blok genişliği spinalde epiduralden daha geniştir. Spinal anestezi sırasında lokal anestezi intratekal bölgede doğrudan sinire etkir. Epidural anesteziye diferansiyel blok daha dardır bu bize ilacın etkinliğin duradan diffuzyona bağlı olduğunu gösterir. Spinal anestezinin gerilemesi lokal anesteziğin intratekalden vasküler geri alımıyla olur. Epidural anestezinin sonlanması hem intratekal alanda hem de epidural etkilerinin sonlanmasıyla olur (22, 27).

### **Spinal Anestezi Endikasyonları**

- 1) Abdominal cerrahiler
- 2) Perine bölgesi cerrahi girişimleri
- 3) Alt ekstremitte cerrahileri

### **Spinal Anestezi Kontrendikasyonları**

- 1) Hastanın işlemi kabul etmemesi
- 2) Hipovolemi
- 3) Dehidratasyon
- 4) Lokal enfeksiyon
- 5) Septisemi
- 6) Kafaiçi basıncının arttığı durumlar
- 7) Kanama diatezi
- 8) Spinal kord progressif hastalıkları
- 9) Antikoagülan tedavi

### **Spinal Anestezi Avantajları**

1. Anestezinin hızlı başlaması
2. Basitliği
3. Güvenilirliği (Başarısızlık oranı %2,8 civarında)
4. Depresan medikasyona fetusun minimal maruz kalması
5. Epidural anesteziye göre daha yoğun ve daha güvenilir sakral sinir bloğu
6. Epidural anesteziye göre daha büyük motor blok
7. Epidural anesteziden daha az ürperti
8. Hasta uyanık, aspirasyon tehlikesi minimal
9. Annenin doğuma iştirakine izin verir
10. Cerrahiye stress cevabı azaltır.

### **Spinal Anestezi Dezavantajları**

1. Genel ve epidural anesteziye göre daha fazla hipotansiyon riski
2. İntrapartum bulantı-kusma
3. Postdural delinmeye bağlı baş ağrısı olasılığı
4. Sınırlı etki süresi (kontinu spinal veya epidural teknikler kullanılmadıysa)

### **Spinal Anestezi Komplikasyonları**

1. Periferik sinir lezyonları (Parestezi, sinir rut ağrıları)
2. Kranial sinirlerin paralizisi
3. Spinal kord veya Cauda equina ya direkt hasar
4. Spinal hematoma

5. Septik veya aseptik menenjitis
6. Kronik adeziv araknoiditis
7. Meninjitis (Aseptik veya enfeksiyöz)

## **SPİNAL ANESTEZİ TEKNIĞİ**

Gebede spinal anestezi öncesi hazırlık aşağıdaki noktaları kapsamalıdır:

1. Blok yapılmadan önce po 30 mL sodyum sitrat, iv 10 mg metoklopramid.
2. Hasta ameliyathaneye yan pozisyonda taşınır. Annenin TA, EKG, SpO<sub>2</sub>, ETCO<sub>2</sub> ve mümkünse fetal kalp hızı (FKH) monitörizasyonu.
3. Hızla iv 15-20 mL/kg ringer laktat ya da normal salin infüzyonu ile prehidrasyon.
4. Maske veya nazal kanülle oksijen.
5. Resüsitasyon ekipman ve ilaçlarının kontrolü: Anestezi makinası devresi içinde oksijen kaynağı, havayolu, laringoskop, endotrakeal tüpler, olası konvulsiyonlara karşı tiyopental veya diazepam, hipotansiyona karşı efedrin ve aspiratör.
6. Blok girişimine başlanır.

Genel hazırlık ve önlemlerden sonra;

1. TA < 105 mmHg ise hipotansiyona karşı profilaktik 25-50 mg im efedrin etkili olabilir.
2. En sık lateral dekübit pozisyonda uygulanır. Oturur pozisyonda spinöz çıkıntılar daha kolay bulunur. İnce ve tercihan kalem uçlu iğne ile L2-L3, L3-L4 veya L4-L5 spinal aralığından yapılır.
3. Lokal Anestezik: 12-15 mg hiperbarik %0.5 bupivakain (marcain, etki başlama hızlı, etki süresi 60-120dk), 7-10 mg hiperbarik %1 tetrakain (pontocaine, etki başlama 5-10dk, etki süresi 120-180dk), 60-75 mg %2 lidokain (etki başlama hızlı, etki süresi 45-75dk). Aditif olarak 0.2 mg epinefrin eklenebilir.
4. İntratekal Opioid: 10-25 µg Fentanil, 10 µg Sufentanil veya 0.1-0.25 mg Morfin (postoperatif analjezi) lokal anesteziklere eklenirse analjezi kalitesi ve süresi artar.
5. Lokal anestezik enjeksiyonu sonrası sol uterin pozisyon, nazal kanül ya da maske ile oksijen verilir.
6. Kan basıncı stabil hale gelene kadar 1-2dk'da sonra 5dk'da bir ölçüm yapılır.
7. Hipotansiyon olursa biraz daha sol uterin pozisyon, ek iv sıvı, efedrin ve/veya düşük doz fenilefrin verilir.

8. Hiperbarik ilaçlarda hafif Trendelenburg pozisyonu (5-10°) T4'e ulaşmaya yardımcı olur, ciddi hipotansiyonu da önler. Aşırı Trendelenburg pozisyonu ise akciğer gaz değişimini bozabilir (3,27,31).

### **Spinal Anesteziyi Etkileyen Faktörler**

Lokal anestezi solüsyonun intratekal bölgeye enjeksiyonu sonucu ortaya çıkan maksimum analjezi seviyesini, lokal anestezinin BOS içerisinde sefalik yöne dağılımı ve blok oluşturabilecek kadar yeterli miktarda nöral doku tarafından alınabilmesi belirler. İlacın intratekal alanda hangi seviyeye kadar dağılacığını bilmek maksimum analjezi seviyesinin kontrol edilebilmesi anlamına gelmektedir (31,58).

**Tablo 1. Lokal anestezinin intratekal dağılımını etkileyen faktörler (31)**

<b>Solüsyona ait özellikler</b>	<b>Tekniğe ait özellikler</b>	<b>Hastaya Ait Özellikler</b>
Barisite	Hasta pozisyonu	Yaş, boy, kilo, cinsiyet
Hacim/doz/konsantrasyon	Enjeksiyon yeri	İntra-abdominal basınç
Solüsyonun ısısı	İğnenin tipi ve ucunu yönü	Spinal anatomi
Viskosite	Epidural enjeksiyon	Lumbasacral BOS hacmi
Additifler		Gebelik

### **SPİNAL ANESTEZİ POZİSYONLAR**

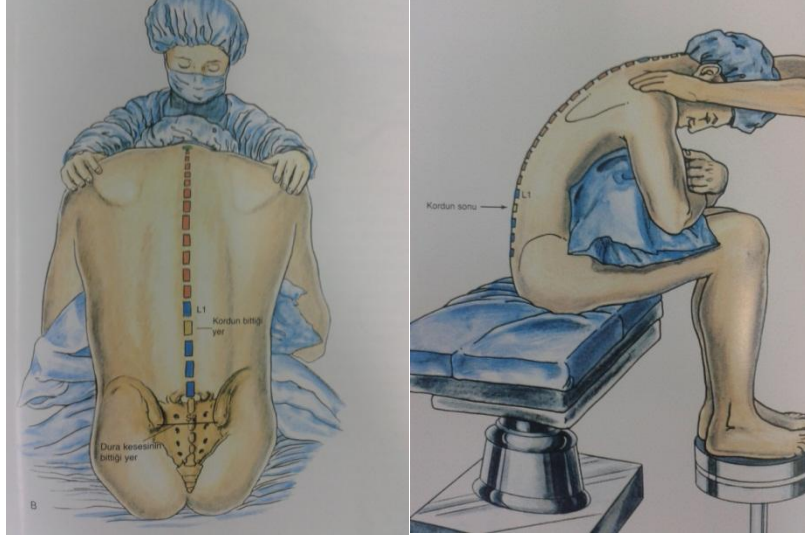
Hastaya yapılacak işlem ve kendisinden beklenen açıklanır ve premedikasyon uygulanır. Kontrol kan basıncı ve nabız sayısı belirlenip, intravenöz sıvı (tercihen dengeli tuz solüsyonu) infüzyonu başlanır. Veriliş hızı bloktan önce ve blok sırasında yaklaşık 15ml/kg/saat gidecek şekilde ayarlanır. Atropin ve efedrin gibi vazopressörler hazır bulundurulur. Bütün bloklarda olduğu gibi hastaya sonradan genel anestezie geçme olasılığı düşünülerek pozisyon verilmelidir. Hastanın yatırıldığı ameliyat masasının hastaya pozisyon verilebilecek özelliklere sahip olması gerekir. Spinal anestezinin peridural anesteziden en büyük farklarından birisi anestezinin seviyesinin hastaya pozisyon verilerek ayarlanabilmesidir.

Spinal anestezinin üç pozisyonda gerçekleştirilebilir (59).

#### **Oturur Pozisyon**

Çeşitli jinekolojik ve ürolojik ameliyatlarda ya da hiperbarik solüsyon kullanıldığında tercih edilen bir pozisyonudur. Özellikle şişman hastalarda tercih edilmelidir. Oturur pozisyon

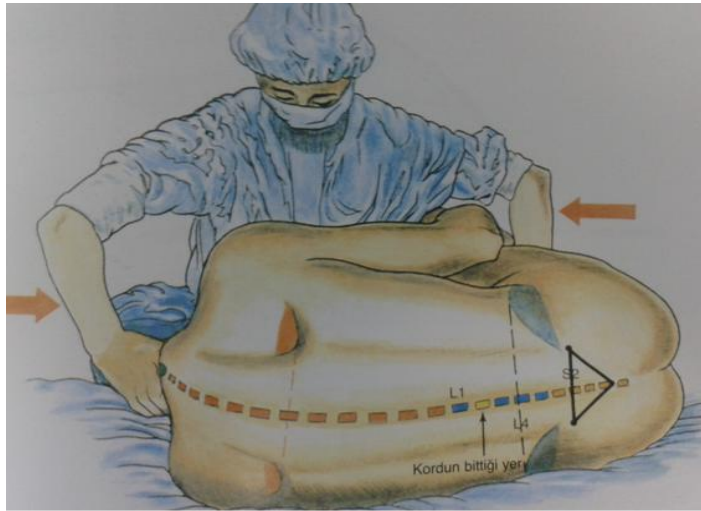
tercih edilmişse hastalarda daha önceden, hipotansiyona karşı önlem almalı, aşırı sedasyondan kaçınılmalıdır (Şekil 1).



Şekil 2. Oturur pozisyon

### Lateral Dekübitüs Pozisyonu

En sık kullanılan pozisyonudur. Hasta ameliyat masasının kenarına gelecek şekilde yan yatırılır, dizlerini kendine çeker, çenesini göğsüne dayar. Böylelikle vertebralar arasının mümkün olduğunca açılması sağlanır. Başın altına yastık konur. Bu sırada vertebral kolon masaya paralel olmalıdır. Eğer anesteziyolog sağ elini kullanıyorsa hasta sol lateral dekübitüs pozisyonunda yatırılmalıdır (Şekil 3).



Şekil 3. Lateral dekübitüs pozisyonu

### **Yüzükoyun Pozisyon (prone)**

Rektum, sakrum ve vertebral kolonun alt bölümü ile ilgili ameliyatlarda seyrek olarak tercih edilen bir pozisyonudur. Hastanın batin bölgesine bir yastık konarak ya da ameliyat masası fleksiyona getirilerek lumbar bölgede intervertebral aralığın açılması sağlanır. Bu teknikte serebrospinal sıvıyı görebilmek için diğer tekniklerinin aksine aspirasyon gerekebilir. Genellikle yeniden pozisyon değiştirmenin zor olduğu durumlarda tercih edilen bir pozisyonudur (Şekil 4) (33,59).



**Şekil 4. Yüzükoyun pozisyon**

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamız, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu onayı (Ek-1) alındıktan sonra Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda yapıldı.

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde spinal anestezi uygulanarak sezaryen operasyonuna alınacak 18-45 yaş arası, American Society of Anesthesiologists (ASA) risk sınıflaması I-II grubunda olan 60 gebe olgu çalışmaya dahil edildi. Opioid ya da lokal anesteziye karşı aşırı duyarlılık öyküsü, koagülasyon bozukluğu ya da antikoagülan kullanımı, lumbal vertebra anomalisi, nörolojik hastalık ile lokal ya da sistemik enfeksiyon, serebrovasküler hastalık, kooperasyon zayıflığı, plasenta previa ve dekolmanı olan olgular çalışma kapsamı dışında tutuldu.

Olgulara premedikasyon amacıyla anestezi hazırlık odasında 22 numaralı intraket ile bir adet damar yolu açılarak 10 ml/kg dozda % 0,9 NaCl infüzyonu başlatıldı.

Olgular rastgele üç gruba ayrıldı. Spinal anestezi sırasında uygulanan pozisyona göre Grup I; oturur pozisyonda spinal anestezi uygulanacak gebe olgular (n=20), Grup II; sol lateral dekübit pozisyonda spinal anestezi uygulanacak gebe olgular (n=20) ve Grup III; sol modifiye 45 derece baş yukarı lateral dekübit pozisyonda (hasta lateral pozisyonda operasyon masasında yatarken goniometre ile ölçülerek operasyon masasının başı 45 derece yukarıya kaldırılması) spinal anestezi uygulanacak gebe olgular (n=20) olarak üç gruba ayrıldı.

Anestezi işlemi ve operasyon sırasında tüm olgulara elektrokardiyogram, 'puls oksimetre', non-invaziv kan basıncı ve vücut ısısı ile standart monitorizasyon uygulandı. Olguların yaş, kilo, boyları, gebelik haftaları, ASA risk grupları kaydedildi. Hastaların preoperatif, kalp atım hızı (KAH), sistolik arter basıncı (SAB), diastolik arter basıncı (DAB),

ortalama arter basınçları (OAB), periferik oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>) ve vücut sıcaklığı kontrol değeri olarak kaydedildi.

Pozisyon uygulandıktan, antisepsi kurallarına uyularak cildin temizlenip örtülmesinden sonra, yapılacak işlem hakkında hastalara bilgi verildi. Spinal anestezi uygulamaları için L<sub>3-4</sub> veya L<sub>4-5</sub> aralığından median yaklaşımla cilt-ciltaltına 22 Gauge (G) iğne ile 2 ml % 2 lidokain enjekte edildikten sonra 25 G Quinke uçlu Crawford iğne (B Braun Melsungen AG, 34209 Melsungen, Germany) intratekal aralığa yerleştirildi. Spinal iğneden serbest BOS akışı gözlendikten sonra 2-2,5 ml % 0,5 bupivacain (Marcaine Spinal Heavy 5 mg/ml 4 ml ampul Astra Zeneca) verildi. Sonra olgu supin pozisyona çevrildi. Spinal anestezi uygulandıktan itibaren blok sonrası ilk 15 dakika 2 dakikalık aralarla, sonrasında 5 dakikalık aralarla hemodinamik ölçümler (KAH, SAB, DAB, OAB, SpO<sub>2</sub> ve vücut ısısı) tekrarlandı. Hastanın sistolik kan basıncının <90 mmHg olması veya preoperatif kan basıncı değerinin %30 düşmesi hipotansiyon kabul edilerek inotropik ajanla tedavi edildi. Total inotropik ajan gereksinimi (mg) ve operasyon süreleri kaydedildi.

Duyusal blok ve motor blok sırasıyla pinprick test (1=hipoaljezi, 2=analjezi, 3=analjezi ve hipoanestezi, 4=anestezi) ve modifiye Bromage skalası (0=motor blok yok; 1=Sadece dizini ve ayaklarını hareket ettirebilir, bacağı düz olarak kaldıramaz; 2=Dizini bükemez, sadece ayağını oynatabilir; 3=tam motor blok) ile 15 dakika süresince 2. dk aralıklarla değerlendirildi. Duysal bloğu T10 dermatom düzeyine ulaştığı zaman cerrahinin başlamasına izin verildi. Sezaryende yenidoğanın 1. ve 5. dk. APGAR skoru ve doğum ağırlığı kaydedildi.

Olgularda; APGAR Skoru, bulantı-kusma, spinal anestezinin için kaçınıcı girişimde başarılı olduğu, duysal blok başlangıç zamanı, motor blok başlangıç zamanı ve blok düzeyi kaydedildi.

İstatistiksel değerlendirme, AXA507C775506FAN3 seri numaralı STATISTICA AXA 7,1 istatistik programı kullanılarak yapıldı. Ölçülebilen verilerin normal dağılıma uygunlukları Kolmogorov Smirnov testi ve Pearson  $\chi^2$  testi ile bakıldıktan sonra normal dağılım gösterenler için gruplar arası kıyaslamalarda t testi, grup içi kıyaslamalarda Anova testi kullanıldı. Niteliksel verilerde Pearson  $\chi^2$  testi ve Kolmogorov iki örnek testi kullanıldı. Aritmetik ortalama±standart sapma verildi. Tüm istatistikler için anlamlılık sınır p<0.05 olarak seçildi.

## BULGULAR

Çalışmaya spinal anestezi uygulanarak sezaryen operasyonuna alınan 3 grup halinde 60 olgu dahil edildi. Olgular spinal anestezi sırasında uygulanan pozisyona göre 3 gruba ayrıldı;

Grup I (n=20) : oturur pozisyon

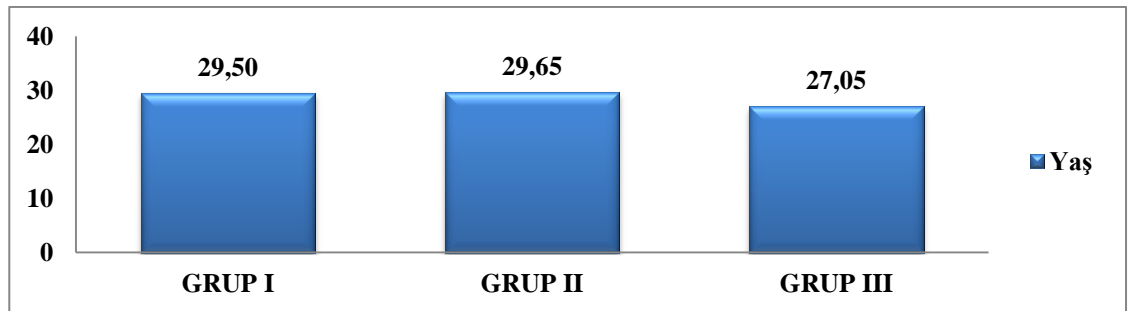
Grup II (n=20) : sol lateral dekübit pozisyon

Grup III (n=20) : sol lateral 45° baş yukarı pozisyon

### DEMOGRAFİK VERİLER

#### Yaş

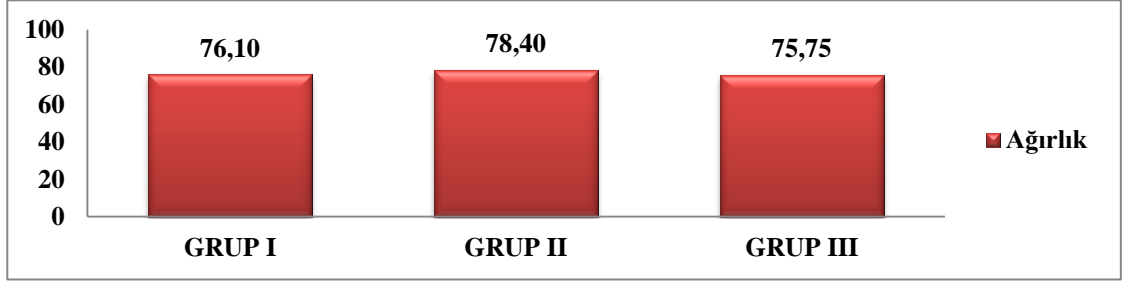
Olguların yaş (yıl) ortalamaları Grup I'de 29,5±5,6 yıl, Grup II'de 29,65±4,99 yıl ve Grup III'de 27,05±7,07 yıl olarak bulunmuştur. Gruplar istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında aralarında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ;  $p=0,308$ ) (Tablo 2) (Şekil 8).



Şekil 8. Grupların yaş dağılımları (Ort.)

### Ağırlık

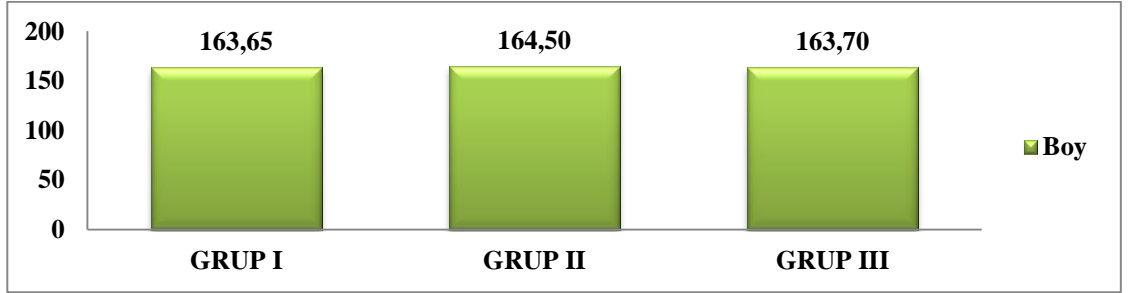
Olguların ağırlık (kg) ortalamaları Grup I'de  $76,1 \pm 14,77$  kg, Grup II'de  $78,4 \pm 12,7$  kg ve Grup III'de  $75,75 \pm 9,25$  kg olarak bulunmuştur. Gruplar istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında aralarında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p > 0,05$ ,  $p = 0,766$ ) (Tablo 2) (Şekil 9).



Şekil 9. Grupların ağırlık dağılımları (Ort.)

### Boy

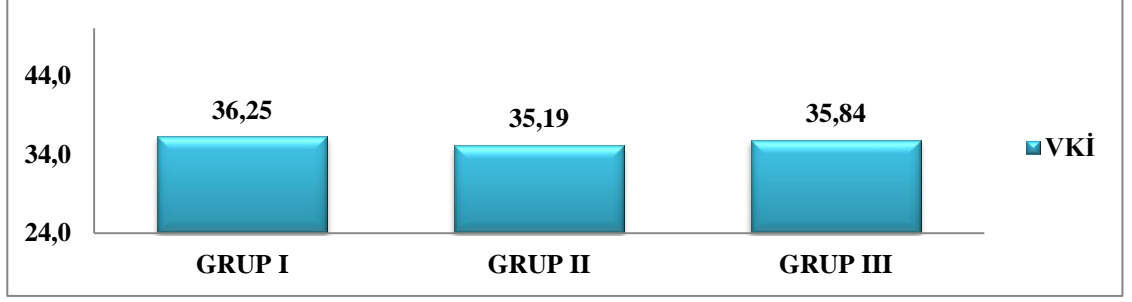
Olguların boy (cm) ortalamaları Grup I'de  $163,65 \pm 4,09$  cm, Grup II'de  $164,5 \pm 3,18$  cm ve Grup III'de  $163,7 \pm 3,4$  cm olarak bulunmuştur. Gruplar istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında aralarında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p > 0,05$ ;  $p = 0,703$ ) (Tablo 2) (Şekil 10).



Şekil 10. Grupların ağırlık dağılımları (Ort.)

### Vücut Kitle İndeksi (VKİ)

Olguların VKİ ( $m^2/kg$ ) ortalamaları Grup I'de  $36,25 \pm 6,03$ , Grup II'de  $35,19 \pm 4,43$  ve Grup III'de  $35,84 \pm 4,25$  olarak bulunmuştur. Gruplar istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında aralarında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p > 0,05$ ;  $p = 0,796$ ) (Tablo 2) (Şekil 11).



**Şekil 11. Grupların vücut kitle indeks dağılımları (Ort.)**

### Operasyon Süresi

Olguların operasyon süresi (dk) ortalamaları Grup I'de  $43,4 \pm 9,04$  dk, Grup II'de  $41,75 \pm 6,54$  dk ve Grup III'de  $44,25 \pm 6,93$  dk olarak bulunmuştur. Gruplar istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında aralarında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p > 0,05$ ;  $p = 0,573$ ) (Tablo 2).

### ASA

Olguların ASA (I/II) dağılımı Grup I'de; 17/3, Grup II'de; 14/6 ve Grup III'te; 17/3 olarak bulunmuştur. Gruplar istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında aralarında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p = 0,938$ ) ( $p > 0,05$ ) (Tablo 2).

**Tablo 2. Grupların demografik dağılımları (Ort±SS)**

		GRUP I n=20	GRUP II n=20	GRUP III n=20	p*
Yaş (yıl)	Ort±SS Min-Maks	29,50±5,60 (19-40)	29,65±4,99 (20-38)	27,05±7,07 (17-45)	0,308
Ağırlık (kg)	Ort±SS Min-Maks	76,10±14,77 (60-117)	78,40±12,70 (55-110)	75,75±9,25 (56-93)	0,766
Boy (cm)	Ort±SS Min-Maks	163,65±4,09 (157-170)	164,50±3,18 (158-171)	163,70±3,40 (155-169)	0,703
VKİ (m <sup>2</sup> /kg)	Ort±SS Min-Maks	36,25±6,03 (24,4-45,4)	35,19±4,43 (26,6-45,4)	35,84±4,25 (29,9-48,6)	0,796
Operasyon süresi (dk)	Ort±SS Min-Maks	43,4±9,04 (30-60)	41,75±6,54 (30-55)	44,25±6,93 (30-55)	0,573
ASA skoru (n/%)	I	17 (%85)	14 (%70)	17 (%85)	0,407
	II	3 (%15)	6 (%30)	3 (%15)	

VKİ: Vücut kitle indeksi; ASA: American Society of Anesthesiologists; Ort±SS: ortalama±standart sapma. Oneway ANOVA, Ki-kare testi.

## HEMODİNAMİK PARAMETRELER

Hemodinamik veriler rejyonel blok öncesi (0.dk), blok sonrası 2.dk, 4.dk, 6.dk, 8.dk, 10.dk, 12.dk, 14.dk, 20.dk, 25.dk, 30.dk, 35.dk, 40.dk, 45.dk ve 50.dk'larda KAH, SAB, DAB, OAB, SpO<sub>2</sub> ve vücut ısısı değerleri olarak ölçülmüştür.

### Kalp Atım Hızı

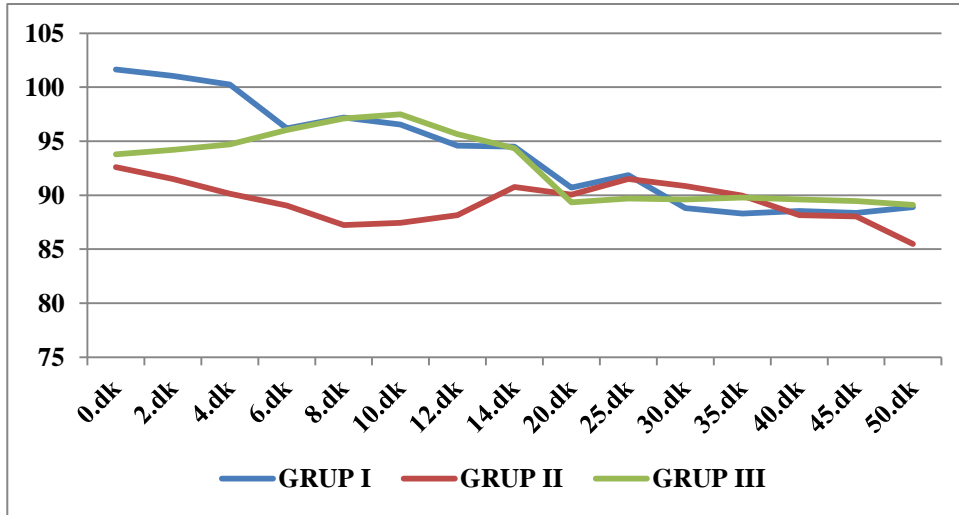
Çalışmamızda olguların blok öncesi ve blok sonrası ölçülen KAH değerleri Tablo 3'de gösterilmiştir.

Olguların blok öncesi (0.dk), blok sonrası 2.dk, 4.dk, 6.dk, 8.dk, 10.dk, 12.dk, 14.dk, 20.dk, 25.dk, 30.dk, 35.dk, 40.dk, 45.dk ve 50.dk'lardaki KAH (vuru/dk) ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (sırasıyla; p=0,148, p=0,167, p=0,213, p=0,382, p=0,161, p=0,214, p=0,311, p=0,700, p=0,956, p=0,882, p=0,897, p=0,922, p=0,945, p=0,949, p=0,643) (p>0,05) (Tablo 3) (Şekil 12).

**Tablo 3. Grupların kalp atım hızı değerlerinin dağılımı**

KAH	GRUP I n=20	GRUP II n=20	GRUP III n=20	p	
<b>Blok öncesi (0.dk)</b>	101,65±17,8	92,60±16,7	93,80±11,6	0,148	
<b>Blok sonrası</b>	<b>2.dk</b>	101,05±20,8	91,50±14,3	94,20±12,0	0,167
	<b>4.dk</b>	100,25±24,4	90,15±14,2	94,70±12,9	0,213
	<b>6.dk</b>	96,20±24,0	89,05±15,3	96,05±14,4	0,382
	<b>8.dk</b>	97,20±23,3	87,25±15,6	97,10±15,8	0,161
	<b>10.dk</b>	96,55±24,2	87,45±14,9	97,50±18,7	0,214
	<b>12.dk</b>	94,60±19,6	88,15±13,1	95,65±16,4	0,311
	<b>14.dk</b>	94,50±21,1	90,75±11,8	94,35±12,8	0,700
	<b>20.dk</b>	90,70±12,2	90,05±13,9	89,35±10,8	0,956
	<b>25.dk</b>	91,85±15,8	91,50±16,9	89,70±9,8	0,882
	<b>30.dk</b>	88,80±14,1	90,85±17,2	89,60±9,5	0,897
	<b>35.dk</b>	88,30±14,6	89,95±17,0	89,80±10,4	0,922
	<b>40.dk</b>	88,55±14,8	88,15±16,1	89,60±10,4	0,945
	<b>45.dk</b>	88,35±15,4	88,05±16,3	89,45±10,6	0,949
<b>50.dk</b>	88,90±16,8	85,50±12,6	89,10±10,3	0,643	

**KAH:** Kalp atım hızı; **Ort±SS:** ortalama±standart sapma.  
Oneway ANOVA.



Şekil 12. Grupların kalp atım hızı değerlerinin dağılımı

### Sistolik Arter Basıncı

Çalışmamızda olguların blok öncesi ve blok sonrası ölçülen SAB (mmHg) değerleri Tablo 4’da gösterilmiştir.

Tablo 4 . Grupların sistolik arter basıncı değerlerinin dağılımı

SAB (mmHg)	GRUP I n=20	GRUP II n=20	GRUP III n=20	P	
<b>Blok öncesi (0.dk)</b>	145,15±20,5	139,70±15,8	139,30±18,8	0,541	
<b>Blok sonrası</b>	<b>2.dk</b>	131,90±14,8	131,80±14,9	135,50±15,8	0,683
	<b>4.dk</b>	122,85±19,5	124,65±14,1	133,55±15,5	0,101
	<b>6.dk</b>	120,25±18,7	120,55±15,2	131,75±13,7	0,043*
	<b>8.dk</b>	117,40±19,1	120,75±17,0	130,50±12,0	0,038*
	<b>10.dk</b>	116,15±24,0	120,95±17,3	129,70±11,3	0,068
	<b>12.dk</b>	109,25±18,0	120,55±16,6	126,85±13,5	0,004*
	<b>14.dk</b>	108,80±17,3	117,80±16,0	125,85±18,0	0,011*
	<b>20.dk</b>	112,40±16,3	117,55±15,8	126,65±15,3	0,021*
	<b>25.dk</b>	113,5±15,6	117,65±13,1	125,55±14,4	0,034*
	<b>30.dk</b>	114,40±14,7	119,10±12,0	125,55±15,0	0,048*
	<b>35.dk</b>	113,80±14,2	118,70±12,5	126,90±15,7	0,018*
	<b>40.dk</b>	114,30±15,6	119,25±13,2	127,15±15,5	0,028*
	<b>45.dk</b>	116,05±14,7	119,25±14,4	127,50±15,4	0,051
<b>50.dk</b>	117,80±14,7	120,25±13,5	128,05±15,1	0,074	

**SAB:** Sistolik arter basıncı; **Ort±SS:** ortalama±standart sapma.

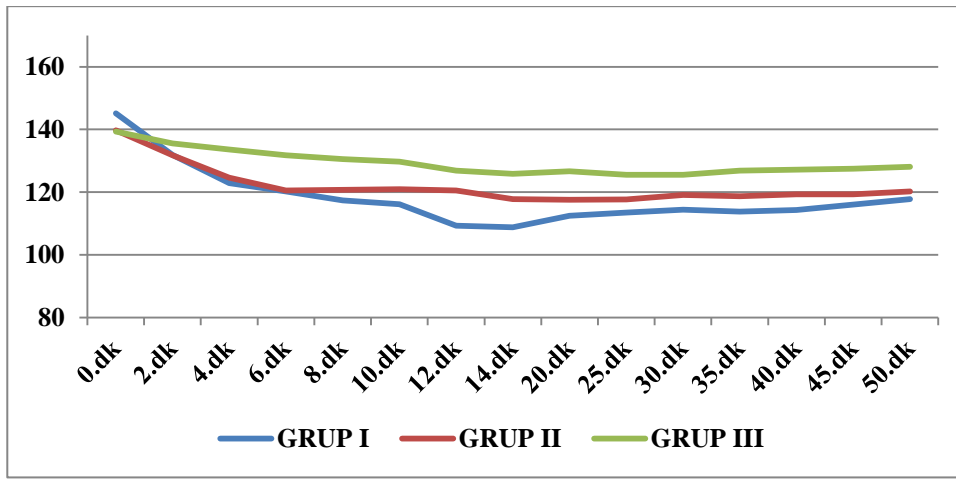
Oneway ANOVA, \* p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı

Olguların blok öncesi (0.dk), blok sonrası 2.dk, 4.dk, 10.dk, 45.dk ve 50.dk’lar daki SAB ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında gruplar arasında anlamlı bir fark

bulunmamıştır (sırasıyla;  $p=0,541$ ,  $p=0,683$ ,  $p=0,101$ ,  $p=0,068$ ,  $p=0,051$ ,  $p=0,074$ ) ( $p>0,05$ ) (Şekil 12).

Olguların blok sonrası 6.dk'daki SAB ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında Grup III'teki SAB değerleri Grup I ve Grup II'ye göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ( $p=0,043$ ) ( $p<0,05$ ) (Şekil 12).

Olguların blok sonrası 8.dk, 12.dk, 14.dk, 20.dk, 25.dk, 30.dk, 35.dk, 40.dk'lardaki SAB ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında ise Grup III'teki SAB değerleri Grup I'e göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (sırasıyla;  $p=0,038$ ,  $p=0,004$ ,  $p=0,011$ ,  $p=0,021$ ,  $p=0,034$ ,  $p=0,048$ ,  $p=0,018$ ,  $p=0,028$ ) ( $p<0,05$ ) (Şekil 12).



Şekil 12. Grupların sistolik arter basıncı değerlerinin dağılımı

### Diastolik Arter Basıncı

Çalışmamızda olguların blok öncesi ve blok sonrası ölçülen DAB (mmHg) değerleri Tablo 5'de gösterilmiştir.

Olguların blok öncesi (0.dk), blok sonrası 2.dk, 4.dk, 6.dk, 8.dk, 10.dk, 25.dk, 30.dk, 40.dk, 45.dk ve 50.dk'lardaki DAB ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (sırasıyla;  $p=0,929$ ,  $p=0,912$ ,  $p=0,251$ ,  $p=0,053$ ,  $p=0,078$ ,  $p=0,092$ ,  $p=0,155$ ,  $p=0,178$ ,  $p=0,054$ ,  $p=0,112$ ,  $p=0,086$ ) ( $p>0,05$ ) (Şekil 13).

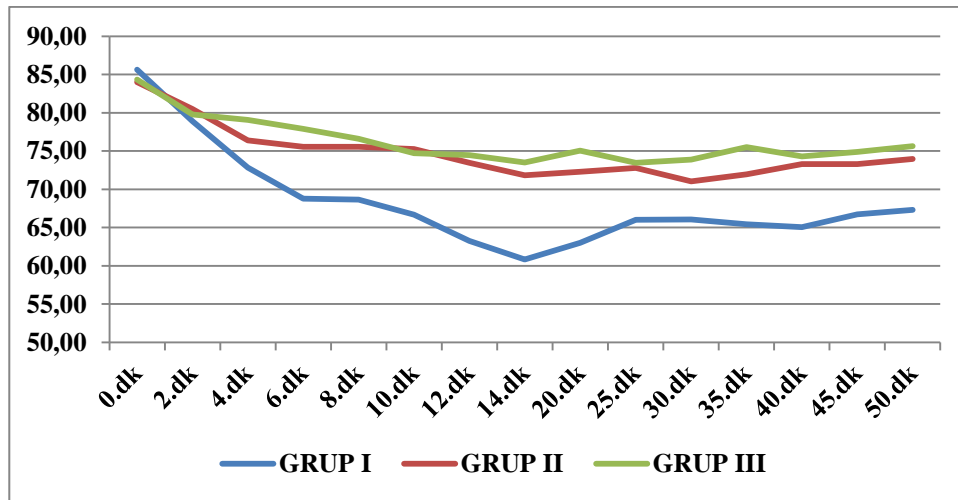
Olguların blok sonrası 12.dk ve 14.dk'lardaki DAB ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında Grup II ve Grup III'deki DAB değerleri Grup I'e göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (sırasıyla;  $p=0,019$ ,  $p=0,012$ ) ( $p<0,05$ ) (Şekil 13).

Olguların blok sonrası 20.dk ve 35.dk'lardaki DAB ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında ise Grup III'teki DAB değerleri Grup I'e göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (sırasıyla; p=0,013, p=0,040) (p<0,05) (Şekil 13).

**Tablo 5. Grupların diastolik arter basıncı değerlerinin dağılımı**

DAB (mmHg)	GRUP I n=20	GRUP II n=20	GRUP III n=20	P	
<b>Blok öncesi (0.dk)</b>	85,65±16,9	84,00±12,4	84,35±13,2	0,929	
<b>Blok sonrası</b>	<b>2.dk</b>	78,90±13,3	80,50±11,2	79,80±10,6	0,912
	<b>4.dk</b>	72,85±14,2	76,40±9,2	79,05±10,9	0,251
	<b>6.dk</b>	68,80±12,3	75,55±9,7	77,90±13,5	0,053
	<b>8.dk</b>	86,65±12,1	75,55±10,2	76,60±12,9	0,078
	<b>10.dk</b>	66,70±16,6	75,25±10,1	74,70±13,1	0,092
	<b>12.dk</b>	63,25±13,7	73,45±11,8	74,45±14,4	0,019*
	<b>14.dk</b>	60,85±13,5	71,85±13,5	73,50±14,9	0,012*
	<b>20.dk</b>	63,00±13,1	72,30±12,7	75,05±13,1	0,013*
	<b>25.dk</b>	66,00±12,5	72,80±12,5	73,45±14,6	0,155
	<b>30.dk</b>	66,05±11,4	71,05±13,7	73,90±14,5	0,178
	<b>35.dk</b>	65,45±11,4	71,95±12,4	75,50±13,0	0,040*
	<b>40.dk</b>	65,05±12,3	73,30±11,5	74,30±14,7	0,054
	<b>45.dk</b>	66,75±11,5	73,30±12,3	74,90±14,3	0,112
	<b>50.dk</b>	67,30±11,5	73,95±11,5	75,65±13,7	0,086

**DAB:** Diastolik arter basıncı; **Ort±SS:** ortalama±standart sapma.  
Oneway ANOVA, \* p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı



**Şekil 13. Grupların diastolik arter basıncı değerlerinin dağılımı**

#### Ortalama Arter Basıncı

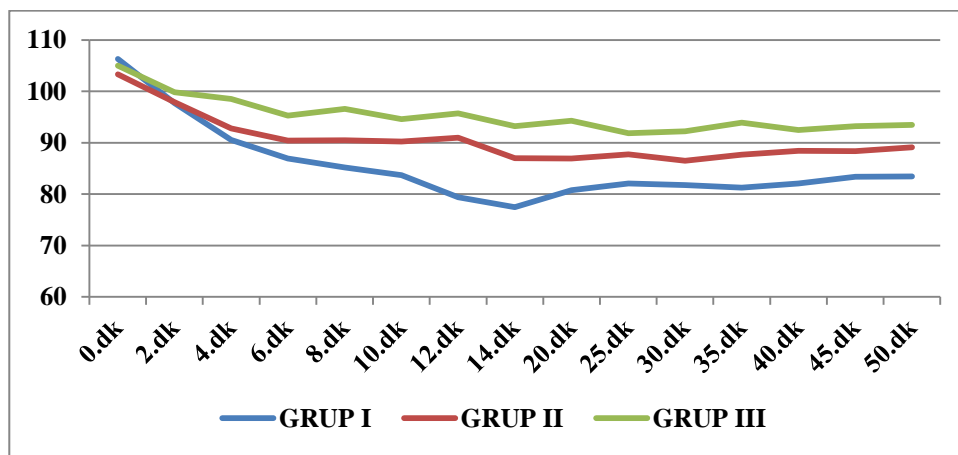
Çalışmamızda blok öncesi ve blok sonrası ölçülen OAB (mmHg) değerleri Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6. Grupların ortalama arter basıncı değerlerinin dağılımı**

OAB (mmHg)	GRUP I n=20	GRUP II n=20	GRUP III n=20	P	
<b>Blok öncesi (0.dk)</b>	106,30±18,3	103,30±13,4	105,00±13,95	0,827	
<b>Blok sonrası</b>	<b>2.dk</b>	97,70±12,8	97,90±11,8	99,85±8,9	0,804
	<b>4.dk</b>	90,55±14,7	92,80±10,5	98,50±9,5	0,100
	<b>6.dk</b>	86,95±13,5	90,40±10,7	95,30±9,3	0,075
	<b>8.dk</b>	85,20±13,9	90,45±12,2	96,60±9,0	0,014*
	<b>10.dk</b>	83,70±17,1	90,25±11,5	94,60±11,2	0,046*
	<b>12.dk</b>	79,40±15,2	91,00±11,5	95,70±10,7	0,001*
	<b>14.dk</b>	77,45±13,2	87,00±13,4	93,20±12,7	0,001*
	<b>20.dk</b>	80,75±13,8	86,95±12,5	94,25±12,4	0,007*
	<b>25.dk</b>	82,10±13,0	87,75±11,9	91,85±13,2	0,061
	<b>30.dk</b>	81,75±10,6	86,50±12,3	92,25±13,6	0,031*
	<b>35.dk</b>	81,25±12,3	87,65±11,6	93,90±13,0	0,008*
	<b>40.dk</b>	82,05±13,8	88,40±11,5	92,50±14,6	0,053
	<b>45.dk</b>	83,35±13,0	88,35±12,6	93,25±14,0	0,070
<b>50.dk</b>	83,45±13,2	89,10±11,6	93,50±14,1	0,059	

**OAB:** Ortalama arter basıncı; **Ort±SS:** ortalama±standart sapma.  
Oneway ANOVA, \* p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı.

Olguların blok öncesi (0.dk), blok sonrası 2.dk, 4.dk, 6.dk, 25.dk, 40.dk, 45.dk ve 50.dk’lardaki OAB ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (sırasıyla; p=0,827, p=0,804, p=0,100, p=0,075, p=0,061, p=0,053, p=0,070, p=0,059) (p>0,05) (Şekil 14).



**Şekil 14. Grupların ortalama arter basıncı değerlerinin dağılımı**

Olguların blok sonrası 8.dk, 10.dk, 20.dk, 30.dk ve 35.dk’lardaki OAB ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında ise Grup III’teki OAB değerleri Grup I’e göre

anlamli olarak yu'kse'k bulunmu'stur (sirasıyla; p=0,014, p=0,046, p=0,007, p=0,031, p=0,008) (p<0,05) (Œekil 14).

Olguların blok sonrası 12.dk ve 14.dk'lardaki OAB ortalamaları istatistiksel olarak karŒılaŒtırdıklarında Grup II ve Grup III'deki OAB değerleri Grup I'e göre anlamli olarak yu'kse'k bulunmu'stur (sirasıyla; p=0,001, p=0,001) (p<0,05) (Œekil 14).

### Periferik Oksijen Satürasyonu (SpO<sub>2</sub>)

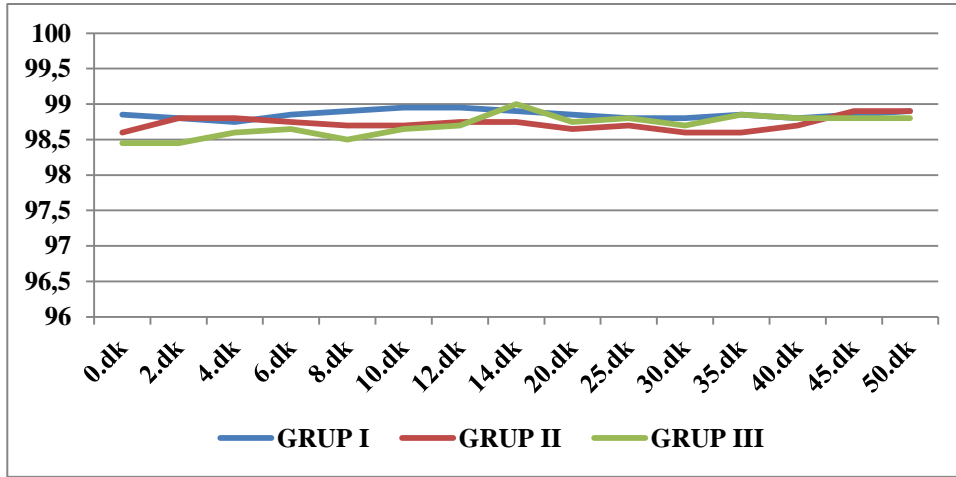
ÇalıŒmamızda olguların blok öncesi ve blok sonrası ölçülen SpO<sub>2</sub> (%) değerleri Tablo 7'de gösterilmi'stir.

Olguların blok öncesi (0.dk), blok sonrası 2.dk, 4.dk, 6.dk, 8.dk, 10.dk, 12.dk, 14.dk, 20.dk, 25.dk, 30.dk, 35.dk, 40.dk, 45.dk ve 50.dk'lardaki SpO<sub>2</sub> ortalamaları istatistiksel olarak karŒılaŒtırdıklarında gruplar arasında anlamli bir fark bulunmamı'stır (sirasıyla; p=0,224, p=0,214, p=0,695, p=0,675, p=0,171, p=0,325, p=0,391, p=0,438, p=0,675, p=0,883, p=0,703, p=0,480, p=0,890, p=0,908, p=0,877) (p>0,05) (Œekil 15).

**Tablo 7. Grupların periferik oksijen satürasyonu değerlerinin dağılımı**

SpO <sub>2</sub> (%)	GRUP I n=20	GRUP II n=20	GRUP III n=20	P	
<b>Blok öncesi (0.dk)</b>	98,85±0,8	98,60±0,6	98,45±0,6	0,224	
<b>Blok sonrası</b>	<b>2.dk</b>	98,80±0,8	98,80±0,6	98,45±0,6	0,214
	<b>4.dk</b>	98,75±0,9	98,80±0,6	98,60±0,5	0,695
	<b>6.dk</b>	98,85±0,8	98,75±0,6	98,65±0,5	0,675
	<b>8.dk</b>	98,90±0,7	98,70±0,6	98,50±0,6	0,171
	<b>10.dk</b>	98,95±0,7	98,70±0,6	98,65±0,5	0,325
	<b>12.dk</b>	98,95±0,6	98,75±0,6	98,70±0,5	0,391
	<b>14.dk</b>	98,90±0,7	98,75±0,6	99,00±0,4	0,438
	<b>20.dk</b>	98,85±0,7	98,65±0,7	98,75±0,6	0,675
	<b>25.dk</b>	98,80±0,8	98,70±0,6	98,80±0,6	0,883
	<b>30.dk</b>	98,80±0,8	98,60±0,7	98,70±0,6	0,703
	<b>35.dk</b>	98,85±0,8	98,60±0,7	98,85±0,5	0,480
	<b>40.dk</b>	98,80±0,9	98,70±0,6	98,80±0,6	0,890
	<b>45.dk</b>	98,85±0,8	98,90±0,6	98,80±0,6	0,908
<b>50.dk</b>	98,90±0,8	98,90±0,6	98,80±0,6	0,877	

SpO<sub>2</sub>: periferik Oksijen satürasyonu; Ort±SS: ortalama±standart sapma.  
Oneway ANOVA



Şekil 15. Grupların periferik oksijen saturasyonu değerlerinin dağılımı

### Vücut Isısı

Çalışmamızda olguların ölçülen vücut ısısı ( $C^{\circ}$ ) değerleri Tablo 8’te gösterilmiştir.

Tablo 8. Grupların vücut ısısı değerlerinin dağılımı

Vücut Isısı ( $C^{\circ}$ )	GRUP I n=20	GRUP II n=20	GRUP III n=20	p	
<b>Blok öncesi (0.dk)</b>	36,63±0,08	36,56±0,19	36,56±0,05	0,374	
<b>Blok sonrası</b>	<b>2.dk</b>	36,61±0,08	36,57±0,14	36,54±0,05	0,374
	<b>4.dk</b>	36,61±0,05	36,59±0,17	36,55±0,05	0,130
	<b>6.dk</b>	36,59±0,08	36,56±0,20	36,54±0,05	0,374
	<b>8.dk</b>	36,57±0,07	36,58±0,15	36,54±0,05	0,130
	<b>10.dk</b>	36,59±0,10	36,60±0,17	36,53±0,04	0,130
	<b>12.dk</b>	36,59±0,08	36,58±0,16	36,54±0,05	0,130
	<b>14.dk</b>	36,59±0,07	36,58±0,16	36,54±0,05	0,130
	<b>20.dk</b>	36,58±0,08	36,60±0,18	36,51±0,03	0,042*
	<b>25.dk</b>	36,57±0,06	36,60±0,19	36,52±0,04	0,130
	<b>30.dk</b>	36,60±0,05	36,58±0,17	36,53±0,04	0,130
	<b>35.dk</b>	36,59±0,06	36,58±0,17	36,53±0,05	0,130
	<b>40.dk</b>	36,55±0,13	36,60±0,17	36,53±0,04	0,130
	<b>45.dk</b>	36,59±0,06	36,60±0,17	36,52±0,04	0,130
<b>50.dk</b>	36,60±0,05	36,59±0,17	36,52±0,04	0,130	

Ort±SS: ortalama±standart sapma.

Oneway ANOVA,\* p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı

Olguların blok öncesi (0.dk), blok sonrası 2.dk, 4.dk, 6.dk, 8.dk, 10.dk, 12.dk, 14.dk, 25.dk, 30.dk, 35.dk, 40.dk, 45.dk ve 50.dk’lardaki vücut ısısı ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (sırasıyla; p=0,374,



**Tablo 10. Grupların bebek APGAR skorları dağılımı**

		<b>GRUP I</b> <b>n=20</b>	<b>GRUP II</b> <b>n=20</b>	<b>GRUP III</b> <b>n=20</b>	<b>P</b>
<b>APGAR Skoru</b>	<b>Ort±SS Min-Maks</b>	9,00±0,79 (8-10)	9,10±0,85 (7-10)	9,35±0,48 (9-10)	0,303

**Ort±SS:** ortalama±standart sapma.  
Oneway ANOVA

### **Bulantı-Kusma**

Çalışmaya dahil edilen Grup I'deki 20 olgunun 9 (%45)'unda 12,90±12,95 dk'da, Grup II'deki 20 olgunun 5 (%25)'inde 7,80±2,86 dk'da ve Grup III'deki 20 olgunun 4 (%20)'ünde 32,50±16,06 dk'da bulantı görülürken, Grup I'deki 20 olgunun 2 (%10)'sinde 10,00±0,00 dk'da kusma görüldü (Tablo 10).

Gruplar bulantı bakımından kendi aralarında karşılaştırıldıklarında istatistiksel olarak farklılık bulunmaz ( $p>0,05$ ;  $p=0,057$ ) iken, bulantının çıkma zamanı gruplar arasında karşılaştırıldığında Grup III diğer gruplara göre anlamlı olarak uzun bulundu. ( $p<0,05$ ;  $p=0,037$ ) (Tablo 10).

Gruplar kusma açısından değerlendirildiğinde sadece Grup I'de mevcut olup, gruplar arasında istatistiksel fark saptandı. ( $p<0,05$ ;  $p=0,001$ ) (Tablo 10).

**Tablo 10. Grupların bulantı-kusma dağılımları**

		<b>GRUP I</b> <b>n=20</b>	<b>GRUP II</b> <b>n=20</b>	<b>GRUP III</b> <b>n=20</b>	<b>P</b>
<b>Bulantı sayısı</b>	<b>n (%)</b>	9 (%45)	5 (%25)	4 (%20)	0,059
<b>Bulantı zamanı</b>	<b>Ort±SS Min-Maks</b>	12,90±12,95 (3-40)	7,80±2,86 (4-11)	32,50±16,06 (15-45)	0,037*
<b>Kusma sayısı</b>	<b>n (%)</b>	2 (%10)	0 (%0)	0 (%0)	0,057
<b>Kusma zamanı</b>	<b>Ort±SS Min-Maks</b>	10,00±0,00 (10-10)	0±0 (0-0)	0±0 (0-0)	0,001*

**Ort±SS:** ortalama±standart sapma.  
Ki-kare testi, Kruskal-Wallis, \* $p<0,05$  istatistiksel olarak anlamlı.

### **SPİNAL ANESTEZİ**

#### **Spinal Anatomide Deformite**

Çalışmaya dahil edilen Grup I'deki 20 olgunun 3 (%15)'ünde, Grup II'deki 20 olgunun 3 (%25)'ünde ve Grup III'deki 20 olgunun 1 (%5)'inde spinal anatomide deformite

olduğu bulunmuş olup, gruplar spinal anatomide deformite bakımından karşılaştırıldıklarında istatistiksel olarak aralarında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ;  $p=0,329$ ) (Tablo 11).

**Tablo 11. Grupların spinal anatomide deformite dağılımları.**

		<b>GRUP I</b> n=20	<b>GRUP II</b> n=20	<b>GRUP III</b> n=20	<b>P</b>
<b>Spinal Anatomide Deformite</b>	<b>n (%)</b>	3 (%15)	3 (%15)	1 (%5)	0,329

Ki-kare testi.

### **Deneme Sayısı**

Çalışmaya dahil edilen Grup I'deki 20 olgunun 14 (%70)'ünün ilk denemede, 4 (%20)'ünün 2.denemede, 1 (%5)'inin 3.denemede, 1 (%5)'inin 4.denemede, Grup II'deki 20 olgunun 11 (%55)'inin ilk denemede, 9 (%45)'inin 2.denemede ve Grup III'deki 20 olgunun 13 (%65)'ünün ilk denemede, 7 (%20)'sinin ise 2.denemede spinal girişimde başarılı olduğu bulundu (Tablo 12).

Gruplar spinal girişimde deneme başarılarına göre karşılaştırıldıklarında istatistiksel olarak aralarında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ;  $p=0,609$ ) (Tablo 12).

**Tablo 12. Grupların deneme sayılarının dağılımı**

		<b>GRUP I</b> n=20	<b>GRUP II</b> n=20	<b>GRUP III</b> n=20	<b>P</b>
<b>İlk denemede başarılı</b>	<b>n (%)</b>	14 (%70)	11 (%55)	13 (%65)	0,609
<b>2. denemede başarılı</b>	<b>n (%)</b>	4 (%20)	9 (%45)	7 (%35)	
<b>3. denemede başarılı</b>	<b>n (%)</b>	1 (%5)	0 (%0)	0 (%0)	
<b>4. denemede başarılı</b>	<b>n (%)</b>	1 (%5)	0 (%0)	0 (%0)	

Ki-kare testi.

### **DUYSAL BLOK BAŞLANGIÇ ZAMANI**

Çalışmaya dahil edilen Grup I'deki olguların duysal blok başlangıç zamanı  $3,10\pm 1,02$  dk, Grup II'deki olguların  $2,75\pm 0,78$  dk ve Grup III'deki olguların  $2,95\pm 0,75$  dk olarak bulundu.

Gruplar duysal blok başlangıç zamanlarına göre karşılaştırıldıklarında istatistiksel olarak aralarında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ;  $p=0,443$ ) (Tablo 13).

## MOTOR BLOK BAŞLANGIÇ ZAMANI

Çalışmaya dahil edilen Grup I'deki olguların motor blok başlangıç zamanı  $5,35\pm 0,93$  dk, Grup II'deki olguların  $5,20\pm 0,69$  dk ve Grup III'deki olguların  $5,10\pm 1,02$  dk olarak bulundu.

Gruplar motor blok başlangıç zamanlarına göre karşılaştırıldıklarında istatistiksel olarak aralarında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ;  $p=0,675$ ) (Tablo 13).

**Tablo 13. Grupların duysal ve motor blok başlangıç zamanlarının dağılımı**

		<b>GRUP I</b> n=20	<b>GRUP II</b> n=20	<b>GRUP III</b> n=20	<b>P</b>
<b>Duysal blok başlangıç zamanı (dk)</b>	<b>Ort±SS Min-Maks</b>	3,10±1,02 (2-5)	2,75±0,78 (1-4)	2,95±0,75 (2-5)	0,443
<b>Motor blok başlangıç zamanı (dk)</b>	<b>Ort±SS Min-Maks</b>	5,35±0,93 (4-7)	5,20±0,69 (3-6)	5,10±1,02 (3-8)	0,675

Ort±SS: ortalama±standart sapma.

Oneway ANOVA

## BLOK DÜZEYİ

Çalışmaya dahil edilen Grup I'deki 20 olgunun 5 (%25)'inin blok düzeyi T-8 seviyesinde, 15 (%75)'inin blok düzeyi T-10 seviyesinde, Grup II'deki 20 olgunun 3 (%15)'ünün blok düzeyi T-8 seviyesinde, 17 (%85)'sinin blok düzeyi T-10 seviyesinde ve Grup III'deki 20 olgunun tümünün (%100) blok düzeyi T-10 seviyesinde bulundu (Tablo 14).

Gruplar blok düzeylerine göre karşılaştırıldıklarında istatistiksel olarak aralarında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ;  $p=0,065$ ) (Tablo 14).

**Tablo 14. Grupların blok düzeyleri**

<b>Blok Düzeyi</b>		<b>GRUP I</b> n=20	<b>GRUP II</b> n=20	<b>GRUP III</b> n=20	<b>P</b>
<b>T-8 seviyesinde</b>	<b>n(%)</b>	5 (%25)	3 (%15)	0 (%0)	0,065
<b>T-10 seviyesinde</b>	<b>n(%)</b>	15 (%75)	17 (%85)	20 (%100)	

Ki-kare testi.

## İNOTROP İHTİYACI

Çalışmaya dahil edilen Grup I'deki 20 olgunun 7 (%35)'sinin inotrop ihtiyacı olduğu bulunurken, Grup I'deki 13 (%65) olgu ile diğer grupların tamamında inotrop ihtiyacının olmadığı bulundu.

Gruplar inotrop ihtiyaçlarına göre istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında inotrop ihtiyacının Grup I'de diğer gruplara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulundu ( $p < 0,05$ ;  $p = 0,001$ ).

## TARTIŞMA

Sezaryen cerrahisinde rejyonel anestezi, postoperatif komplikasyonlar açısından genel anesteziye göre daha güvenli olması ve etkin bir ağrı tedavisine olanak sağlaması nedeniyle yeğlenen bir anestezi yöntemidir. Genel anesteziye bağlı ölümler genellikle entübasyon başarısızlıkları gibi hava yolu problemleri, ventile etme başarısızlığı veya aspirasyon pnömonisi ile ilişkili iken, rejyonel anesteziye bağlı ölümler aşırı yüksek nöral blokaj veya lokal anestezik toksisitesiyle ilgilidir (7,8). Bununla beraber, sezaryen ameliyatlarında spinal anestezi sırasında gelişebilen hemodinamik değişiklikler maternal prognozu ciddi şekilde etkilemektedir. Bu değişiklikler daha çok bloğun seviyesi ile ilgili olarak hipotansiyon, bradikardi, kardiyak ritim bozukluklarına ve hatta kardiyak arreste kadar uzanan geniş bir yelpaze oluşturmaktadır. Spinal anestezi uygulaması için daha çok oturur ve lateral dekubit pozisyon kullanılmaktadır. Günümüze kadar yapılan çalışmalarda, daha çok gebelerde bu pozisyonların spinal anestezi sırasında hemodinami üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmamızda, oturur ve lateral dekubit pozisyonun modifiye edildiği 45 derece baş yukarda lateral dekubit pozisyonun spinal anestezi ile sezaryen operasyonlarında hemodinamik sistem üzerine etkilerini araştırdık.

Spinal anestezi sezaryen operasyonlarında hızlı etki başlangıcı, kolay uygulanabilir olması, başarı oranının yüksek bulunması ve kullanılan ilaç miktarının çok düşük olması nedeniyle genel anestezi ve epidural anestezi uygulamasına göre daha yaygın kullanılan bir anestezi yöntemidir (60).

Çeşitli faktörler spinal anestezi ile sezaryen operasyonlarında hemodinamik sistem üzerine etki etmektedir. Kullanılan ilacın yoğunluğu, dozu, hacmi, tekniğe bağlı özelliklerden

hasta pozisyonu, enjeksiyon yeri, iğnenin tipi, hastaya ait özelliklerden ise yaş, boy, kilo, cinsiyet, intraabdominal basınç, spinal anatomi, gebelik bilinen en önemlileridir. Çalışmamızda, demografik ve anatomik özellikleri bakımından istatistiksel farklılık bulunmayan gebelerde spinal anestezi sırasında pozisyona bağlı oluşabilecek hemodinamik değişiklikleri saptadık.

Gebelere spinal anestezi uygulamadan önce, yeterli intravasküler volümü sağlayabilmek için değişik intravenöz sıvıların verilmesiyle prehidrasyonun iyi bir şekilde yapılmasının hipotansiyonu önlediği bilinmektedir. Marx ve Wollman (46) ilk kez prehidrasyonun spinal anesteziye bağlı hipotansiyonu önleyebileceğini bildirmişlerdir. Daha sonra yapılan çalışmalarda prehidrasyonun etkinliği ile ilgili çelişkili sonuçlar yayınlanmıştır (61,62). Bununla birlikte, dehidratasyonun spinal anesteziye bağlı hipotansiyonu derinleştirdiği bilinmektedir (63). Çalışmamızda, sezeryana alınacak her olguya spinal anestezi öncesinde dehidratasyon olasılığına karşı hidrasyon amaçlı 500 ml intravenöz serum fizyolojik replasmanı uyguladık.

Spinal anestezi uygulamalarında, intratekal olarak verilen bupivakainin etkinliği için verilen volüm ve konsantrasyonundan çok, total doz ve dansite önem taşımaktadır (64,65). İntratekal olarak verilen 10-15 mg hipertonic bupivakainin iyi bir şekilde duyusal blok sağladığı ve postoperatif dönemde daha az ek analjezik gereksinimine neden olduğu bildirilmiştir (64). Chung ve ark. (66) 10-11mg hipertonic bupivakaini, 9-10 mg ve 8-9 mg hipertonic bupivakaine göre daha iyi duyusal blok sağladığını ve daha az ek analjezik ihtiyacı gerektirdiğini göstermişlerdir. Biz çalışmamızda, 10-12,5mg hipertonic bupivakain kullandık ve spinal anestezi uyguladığımız olguların hiçbirisinde, operasyon süresince ek analjezik ihtiyacının olmadığını gözlemledik.

Spinal anestezi uygulanan gebelerde hipotansiyon insidansı çeşitli çalışmalarda %7-80 arasında rapor edilmiştir (67,68). Hipotansiyon insidansındaki bu kadar büyük farklılık olmasının nedeni, hipotansiyon sınırının çalışmadan çalışmaya farklılık göstermesi ve değişik dozlarda lokal anestezi kullanılmasıdır. Bu olgularda en önemli hipotansiyon nedeni lokal anestezi ilaçlarının neden olduğu sempatik blokajdır. Kararmaz ve ark. (60)'nın lokal anesteziye opioid eklenerek yaptığı çalışmada, lateral pozisyonda spinal anestezinin hipotansiyon insidansını azaltacağı rapor edilmiştir. Kohler ve ark. (69) spinal anestezi uygulandıktan sonra hastaların hemen yatırılmasının hipotansiyon insidansını arttırabileceğini düşünmüşler ve spinal anestezi sonrası hastaları 3 dakika oturur pozisyonda tutmuşlardır. Ancak bu yöntemin hipotansiyon insidansında bir değişiklik oluşturmadığını bildirmişlerdir.

Bunun yanında yapılan birçok çalışmada, lateral dekübit pozisyonda yapılan spinal anestezinin hipotansiyon insidansını azaltacağı rapor edilmiştir (70,71). Çalışmamıza dahil edilen olguların tümünde kullandığımız lokal anestezi dozları ile yeterli duyu blok sağlandı. Oturur pozisyonda spinal anestezi uyguladığımız grupta genel olarak SAB, OAB değerleri lateral dekübit ve modifiye 45 derece baş yukarda lateral dekübit gruplarına göre düşük bulundu.

Obstetrikte spinal anestezi sonrası ortaya çıkan maternal hipotansiyonu önlemede, efedrin kullanılan etkin yöntemlerden birisidir. Bazı çalışmalarda spinal anestezi sonrası maternal hipotansiyonu önlemek amacıyla profilaktik efedrin infüzyonu önerilirken, bazı çalışmalarda ise hipotansiyon gelişmesini takip eden dönemlerde efedrin kullanımı önerilmektedir (66,72). Chung ve ark. (66) spinal anesteziden 10 dakika önce 40 mg efedrini intramusküler olarak uygulamışlar ve operasyon süresince gebelerde daha az hipotansiyonla karşılaşmışlar. Kang ve ark. (72) efedrinin zayıf  $\alpha$ -sempatomimetik etkisinin olduğunu, maternal hipotansiyon ve bulantının önlenmesinde ve yeni doğanın kan gazı pH'sının korunmasında önemli etkilerinin bulunduğunu saptamışlar ve profilaktik intravenöz efedrin kullanımını desteklemişlerdir. Biz çalışmamızda oturur pozisyondaki olguların %35'inde efedrin uygulamamızı gerektiren hipotansiyonla karşılaştık. Bu olgulara intravenöz olarak 5-10 mg dozunda efedrin uyguladık. Daha yüksek dozda efedrin uygulamamız gereken dirençli hipotansiyon görülmedi. Diğer gruplardaki olguların hiçbirinde efedrin gereksinimi olmadı.

Gebelerde supin pozisyonda uterusun alt vena cava inferiora basısı nedeniyle venöz dönüş ve kardiyak outputtaki azalma 28. haftadan sonra görülür. Bu olgularda aorta kaval kompresyon, rejyonel veya genel anestezinin hipotansif etkileri de eklenince, fetüste kısa sürede asfiksi yapabilir. Bu nedenle gebeler tam sırt üstü yatırılmaz, hafif sola yatırılır. Sağ kalça altına yastık konarak 15 dereceden büyük bir sola eğim sağlanır. Miyadında gebelerin % 20'sinde supin pozisyonda yattıklarında hipotansiyona bağlı soğuk cilt, soğuk terleme, bulantı, kusma gibi semptomlar oluşmaktadır. Gebe lateral yatırıldığında bu semptomlar kaybolur, arter basıncı normale döner (73). Yapılan çalışmalarda, spinal anestezi uygulaması sırasında gebeler sol lateral yatırıldığında, uterusun da sola yer değiştirdiği ve lokal anestezinin solda birikimine neden olduğu görülmüş olup, bu nedenle sağ lateral pozisyonda spinal anestezi uygulaması tercih edilmektedir (21, 66,74-77). Russell ve ark. (78) sağ lateral ve sol lateral pozisyonda hipobarik bupivakain enjeksiyonu uygulanan gebeleri karşılaştırdıkları çalışmalarında, sol lateral pozisyon uygulanan hastalarda sağ lateral pozisyon uygulananlara göre daha fazla pozisyon değişikliği ve intraoperatif analjezik

gereksinimi olduğunu saptamışlardır. Bununla birlikte, Law ve ark. (79) sağ ve sol dekubit pozisyonlarda %0,5 hiperbarik bupivakain ile spinal anestezi uyguladıkları gebelerde maksimum duysal blok düzeyini, gebeye verilen sıvı miktarını, ilave edilen analjezik kullanımını ve postoperatif komplikasyon insidansını benzer bulmuşlar. Sonuç olarak, araştırmacılar gebelerde spinal anestezi uygulaması sırasında sol lateral pozisyonun kullanılabileceğini söylemişlerdir.

Yun ve ark. (80) gebelerde yaptıkları çalışmada, kombine spinal-epidural anestezi uygulaması sırasında, oturur ve lateral dekubit pozisyonun etkilerini araştırmışlar, tüm olgularda çeşitli derecelerde hipotansiyon saptamışlardır. Bununla beraber bazal değere göre sistolik kan basıncının, oturur pozisyonda lateral dekubit pozisyona göre anlamlı olarak daha düşük bulunduğu ve efedrin gereksiniminin iki kat daha fazla olduğunu saptamışlardır. Bu çalışmadan farklı olarak Coppejans ve ark. (81) gebelerde yaptıkları çalışmada, kombine spinal-epidural anestezi uygulaması sırasında oturur ve sağ lateral dekubit pozisyonun etkilerini araştırmışlar ve oturur pozisyonun daha az hipotansiyona neden olduğunu saptamışlardır.

Bizim çalışmamızda oturur, lateral dekubit ve modifiye 45 derece baş yukarda lateral dekubit pozisyon ile spinal anestezi uygulanan olgularda motor ve duysal blok başlangıç zamanlarında anlamlı fark saptanmamasına karşın, blok sonrası ölçülen sistolik, diastolik ve ortalama arter basınçları karşılaştırıldığında, lateral dekubit ve modifiye 45 derece baş yukarı lateral dekubit pozisyonda spinal anestezi uygulanan olgularda basınçların yüksek olduğu gözlenmiştir. İnotrop kullanımı ise oturur pozisyonda anlamlı olarak yüksek saptanmıştır (p=0,001).

Yun ve ark. (80), gebelerde yaptıkları çalışmada, kombine spinal-epidural anestezi uygulaması sırasında oturur ve lateral dekubit pozisyonda bulantı ve kusma açısından fark saptamamışlardır. Coppejans ve ark. (81) da kombine spinal-epidural anestezi uygulaması sırasında oturur ve sağ lateral dekubit pozisyonda bulantı ve kusma açısından fark saptamamışlardır. Biz de araştırmacılara benzer olarak bulantı değerlerinde gruplar arasında anlamlı farklılık saptamazken, bulantı oluşma zamanının modifiye 45 derece baş yukarı lateral dekubit pozisyonda daha geç ortaya çıktığını belirledik. Kusma ise sadece oturur pozisyonda spinal anestezi uygulanan olgularda ortaya çıktı.

APGAR skoru subjektif bir değerlendirme yöntemidir ve fetal asfiksideki tanısal değeri tartışmalıdır. Buna karşın, obstetrikte yenidoğan iyiliğini belirlemede sık kullanılan bir yöntemdir. intraoperatif dönemde tansiyonun düşmesine dolayısıyla uterin kan akımının

azalmasına rağmen, yeni doğan APGAR skorlarının etkilenmemesi ilk bakışta çelişkili görülebilir. Fakat yapılan birçok çalışmada intraoperatif dönemde gelişen hipotansiyonun APGAR skorlarını etkilemediği rapor edilmiştir (68,82,83). Yeni doğanın hipotansiyondan etkilenmesinde hipotansiyonun süresi de önemlidir. Daha önce yapılan çalışmalarda yakın hemodinamik monitörizasyonun, hipotansiyonun erken dönemde ve etkin şekilde tedavi edilmiş olması ile yeni doğanın APGAR skorlarında değişme olmadığını açıklamışlardır (83). Bizde çalışmamızda, gebe hastalarda değişik pozisyonlarda uyguladığımız spinal anestezi sırasında hipotansiyon açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptamamıza rağmen, APGAR skorları açısından anlamlı fark bulamadık.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara göre, özellikle modifiye 45 derece baş yukarı lateral dekübit pozisyon olmak üzere, lateral dekübit pozisyonda spinal anestezi uygulanan olgularda hemodinaminin oturur pozisyonda spinal anestezi uygulanan olgulara göre daha stabil seyrettiği ve beraberinde bloğa bağlı komplikasyonların daha az görüldüğü saptanmakla beraber daha çok olgu ile yapılacak çalışmaların bu sonuçlarımıza değer katacağı düşüncesindeyiz.

## SONUÇLAR

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda yaptığımız çalışmamızda, gebelerde spinal anestezi sırasında uygulanan modifiye 45 derece baş yukarı sol lateral dekübit pozisyonunun blok oluşumu ve hemodinamik sistem üzerine etkisini araştırmayı amaçladık ve aşağıdaki sonuçları elde ettik;

1. Gruplar arasında demografik veriler ile operasyon süreleri arasında fark saptanmadı.
2. Grupların KAH, SpO<sub>2</sub> ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında, blok öncesi (0.dk), blok sonrası 2., 4., 6., 8., 10., 12., 14., 20., 25., 30., 35., 40., 45. ve 50.dk'larda gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadı.
3. Grupların SAB ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında, blok öncesi (0.dk), blok sonrası 2., 4., 10., 45. ve 50.dk'lar da gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Olguların rejyonel blok sonrası 6.dk'da SAB ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında Grup III, Grup I ve Grup II ye göre anlamlı olarak yüksek bulundu (p=0,043). Olguların rejyonel blok sonrası 8., 12., 14., 20., 25., 30., 35., 40. ve 45. dk'larda ise Grup III, Grup I' e göre anlamlı olarak yüksek bulundu (sırasıyla; p=0,038, p=0,004, p=0,011, p=0,021, p=0,034, p=0,048, p=0,018, p=0,028).
4. Grupların DAB ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında, blok öncesi (0.dk), blok sonrası 2., 4., 6., 8., 10., 25., 30., 35., 40., 45. ve 50.dk'larda gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmazken Grup II ve Grup III'deki DAB değerleri blok sonrası 12. ve 14.dk'larda Grup I'e göre (sırasıyla; p=0,019, p=0,012), blok sonrası

20. ve 35.dk'larda ise Grup III'teki DAB değerleri Grup I'e göre anlamlı olarak yoksek bulundu (sırasıyla;  $p=0,013$ ,  $p=0,040$ ) .
5. Grupların OAB ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında, blok onesi (0.dk), blok sonrası 2., 4., 6., 25., 40., 45. ve 50.dk'larda gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmazken, Grup III'teki OAB değerleri blok sonrası 8., 10., 20., 30. ve 35.dk'larda Grup I'e göre (sırasıyla;  $p=0,014$ ,  $p=0,046$ ,  $p=0,007$ ,  $p=0,031$ ,  $p=0,008$ ), blok sonrası 12. ve 14.dk'larda ise Grup II ve Grup III'deki OAB değerleri Grup I'e göre anlamlı olarak yoksek bulundu (sırasıyla;  $p=0,001$ ,  $p=0,001$ ) .
  6. Grupların vücut ısısı ortalamaları istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında, 20.dk'da Grup II Grup I'e göre yoksek olmakla beraber, klinik olarak anlamlı fark saptanmadı.
  7. Gruplar bulantı bakımından kendi aralarında karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak farklılık bulunmazken, bulantının çıkma zamanı gruplar arasında karşılaştırıldığında, Grup III diğer gruplara göre anlamlı olarak uzun bulundu (  $p=0,037$ ).
  8. Gruplar kusma açısından değerlendirildiğinde kusma sadece Grup I'de görüldü.
  9. Gruplar inotrop gereksinimlerine göre istatistiksel olarak karşılaştırıldıklarında, inotrop ihtiyacının Grup I'de diğer gruplara göre anlamlı derecede daha yoksek olduğu bulundu ( $p=0,001$ ).
  10. Gruplar spinal anatomide deformite bakımından karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak aralarında anlamlı bir fark bulunmadı.
  11. Gruplar spinal girişimde deneme başarılarına göre karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak aralarında anlamlı bir fark bulunmadı.
  12. Gruplar motor ve duysal blok başlangıç zamanlarına göre karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak aralarında anlamlı bir fark bulunmadı.
  13. Gruplar blok düzeylerine göre karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak aralarında anlamlı bir fark bulunmadı.

## ÖZET

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda yaptığımız çalışmamızda gebelerde spinal anestezi sırasında uygulanan modifiye 45 derece baş yukarı lateral dekübit pozisyonunun blok oluşumu ve hemodinami üzerine etkisi araştırılmıştır.

Etik kurul onayı ve olguların izinleri alındıktan sonra spinal anestezi uygulanarak sezaryena alınacak 18-45 yaş arası, American Society of Anesthesiologists risk sınıflaması I-II grubunda olan, spinal anestezi uygulanacak 60 gebe olgu çalışmaya dahil edildi. Olgular rastgele üç gruba ayrıldı. Olgular spinal anestezi sırasında uygulanan pozisyona göre, Grup I (n=20); oturur pozisyonda, Grup II (n=20); lateral dekübit pozisyonda ve Grup III (n=20); modifiye 45 derece baş yukarı lateral dekübit pozisyonda olarak üç gruba ayrıldı. Olgulara pozisyon uygulandıktan sonra, L<sub>3-4</sub> veya L<sub>4-5</sub> aralığından intratekal aralığa 2-2,5 ml % 0,5 hiperbarik bupivacain verildi. Sonra supin pozisyona çevrildi. Olguların blok öncesi ve sonrası, hemodinamik değerleri kaydedildi. APGAR Skoru, bulantı-kusma, bloğun kaçıcı girişimde başarılı olduğu, duysal ve motor blok başlangıç zamanı, blok düzeyi ve total inotropik gereksinimi (mg) kaydedildi.

Olguların blok sonrası, ölçülen sistolik, diastolik ve ortalama arter basınçları karşılaştırıldıklarında, lateral dekübit ve modifiye 45 derece baş yukarı lateral dekübit pozisyonda spinal anestezi uygulanan gruplarda yüksek gözlenmiştir. Ölçülen bulantı değerlerinde gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmazken, bulantı oluşma zamanının Grup III 'te daha geç ortaya çıktığı saptandı. Gruplar kusma ve inotrop kullanımı açısından karşılaştırıldığında, Grup I anlamlı olarak yüksek bulundu.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara göre, özellikle modifiye 45 derece baş yukarı lateral dekübit pozisyon olmak üzere, lateral dekübit pozisyonda spinal anestezi uygulanan hastalarda hemodinaminin oturur pozisyonda spinal anestezi uygulanan hastalara göre daha stabil seyrettiği ve beraberinde bloğa bağlı komplikasyonların daha az görüldüğü saptanmakla beraber, daha çok hasta ile yapılacak çalışmaların bu sonuçlarımıza değer katacağı düşüncesindeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Spinal anestezi; gebelik; pozisyon; hemodinamik parametreler.

# **THE EFFECTS OF THE MODIFIED 45 DEGREE HEAD-UP LATERAL DECUBIT POSITION OVER BLOCK FORMATION AND HEMODYNAMICS ON PREGNANTS**

## **SUMMARY**

We examined the effects of the modified 45 degree head-up lateral decubitus position over block formation and hemodynamics on pregnant patients at Trakya University Department of Anesthesiology and Reanimation.

After Ethic Committee approval and permission of patients; 60 pregnant patients between 18-45 years old, American Society of Anesthesiologists' Group I-II are included in the study and be taken spinal anesthesia. Patients were divided into 3 random groups. Group names were given according to the positions during spinal anesthesia, Group I (n=20) sitting position; Group II (n=20) left lateral decubitus position; Group III (n=20) left lateral 45 Degree head up position. After positioning of the patients 2-2,5 ml % 0,5 hyperbaric bupivacaine were given from L<sub>3-4</sub> or L<sub>4-5</sub> interval to intratecal interval. Then they are supine positioned. Hemodynamics data are recorded before and after block. Apgar Score, Nausea and/or Vomiting, recurrence of the block attempts in order to succeed, sensitive and motor block starting time, block level and total inotropic requirement (mg) all are recorded.

The systolic, diastolic and mean arterial pressures were higher in lateral decubitus and modified 45 degree head-up lateral decubitus position groups. There was no significant difference between groups on nausea but in Group III nausea development time was later. In

comparison of the groups according to vomiting and inotrop usage, Group I was significantly higher.

In our study, Hemodynamia was more stable in the patients that are spinal anesthiesied in lateral decubit and especially modified 45 degree head-up lateral decubit positions compared to sitting position and it is determined that the number of block dependent complications was smaller in this case, yet we believe that future studies with larger number of patients would improve our results.

**Key Words:** Spinal anaesthesia, pregnanacy, position, hemodynamic parameters.

## KAYNAKLAR

1. Atkinson RS, Rushman GB, Davies NJH. Lee's Synopsis of Anaesthesia. 11<sup>th</sup> Ed, London: Butterworth-Heinemann Ltd. 1993; 512-43.
2. Korkmaz HF. Elektif sezeryanlarda genel anestezi veya kombine spinal epidural anestezinin anne ve yenidoğan üzerine etkilerinin karşılaştırılması (Uzmanlık Tezi). İstanbul: Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi; 2004.
3. Parpar K. Elektif sezaryen operasyonlarında spinal anestezi uygulanmış gebelerde farklı yöntemlerin karşılaştırılması (Uzmanlık Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi; 2007.
4. Hale RW, Danforth DN: Operatif Doğum. In: Pernoll ML (Ed.), Orhaner S (Çev. Ed.) Obstetrik & Jinekolojik Teşhis & Tedavi. İstanbul: Sistem Yayıncılık Matbaa Sanayi, 1994: 673-712.
5. Beck WW (Çeviri: U. Asena). Kadın Doğum 2. Baskı. İzmir: Karınca Matbaası; 1993:177-83.
6. Erdem MK, Özgen S, Coşkun F. Obstetrik Anestezi ve Analjezi. Kişnişci H, Gokşin E (Editörler) Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi. Ankara: Melisa Matbaacılık; 1996. s.173-86.
7. Morgan EG, Mikhail SM, Murray JM. Obstetrik Anestezi (çeviri : Prof. Dr. Y. Batislam). Tulunay M, Cuhruk H.(Editörler). Lange klinik anesteziyoloji. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri; 2008. s.890-922.
8. Dalkılıç K. Sezaryen operasyonlarında yapılan spinal anestezi ile ilişkili hipotansiyon (Uzmanlık Tezi). Diyarbakır: Dicle Üniversitesi; 2008.
9. Küçükgülügil S. Preeklampside hasta yönetimi. 38. Ulusal Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kongresi Özet Kitabı. s.158-60, Antalya, 2004
10. Ueyama H, He YL, Tanigami H, Mashimo T, Yoshiya I. Effects of crystalloid and colloid preload on blood volume in the parturient undergoing spinal anesthesia. Anesthesiology 1999;91(6):1571-6.

11. Kayhan Z. Bazı Özel Cerrahi Girişimlerde Anestezi-1. Kayhan Z. (Ed). Klinik Anestezi. Genişletilmiş 3. Baskı. İstanbul: Logus Yayıncılık Tic. A.Ş.; 2004. s.748-55.
12. Glostan B. Anesthesia for Obstetrics. In: Miller RD (Ed). Anesthesia. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000. p.2024-68.
13. Scott J, Flood P. Anesthesia for Cesarean Delivery, In: Braveman FR, (Ed) Obstetric and Gynecologic Anesthesia. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2006. p.57-73.
14. Santos AC, Fihster M, Pederson H. Obstetric Anesthesia In: Barash PG, Cullen BF, Stelty RK (Eds). Clinical Anesthesia. Philadelphia: JP Lippincott Company; 1998. p.1267-306.
15. Shnider SM, Levinson G. Anesthesia for Cesarean Section. In: Shnider SM, Levihsen G (Eds). Anesthesia for Obstetrics. Baltimore: The Williams and Wilkins Co; 1993. p. 211-45.
16. Gibbs CP, Banner T. Effectiveness of bicitra as a preoperative antacid. Anesthesiology 1984;61(1):97.
17. Gibbs CP, Spohr L, Schlmidt D. The effectiveness of sodium citrate as an antacid. Anesthesiology 1982;57(1):44.
18. Kuczkowski KM, Reisner LS, Lin D. Anesthesia for Cesarean Section In: Meigs CD (Ed). Obstetrics 3<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Blanchard and Lea; 1986. p.421-38.
19. Phillip O. Bridenbaugh, Nicholas M.Greene. Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Management of Pain. 3<sup>th</sup> Ed. Philadelphia: Bridenbaugh Lippincott-Raven Publishers; 1998. p. 203-38.
20. Morgan GE, Michail MS: Clinical Anesthesiology. Obstetric Anesthesia. 3<sup>th</sup> ed. Connecticut: Appleton & Lange; 2002. p.818-49.
21. Chestnut DH. Obstetric Anesthesia. Principles and Practice. In: Reisner LS, Lin D (Eds.) Anesthesia for Cesarean Section. 2<sup>nd</sup> ed. St Louis, Missouri: Mosby; 1999. p.463-87.
22. Quinell RC, Stocdale HR. The use of in vivo lumbar discography to assess the clinical significance of the position of interspinal line. Spine 1983;8(3):305-7.
23. Gielen MJ, Slappendel R, Merx JL. Asymmetric onset of sympathetic blockade in epidural anesthesia shows no relation to epidural catheter position. Acta Anaesth Scand 1991;35(1):81-4.
24. Van Gessel EF, Forster A, Gamulin Z. Continuous spinal anesthesia: Where do spinal catheters go? Anesth Analg 1993;76(5):1004-7.
25. Djindjian R. Arteriography of the spinal cord. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 1969;107(3):461-78.
26. Hogan QH, Prost R, Kulier A, Taylor ML, Lui S, Mark L. Magnetic resonance imaging of cerebrospinal fluid volume and the influence of body habitus and abdominal pressure. Anaesthesiology 1996;84(6):341-9.

27. Brown DL. Spinal, Epidural, Caudal Anesthesia. Anesthesia for Cesarean Section In: Meigs CD (Ed.). Obstetrics. 3<sup>th</sup> Ed. Philadelphia: Blanchard and Lea; 1986. p.171-87.
28. Dubelman AM, Forbes AR. Does cough increase the spread of subarachnoid anesthesia? *Anesth Analg* 1979;58(4):306-8.
29. Jawan B, Lee JH, Chong ZK. Spread of spinal anaesthesia for caesarian section in singleton and twin pregnancies. *Br J Anaesth* 1993;70(6):639-41.
30. Richardson MG, Wissler RN. Density of lumbar cerebrospinal fluid in pregnant and nonpregnant humans. *Anesthesiology* 1996;85(2):326-30.
31. Hocking G, Wildsmith JAW. Intrathecal drug spread. *Br J Anaesth* 2004;93(4):568-78.
32. Enzman DR, Pelc NJ. Normal flow patterns of intracranial and spinal cerebrospinal fluid defined with phase contrast cine MR imaging. *Radiology* 1991;178(2):467-74.
33. Özyalçın SN. Spinal Anestezi/Analjezi Uygulamaları. Erdine S (Ed.). *Rejyonel Anestezi'de*. 1. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri Ltd. Şti.; 2005. s.159-84.
34. Eltzing HK, Lieberman ES, Caman WR. Regional Anesthesia and analgesia for labor and delivery. *NEJM* 2003;348(4):319-32.
35. Yeğin A, Ertuğ Z, Erman M. The effects of epidural anesthesia and general anesthesia on newborns at cesarean section. *Turk J Med Sci* 2003;33:311-4.
36. Morgan P. Spinal anaesthesia in Obstetrics. *Can J Anaesth* 1995;42(12):1145-63.
37. Martin D. Haemodynamic stability and regional anaesthesia for caesarean section. *Current Anaesth Critical Care* 2004;15:262-9.
38. Roche DA, Rout CC. Volume preloading, spinal hypotension and caesarean section. *Br J Anaesth* 1995;75(3):257-9.
39. Kayhan Z. *Obstetrik ve Jinekolojik Girişimlerde Anestezi*. Kayhan Z (Ed). *Klinik Anestezi*. Genişletilmiş 3. Baskı. İstanbul: Logos yayıncılık; 2004. s.740-48.
40. Kestin G, Anaes FC. Spinal anesthesia in obstetrics. *Br J Anaesth* 1991;66(5):596-607.
41. Corke BC, Datta S, Ostheimer GW, Weiss JB, Alper MH. Spinal anaesthesia for Caesarean section-the influence of hypotension on neonatal outcome. *Anaesthesia* 1982;37(6):658-62.
42. Reynolds F, Seed PT. Anaesthesia for Caesarean section and neonatal acidbase status: a meta analysis. *Anaesthesia* 2005;60(7):636-53.
43. Petropoulos G, Siristatits C. Spinal and epidural versus general anesthesia for elective cesarean section at term: effect on the acid-base status of the mother and newborn. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2003;13(4):260-6.
44. Abboud TK, Nagappala S, Murakawa K, David S, Haroutunian M. Comparison of the effects of regional and general anesthesia for Cesarean section on neonatal neurologic and adaptive scores. *Anesth Analg* 1985;64(10):996-1000.

45. Edward T, Riley MD. Regional anesthesia for cesarean section. *Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management* 2003;7:204-12.
46. Marx GF, Wollman SB. Acute hydration for prevention of hypotension of spinal anesthesia in parturients. *Anaesthesiology* 1968;29(2):374-80.
47. Burns SM, Cowan CM, Wilkes RG. Prevention and management of hypotension during spinal anaesthesia for elective Caseraen section: a survey of Practice. *Anaesthesia* 2001;56(8):794-8.
48. Robert A, Dyer A, IvanA. Low-dose spinal anaesthesia for Caesarean section. *Anesthesiology* 2004,17(4):301-8.
49. Ben David B, Miller G, Gavriel R, Gurevitch A. Low-dose bupivacainefentanyl spinal anesthesia for cesarean delivery. *Reg Anesth Pain Med* 2000;25(3):235-9.
50. Iwama H, Furuta S, Tanigawa S. Extra-strong graduated copression stocking reduces usage of vasopressor agents during spinal anesthesia for cesarean section. *Arch Gynecol Obstet* 2001;265(2):60-3.
51. Iwama H, Ohmizo H, Furuta S. Spinal anesthesia hypotension in elective cesarean section in parturients wearing extra-strong compression stockings *Arch Gynecol Obstet* 2002;267(2):85-9.
52. Hsiao LS, Qing DL. Lower limb wrapping prevents hypotension, but not hypothermia or shivering, after the introduction of epidural anesthesia for cesarean delivery. *Anesth Analg* 2004;99(1):241-4.
53. Tuominen M, Pitkanen M, Rosenberg PH. Effect of speed injection of 0.5% plain bupivacaine on the spread of spinal anaesthesia. *Br J Anaesth* 1992;69(2):148-9.
54. Anderson L, Walker J, Brydon C. Rate of injection through Whitacre needles affects distribution of spinal anaesthesia. *Br J Anaesth* 2001;86(2):245-8.
55. Seltenrich M, Kamani A, Gunka V. Effect of rate of injection on hypotension during spinal anaesthesia for elective caesarean section. *Anesthesiology* 2001; 95: A1042.
56. Bouchnak M, Belhadj N, Azaiez W. Spinal anaesthesia for caesarean section: dose injection speed have an effect on the incidence of hypotension? *Ann Fr Anesth Reanim* 2006;25(1):17-9.
57. Simon L, Bouley G, Ziane A.F. Effects of injection rate on hypotension associated with spinal anesthesia for cesarean section. *Int J Obstet Anesth* 2000;9(1):10-4.
58. Stienstra R, Veering BT. Intrathecal drug spread: Is it contrable? *Reg Anesth and Pain Med* 1998;23(4):347-51.
59. Kayhan Z. Lokal/Bölgesel Anestezi Yöntemleri. Kayhan Z (Ed.). *Klinik Anestezi. Genişletilmiş 3. Baskı. İstanbul: Logos yayıncılık; 2004. s.524-89.*

60. Kararmaz A, Kaya S, Turhanoglu S Özyılmaz MA. Sezaryen için spinal anestezi uygulanan olgularda hipotansiyon ile ilişkili faktörler. *Dicle Tıp Dergisi* 2003;30(1-4):61-5.
61. Morgan PJ, Halpern SH, Tarshis J. The effects of an increase of central blood volume before spinal anesthesia for cesarean delivery: a qualitative systematic review. *Anesth Analg* 2001;92(4):997-1005.
62. Rocke DA, Rout CC. Volume preloading, spinal hypotension and caesarean section. *Br J Anaesth* 1995;75(3):257-9.
63. Tercanli S, Schneider M, Visca E, Hösli I, Troeger C, Peukert R, et al. Influence of volume preloading on uteroplacental and fetal circulation during spinal anaesthesia for caesarean section in uncomplicated singleton pregnancies. *Fetal Diagn Ther* 2002;17(3):142-6.
64. Michie AR, Freeman RM, Dutton DA, Howie HB. Subarachnoid anaesthesia for elective caesarean section. *Anaesthesia* 1988;43(2):96-9.
65. Mukkada TA, Bridenbaugh PO, Singh PM, Edstrom HH. Spinal analgesia with glucose-free bupivacaine: effect of volume and concentration. *Acta Anaesth Scand* 1984;28(5):583-6.
66. Chung CJ, Bae KY, Chae YJ. Spinal anaesthesia with 0.25% hyperbaric bupivacaine for caesarean section: effect of volume. *Br J Anaesth* 1996;77(2):145-9.
67. Albani A, Renghi A, Ciarlo M, Avallone V, Toscano M. Peridural anesthesia versus subarachnoid anesthesia in cesarean section. Prospective clinical study. *Minerva Anesthesiol* 1998;64(9):387-91.
68. Turkoz A, Tugal T, Gokdeniz R, Toprak HI, Ersoy O. Effectiveness of intravenous ephedrine infusion during spinal anaesthesia for caesarean section based on maternal hypotension, neonatal acid-base status and lactate levels. *Anaesth Intensive Care* 2002;30:316-20.
69. Kohler F, Sorensen JF, Helbo-Hansen HS. Effect of delayed supine positioning after induction of spinal anaesthesia for caesarean section. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002;46(4):441-6.
70. Borghi B, Stagni F, Mugamelli S, Paini MB, Nepoti ML, Montebugnoli M, et al. Unilateral spinal block for outpatient knee arthroscopy: a dose-finding study. *J Clin Anesth* 2003;15(5):351-6.
71. Channey MA. Side effects of intrathecal and epidural opioids. *Can J Anaesth* 1995;42(10):891-903.
72. Kang YG, Abouleish E, Caritis S. Prophylactic intravenous ephedrine infusion during spinal anesthesia for cesarean section. *Anesth Analg* 1982;61(10):839-42.
73. Morgan EG, Mikhail SM, Murray JM. Maternal ve Fötal Fizyoloji ve Anestezi (çeviri: Prof. Dr. Y. Batislam). Tulunay M, Cuhruk H.(Editörler). Lange klinik anesteziyoloji. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri; 2008. s.874-90.

74. Norris MC. Patient variables and the subarachnoid spread of hyperbaric bupivacaine in the term parturient. *Anesthesiology* 1990;72(3):478-82.
75. Ostheimer GW. Subarachnoid anesthesia. In: Ostheimer GW (Ed). *Manual of obstetric anesthesia*. New York: Churchill Livingstone; 1992. s.189.
76. Vercauteren MP, Coppejans HC, Hoffmann VL, et al. Smalldose hyperbaric versus plain bupivacaine during spinal anesthesia for cesarean section. *Anesth Analg* 1998;86(5):989-93.
77. Sarvela PJ, Halonen PM, Korttila KT. Comparison of 9 mg of intrathecal plain and hyperbaric bupivacaine both with fentanyl for cesarean delivery. *Anesth Analg* 1999;89(5):1257-62.
78. Russell IF. Effect of posture during the induction of subarachnoid analgesia for Caesarean section. *Br J Anaesth* 1987;59(3):342-6.
79. Law AC, Lam KK, Irwin MG. The effect of right versus left lateral decubitus positions on induction of spinal anesthesia for cesarean delivery. *Anesth Analg* 2003;97(6):1795-9.
80. Yun EM, Marx GF, Santos AC. The effects of maternal position during induction of combined spinal-epidural anesthesia for cesarean delivery. *Anesth Analg* 1998;87(3):614-8.
81. Coppejans HC, Hendrickx E, Goossens J, Vercauteren MP. The sitting versus right lateral position during combined spinal-epidural anesthesia for cesarean delivery: block characteristics and severity of hypotension. *Anesth Analg*. 2006;102(1):243-7.
82. Gogarten W. Spinal anaesthesia for obstetrics. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2003;17(3):377-92.
83. Rees SG, Thurlow JA, Gardner IC, Scrutton MJ, Kinsella SM. Maternal cardiovascular consequences of positioning after spinal anaesthesia for Caesarean section: left 15 degree table tilt vs. left lateral. *Anaesthesia* 2002;57:15-20.

## **EKLER**

# Ek 1

## T.C. TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME KOMİSYONU Edirne, Türkiye

ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYBAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	TÜBADK 2011/57				
	PROTOKOL ADI	Gebelerde Spinal Anestezi Sırasında Uygulanan Modifiye 45 Derece Baş Yukarda Pozisyonunun Blok Oluşumu ve Hemodinamiye Etkisi				
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI / ADI	Yrd. Doç. Dr. Sevtap HEKİMOĞLU ŞAHİN				
	ARAŞTIRMA MERKEZİ					
	DESTEKLEYİCİ					
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	<input checked="" type="checkbox"/> Tek Merkez <input type="checkbox"/> Ulusal	<input type="checkbox"/> Çok Merkez <input type="checkbox"/> Uluslararası			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 06/ 04	Tarih: 09.03.2011				
	Üniversitemiz Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalında Görevli Yrd. Doç. Dr. Sevtap HEKİMOĞLU ŞAHİN'in sorumluluğunda yapılması planlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen Araş. Gör. Dr. Aytuna KUZUCUOĞLU'nun tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, araştırmaya ilişkin giderlerin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödetilmemesi koşullarında gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına mevcudun oy birliği ile karar verilmiştir.					
DEĞERLENDİRME KOMİSYONU BİLGİLERİ						
ÇALIŞMA ESASI	Helsinki Bildirgesi, Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TÜBADK Yönergesi					
ÜYELER						
Ünvan/Ad/ Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki(*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Hakan KARADAĞ Başkan	Farmakoloji	T.Ü.T.F. Farmakoloji A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hasan ÜMIT Başkan Yardımcısı	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Ülfet VATANSEVER ÖZBEK Üye	Çocuk Sağ. ve Hast.	T.Ü.T.F. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. F. Nesrin TURAN Üye	Biyoistatistik	T.Ü.T.F. Biyoistatistik A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Hilmi TOZKIR Üye	Tıbbi Biyoloji	T.Ü.T.F. Tıbbi Biyoloji A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Esin KARLIKAYA Üye	Tıp Tarihi ve Etik	T.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Tunç KUTOĞLU Üye	Anatomi	T.Ü.T.F. Anatomi A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Erhan TABAKOĞLU Üye	Göğüs Hastalıkları	T.Ü.T.F. Göğüs Hastalıkları A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Fiğen KULOĞLU Üye	Enfeksiyon Hastalıkları	T.Ü.T.F. Enfeksiyon Hastalıkları A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Ömer Nuri PAMUK Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Yener YÖRÜK Üye	Göğüs Cerrahisi	T.Ü.T.F. Göğüs Cerrahisi A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Recep YAĞIZ Üye	Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları	T.Ü.T.F. K.B.B. Hast. A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Ümit Nusret BAŞARAN Üye	Çocuk Cerrahisi	T.Ü.T.F. Çocuk Cerrahisi A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Atakan SEZER Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Avukat Gülden ATILLA ÖZTÜRK Üye		T.Ü. Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	

\*Araştırma ile ilişki  
\*\*Toplantıda Bulunma

Prof. Dr. Murat DİKMENLİ  
Dekan

## Ek 2

### BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU<sup>1</sup>

Bu form, yürütülmesi Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Değerlendirme Komisyonu'nun ..... tarih ve ..... sayılı kararı ile onaylanan bilimsel bir araştırma konusunda sizi bilgilendirmek ve gönüllü katılımınızı sağlamak amacıyla düzenlenmiştir.

Araştırmaya katılmaya karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını anlamanız çok önemlidir.

Araştırmaya katılmaya gönüllü olduğunuzda, sağlığınızın ve gönüllü olarak haklarınızın korunması ile gizliliğin sağlanması araştırmacıların ödevidir.

Araştırma, yalnızca uygun bilimsel eğitim ve niteliklere sahip araştırmacılar tarafından yürütülecektir.

Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük ilkesine bağlı olup katılmayı reddetmeniz herhangi bir cezaya ya da elde edilecek herhangi bir yararın kaybedilmesine kesinlikle yol açmayacaktır.

Aynı şekilde araştırmaya katılmayı kabul ettikten sonra da araştırmanın herhangi bir yerinde hiçbir neden göstermeksizin herhangi bir zarar ya da elde edilmesi beklenen bir yarar kaybına yol açmadan araştırmadan çekilebilirsiniz.

Araştırma kapsamında yapılan işlemlerin mali giderleri araştırmacılar ya da destekleyici (AÇIK AD) tarafından karşılanacak olup size ya da sosyal güvenlik kurumunuza hiçbir mali yük getirmeyecektir.

Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okuyun ve araştırmaya katılmak isteyip istemediğinize karar vermek için lütfen biraz düşünün.

Açık olmayan bir bölüm varsa, daha ayrıntılı bilgiye ihtiyaç duyuyorsanız ya da araştırma başladıktan sonra sorularınız olursa istediğiniz zaman bize başvurabilirsiniz.

Katılacağınız araştırma ile ilgili bilgiler aşağıdadır:

- 1. Araştırmanın bilimsel adı:** Gebelerde Spinal Anestezi Sırasında Uygulanan Modifiye 45 Derece Baş Yukarda Pozisyonunun Blok Oluşumu ve Hemodinamiye Etkisi
- 2. Araştırmanın anlaşılabilir basit adı:** : Gebelerde belden uygulanan anestezi sırasında uygulanan modifiye 45 derece baş yukarda pozisyonun duyu, motor blok ve nabız, tansiyon, kan oksijen düzeyi, vücut ısısı üzerine etkileri.
- 3. Sorumlu Araştırmacının adı, unvanı ve görev yeri:** Yrd.Doç.Dr.Sevtap HEKİMOĞLU ŞAHİN – Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD
- 4. Araştırmanın konusu ve niteliği (ilaç, klinik, laboratuvar, epidemiyolojik - tez çalışması vb...):** Uzmanlık Tezi
- 5. Araştırmanın amacı:** Gebelerde spinal anestezi sırasında uygulanan pozisyonun hemodinami ve blok oluşumuna etkili olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada spinal anestezi uygulaması sırasında, oturur ve lateral pozisyon modifiye edilerek oluşturulan Lateral 45 derece baş yukarı pozisyonun, gebede blok oluşumu ve hemodinami üzerine etkilerini araştırmayı amaçladık.
- 6. Araştırmanın başlama tarihi ve öngörülen süresi:** 01.03.2011 - 01.12.2011
- 7. Araştırmaya katılan gönüllü sayısı:** 60
- 8. Katılımcının araştırmaya dahil edilme nedeni:** Spinal anestezi uygulanarak sezeryan operasyonuna alınacak, 18-45 yaş arası, ASA I-II risk grubundaki gebe hastalar

<sup>1</sup> Formun her sayfasının altı, gönüllü (gerekirse vasisi-yasal temsilcisi ve tanık) tarafından imzalanacaktır.

- 9. Araştırmada uygulanacak yöntemler:** Hastaların yaş, kilo, boyları,ASA riskleri ve ameliyat süreleri kaydedilecek. Operasyon odasına alınan hastaya rutin monitörizasyon uygulanarak sistolik arter basıncı (SAB), diastolik arter basıncı (DAB), kalp atım hızı (KAH), periferik oksijen saturasyonu (SaO2) ve vücut ısısı değerleri kaydedilecek. Spinal anestezi uygulandıktan sonra blok sonrası ilk 15 dakika, 2 dakikalık aralarla, hemodinamik ölçümler (SAB,DAB,KAH, SaO2 ve vücut ısısı) tekrarlanacak. Hastanın sistolik kan basıncının <90 mmHg olması veya preop kan basıncı değerinin %30 düşmesi hipotansiyon kabul edilecek. Sistolik kan basıncının bazal değerinin altında olduğu süre (dk), SKB da azalma (%), total inotropik ajan gereksinimi (mg) kaydedilecek.Duyusal blok ve motor blok sırasıyla pinprick test (1= hipoaljezi, 2= analjezi, 3=analjezi ve hipoanestezi, 4= anestezi ) ve modifiye Bromage skalası (0 = motor blok yok; 1 = Sadece dizini ve ayaklarını hareket ettirebilir, bacağına düz olarak kaldıramaz; 2 = Dizini bükemez, sadece ayağını oynatabilir; 3 = tam motor blok) ile 15 dakika süresince 2. dk aralıklarla değerlendirilecek. Duyusal ve motor blok başlama zamanı, maksimum duysal blok seviyesi, duysal ve motor blok süresi, 2 segment regresyon zamanı (dk), bulantı, kusma ve kaşıntı semptomları kayıt edilecek.Hastanın duysal bloğu T10 dermatom düzeyine ulaştığı zaman cerrahinin başlamasına izin verilecek. Yenidoğanın 1. ve 5. Dak. APGAR skoru ve doğum ağırlığı kaydedilecek.
- 10. Uygulama sırasında karşılaşılabileceğiniz riskler, rahatsızlıklar ve olası yan etkiler:** Bu araştırmada anestezi uygulamasının normalde getirdiği riskler dışında çalışmaya bağlı riskler ve rahatsızlıklar söz konusu değildir.
- 11. Gönüllü için araştırmadan beklenen yarar:** Bu çalışmanın sonucunda spinal anestezi ile sezeryan uygulanacak gebelerde, hastanın hemodinamik stabilitesi ve blok oluşumu açısından en uygun pozisyonu belirlemeye çalışacağız.
- 12. Araştırma yöntemine alternatif olan tedavi ve girişimler:** Genel anestezi
- 13. Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ile araştırmaya katılan bir gönüllü olarak diğer hakları konusunda bilgi almak için bağlantı kurulacak kişinin adı-soyadı, ünvanı, görev yeri ve telefon numarası.**
- Bu araştırmada sizin için ameliyatınızın getirdiği riskler dışında çalışmaya bağlı riskler ve rahatsızlıklar söz konusu değildir.
- Açıklamaları Yapan Kişi:
- Araş. Gör. Dr. Aytuna KUZUCUOĞLU  
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı  
TEL:(0284) (2357641)  
CEP: 05557194448
- 14. Araştırma bütçesi kimin tarafından karşılanıyor?**
- Araştırmacı tarafından karşılanacaktır; Araş. Gör. Dr. Aytuna KUZUCUOĞLU
- 15. (Varsa) Sigortalamaya ilişkin bilgiler:**
- 16. Kimlik bilgilerinin ve elde edilen verilerin gizliliği nasıl sağlanacak?** Çalışmadan elde edilecek hastaların tüm verilerin gizliliği çalışmayı yapan araştırmacıların sorumluluğu altında olup, araştırma yayınlansa bile hastaların kimlik bilgilerini gizli tutulacaktır.

Araştırmamıza katıldığınız için teşekkür ederiz.