

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

**SEZARYENLERDE OTURUR VE YAN POZİSYONDA UYGULANAN
KOMBİNE SPİNAL-EPİDURAL ANESTEZİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. ECE DUMANLAR TAN

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. Dr. BERRİN GÜNAYDIN

ANKARA 2007

İÇİNDEKİLER

I.	GİRİŞ.....	1
II.	GENEL BİLGİLER.....	3
II.1.	Sezaryen Operasyonlarında Rejyonal Anestezi Yöntemleri.....	3
II.1.1.	Spinal Anestezi.....	4
II.1.2.	Epidural Anestezi.....	6
II.1.3.	Kombine Spinal-Epidural Anestezi.....	9
II.1.4.	Rejyonal Anestezinin Kontrendikasyonları.....	12
II.2.	Rejyonal Anesteziye Hasta Pozisyonunun Etkileri.....	13
II.3.	Lokal Anestezik İlaçlar.....	16
II.3.1.	Lokal Anesteziklerin Kimyasal Yapıları.....	17
II.3.2.	Lokal Anesteziklerin Fizikokimyasal Özellikleri.....	18
II.3.3.	Lokal Anesteziklerin Etki Mekanizmaları.....	20
II.3.4.	Lokal Anesteziklerle Birlikte Kullanılan Adjuvan Ajanlar.....	21
II.4.	Araştırmada Kullanılan Lokal Anestezikler ve Adjuvanlar.....	22
II.4.1.	Bupivakain.....	22
II.4.2.	Fentanil	23
III.	GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
IV.	BULGULAR.....	31
V.	TARTIŞMA VE SONUÇ.....	43
VI.	ÖZET.....	55
VII.	SUMMARY.....	56
VIII.	KAYNAKLAR.....	57

GİRİŞ

Sezaryen operasyonlarında, elektif mükerrer sezaryen gibi fetal distress dışı endikasyonlar nedeniyle son yıllarda artış gözlenmektedir. Sezaryenle doğum endikasyonlarının başında; doğumun ilerlemesinin durması, fetal durumdan endişe duyulması, sefalopelvik uygunsuzluk, malprezentasyon, prematürite ve geçirilmiş uterin cerrahi operasyonlar gelmektedir (19, 64). Anestezi seçimi de cerrahi endikasyona, aciliyet derecesine, maternal duruma ve hastanın isteğine bağlı olarak değişmektedir (8).

Son iki dekatta sezaryen operasyonlarında anesteziye bağlı maternal mortalitenin azalması rejyonal anestezi uygulamalarının artmasıyla da ilişkilidir (58). Rejyonal anestezinin maternal ve fetal pek çok avantajları bulunmaktadır. Bunlar; hava yolu reflekslerinin ve spontan solunumun korunmasına bağlı olarak aspirasyon riskinin azalması, fetal depresyona neden olabilecek ilaç etkilerine maruziyetin ve neonatal resüsitasyonun azalması, anne-bebek ilişkisinin ve emzirmeye daha erken başlanması ve postoperatif analjezinin daha iyi sağlanmasıdır. Aynı zamanda intraoperatif kan kaybı ve tromboemboli riskinin azalması, respiratuar fonksiyonların korunması, postoperatif bulantı ve kusmanın azalması ve gastrointestinal fonksiyonların daha erken normale dönmesi gibi morbiditeyi de azaltıcı avantajları vardır (60).

Sezaryen operasyonunda anestezistin bilgi ve tecrübesine, uygun ilaç ve ekipman varlığına göre rejyonal anestezi tekniklerinden; spinal, epidural veya kombine spinal-epidural (KSE) anestezi uygulanabilmektedir (12). KSE teknik, hem spinal hem de epidural anestezinin avantajlarını, komplikasyon insidansını artırmadan sağlamaktadır. Bu iki tekniğin kombinasyonu spinal bloğun hızlı başlangıç ve güvenilirliği yanı sıra epidural kateter sayesinde

blok süresini gerektiği kadar uzatabilme, postoperatif dönemde aralıklı veya devamlı infüzyonla ağrı kontrolünde kullanılmaktadır (12, 29, 45, 57). Ancak spinal anestezide sempatik bloğun hızlı oluşması nedeniyle hipotansiyon sık görülen bir yan etkidir (37,83). Lokal anesteziklerin dozu azaltılıp, opioid ile birlikte kullanıldığında aynı anestezi kalitesi hipotansiyona neden olmadan sağlanabilmektedir (66, 83).

Son yıllarda rejyonel anestezi uygularken gebeye verilen pozisyonun da (oturur, sağ veya sol lateral) hemodinamik parametreleri, vazopresör ilaç kullanımını etkileyebilen bir faktör olduğu ileri sürülmektedir. Ancak yapılan araştırmaların bazıları pozisyonun hemodinamik parametreleri etkilerken (37, 63, 87) bazıları ise etkilemediğini bildirilmektedir (9, 35, 50). Bu nedenle araştırmamızda sezaryen operasyonu geçirecek gebelere KSE anestezinin oturur veya sağ yan pozisyonda uygulamanın; duyuşal ve motor blok seviyelerine, hemodinamik parametrelere, vazopresör ilaç kullanımına, yan etkiler ile komplikasyonlar ve hasta-cerrah memnuniyetine etkilerini araştırmayı amaçladık.

GENEL BİLGİLER

II.1. SEZARYEN OPERASYONLARINDA REJYONAL ANESTEZİ YÖNTEMLERİ

Sezaryen operasyonlarında anestezi seçimi operasyon endikasyonuna, aciliyet derecesine, hastanın isteğine ve anesteziistin kararına bağlıdır. Anesteziist anne için en güvenli ve rahat, yenidoğan için en az depresan olan ve cerrahın optimal koşullarda çalışabileceği metodu seçmelidir (79).

Sezaryen operasyonlarında anestezi tercihi son yıllarda belirgin şekilde değişmiş, hatta genel anestezi uygulamaları bazı merkezlerde sadece ciddi fetal distres durumlarında kullanılır hale gelmiştir. Pratikteki bu değişimin anesteziye bağlı maternal ölümlerde azalma sağladığı düşünülmektedir (25,68).

Genel anesteziye bağlı maternal ölümler entübasyon ve ventilasyon güçlüğü, aspirasyon pnömonisi gibi hava yolu problemleriyle ilgiliyken; rejyonal anesteziye bağlı ölümler genellikle aşırı yüksek spinal / epidural blok veya lokal anestezik toksisitesiyle ilgilidir (14, 57).

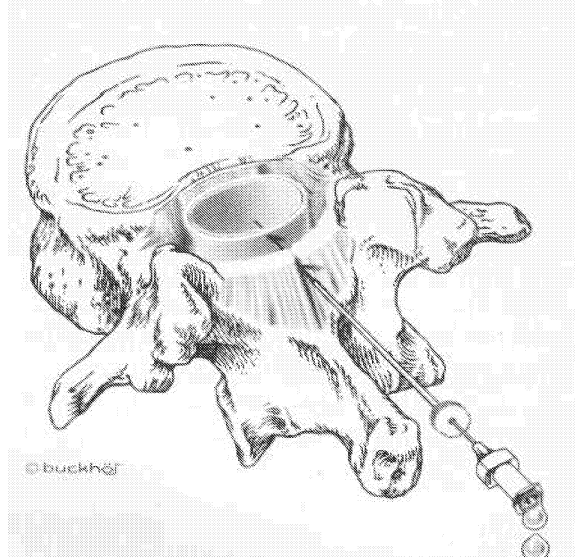
Rejyonal anestezinin yenidoğanın potansiyel depresan ilaçlara daha az maruz kalması, genel anesteziye bağlı maternal komplikasyon riskinin azalması, annenin çocuğunun doğumunda uyanık olması; istenirse babanın da bu olaya eşlik edebilmesi ve postoperatif ağrı kontrolü gibi pek çok avantajı bulunmaktadır (57).

Sezaryen operasyonlarında anesteziistin klinik tecrübesi ve teknik olanaklar doğrultusunda rejyonal anestezi tekniklerinden spinal, epidural ve kombine spinal-epidural anestezi uygulanabilmektedir (79).

II.1.1. Spinal Anestezi

1898’de August Bier tarafından ilk defa lokal anestezik ajanın intratekal enjeksiyonu ile spinal sinirlerde geçici iletim bloğu meydana getiren spinal anestezi yöntemi uygulanmıştır (55,71).

Spinal anestezi sezaryen operasyonları için pek çok avantaj sağlar. Anestezinin etkisi çok hızlı başlar, ve yoğun bir nöroaksiyal blok sağlar. Düşük dozlar kullanıldığı için lokal anestezik toksisite riski az ve fetusa ilaç geçişi minimaldir. Ek olarak eksik veya yamalı blok gibi başarısızlık, spinal anesteziye göre çok nadirdir. Aynı zamanda kolay uygulanabilen bir teknik olması nedeniyle acil sezaryenler için de uygun bir anestezi yöntemidir. Ancak bu tekniğin de sınırlı anestezi süresi ve yüksek hipotansiyon insidansı gibi dezavantajları vardır (8, 37).



Şekil 1. Spinal anestezi tekniğinde iğne ve anatomik yapıların ilişkisi (26)

Gebelerde hipotansiyon genellikle sistolik kan basıncının 90 veya 100 mHg'nın altına düşmesi veya sistolik kan basıncının anestezi öncesi değere göre %20-30 oranında azalmasıdır (12). Ortalama arter basıncı; non-invazif monitorizasyonda kullanılan otomatik osilometrik cihazlarda, sistolik arter basıncına göre, invazif arter basıncı monitorizasyonu ile karşılaştırıldığında daha az hata payıyla değerlendirilebilmektedir (51). Bu nedenle de obstetrik anestezide hipotansiyon ortalama arter basıncında kontrol değere göre % 20'den fazla düşme olarak da tanımlanır (2).

Hipotansiyon, sempatik bloğun hızla başlaması ve gebe uterusunun aortokaval kompresyonuyla birlikte spinal anestezide sık görülür. Annede bulantı ve kusmayla, aşırı derecede olduğunda ise fetal distresle kendini gösterir. Bu problemi önlemede aortokaval kompresyonu azaltmak için sol lateral tilt, intravenöz sıvı ön yüklemesi, vazokonstriktör bolus veya infüzyonlar veya üçünün kombinasyonu gibi pek çok strateji uygulanmaktadır. Bunlardan efedrin ise en sık kullanılan vazokonstriktör ajandır. Hiçbir teknik bu problemi ortadan kaldıramasa da, insidansını ve şiddetini azaltmaktadır. Anestezistler ve hastalar tarafından hipotansiyona, sık görülmesine rağmen kontrol edilebilir bir durum olduğu için komplikasyondan çok, rahatsızlık gözüyle bakılmaktadır (25, 37, 48).

Spinal anestezide potansiyel önemli bir problem ise yetersiz blok oluşumudur. Sezaryen operasyonunda yeterli cerrahi anestezi için duyusal bloğun T₆ - S₅ dermatomları arasında olmasını, aynı zamanda da tam ve yoğun bir blok gerektirir (53). Spinal anestezide yeterli blok seviyesine ulaşmak için uygun ilaç dozunun yanı sıra, hastanın vücut ağırlığı, gestasyonel haftası, abdominal ölçüsü, spinal anestezi uygulanan pozisyonun da belli bir önemi vardır. Yüksek dozlar şiddetli hipotansiyona ve solunum sıkıntısına neden olurken, düşük dozlarda yetersiz analjezi görülmektedir. Epidural anestezide olduğu gibi spinal

anesteziye ek ilaç uygulaması yapılmadığından anesteziist bloğu intravenöz veya inhalasyon ajanlarıyla, gerekli olduğunda da genel anestezi uygulayarak desteklemek zorunda kalabilir (25).

Spinal anesteziye diğer bir sorun ise postspinal baş ağrısıdır. Baş ağrısının nedeni spinal iğnenin durada oluşturduğu delik sonucu beyin omurilik sıvısı (BOS) sızıntısı nedeniyle beyin kraniumdaki sıvı desteğinin azalmasına bağlı olarak sarkması ve serebral duranın gerilmesidir. Tipik olarak frontal ve oksipital bölgede, ayağa kalkmakla ve gerilmeye artan, boyun ve omuz tutulması, bulantı ve fotofobinin eşlik ettiği bir baş ağrısıdır. Kullanılan iğnenin çapına (22-27 G), cinsine (*Quincke - Whitacre*) ve iğnenin dural liflere giriş şekline (dik - paralel) bağlı olarak % 0.4-10 oranında görülebilen, postoperatif morbiditeyi etkileyen en önemli komplikasyonlardan biridir (37, 41, 70, 77).

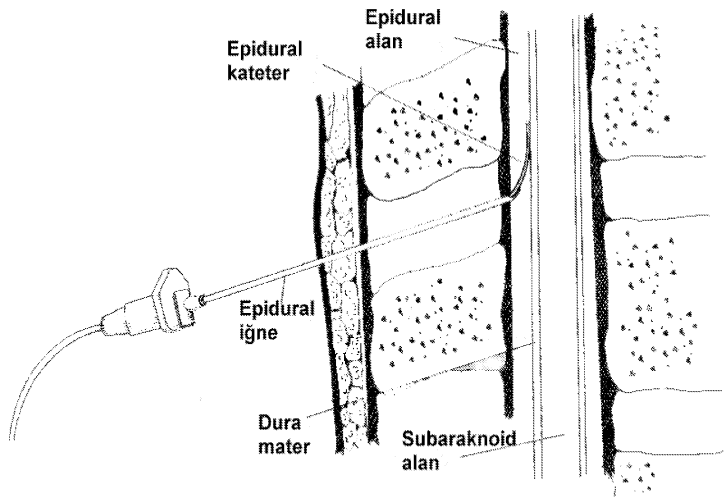
II.1.2. Epidural Anestezi

Epidural anestezi, tek doz uygulama yapılabilen veya kateter yerleştirildiğinde aralıklı boluslara ve/veya devamlı infüzyona izin veren bir tekniktir (47). Temel olarak bu teknikte epidural aralığın, içinden kateter geçirilebilecek genişlikte bir iğneyle lokalize edilmesidir (25).

Lomber bölgeden genellikle orta hat yaklaşımıyla L₃₋₄ intervertebral aralığından, 16-18 G *Tuohy* iğnesiyle sefalad yönde ilerlenir. Cilt, cilt altı, supraspinöz ve interspinöz ligamentler epidural iğnenin stilesi içindeyken geçilir. Bu noktada *Tuohy* iğnesinin stilesi çıkarılıp, direnç kaybı yöntemi için kullanılacak olan içi hava ve/veya serum fizyolojik dolu direnç kaybı enjektörü iğnenin arkasına yerleştirilir. Enjektöre sabit bir basınç uygulayarak

ilerletilir. Negatif olan epidural aralık basıncı nedeniyle iğne ligamentum flavumu geçip, epidural mesafeye girer girmez enjektörde direnç kaybı hissedilir. Epidural aralığa girildikten sonra 18-20 G kateter iğne içinden epidural aralığa yerleştirilir. İdeal olarak kateter epidural aralıkta 4-6 cm kalacak şekilde tespit edilir (30).

Sezaryen operasyonlarında epidural kateter kullanıldığında epidural anestezi genellikle daha başarılıdır. Kateter varlığı cerrahi için yeterli duyuşal seviyeye ulaşmayı kolaylaştırır, gerektiğinde ilave doz uygulamasına olanak verir ve postoperatif analjezik uygulaması için ideal bir yol oluşturur (57).



Şekil 2. Epidural anestezi ve kateter yerleştirilmesi

Ancak epidural kateteri yerleştirdikten ve uygun güvenlik kontrollerini yaptıktan sonra en hızlı etkili lokal anestezi karışımlarının bile etki etmesi en az 15 dakika sürer. Bu nedenle epidural anestezi acil durumlarda için pek uygun bir teknik değildir (25). Genellikle sezaryen operasyonları için yeterli anestezi düzeyi T₆-S₅ duyuşal segmentleri içeren bir blokla sağlanır. Epidural anestezi tekniğiyle böyle geniş blok sağlayabilmek için yüksek dozlarda lokal

anestezik kullanılması gerekir ve bu geniş duyusal blok göreceli olarak daha çok hipotansiyon ve lokal anestezik toksisitesine neden olabilir (67).

Spinal anestezide göre gebelere epidural anestezide uygulamak hem teknik olarak, hem de artmış lomber lordoz, bacakları fleksiyona getirmede zorluk, yumuşak doku ödemi ve ligamentlerin yapısındaki fizyolojik değişiklikler nedeniyle daha zordur. Gebe olmayanlarda % 1 olan epidural iğne veya kateterle damar ponksiyonu oluşması riski, gebelerde %12'ye kadar yükselmektedir (3). Epidural volümün, gebelikte % 40 azalmasıyla beraber lomber lordozun artması lokal anestezik solüsyonunun sefalad yayılım göstermesine neden olduğundan kaudal difüzyonu zorlaştırmaktadır. Epidural venlerde kan akımının artması, lokal anesteziklerin yanlılıkla intravasküler enjeksiyonunun beyin ve kalpte hızla yüksek konsantrasyonlara ulaşmasına neden olabilir (38). Epidural kateter migrasyonu da olabileceğinden, negatif aspirasyonla bile intratekal veya intravasküler yerleşimi kesin olarak ekarte edilemeyebilmektedir (8).

Duramatere çok yakın olan epidural aralığa girilerek uygulanan bu teknikte her zaman dura ponksiyonu riski vardır. İstenmeyen dura ponksiyonuna bağlı baş ağrısı ise postoperatif önemli bir morbidite nedenidir. Literatürde epidural kateter yerleştirilen çeşitli cerrahi gruplarında % 0.16-1.3 arasında gözlenen istenmeyen dura ponksiyonu ve bu olguların % 16-86'sında ise dura ponksiyonuna bağlı baş ağrısı olduğu bildirilmiştir (56). Epidural analjezi veya anestezide uygulanan obstetrik vakalarda da istenmeyen dura ponksiyonu insidansını Paech ve ark. (61) 10995 gebede % 0.6, Ruttell ve ark. (76) ise 15030 gebede %0.47 olarak bildirmişlerdir.

Bu nedenle muhtemel bir damar veya dura ponksiyonunu ekarte etmek için epidural kateterin düzenli aspirasyonu, adrenalini lokal anestezik içeren test dozu uygulaması ve

zaman içinde bölünmüş lokal anestezi dozlarıyla anestezi düzeyinin sağlanması; güvenli bir epidural anestezi uygulaması sağlar (25).

II.1.3. Kombine Spinal-Epidural Anestezi

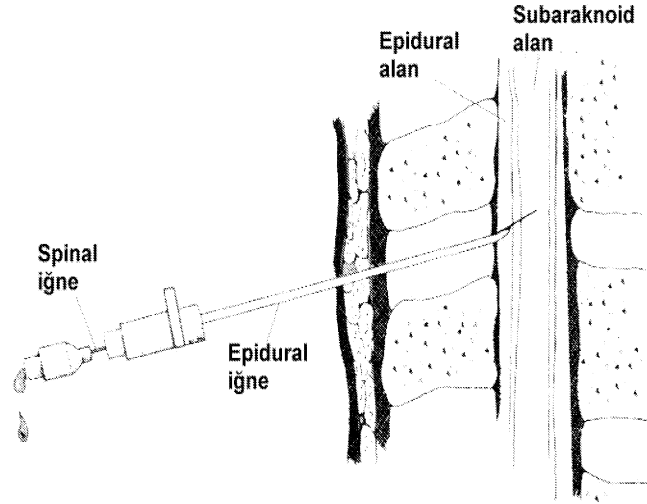
Hem epidural hem de spinal blok tekniklerinin kendine ait avantajları bulunmaktadır. Bu iki tekniğin kombinasyonu olan KSE ise her iki tekniğin avantajlarına, komplikasyon riskini artırmadan sahiptir. Bunlar spinal anestezinin hızlı başlangıç ve güvenilirliğinin yanı sıra epidural kateterle gerektiğinde bloğun devam ettirilebilmesi ve postoperatif ağrı kontrolünde epidural kateterin kullanabilmesidir (12, 28, 29, 45).

Kombine spinal-epidural anestezi, sezaryen operasyonları için 1984 yılından itibaren bir seçenek olmuş ve popüleritesi yıllar içerisinde giderek artmıştır. Ayrıca blok istenilen her zaman desteklenebildiği için KSE’de intratekal lokal anestezi ilacın daha düşük dozda kullanılabilmesi, yüksek spinal blok ve hipotansiyon insidansını da azaltabilir (8).

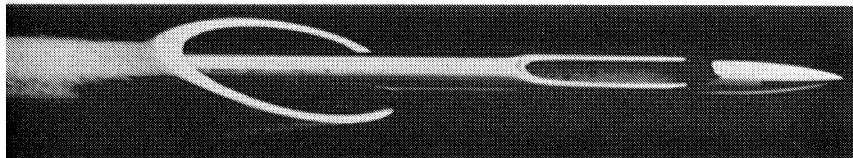
Sezaryen operasyonlarında KSE tekniğinde, bloğun intratekal kısmıyla cerrahi gerçekleştirmek ve epidural kateteri sadece intratekal bloğun yetersiz kaldığı nadir vakalarda cerrahi sırasında kullanmaktır. KSE’de esas olarak epidural kateter, postoperatif ağrı kontrolünde kullanılmaktadır (67). Ancak bazı yazarlara göre KSE uygulanan vakalarda, spinale düşük doz lokal anestezi ile birlikte opioid verildikten sonra cerrahi için yeterli duyuşal bloğun epidural kateterden verilen aralıklı lokal anestezi dozlarıyla sağlanmasının hem hemodinamik stabilite hem de hızlı duyuşal ve motor blok derlenmesi açısından yararlı olacağı bildirilmektedir (5, 10, 83, 84).

Kombine spinal-epidural anestezinin başarısını artırmak ve potansiyel veya gerçek komplikasyonlarını azaltmak için teknik olarak pek çok modifikasyon yapılmıştır. Bunlardan

tek iğne-tek geçiş, iğne içinden iğne, ayrı iğnelerle aynı veya farklı intervertebral aralıklardan uygulamalar, kombine iğneler, çift kateter teknikleri zaman içerisinde bugüne dek kullanılmıştır (16). Tüm bunlara rağmen en yaygın kullanımı olan iğne içinden iğne yöntemiyle uygulanan KSE'dir. Konvansiyonel epidural iğne ve teknikle epidural aralık identifikasyonundan sonra, epidural iğne içerisinden uzun bir kalem-uçlu (atravmatik) spinal iğne durayı delip, BOS akışı görülene kadar ilerletilir (Şekil 3). Subaraknoid aralığa ilaç verildikten sonra spinal iğne çıkarılır ve epidural kateter epidural aralığa yerleştirilir (9).



Şekil 3. Kombine spinal-epidural anestezide iğne içinden iğne tekniği.



Şekil 4. İğne içinden iğne tekniğinde kullanılan epidural iğne ve bu iğne içinden geçen atravmatik spinal iğne.

Spinal komponentin başarısız olması, epidural kateterin intratekal yerleşimi ve sürtünmeye bağlı iğnelerin zarar görmesi iğne içinden iğne tekniğiyle uygulanan KSE’de gözlenen potansiyel problemlerdendir (9).

İğne içinden iğne tekniğiyle uygulanan KSE’de spinal komponent farklı nedenlerle başarısız olabilir. Kısa spinal iğne kullanıldığında; epidural-dura mesafesi 5-25 mm arasında değişiklik gösterdiğinden kısa spinal iğnelerle subaraknoid aralığa ulaşmakta zorluk olabilir. Uzun spinal iğne kullanıldığında; iğneyi tutmak ve derinliği ayarlamak problem yaratabilir. Dural kese lomber bölgede tepesi posteriora bakan bir üçgen şeklinde olduğundan, orta hattın uzaklaşılırsa epidural-dural kese mesafesi artar. Epidural aralık identifikasyonunun sıvı ile yapıldığında; spinal iğneye epidural aralığa verilen sıvının dolmasıyla bu sıvı BOS ile karıştırılabilir. Çok ince kalem-uçlu spinal iğne kullanıldığında ise (28 G veya daha küçük); durayı delmekte zorluk olabilir (16).

Yerleştirilen epidural kateterin yanlışlıkla intratekal aralığa ilerlemesi KSE’de aslında nadirdir, ancak bildirilen olgular literatürde bulunmaktadır. KSE, çoklu kompartman bloğu olduğu için epidural kateterin subaraknoid aralığa *Tuohy* iğnesiyle fark edilmeyen dura ponksiyonundan mı, spinal iğnenin durada oluşturduğu delikten mi, yoksa daha sonra kateterin migrasyonu ile mi yerleştiğinden emin olunamaz (16).

Sürtünmeye bağlı iğne hasarının ve metal partikül oluşumunun iğne içinden iğne tekniğinde potansiyel bir problem olarak görülmesi üzerine pek çok yazar bu sorunu yıllar boyu araştırsalar da, yapılan çalışmalar sonucunda (mikroskobik, fotomikroskobik ve atomik absorpsiyon spektroskopik) KSE sonrasında ek metal partikülüne rastlanmamıştır. Sonuç olarak iğne içinden iğne tekniğiyle uygulanan KSE’de metal partiküllerin hastaya geçişi olası olmayan bir durum olarak görülmektedir (16).

Kombine spinal-epidural anestezide uygulanan teknikten bağımsız olarak her zaman için postdural ponksiyon baş ağrısı riski bulunmaktadır. Ancak KSE anestezi uygularken ince kalem-uçlu spinal iğne kullanılması, epidural anesteziyle karşılaştırıldığında postdural ponksiyon baş ağrısı riskini artırmamaktadır (67). Sezaryen operasyonları için epidural veya KSE anestezi tekniklerinden hangisi uygulanırsa uygulansın, postdural ponksiyon baş ağrısı insidansı % 0.44 olarak bildirilmektedir (82).

II.1.4. Rejyonel Anestezinin Kontrendikasyonları

Uygulanan tüm rejyonel anestezi tekniklerinin kendilerine özgü avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Ancak anestezi yöntemine karar vermeden önce hastanın rejyonel anestezi için kontrendikasyon oluşturan bir durumu olup olmadığı araştırılmalıdır.

Kesin ve rölatif kontrendikasyonlar preoperatif değerlendirmede dikkatlice gözden geçirilmeli, hasta uygulanacak olan anestezi yöntemi hakkında bilgilendirildikten sonra rejyonel anestezi uygulanmalıdır (11, 35, 37, 47).

Kesin kontrendikasyonlar;

- hastanın işlemi reddetmesi
- cerrahinin rejyonel anesteziye uygun olmaması
- ponksiyon sırasında nöral yapıları risk altında bırakacak şekilde, hastanın bilinç durumunun hareketsiz durmaya müsait olmaması
- koagülopati (kalıtsal veya kazanılmış)
- sepsis

- işlem yapılacak bölgede cilt, cilt altı enfeksiyonun olması
- ciddi hipovolemi
- artmış kafa içi basıncı

Rölatif kontrendikasyonlar;

- ciddi kalp hastalığı (ileri derecede aort veya mitral kapak darlığı, kardiyomiyopati...)
- geçirilmiş vertebral cerrahi
- daha önceden bilinen nörolojik defisitinin olması
- immün yetmezlik
- kronik sırt ve baş ağrısı
- anesteziistin tecrübesiz olmasıdır (11, 35, 37, 47).

II.2. REJYONAL ANESTEZİDE HASTA POZİSYONUNUN ETKİLERİ

Rejyonel anestezi, cerrahi prosedüre, hastanın fiziksel durumuna, uygulanacak olan sedasyon düzeyine ve kullanılacak olan anestezi ajanının barisitesine göre oturur, sağ veya sol lateral dekübitus veya pron pozisyonda uygulanabilmektedir (11). Sezaryen operasyonlarında pron pozisyonda nöroaksiyal blok uygulaması uygun olmadığından, gebelerde genellikle oturur veya lateral dekübitus pozisyonlarından biri tercih edilmektedir.

Lateral dekübitus pozisyonda; anesteziistin işlem yapacağı tarafa doğru hasta sırtı operasyon masasının kenarına yaklaşacak şekilde sağ veya sol yanına yatırılır. Bacaklar abdomene, baş-boyun göğüse yaklaşacak şekilde fleksiyona getirilir (Şekil 5).



Şekil 5. Lateral dekübitus pozisyon verilen hasta (35).

Oturur pozisyon obez veya vertebral deformitesi olan (kifoz / skolyoz), lateral dekübitus pozisyonunda orta hat anatomisinin identifikasyonu zor olan hastalarda genellikle tercih edilir (11). Hastanın kolları önde, baş ve boynu gövdesine doğru fleksiyonda, sırtı operasyon masasına vertikal olarak pozisyon verilir (Şekil 6).



Şekil 6. Rejyonel anestezi için oturur pozisyon verilen hasta (35).

İntratekal aralığa lokal anestezi verilmesiyle hızla başlayan sempatik blok ve gebelerde supin pozisyonda uterusun aortakaval kompresyonuyla spinal anestezide hipotansiyona sık rastlanır. Bu problemi önlemede aortokaval kompresyonu azaltmak için sol lateral tilt, intravenöz sıvı ön yüklemesi, vazopresör ajan kullanımı veya üçünün kombinasyonu gibi pek çok strateji uygulanılsa da hiçbir yöntem tamamen hipotansiyonu ortadan kaldıramamakta; ancak sadece insidansını ve şiddetini azaltmaktadır (25, 37, 48).

Son yıllarda spinal veya KSE anestezisi uygularken gebelere verilen pozisyonun da hemodinamiğe, vazopresör ajan kullanımına etkisi olabileceği düşünülerek pek çok çalışma yapılmıştır. Obstetrik anestezide rejyonal bloklar oturur pozisyondayken uygulandığında lateral dekübitus pozisyona göre orta hat anatomisinin identifikasyonu daha kolay olduğu, ancak oturur pozisyonda uygulanan KSE’de epidural kateter yerleştirirken hastanın supin pozisyona getirilmesi geciktiği için hipotansiyon insidansının (87) ve vazopresör ajan kullanımının artabileceği düşünülmektedir (75). Anatomik identifikasyonun oturur pozisyonda kolay oluşunda hemfikir olunsada, hemodinamik parametrelerin oturur pozisyonda uygulanan KSE’de daha iyi olduğunu savunan araştırmalar da bulunmaktadır (17, 72). Lateral dekübitus pozisyonda spinal anestezisi uygulanacaksa, uterusun dekompresyon için gebeye sola tilt verileceği göz önüne alınarak, tek taraflı spinal anestezisi oluşumunu önlemek için sağ lateral dekübitus pozisyon tercih edilebilmelidir (37).

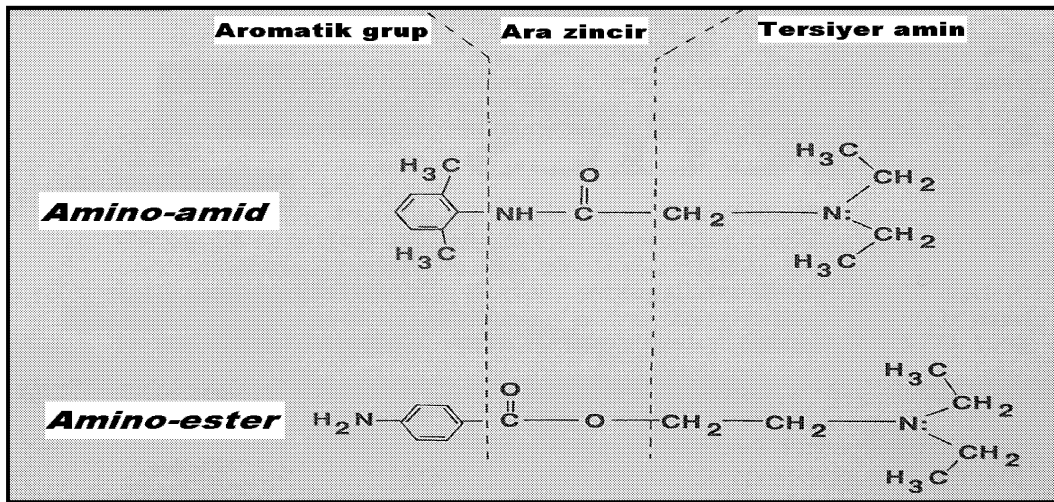
II.3. LOKAL ANESTEZİK İLAÇLAR

Lokal anesteziik ilaçlar, primer olarak farmakolojik aktivitelerini periferik sinirlerde uyarı ve iletim inhibisyonu yaparak gösteren kimyasal bileşiklerdir. İlk lokal anesteziik olan kokain, Güney Amerika'da yetişen *Erythroxylın coca* bitkisinin yapraklarından izole edilmiş doğal bir alkaloiddir. Anesteziik zellikleri ve Santral Sinir Sistemine (SSS) stimulan etkileri Güney Amerika yerlileri tarafından uzun yıllar öncesinden beri bilinmesine rağmen, kokainin klinik pratiğe girişi 1884'de Avusturyalı Koller tarafından topikal anesteziik olarak bir göz operasyonunda kullanılmasıyla gerçekleşmiştir (18, 73).

Modern organik kimyadaki gelişmeyle birlikte, 1891'de saf kokain sentezlenene kadar kokainin toksik etkileri nedeniyle lokal anestezi büyük bir kriz içine girmiştir. Tropokain, eukain, holokain, ortoform, benzokain ve tetrakain gibi yeni amino-ester lokal anesteziikler 1891 ve 1930 yılları arasında sentezlenmiştir. Ayrıca 1898 ve 1972 yılları arasında da nirvakuin, prokain, kloroprokain, kinkokain, lidokain, mepivakain, prilokain, efokain, bupivakain, etidokain ve artikain gibi amino-amid lokal anesteziikler sentezlenmiştir. Tüm bu ilaçlar görünüşte kokaine göre daha az toksik olsalar da, farklı düzeylerde SSS ve kardiyovasküler toksisiteleri bulunmaktadır. 1957'de uzun etki süreli bupivakainin senteziyle birlikte kümülatif ve progresif olarak SSS ve kardiyovasküler toksisitelerinin rapor edilmesi üzerine mepivakain ailesinde optik olarak aktif izomerlerin toksikolojik çalışmaları kapsamlı bir şekilde yapıldıktan sonra 1996'da saf S(-) enantiyomeri, ropivakain kullanıma girmiştir (73).

II.3.1. Lokal Anesteziklerin Kimyasal Özellikleri

Lokal anestezik aktivite gösteren kimyasal bileşikler genellikle ara zincirle birbirlerine bağlanmış aromatik halka ve tersiyer amin grubuna sahiptirler. Ara zincirin ester (-COO-) grubu veya amid (-NHCO-) grubu bulundurmasına göre lokal anestezikler aminoester veya aminoamid olarak sınıflandırılırlar (Şekil 7). Aromatik halka moleküle bağlandığı kısma lipofilik (membrana bağlanan) özellik verirken, parsiyel protonlanmış tersiyer amin grubu fizyolojik pH'da pozitif yüklü davranarak molekülün diğer kısmına rölatif olarak hidrofiliktir özellik kazandırır (81).



Şekil 7. Lokal anesteziklerin kimyasal yapısı (81).

Aminoester yapılı lokal anestezikler grubunda; kokain, prokain, 2-kloroprokain, tetrakain ve benzokain yer alırken, aminoamid yapılı lokal anestezikler grubunda ise lidokain, bupivakain, levobupivakain, mepivakain, etidokain, prilokain, artikain ve ropivakain yer almaktadır (54).

Ester ve amid yapılı lokal anestezipler arasındaki temel fark kimyasal stabilitelelerindeir. Ester yapılı lokal anesteziplerin solüsyonları stabil olmayıp, kolayca hidrolize olurken, amid yapılı lokal anestezipler daha stabildir. Vücutta amino-ester yapılı lokal anestezipler kolinesteraz enzimleriyle plazmada hidrolize olurken, amid yapılı bileşikler karaciğerde enzimatik yıkıma uğrarlar. Ester yapılı bileşiklerin hidrolizi sonucu oluşan metabolitlerden biri olan para-aminobenzoik asit, bu grubun neden olduğu alerjik reaksiyonlardan sorumlu tutulmaktadır. Amid grubu lokal anestezipler farklı yolla metabolize olup, sonuçta para-aminobenzoik asit meydana gelmediği için alerjik reaksiyonlar çok nadirdir (18).

Lokal anesteziplerin klinik olarak önemli özellikleri; anesteziplerin etkinlikleri, etki başlangıç hızları ve etki süreleridir. Bu özellikler lokal anesteziğin fizikokimyasal özelliklerine yani; lipid çözünürlüğüne, pK_a ve proteine bağlanma düzeyine göre değişir (66).

II.3.2. Lokal Anesteziplerin Fizikokimyasal Özellikleri

Lokal anesteziplerin etki başlangıç zamanını, potensini, etki süresinin pek çok faktör etkiler (Tablo 1). Bunlar; iyonizasyon, lipid çözünürlüğü ve proteine bağlanmadır.

- **İyonizasyon**

Lokal anestezipler zayıf bazdır (pK_a 7.6-8.9) ve suda az çözünürler. Bu nedenle güçlü asitlerle (pH 3-6) hazırlanan solüsyonlarında yüklü katyonik molekül ve nötral baz karışımı halinde bulunurlar. İyonize/nötral baz oranı Hendelson-Hasselbach eşitliğine göre lokal anesteziğin disosiyasyon katsayısı ve solüsyonun pH'sına göre değişir.

$$\text{Baz için pH} = \text{pK}_a + \log \left[\frac{\text{noniyonize}}{\text{iyonize}} \right]$$

pKa her lokal anestezi için sabittir. Her bir lokal anestezi için noniyonize baz ile iyonize katyon konsantrasyonunun birbirine eşit olduğu pH değeri, pKa olarak tanımlanır. Fizyolojik pH'ya yakın pKa'sı olan lokal anestezikler hızlı etki başlangıçlıdır çünkü ilacın büyük çoğunluğu noniyonize formdadır ve membran geçişine hazır durumdadır. Lokal asidoz durumunda lokal anestezi yüksek oranda iyonize forma dönüşeceğinden etki azalır (54).

- **Lipid çözünürlüğü**

Bloğun etki süresi primer olarak lokal anestezi ajanının lipid çözünürlüğüne bağlıdır. Oktanol-su partisyon katsayısı yüksek olan lokal anesteziğin lipid çözünürlüğü, dolayısıyla potansi yüksek ve etki süresi o kadar uzundur (27, 54).

- **Proteine bağlanma**

Lokal anestezikler plazma (albumin ve α_1 -asit glukoprotein) ve doku proteinlerine bağlanırlar. Yüksek volümde bulunan albuminin lokal anesteziklere afinitesi az, düşük volümde bulunan α_1 -asit glukoproteininin afinitesi yüksektir ve bu ilaçlara depo görevi görürler. Lokal anesteziğin serbest kısmı farmakolojik olarak aktiftir (54).

Proteine bağlanma değişkenlik gösterir. Travma, major cerrahi, kronik inflamasyon, kanser ve üremide proteine bağlanma artarken; gebelikte, yenidoğanda, kontrasepsiyon ilaçlarının kullanımında azalır. Lokal anestezikler sistemik olarak yavaş absorbe oldukları için plazma seviyesindeki artış yavaş olur. Ancak yanlışlıkla damara verilen ilaç, plazma proteinlerinin hızla satüre olmasına ve uyarıcı bulgular gözlenmeden ciddi kardiyak ve SSS toksisitesi oluşturabilir. Aynı durum plazma pH'sı düştüğünde de plazma proteinlerinden lokal anesteziğin hızla ayrılıp serbest fraksiyonun artmasına neden olur (54).

Tablo I. Lokal anesteziğin fizikokimyasal ve klinik özellikleri (44, 54).

Lokal anesteziğin	Molekül ağırlığı	pKa (25°C)	Etki başlangıç hızı	Partisyon katsayısı	Potens	Proteine bağlanma (%)	Etki süresi
<i>Aminoesterler</i>							
Kokain	303	8.7	Yavaş	-	Yüksek	98	Uzun
Prokain	236	9	Yavaş	1.7	Düşük	6	Kısa
2-kloroprokain	271	9.3	Çok hızlı	9	Orta	-	Kısa
Tetrakain	264	8.6	Yavaş	221	Orta	76	Orta
Benzokain	165	3.5	Yavaş	-	-	-	-
<i>Aminoamidler</i>							
Lidokain	234	7.7	Hızlı	43	Orta	64	Orta
Mepivakain	246	7.9	Yavaş	21	Orta	77	Orta
Prilokain	220	7.9	Hızlı	25	Orta	55	Orta
Etidokain	276	7.9	Hızlı	800	Orta	94	Uzun
Artikain	321	7.8	Hızlı	-	Orta	95	Orta
Bupivakain	288	8.1	Yavaş	346	Yüksek	95	Uzun
Ropivakain	274	8.1	Yavaş	115	Orta	94	Uzun
Levobupivakain	288	8.1	Yavaş	346	Yüksek	96	Uzun

II.3.3. Lokal Anesteziğin Etki Mekanizmaları

Lokal anesteziğin ajanlar voltaj bağımlı sodyum kanallarının α -alt ünitesinin D4-S6 bölümünü etkileyerek aksiyon potansiyelinin iletimini geçici olarak bloke eder. Etki bölgesi intrasellüler olduğu için lokal anesteziğin öncelikle lipofilik lipoprotein yapıdaki sinir membranından difüze olmalıdır (44, 54, 78).

Lokal anestezikler asidik solüsyon şeklinde, ilacın çoğunluğunun iyonize formda olduğu lipofobik formda uygulanır. Ancak ilacın sinir hücresine girebilmesi için önce noniyonize forma çevrilmelidir. Bu da lokal anesteziğin pK_a 'sına ve doku pH'sına bağlıdır. Sinir hücresine giren lokal anestezik düşük pH'da tekrar sodyum kanallarını bloke edebilecek olan iyonize forma dönüşür (44).

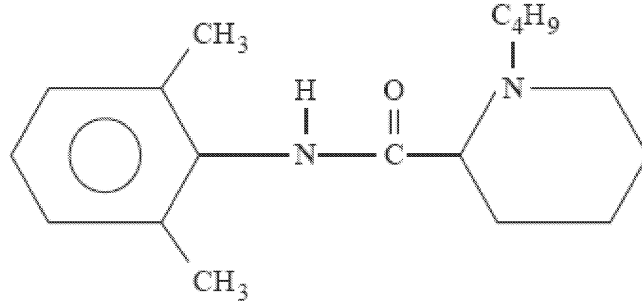
II.3.4. Lokal Anesteziklerle Birlikte Kullanılan Adjuvan Ajanlar

Rejyonel anestezide anestezi kalitesini artırmak, lokal anestezik dozunu azaltarak sempatik blokajın neden olduğu hipotansiyon ve bradikardi gibi yan etkilerden kaçınmak, postoperatif erken ambulasyon için motor blok süresini kısaltmak ve anestezik/analjezik etkide uzama sağlamak amacıyla lokal anesteziklerle birlikte birçok adjuvan ajanlar kullanılmaktadır (32). Opioidlerden morfin, fentanil, sufentanil, petidin ve diamorfin en sık kullanılan ajanlar olsa da, klonidin, ketamin, epinefrin, neostigmin, sodyum bikarbonat, midazolam, magnezyum, adenozin ve hyaluronidaz da bu amaçla lokal anesteziklere eklenebilmektedir (6, 24, 32, 37, 59, 65, 66, 85, 86).

II.4. ARAŞTIRMADA KULLANILAN LOKAL ANESTEZİKLER VE ADJUVANLAR

II.4.1. Bupivakain (Marcaine®, Astra Zeneca, Türkiye)

Bupivakain, [1-butil-*N*-(2,6-dimetilfenil) piperidin-2-karboksamid] 1963’de klinik kullanıma girmiş olan amino-amid yapıları bir lokal anesteziiktir (Şekil 8). Yapısal olarak mepivakain ve ropivakaine benzeyen bupivakain, *N*-alkil piperokoloksilidin’inin butil derivativesidir. Yavaş etki başlangıçlı olmasına rağmen uzun etki süresi nedeniyle popüler olmuş potent bir lokal anesteziiktir (54). İnfiltrasyon, periferik sinir bloğu, spinal ve epidural anestezi/analjezide kullanılabilir. Etkin dozları % 0.0625 ile % 0.5 arasında değişen bupivakain konsantrasyonlarındaki bu modifikasyonlar motor ve duyuşsal blokta ayırım (diferansiyel blok) sağlamaktadır. Düşük konsantrasyonlar başlıca duyuşsal blok sağlarken; motor bloğun etkinliği konsantrasyon artışıyla birlikte olmaktadır (73).

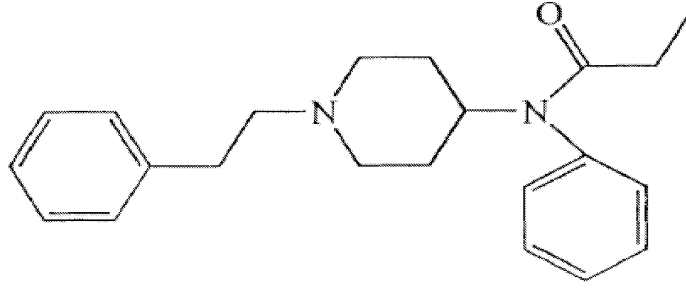


Şekil 8. Bupivakainin kimyasal yapısı (54)

Spinal anestezi altında gerçekleştirilecek olan sezaryen operasyonlarında optimal hiperbarik bupivakain dozu 12 mg olmasına rağmen, 10 µg fentanil eklenerek bupivakain dozunun 8 mg’a kadar azaltılabileceği belirtilmektedir (15). Ginosar ve ark.’ları (36) adjuvan olarak 10 µg fentanil ve 200 µg morfin kullandıkları doz çalışmasında sezaryen operasyonları

için %0.5 hiperbarik bupivakainin ED₅₀'si 7.6 mg, ED₉₅'şini ise 11.2 mg olarak bulmuştur. Eğer bupivakainin ED₉₅'den az kullanılması planlanıyorsa bu dozun epidural kateterin olduğu bir teknikle beraber uygulanmasını önermektedirler (36). Danelli ve ark.'nın (23) yaptıkları başka bir çalışmada ise elektif sezaryen operasyonu geçirecek gebelerin %95'inde efektif spinal blok sağlayacak %0.5 hiperbarik bupivakain dozunun boya göre 0.06 mg/cm formülüne göre belirlenebileceği söylenmektedir.

II.4.2. Fentanil (Fentanyl Citrate ®, Abbott, USA)



Şekil 9. Fentanilin kimyasal yapısı (33).

Fenilpiperidin türevi olan fentanil [*N*-(1-(2-pheniletıl)-4-piperidinil)-*N*-phenilpropanamid] sentetik bir opioid agonisttir. Lipofilik olması SSS'ye geçişini, transdermal ve transmukozal absorpsiyonunu kolaylaştırır. Fentanil primer olarak karaciğerde P450 3A4 izoenzim sistemiyle oksidatif N- dealkilasyona uğrayarak fenilasetik asit, norfentanil ve az miktarda da farmakolojik olarak aktif *p*-hidroksil fentanile metabolize olur. Metabolitleri idrarla ve %9 oranında feçesle atılır. Plazma pH değişikliklerinden etkilenir ve ilacın iyonizasyonu ile proteine bağlanması azalır (7).

Tablo II. Fentanilin fizikokimyasal ve farmakokinetik özellikleri (34).

pKa	8.4
pH 7.4'de % non-iyonize formu	< 10
Oktanöl / H ₂ O partisyön katsayısı	813
Plazma proteinlerine bağlanma (%)	84
Difüze olabilen fraksiyonu (%)	1.5
t _{1/2α} (dk)	1-2
t _{1/2β} (dk)	10-30
t _{1/2γ} (st)	2-4
Vd _c (L/kg)	0.4-1.0
Vd _{ss} (L/kg)	3-5
Klirens (mL/dk/kg)	10-20
Hepatik ekstraksiyon oranı	0.8-1.0

t_{1/2α}, β, γ üç kompartmanlı modelde yarılanma ömürü, Vd_c santral kompartmanda dağılım hacmi, Vd_{ss} kararlı durumda dağılım hacmi

1966-1998 yılları arasında yapılmış randomize kontrollü araştırmaların kalitatif ve kantitatif değerlendirilmesinin yapıldığı bir derleme spinal anestezi altında sezaryen operasyonu geçirecek hastalarda intratekal opioidlerin intraoperatif ve postoperatif analjezik etkinlikleri ve yan etkileri araştırılmıştır. Dahl ve ark. (21) 2.5-60 µg doz aralığında kullanılan fentanilin >6.25 µg dozda kullanıldığında ilk analjezik ihtiyacı süresini uzattığını göstermişlerdir. İlk analjezik ihtiyacı süresinde uzama efektif fentanil dozları için 4 saat (2-13 st) olarak hesaplanmıştır. 2001 yılından sonra yayınlanan derlemelerde ise düşük doz fentanil kullanıldığında duyuşsal anestezi regresyonunu yavaşlatmasına karşın, motor blok regresyonunu geciktirmeden lokal anestezi ajanının etkisini güçlendirdiği bilinen intratekal fentanilin 10-25 µg doz aralığında kullanımı önerilmektedir (66,27).

Fentanilin dansitesi 37°C'de 0.99959 g/mL olup, beraberinde kullanılan lokal anestezi dansitesini düşürüp, daha hipobarik davranmasına neden olabileceği bildirilmiştir (40).

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma 27.03.2006 tarih ve 81 sayılı Fakülte Etik Kurul onayı alındıktan sonra, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda elektif sezaryen operasyonu planlanan ASA I-II risk grubundaki 60 gebede gerçekleştirildi.

Sezaryen operasyonu planlanan gebeler, preoperatif vizitte KSE anestezi hakkında bilgilendirildikten sonra, bu uygulamayı kabul eden gebelerden araştırmaya gönüllü katıldıklarına dair yazılı onayları alındı. 18 yaşından küçük ve 45 yaşından büyük, vücut ağırlığı 50 kg'ın altında ve 100 kg'ın üzerinde, boyu 150 cm'nin altında ve 180 cm'nin üzerinde olan, gestasyonel yaşı 36 haftayı tamamlamamış, çoğul gebelikler, preeklampsi hikayesi veya beklenen fetal anomalisi olan, KSE anestezi için kontrendikasyon taşıyanlar, epidural aralığın identifikasyonu sırasında dura ponksiyonu gerçekleşen ve KSE anestezi, spinalden verilen ilaçla yeterli anestezi sağlanamayıp epidural kateterden ek ilaç yapılarak gerekli peroperatif anestezi sağlandığında veya genel anestezi verilmesi gereken olgular araştırmaya dahil edilmedi.

Araştırmaya alınacak 60 olgu; içerisine 30 adet 'Grup I' ve 30 adet 'Grup II' yazılı kağıt konulan zarftan, operasyon salonuna alındıklarında kura çekilerek KSE anestezi uygulaması için iki gruba ayrıldı.

GRUP I (n:30) Oturur pozisyon

GRUP II (n:30) Sağ lateral dekübitus pozisyon

Araştırmaya dahil edilen olgular en az 6 saatlik açlık süreleri dolduktan sonra operasyon için hazırlandı. Olgulara operasyondan yarım saat önce 18 G intravenöz (iv) kanül takıldıktan sonra 50 mg iv ranitidin yavaş infüzyon şeklinde verilir, işlem öncesi motor ve duyu

muayenesi yapıldı. Ameliyathaneye alınan olgulara 10 mL.kg⁻¹ Ringer Laktat iv infüzyon şeklinde 15 dk içinde verildikten sonra 6-8 mL.kg⁻¹.st⁻¹ hızında idame infüzyona geçildi. 4 L.dk⁻¹'dan yüz maskisiyle O₂ verilen olgular non invazif yöntemlerle monitörize edilip kontrol değerleri olarak; hemodinamik parametrelerden kalp atım hızı (KAH) ve ortalama arter basıncı (OAB) ve periferik O₂ satürasyonu (SpO₂) değerleri kaydedildi.

Olgular oturur (Grup I) veya sağ lateral dekübitus (Grup II) pozisyona alındıktan sonra steril koşullarda uygun saha temizliği batikonla sağlandı. KSE blok için L₂₋₃ veya L₃₋₄ intervertebral aralıklarından en uygun olanı seçilerek cilt ve cilt altına 2 mL %2 lidokain ile infiltrasyon anestezisi uygulandı. KSE set (Portex®, Braun, Germany) içindeki 18 G *Tuohy* iğnesi kullanılarak direnç kaybı yöntemiyle epidural aralık identifiye edildikten sonra, iğne içinden iğne metoduyla 27 G *pencil point* spinal iğneyle intratekal mesafeye girilerek serbest BOS akışı gözlenince 2 mL % 0.5 bupivakain heavy (10 mg) + 0.4 mL fentanil (20 µg) + 0.6 mL % 0.9 NaCl içeren toplam 3 mL'lik spinal anestezi için kullanacağımız ilaçlarımız 30 saniye içinde verildi. Spinal iğne çıkarıldıktan sonra epidural aralığa, künt uçlu, lateralde 3 delik içeren epidural kateter yerleştirildi. Kateterden kan veya BOS gelmediği gözlendikten sonra kateter, 3-4 cm epidural aralıkta olacak şekilde bırakılarak cilde flasterle tespit edildi. İşlemden hemen sonra olgular supin pozisyona getirilip uterin dekompresyon için operasyon masasına sola 20° tilt pozisyonu verildi.

İntratekal mesafeye ilaç verildikten sonraki ilk 10 dk her 2 dk'da bir, ilk 10 dk'dan sonra 1. saatin sonuna kadar her 5 dk'da ve daha sonra da operasyon bitimine kadar her 10 dk'da bir hemodinamik parametreler (KAH, OAB), SpO₂, soğuk alkolle ıslatılmış spançla sıcak/soğuk hissi ayrımı, "pin prick" testiyle duyuşal bloğun kranial yönde dermatomsal yayılımı ve modifiye Bromage Skalası ile (0= blok yok, 1= dizlerini kırmadan, bacaklarını dümdüz

uzatarak kaldırması istendiğinde kalça fleksiyonunda güçlük, 2= diz fleksiyonunda güçlük, 3= ayak bileği fleksiyonunda güçlük) motor blok dereceleri kaydedildi.

Maksimum duyuşal blok seviyesi ve bu seviyeye ulaşma süresi, duyuşal bloğun T₆ dermatomuna ulaşma süresi, duyuşal bloğun sırasıyla T₁₀ ve L₁ dermatomlarına gerileme süreleri, maksimum motor blok derecesi ve maksimum motor blok derecesine ulaşma süresi, total motor blok süresi ve operasyon süresi kaydedildi.

- **Maksimum duyuşal blok seviyesi ve bu seviyeye ulaşma süresi:** İntratekal mesafeye lokal anesteziş verildikten sonra iğne ucunun en az 10 dakika boyunca sivri olarak hissedilmediğı en yüksek dermatomal seviye ve bu seviyeye ulaşma süresi
- **Duyuşal bloğun T₆ dermatomuna ulaşma süresi:** İntratekal mesafeye lokal anesteziş verildikten sonra T₆ dermatomunda iğne ucunun sivri olarak hissedilmediğı ilk ana kadar geçen süre
- **Duyuşal bloğun sırasıyla T₁₀ ve L₁ dermatomlarına gerileme süreleri:** İntratekal mesafeye lokal anesteziş verildikten sonra duyuşal bloğun sırasıyla T₁₀ ve L₁ dermatomuna gerilediğı süre
- **Maksimum motor blok derecesi ve maksimum motor blok derecesine ulaşma süresi:** İntratekal mesafeye lokal anesteziş verildikten sonra modifiye Bromage Skalasına göre gözlenen maksimum motor blok derecesi ve bu dereceye ulaşma süresi
- **Total motor blok süresi:** Motor bloğun başlamasından modifiye Bromage Skalasına göre motor bloğun gerileyerek 0 değerine ulaştığı zamana kadar geçen süre

- **Operasyon süresi:** Cilt insizyonunun başlangıcından son sütürün atılmasına kadar geçen süre

Cilt insizyonu, uterin insizyon, kordun klemlenmesi, yenidoğanın 1. ve 5. dk APGAR skorları ve vücut ağırlıkları kaydedildi. Kordun klemlenmesini takiben 10 IU sentetik oksitosin (Synpitan®, Deva, Türkiye) 400-500 mL Ringer Laktat içinde iv infüzyon şeklinde uterus tonusuna göre infüzyonla verildi. Uterus tonusunun yetersiz olması durumunda intramusküler (im) 1 ampul metilergotamin uygulandı.

Operasyon sırasında OAB’de bazal değere göre %20’den fazla düşme olduğunda 10 mg iv bolus efedrin yapıldı. İlk 6 ve 10 dakikada kullanılan efedrin dozu ve toplam efedrin ihtiyacı operasyon sonunda hesaplandı.

Kalp atım hızı <50 atım.dk⁻¹ olduğunda bradikardi olarak kabul edilip 0.5 mg iv atropin yapıldı. Bulantı-kusma durumunda 10 mg iv metoklopramid ve kaşıntı gelişmesi durumunda 45.5 mg iv feniramin maleat (Avil®, Hoechst Marion Roussel, Germany) uygulandı.

Operasyon sonrası; olguların ilk analjezik ihtiyacının olduğu, ilk mobilize oldukları ve gaz çıkardıkları saatler kaydedildi.

Olgulara derlenme odasında postoperatif ağrı değerlendirmesinde kullanılacak olan Vizüel Numerik Skala (VNS; 0= hiç ağrı yok, 10= olabilecek en şiddetli ağrı) anlatıldı. Postoperatif dönemde VNS > 3 olduğu zaman ilk analjezik ihtiyacı süresi olarak kaydedildi ve epidural aralığa yerleştirilen kateterden kan veya BOS gelmediği 2 mL’lik steril boş enjektörle aspire edilip teyit edildikten sonra 5 µg.mL⁻¹ adrenalin içeren %2 lidokainden 3 mL verilerek test edildi. 1 dakika beklendikten sonra olgulara kalçada sıcaklık hissi, bacaklarda uyuşma, karıncalanma, kalbinin hızlı attığını hissetme, kulaklarda çınlama, ağız çevresinde uyuşma veya metalik tat gibi hislerin olup olmadığı soruldu. KAH’de %25’den fazla artış

olup olmadığı, bacaklarını hareket ettirmesi istenen olgunun motor bloğu olup olmadığı kontrol edilip, kateterin epidural aralıkta olduğundan emin olundu. Kateterden % 0.125 bupivakain ve 2 mg morfin içeren 10 mL'lik solüsyon verildi. Daha sonra 24 saat boyunca olgulara VNS > 3 olduğu zaman postoperatif analjezi için 10 mL % 0.125 bupivakain kateterden verildi.

Kombine spinal-epidural anestezi uygulaması sırasında; deneme sayısı ile tekniğe bağlı gelişebilecek komplikasyonlardan epidural iğneyle istemsiz dura ponksiyonu, epidural iğne, spinal iğne veya epidural kateter yerleştirilirken olabilecek parestezi, epidural iğne veya kateterle damar ponksiyonu ve epidural kateterle dura ponksiyonu sıklığı kaydedildi. Ayrıca epidural mesafe identifikasyonunu takiben, intratekal ilaç enjeksiyonundan sonra hastayı supin pozisyona getirene kadar geçen süre kaydedildi.

Operasyon sırasında annede görülebilecek komplikasyonlar (hipotansiyon, bradikardi, bulantı, kusma, kaşıntı, titreme, sedasyon, omuz ağrısı vs) kaydedildi.

Operasyon sonunda olguların ve cerrahların uygulanan anesteziden memnuniyetleri sorularak; çok kötü, kötü, orta, iyi, çok iyi şeklinde değerlendirmeleri istendi.

Postoperatif dönemde taburcu olana kadar geçen ortalama 48 saat boyunca ve taburculuk sonrası 4. hafta sonuna kadar olgular evlerinden telefonla aranarak olası komplikasyonlar açısından takip edildi.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirme SPSS 11.0 bilgisayar programında gerçekleştirildi. Veriler, ortalama \pm standart deviasyon (Ort \pm Sd), ortanca (Ortanca), minimum, maksimum, n ve yüzde (%) olarak sunuldu.

Tanımlayıcı istatistikler yapıldıktan sonra, maternal yaş, vücut ağırlığı ve boy, gebelik süresi, yenidoğanın vücut ağırlığı, operasyon süresi, duyuşal bloğun T₆ dermatomuna ulaşma süresi, maksimum duyuşal blok seviyesi ve bu seviyeye ulaşma süresi, duyuşal bloğun sırasıyla T₁₀ ve L₁ dermatomlarına gerileme süreleri, maksimum motor blok ve maksimum motor bloğa ulaşma süresi, total motor blok süresi, ilk analjezik ihtiyacı gruplar arası bağımsız gruplarda t-testi ile karşılaştırıldı.

Yenidoğanın 1. ve 5. dk APGAR skorları, motor blok derecesi, efedrin ihtiyacı, hasta ve cerrah memnuniyeti, perioperatif ve postoperatif yan etki gibi verilerin değerlendirmesinde Ki-Kare veya Fisher'in Kesin Ki-Kare testleri kullanıldı.

Kalp atım hızı, OAB, SpO₂, duyuşal blok, motor blok verilerinin grup içi tekrarlı ölçümleri bağımlı gruplarda t-testi, gruplararası ise bağımsız gruplarda t-testi ile değerlendirildi. P<0.05 ise istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Araştırmaya dahil edilen 60 olgunun demografik özellikleri, gebelik haftaları ve cerrahi süreleri açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo III).

Tablo III. Grupların demografik özellikleri ve cerrahi süreleri [(Ort.±Sd)(Minimum-Maksimum)].

	Grup I (n=30)	Grup II (n=30)
Yaş (yıl)	32.0 ± 4.6 (25-40)	32.1 ± 4.5 (21-42)
Boy (cm)	164.0 ± 6.5 (153-176)	163.6 ± 5.5 (155-180)
Ağırlık (kg)	80.1 ± 11.1 (61.0-100.0)	78.9 ± 8.8 (64.0-98.0)
Gebelik süresi (hafta)	38.8 ± 0.9 (37.1-41.0)	38.8 ± 0.7 (37.7-40.7)
Cerrahi süre (dk)	30.4 ± 11.7 (19.0-74.0)	30.7 ± 12.9 (18.0-80.0)

Olguların intraoperatif KAH değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılmasında istatistiksel olarak fark bulunmadı. Grup içi kontrol değere göre karşılaştırmada ise Grup I'de 2., 25., 35., 40., 50., 55., 60 ve 70.dakikalardaki değerler kontrole göre anlamlı olarak yüksek seyretti ($p<0.05$)(Tablo IV). Grup II'de ise 2., 4., 25., 30., 35.,50., 80. ve 90. dakikalardaki değerlerin kontrole göre anlamlı olarak yüksek olduğu saptandı ($p<0.05$)(Tablo IV).

Tablo IV. Grupların kalp atım hızı değerlerinin ölçüm zamanlarına göre dağılımı [(Ort.±Sd)(Minimum-Maksimum)].

Ölçüm zamanları	Grup I (n=30)	Grup II (n=30)
Kontrol	86.2 ± 11.5 (66-111)	85.7 ± 12.5 (66-115)
2. dk	93.7 ± 17.1 (64-144)a	97.0 ± 20.2 (66-150)a
4. dk	90.5 ± 20.7 (55-150)	93.4 ± 22.8 (39-141)a
6. dk	85.6 ± 21.8 (49-147)	93.3 ± 21.9 (63-150)
8. dk	89.0 ± 23.8 (57-170)	92.9 ± 26.4 (61-152)
10. dk	89.5 ± 26.5 (49-174)	89.9 ± 21.3 (59-137)
15. dk	91.1 ± 24.4 (61-165)	89.6 ± 19.6 (60-137)
20. dk	93.0 ± 22.9 (63-162)	86.5 ± 17.4 (57-128)
25. dk	95.7 ± 20.6 (66-148)a	92.7 ± 13.9 (65-120)a
30. dk	92.9 ± 19.1 (67-138)	93.3 ± 12.6 (67-115)a
35. dk	93.8 ± 19.2 (64-139)a	91.7 ± 12.9 (69-120) a
40. dk	93.6 ± 19.5 (70-140)a	91.2 ± 13.1 (74-117)
45. dk	91.6 ± 16.2 (69-120)	89.6 ± 10.6 (75-119)
50. dk	100.3 ± 21.5 (75-129)a	91.5 ± 14.7 (64-118)a
55. dk	102.2 ± 23.8 (79-127)a	84.9 ± 13.2 (72-110)
60. dk	113.3 ± 19.9 (91-129)a	89.0 ± 18.1 (69-111)
70. dk (n:2)	102.5 ± 34.6 (78-127)a	90.5 ± 27.6 (71-110)
80. dk (n:1)	75 (75)	115 (115)a
90. dk (n:1)	81 (81)	114 (114)a

a: p<0.05 (grup içi kontrol değere göre karşılaştırma)

Olguların OAB'leri gruplar arasında karşılaştırıldığında 45. ve 70. dakikada Grup II'deki değerler anlamlı olarak düşük bulundu (p<0.05) (Tablo V).

Tablo V. Grupların ortalama arter basıncı değerlerinin ölçüm zamanlarına göre dağılımı [(Ort. \pm Sd)(Minimum-Maksimum)].

Ölçüm zamanları	Grup I (n=30)	Grup II (n=30)
Kontrol	90.1 \pm 8.7 (69-106)	93.8 \pm 6.2 (82-105)
2. dk	91.5 \pm 13.6 (66-127)	88.9 \pm 12.1 (61-114)a
4. dk	79.3 \pm 17.1 (47-115)a	80.0 \pm 15.6 (50-111)a
6. dk	76.9 \pm 15 (50-112)a	78.1 \pm 14.2 (50-106)a
8. dk	77.0 \pm 12.8 (54-103)a	79.1 \pm 12.7 (55-111)a
10. dk	79.9 \pm 14 (52-118)a	84.9 \pm 12.5 (58-113)a
15. dk	85.7 \pm 14.8 (54-111)	85.5 \pm 11.9 (65-115)a
20. dk	86.7 \pm 12.1 (62-112)	88.7 \pm 9.9 (70-108)a
25. dk	86.1 \pm 12 (63-110)	82.4 \pm 13.1 (56-104)a
30. dk	82.3 \pm 11.2 (65-107)a	80.5 \pm 11.6 (61-107)a
35. dk	79.9 \pm 11.4 (45-111)a	78.5 \pm 8.6 (63-103)a
40. dk	82.2 \pm 9 (64-99)a	80.9 \pm 9.1 (65-102)a
45. dk	87.5 \pm 8.2 (72-100)a	79.3 \pm 9.9 (54-99)*a
50. dk	85.9 \pm 11.8 (61-96)	80.8 \pm 11.9 (54-101)a
55. dk	85.0 \pm 7.2 (73-91)	83.3 \pm 11.3 (67-101)a
60. dk	93.0 \pm 2.6 (91-96)	86.2 \pm 11.3 (76-100)
70. dk (n:2)	90 \pm 2.8 (88-92)	76 \pm 5.7 (72-80)*a
80. dk (n:1)	90 (90)	84 (84)a
90. dk (n:1)	85 (85)	82 (82)a

*: p<0.05 (gruplar arası karşılaştırma) a: p<0.05 (grup içi kontrol değere göre karşılaştırma)

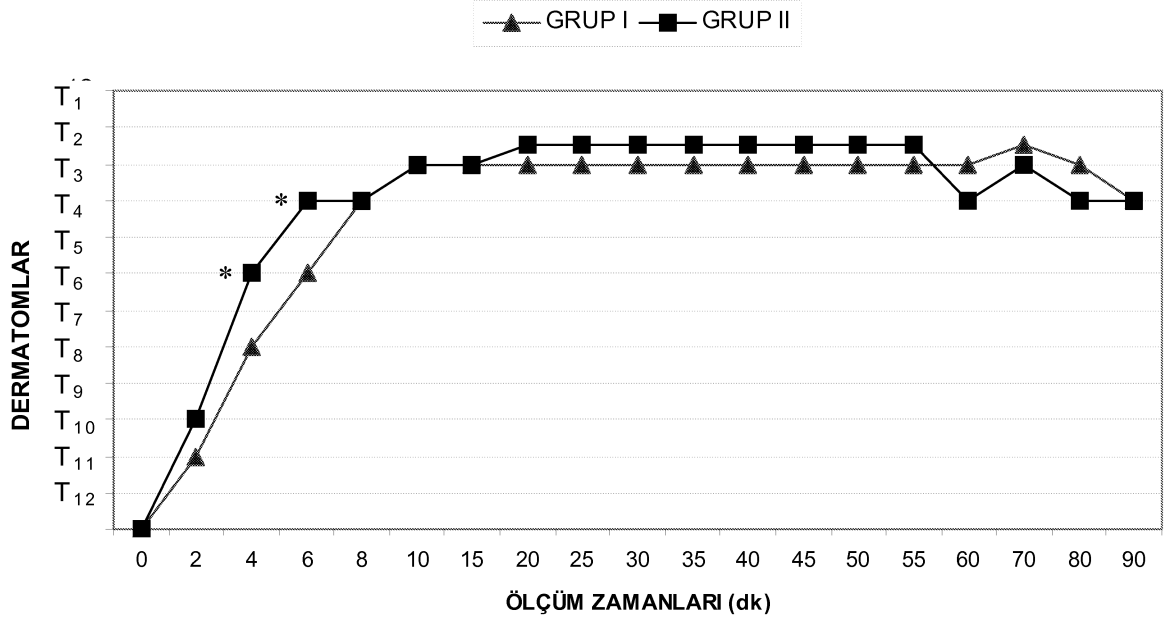
OAB'ler grup içinde kontrol değere göre karşılaştırıldığında Grup I'de 4., 6., 8., 10., 30., 35., 40. ve 45. dakika değerleri anlamlı düşük bulundu (p<0.05). Grup II'de kontrol değere göre 2., 4., 6., 8., 10., 15., 20., 25., 30., 35., 40., 45., 50., 55., 70., 80. ve 90. dakikadaki ölçümler anlamlı olarak düşük bulundu (p<0.05) (Tablo V).

Gruplar arasında duyusal bloğun kranial yöndeki dermatomsal yayılımı karşılaştırıldığında Grup II'de 4. ve 6. dakikalarda duyusal blok seviyeleri Grup I'e göre anlamlı olarak yüksekti ($p<0.05$) (Tablo VI).

Tablo VI. Gruplarda duyusal bloğun kranial yöndeki dermatomsal yayılımları [(Ortanca)(Minimum-Maksimum)].

Ölçüm zamanları	Grup I (n=30)	Grup II (n=30)
Kontrol	Blok yok	Blok yok
2. dk	T ₁₁ (L ₃ -T ₆)	T ₁₀ (L ₁ -T ₆)
4. dk	T ₈ (T ₁₁ -T ₄)	T ₆ (T ₁₁ -T ₂)*
6. dk	T ₆ (T ₈ -T ₃)	T ₄ (T ₈ -T ₁)*
8. dk	T ₄ (T ₈ -T ₂)	T ₄ (T ₇ -C ₈)
10. dk	T ₃ (T ₆ -T ₂)	T ₃ (T ₅ -C ₇)
15. dk	T ₃ (T ₆ -C ₈)	T ₃ (T ₅ -C ₇)
20. dk	T ₃ (T ₆ -C ₈)	T _{2.5} (T ₄ -C ₇)
25. dk	T ₃ (T ₆ -C ₈)	T _{2.5} (T ₄ -C ₇)
30. dk	T ₃ (T ₆ -T ₁)	T _{2.5} (T ₄ -C ₇)
35. dk	T ₃ (T ₆ -T ₁)	T _{2.5} (T ₄ -C ₇)
40. dk	T ₃ (T ₆ -T ₂)	T _{2.5} (T ₄ -C ₇)
45. dk	T ₃ (T ₆ -T ₂)	T _{2.5} (T ₄ -C ₇)
50. dk	T ₃ (T ₅ -T ₂)	T _{2.5} (T ₄ -C ₇)
55. dk	T ₃ (T ₅ -T ₂)	T _{2.5} (T ₄ -C ₇)
60. dk	T ₃ (T ₅ -T ₂)	T ₄ (T ₄ -C ₇)
70. dk (n:2)	T _{3.5} (T ₄ -T ₃)	T ₂ (T ₄ -C ₈)
80. dk (n:1)	T ₃ (T ₃)	T ₄ (T ₄)
90. dk (n:1)	T ₄ (T ₄)	T ₄ (T ₄)

*: $p<0.05$ (gruplar arası karşılaştırma)



Şekil 10. Gruplarda duyusal bloğun kranial yöndeki dermatomsal yayılımları (Ortanca).

*: $p < 0.05$ (gruplar arası karşılaştırma)

Olguların tüm ölçüm zamanlarında SpO_2 değerleri ≥ 98 olup, grup içinde kontrol değere göre ve gruplar arasında istatistiksel olarak farklılık saptanmadı.

Duyusal bloğun kranial yöndeki maksimum dermatomsal seviyesi gruplar arasında karşılaştırıldığında Grup II'de anlamlı yükseklik saptandı ($p < 0.05$)(Tablo VII). Gruplar arasında maksimum dermatomsal seviyeye ulaşma süresinde ise istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (Tablo VII).

Tablo VII. Gruplarda maksimum duyusal blok seviyeleri [(Ortanca)(Minimum-Maksimum)], maksimum duyusal blok seviyesine ulaşma süreleri [(Ort. \pm Sd)(Minimum-Maksimum)].

	Grup I (n=30)	Grup II (n=30)
Maksimum duyusal blok seviyesi	T ₃ (T ₆ -C ₈)	T _{2.5} (T ₄ -C ₇)*
Maksimum duyusal blok seviyesine ulaşma süreleri (dk)	12.6 \pm 1.8 (4-25)	13.6 \pm 4.7 (6-20)

*: $p < 0.05$ (gruplar arası karşılaştırma)

Olgularda motor blok derecesi, modifiye Bromage Skalası ile değerlendirildiğinde Grup II'de 2. dakikada anlamlı yükseklik saptandı ($p<0.05$) (Tablo VIII).

Tablo VIII. Gruplarda motor blok derecelerinin zamana göre dağılımı [(Ortanca)(Minimum-Maksimum)].

Ölçüm zamanları	Grup I (n=30)	Grup II (n=30)
Kontrol	0	0
2. dk	1 (0-2)	1 (1-2)*
4. dk	2 (0-3)	2 (1-3)
6. dk	2 (1-3)	2 (1-3)
8. dk	3 (2-3)	3 (2-3)
10. dk	3 (2-3)	3 (2-3)
15. dk	3 (2-3)	3 (2-3)
20. dk	3 (3-3)	3 (2-3)
25. dk	3 (3-3)	3 (2-3)
30. dk	3 (3-3)	3 (2-3)
35. dk	3 (3-3)	3 (2-3)
40. dk	3 (3-3)	3 (2-3)
45. dk	3 (3-3)	3 (2-3)
50. dk	3 (3-3)	3 (3-3)
55. dk	3 (3-3)	3 (2-3)
60. dk	3 (3-3)	3 (2-3)
70. dk (n:2)	3 (3-3)	2 (2-2)
80. dk (n:1)	2	2
90. dk (n:1)	1	1

*: $p<0.05$ (gruplar arası karşılaştırma)

Tablo IX'da motor blok derecelerine göre gruplar arası olguların dağılımı incelendiğinde Tablo VIII'deki gibi Grup II'de 2. dakikada modifiye Bromage Skalasına göre 0 ve 2 olan değerlerde anlamlı yükseklik saptandı ($p<0.05$) (Tablo IX).

Tablo IX. Gruplardaki motor blok derecelerinin zamana göre dağılımı (n).

MBS		0 dk	2 dk	4 dk	6 dk	8 dk	10 dk	15 dk	20 dk	25 dk	30 dk
Grup I	0	30	11*	1	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	16	11	2	-	-	-	-	-	-
	2	-	3*	16	28	11	5	2	-	-	-
	3	-	-	2	-	19	25	28	30	30	30
Grup II	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	19	5	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	11	18	14	9	4	1	1	1	1
	3	-	-	7	15	21	26	29	29	29	29

*: $p<0.05$ (gruplar arası karşılaştırma)

Gruplar arasında maksimum motor blok derecesinin başlama süreleri ve total motor blok süreleri karşılaştırıldığında fark belirlenmedi (Tablo X).

Tablo X. Gruplarda maksimum motor blok derecesi başlama ve total motor blok süreleri [(Ort. \pm Sd)(Minimum-Maksimum)].

	Grup I (n=30)	Grup II (n=30)
Maksimum motor blok başlama süresi (dk)	9.2 \pm 4.1 (4-20)	7.5 \pm 3.4 (4-15)
Total motor blok süresi (dk)	126.7 \pm 37.2 (54-268)	139.2 \pm 34.0 (84-215)

Grupların T₆ dermatomuna ulaşma süresi karşılaştırıldığında Grup II'de bu sürenin Grup I'e göre anlamlı olarak kısa olduğu saptandı (p<0.05)(Tablo XI). Sırasıyla T₁₀ ve L₁ dermatomuna gerileme süreleri gruplar arasında karşılaştırıldığında Grup II'de istatistiksel olarak anlamlı bir uzama saptandı (p<0.05)(Tablo XI).

Tablo XI. Gruplarda duyuşal bloğun T₆'ya ulaşma, T₁₀'a ve L₁'e gerileme süreleri [(Ort.±Sd)(Minimum-Maksimum)].

	Grup I (n=30)	Grup II (n=30)
T₆'ya ulaşma süresi (dk)	5.8 ± 1.8 (2-10)	4.5 ± 1.5 (2-8)*
T₁₀'a gerileme süresi (dk)	152.7 ± 31.3 (74-233)	195 ± 43.8 (124-286)*
L₁'e gerileme süresi (dk)	173.3 ± 32 (89-268)	211 ± 41.6 (145-301)*

*: p<0.05 (gruplar arası karşılaştırma)

Yenidoğanların 1. ve 5. dk APGAR skorları her iki grupta da benzer bulundu (Tablo XII).

Tablo XII. Gruplardaki yenidoğanların 1. ve 5. dk APGAR skorları [(n),(%) ve yenidoğanın vücut ağırlığı [(Ort.±Sd)(Minimum-Maksimum)].

	Grup I (n=30)	Grup II (n=30)
APGAR 1.dk		
≥7	30 (100)	30 (100)
<7	0 (0)	0 (0)
ortanca (minimum-maksimum)	8.5 (7-10)	9 (8-10)
APGAR 5.dk		
≥7	30 (100)	30 (100)
<7	0 (0)	0 (0)
ortanca (minimum-maksimum)	10 (8-10)	10 (9-10)
Yenidoğanın vücut ağırlığı (g)	3180.0 ± 467.8	3266.3 ± 445.7

Gruplardaki olguların efedrin ihtiyaçları olup olmamasına, ilk 6 dakika, ilk 10 dakika ve toplam kullanılan efedrin dozuna göre karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak farka rastlanmadı (Tablo XIII).

Tablo XIII. Gruplarda efedrin ihtiyaçlarına göre olguların dağılımı, ilk 6 dakika, ilk 10 dakika ve toplam kullanılan efedrin dozu[(n), (%)] [(Ort.±Sd)(Minimum-Maksimum)].

	Grup I (n=30)	Grup II (n=30)
Efedrin ihtiyacı VAR /YOK	23 (76.7)/ 7 (23.3)	28 (93.3)/ 2 (6.7)
İlk 6 dk kullanılan toplam efedrin dozu (mg)	10.3 ± 14.0	11.3 ± 11.1
İlk 10 dk kullanılan toplam efedrin dozu (mg)	18.0 ± 20.8	17.3 ± 13.1
Toplam kullanılan efedrin dozu (mg)	31.3 ± 18.9 (10-70)	33.2 ± 13.6 (20-70)

Kombine spinal-epidural anestezi için epidural mesafe identifikasyonunu takiben intratekal ilaç enjeksiyonundan, hastanın supin pozisyona getiriliş süresi ortalama Grup I'de 1.8 ± 0.4 dk, Grup II'de 1.9 ± 0.2 dk olarak hesaplandı. İki grup arasından istatistiksel olarak fark saptanmadı.

Olgular ilk analjezik ihtiyacı sürelerine göre gruplar arasında karşılaştırıldığında Grup II'de VNS >3 olup epidural kateterden ilk ilaç yapılma süresinin Grup I'e göre daha uzun olduğu bulundu ($p < 0.05$)(Tablo XIV). Olguların ilk mobilize olmaları ve ilk gaz çıkarmaları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak fark gözlenmedi (Tablo XIV).

Tablo XIV. Grupların ilk analjezik ihtiyacı, ilk mobilizasyon ve ilk gaz çıkarma süreleri[(Ort.±Sd)(Minimum-Maksimum)].

	Grup I (n=30)	Grup II (n=30)
İlk analjezik ihtiyacı süresi (dk)	187.7 ± 29.2 (124-238)	226.0 ± 48.1 (124-316)*
İlk mobilizasyon süresi (st)	10.9 ± 3.1 (7-22)	12.8 ± 3.9 (5.5-22)
İlk gaz çıkarma süresi (st)	20.5 ± 7.4 (4.5-33)	19.6 ± 5.9 (6-32)

*: p<0.05 (gruplar arası karşılaştırma)

Gruplar arasında işlem sırasında görülen komplikasyonlar değerlendirildiğinde, Grup II'de spinal iğne yerleştirirken parestezi görülme sıklığı anlamlı olarak yüksek olduğu saptandı (p<0.05) (Tablo XV). Gruplarda, epidural iğne veya epidural kateter ile damar ponksiyonu görülme sıklığı benzerdi (Tablo XV).

Tablo XV. Gruplarda işlem sırasında görülen komplikasyon sıklığı [(n),(%)].

	İşlem sırasında komplikasyon					
	Yok	Parestezi			Damar ponksiyonu	
		Epidural iğne	Spinal iğne	Epidural kateter	Epidural iğne	Epidural kateter
Grup I (n=30)	26 (86.7)	0 (0)	1 (3.3)	0 (0)	0 (0)	3 (10)
Grup II (n=30)	23 (76.7)	0 (0)	6 (20)*	0 (0)	0 (0)	1 (3.3)

*: p<0.05 (gruplar arası karşılaştırma)

Kombine spinal-epidural anestezi uygularken epidural aralık identifikasyonu için yapılan deneme sayıları gruplar arasında karşılaştırıldığında Grup II'de bu sayının Grup I'e göre anlamlı olarak fazla olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo XVI).

Tablo XVI. Gruplarda KSE uygularken deneme sayısı [(n),(%)].

	Deneme sayısı	
	1	>1
Grup I (n=30)	22 (73.3)	8 (26.7)
Grup II (n=30)	12 (40.0)*	18 (60.0)*

*: $p<0.05$ (gruplar arası karşılaştırma)

Gruplar arasında intraoperatif görülen yan etkiler açısından anlamlı fark saptanmadı (Tablo XVII).

Tablo XVII. Gruplarda intraoperatif yan etki görülme sıklığı [(n),(%)].

	Grup I (n=30)	Grup II (n=30)
Bulantı	3 (10)	9 (30)
Kusma	0 (0)	2(6.7)
Kaşıntı	2 (6.7)	6 (20)
Yüzde kızarıklık	4 (13.3)	1 (3.3)
Bradikardi	2 (6.7)	1 (3.3)
Titreme	3 (10)	3 (10)
Sedasyon	8 (26.7)	13 (43.3)
Göğüs ağrısı	0 (0)	0 (0)
Omuz ağrısı	0 (0)	1 (3.3)
Solunum sıkıntısı	0 (0)	0 (0)

Olgular öngörülen postoperatif yan etkiler açısından gruplar arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo XVIII).

Tablo XVIII. Gruplarda postoperatif yan etki görülme sıklığı [(n),(%)].

	Grup I (n=30)	Grup II (n=30)
Bulantı	0 (0)	1 (3.3)
Kusma	0 (0)	1 (3.3)
Kaşıntı	3 (10)	3 (10)
İdrar retansiyonu	0 (0)	0 (0)
Sırt ağrısı	1 (3.3)	2 (6.7)
Baş ağrısı	0 (0)	0 (0)

Olguların uygulanan anestezi den memnuniyet dereceleri postoperatif değerlendirildiğinde gruplar arasında fark saptanmadı (Tablo XIX).

Tablo XIX. Gruplardaki hastaların ve cerrahların uygulanan anestezi den memnuniyet dereceleri [(n),(%)].

	Çok iyi	İyi	Orta	Kötü	Çok kötü
Hasta memnuniyeti					
Grup I (n=30)	26 (86.7)	4 (13.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Grup II (n=30)	23 (76.7)	7 (26.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Cerrah memnuniyeti					
Grup I (n=30)	29 (96.7)	1 (3.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Grup II (n=30)	30 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmamızda sezaryen operasyonu geçirecek gebelerde KSE anestezi uygulamasının sağ lateral dekübitus pozisyonunda yapıldığında, ortalama arter basıncının kontrol değere göre daha uzun süre düşük seyretmesine rağmen, oturur veya sağ lateral dekübitus pozisyonunun efedrin ihtiyacı ve total kullanılan efedrin dozunu etkilemediğini saptadık. Sağ lateral dekübitus pozisyonunda duyuşal bloğun T₆ dermatomuna ulaşma süresi daha kısa, maksimum duyuşal blok seviye oturur pozisyona göre daha yüksek ve ilk analjezik ihtiyacı daha uzun olarak bulundu. Aynı zamanda sağ lateral dekübitus pozisyonunda KSE anestezi uygulamasının daha güç ve parestezinin daha sık olduğunu belirledik. İki grup arasında intraoperatif ve postoperatif yan etkiler açısından ise farklılık saptanmadı.

Sezaryen operasyonu için intratekal anestezi uygulamasının sağ veya sol lateral dekübitus pozisyonunda yapılması hemodinamik parametreler, efedrin kullanımı, anestezi kalitesi, duyuşal ve motor blok seviyeleri açısından fark yaratmamaktadır (46, 50, 74). Ancak bu durum oturur ve lateral dekübitus pozisyonlar karşılaştırıldığında aynı değildir. Rejyonel anestezi indüksiyonunda gebenin oturur veya lateral dekübitus pozisyonunda oluşu hemodinamik parametreleri ve vazopresör ilaç kullanımını etkileyebilen bir faktör olduğu savunulsa da, bu konuda henüz fikir birliğine varılamamıştır (17, 43, 63, 72, 74, 87). Maternal pozisyonun karşılaştırıldığı bu araştırmalarda farklı dozlarda lokal anestezik ve opioid kullanılması da hemodinamik parametrelerin karşılaştırılmasında zorluk yaratmaktadır.

Russell ve ark. (75) sezaryen operasyonu için KSE anesteziye 12.5 mg hiperbarik bupivakain ve 12.5 µg fentanil kullandıkları araştırmalarında sağ lateral dekübitus ve oturur pozisyon arasında hemodinamik parametreler ve efedrin kullanımı açısından fark

bulmamışlardır. Ancak oturur pozisyonda 18 mg (0-60 mg) olan efedrin ihtiyacını sağ lateral dekübitus pozisyonda 12 mg (0-42 mg) olarak bulmuşlardır. Aynı araştırmada (75) spinal enjeksiyondan sonra epidural kateter yerleştirilip gebeye pozisyon verilene kadar geçen süre oturur pozisyonda 3.25 dk ve lateral pozisyonda 3.18 dk iken bizim araştırmamızda sırasıyla 1.8 dk ve 1.9 dk olarak hesaplandı. Bu araştırmada lokal anestezi dozunun Russell ve ark.'na (75) göre daha düşük olmasına ve benzer şekilde sıvı ön yüklemesi yapmamıza rağmen, oturur pozisyonda 31.3 mg ve sağ lateral dekübitus pozisyonda 33.2 mg efedrin kullanıldı. Efedrin ihtiyacının daha fazla olması, bu araştırmada Russell ve ark.'na (75) göre KSE'de epidural kateterin daha kısa sürede yerleştirilmesi, T₆ duyuşal seviyesine daha kısa sürede ulaşılmasından dolayı hızlı sempatik blok ve hiçbir olguda yetersiz duyuşal blok oluşmaması olarak değerlendirildi. Yun ve ark. (87) ise intratekal 12 mg hiperbarik bupivakain ve 10 µg fentanil kullandıkları araştırmalarında oturur pozisyonda hem toplam efedrin kullanımının, hem de hipotansiyonun anlamlı olarak fazla olduğunu bulmuşlardır. Sağ lateral dekübitus ve oturur pozisyonda toplam efedrin kullanımı sırasıyla 17 ± 12 mg ve 38 ± 18 mg; sistolik kan basıncında kontrol değere göre düşüş sağ lateral dekübitus pozisyonda %32 ve oturur pozisyonda %47 olarak bildirilmiştir (87). Ancak bizim araştırmamızda ise gruplar arasında toplam efedrin kullanımında farklılık olmasa da, sağ lateral dekübitus pozisyonda yapılan KSE anestezi uygulamasında ortalama arter basıncı tüm ölçüm zamanlarında, kontrol değere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük saptandı. İki grupta hiçbir OAB değeri, kontrol OAB'nin %20'sinden fazla düşük olmaması nedeniyle de efedrin kullanımı gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Coppejans ve ark. (17), 6.6 mg hiperbarik bupivakain ve 3.3 µg sufentanille KSE anestezi indüksiyonu yaptıkları araştırmalarında; hipotansiyon insidansında, istatistiksel

olarak fark olmasa da, oturur ve lateral pozisyonda sırasıyla %18 ve %40; sistolik kan basıncının 100 mmHg'nin altında seyrettiği olgu sıklığını da %21 ve %50 olarak bulmuşlardır. Coppejans ve ark. (17) sırasıyla 14.5 mg ve 8 mg olan toplam kullanılan efedrin dozunun, lateral pozisyonda oturur pozisyona göre anlamlı olarak daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Kullanılan efedrin dozunu araştırmamızda daha yüksek bulmamızın nedeni; intratekal lokal anestezi dozları, sezaryen operasyonları için belirlenen ED₅₀ ve ED₉₅ doz aralığında (23, 36) olan 10 mg hiperbarik bupivakain ve 20 µg fentanilin Coppejans ve ark.'nın (17) araştırmasına göre daha yüksek olmasıdır. Nitekim araştırmamızda hiçbir olguda epidural kateter operasyonu sırasında yetersiz cerrahi anestezi için kullanılmamışken, Coppejans ve ark. (17) ED₅₀'nin altındaki çalışma dozlarıyla 60 olgudan 11'inde epidural kateterden ek doz uygulamışlardır. 2 mL %0.5 hiperbarik bupivakain tercih eden Patel ve ark. (63) araştırmalarında; toplam kullanılan efedrin dozu oturur pozisyonda 27.2 ± 12.4 mg, sol lateral pozisyonda 31.4 ± 8.9 mg olmak üzere, gruplar arasında benzer olsa da, hipotansiyon %13 ve %48 insidansla lateral pozisyonda anlamlı olarak fazla bulmuştur. Hipotansiyonu, kontrol ortalama arter basıncının %20'sinden fazla düşme olarak tanımladığımız ve iv 10 mg efedrinle tedavi ettiğimiz araştırmamızda; oturur pozisyonda olguların %76.7'sinde, sağ lateral dekübitus pozisyonda ise %93.3'ünde efedrin ihtiyacı olmuştur ve aralarında anlamlı fark yoktur. 2.5 mL %0.5 hiperbarik bupivakain ve 10 µg fentanil kullanan Rucklidge ve ark. (72) ise efedrin ihtiyacının oturur pozisyonda 18(6-38) mg, sol lateral pozisyonda 30(6-66) mg olarak bildirmişlerdir. Inglis ve ark. (43) 2.5 mL %0.5 hiperbarik bupivakain kullanarak yaptıkları araştırmada; lateral ve oturur pozisyonda gruplarda toplam kullanılan ortalama efedrin dozu, sırasıyla 13.5 ve 10.5 mg olup, istatistiksel olarak farklılık olmasa da; lateral pozisyonda ilk 10 dakikada efedrin kullanımının (ortalama 12 mg) daha fazla olduğu dikkati

çekmektedir. Araştırmamızda ise ilk 6 dakika, ilk 10 dakika ve toplam efedrin dozu sırasıyla oturur pozisyonda 10.3 mg, 18.0 mg ve 31.3 mg; sağ lateral dekübitus pozisyonda 11.3 mg, 17.3 mg ve 33.2 mg bulunmuştur. Hem ilk 6 ve 10 dakikada hem de toplam kullanılan efedrin dozları oturur ve sağ lateral dekübitus pozisyonda farklılık göstermemektedir. Inglis ve ark. (43) ilk 10 dakikadaki efedrin kullanımındaki farkı lateral pozisyonda T₆ dermatomuna ulaşma süresinin kısa olmasıyla açıklamışlardır. Benzer olarak bizim de duyuşsal blok seviyemiz T₆ dermatomuna lateral dekübitus pozisyonda daha kısa sürede ulaşsa da, bu dakikalarda efedrin kullanımı gruplar arasında farklılık göstermemektedir.

Rejyonel anestezide en sık karşılaşılan yan etki olan hipotansiyonu (%70) önlemede kristalloid ve/veya kolliod gibi sıvı tedavisi, efedrin ve/veya fenilefrin gibi vazopresör ilaç uygulamaları ve bunların kombinasyonlarının yanı sıra indüksiyonda veya sonrasında hastaya pozisyon verme, bacak elevasyonu gibi fiziksel metotlar kullanılsa da hipotansiyon insidansı %40'a kadar düşürülebilmektedir (20). Spinal anestezi öncesinde sıvı ön yüklemesi yapılmaması, kristalloid ve/veya kolloid ön yüklemesi yapılmasına göre spinal anestezide daha fazla hipotansiyona yol açmaktadır. Tek başına veya kristalloidle birlikte verilen kolloid ön yüklemesinin spinal anestezide bağı hipotansiyon insidansını ise düşürdüğü gösterilmiştir (22).

Araştırmamızın protokolünü oluştururken diğler maternal pozisyon araştırmalarında kullanılan sıvı tipi göz önünde tutularak hemodinamik parametrelerin sağılıklı karşılaştırılabilmesi için kristalloid ön yüklemesinden sonra KSE anestezi yapıldı. >10 mL.kg⁻¹ iv kristalloid kullanılmasının hipotansiyon insidansında anlamlı azalma sağılamamakla birlikte, yüksek volümlerde yenidoğanın intravasküler kolloid onkotik basıncı etkilenmemesine rağmen, maternal intravasküler kolloid onkotik basıncın düşmesine bağı

olarak artmış ödem riski taşımaktadır (62). Ayrıca spinal anesteziye bağlı hipotansiyonu önlemek için ön yüklemde kullanılacak olan kristalloidlerin, intravasküler yarı-ömürleri kolloidlere göre kısa olması nedeniyle 20 dakikadan daha kısa sürede uygulama önerilmektedir (69). Bu nedenle araştırmamızda KSE anestezi uygulamasından önce 15 dakikada, önerilen 10 mL.kg^{-1} dozunda Ringer Laktat solüsyonunu ön yüklemesi yapıldı. Sıvı ön yüklemesine rağmen sağ lateral dekübitus grubunda kontrole göre daha erken ve uzun süreli ortalama arter basıncındaki düşme; Inglis ve ark. (43), Rucklidge ve ark. (72) ve Patel ve ark. (63) araştırmalarına benzer şekilde sağ lateral dekübitus pozisyonunda KSE anestezi indüksiyonu yapılan grupta duyuşal bloğun T₆ dermatomuna daha hızlı ulaşması (4.5 ± 1.5 dk) nedeni ile hızlı sempatik blok sonucunda karşımıza çıkmaktadır.

Literatürdeki 3 araştırmada 6.6, 12 mg ve 12.5 mg hiperbarik bupivakain kullanıldığında araştırmalardaki maksimum ortalama duyuşal blok seviyesi oturur pozisyonunda T₂-T₃, lateral dekübitus pozisyonunda T₁-T₃ arasında değiştii bildirilmiştir (17, 75, 87). Spinal anesteziye kullanılan lokal anestezi ajanının dansitesine göre barisitesindeki değişim, aynı doz ve volümde kullanılan aynı lokal anestezi ajanının, farklı duyuşal seviyeler oluşturmasına neden olabilmektedir. Hallworth ve ark. (39) 10 mg bupivakainin hiperbarik, izobarik ve hipobarik üç farklı formuyla yaptığı maternal pozisyonun hemodinami üzerine etkilerinin değerlendirildiği araştırmalarında; oturur ve lateral gruplarda sırasıyla ortalama maksimum duyuşal blok seviyeleri; hiperbarik gruplarda T₃, izobarik gruplarda T₂ ve hipobarik gruplarda T₂ olarak bulmuşlardır. Hiperbarik grupta lateral pozisyonunda 3 olguda (%12), oturur pozisyon ise hiçbir olguda servikal dermatom tutulumu gözlenmemiştir. Araştırmamızda oturur pozisyonunda 1 (%3.3) ve sağ lateral pozisyonunda 4 (%13.4) olguda C₇ ve C₈ servikal dermatom tutulumu gözlenmiştir.

Lateral pozisyonda hiperbarik lokal anestezi kullanıldığında duyu seviyesinin oturur pozisyona göre daha yüksek olması gebelikte değişen vertebral anatomiye bağlıdır. Gebe olan ve olmayan kadınlarda supin pozisyonda spinal kolonun anatomik yapısını araştıran Hirabayashi ve ark. (42) gebeliğin son dönemlerinde lomber lordozun kaudale doğru yer değiştirdiğini ve torakal kifozun azaldığını saptamışlardır. Bu da spinal kanalda yaygın bir düzleşme anlamına gelmektedir. Torakal kifozun azalması ve gebe olmayanlarda T₈ olan torakal kifoz tepe noktasının, gebelerde T₆₋₇ oluşuyla hiperbarik lokal anestezi gebelerde daha fazla sefalad yayılım gösterirler. Araştırmamızda maksimum duyu blok seviyesi lateral dekübitus pozisyonda T_{2,5} iken, oturur pozisyonda T₃ olarak bulundu. Lateral dekübitus pozisyonundaki anlamlı yükseklik Coppejans ve ark. (17) araştırmalarındaki maksimum duyu blok seviyeleriyle benzerdi. Spinal anestezi yüksek duyu blok seviyesi, hipotansiyon insidansını sıvı replasman miktarına bakmaksızın artıran en önemli faktördür (22). Nitekim araştırmamızda sağ lateral dekübitus pozisyonundaki olgularda daha hızlı ve yüksek duyu blok seviyesine ulaşılması, sempatik blok ve periferik venöz dilatasyonuna bağlı venöz göllenme sonucunda, operasyon bitimine rastlayan 45. dk'da OAB oturur pozisyonundaki olgulara göre daha düşüktü. Ancak farklılık yaratan bu değer bile kontrol ortalama OAB'ye göre %20'den fazla düşük değildi.

Araştırmamızda T₆ dermatomuna ulaşma süresi; KSE anestezi uygulamasının lateral dekübitus pozisyonunda yapılan grupta oturur pozisyonundaki gruba göre anlamlı olarak kısa olsa da, maksimum duyu blok seviyesine ulaşma süreleri lateral dekübitus pozisyonda 13.6 ± 4.7 dk ve oturur pozisyonda 12.6 ± 1.8 dk olup, Inglis ve ark.'nın (43) araştırmasındaki gibi istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Modifiye Bromage Skalasına göre 3. derecede motor blok Patel ve ark. (63) araştırmasında lateral pozisyonda KSE anestezi uygulaması yapılan grupta 6.9 ± 2.4 dk ile oturur pozisyondaki gruba göre daha hızlı başlamıştır. Ancak araştırmamızda MBS'ye göre motor blok lateral dekübitus pozisyonunda daha erken başlamışsa da, maksimum motor blok derecesine ulaşma süresi ve total motor blok süreleri sırasıyla lateral dekübitus pozisyonunda 7.5 ± 3.4 dk ve 139.2 ± 34 dk, oturur pozisyonda 9.2 ± 4.1 dk ve 126.7 ± 37.2 dk olup, aralarında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Motor blok gerileme süreleri açısından lateral dekübitus ve oturur pozisyon grupları arasında fark olmasa da, duyuşal blok sağ lateral dekübitus pozisyonunda KSE yapılan grupta daha uzun sürmektedir. Duyusal bloğun sırasıyla T10 ve L1 dermatomlarına gerileme süreleri lateral dekübitus pozisyonda (195 ± 43.8 dk, 211 ± 41.6 dk), oturur pozisyondakine (152.7 ± 31.3 dk, 173.3 ± 32 dk) göre daha uzundur. Sağ lateral dekübitus pozisyonda KSE anestezi uygulaması yapılan olgularda duyuşal bloğun daha önce de belirtildiği gibi, gebelikteki anatomik değişime bağlı olarak daha yüksek dermatomal seviyede olması, anestezinin gerileme sürelerini etkileyerek, ilk analjezik ihtiyacını da uzatmaktadır(42). Kse anestezi uygulamasından, sağ lateral dekübitus pozisyonda 226.0 dk, oturur pozisyonda 187.7 dk sonra ilk epidural analjezik yapılan vakalarda ilk analjezik ihtiyacı süresi, sağ lateral dekübitus grubunda ortalama 38.3 dk olup daha uzun bulunmuştur. Motor blok sürelerinde farklılık olmadan vakalarda uzun süreli analjezi sağlaması açısından sağ lateral dekübitus pozisyonun daha avantajlı olduğu söylenebilir.

Genel olarak sağlıklı fetus 4 dakikadan kısa süren maternal hipotansiyonu iyi tolere etmektedir (87). Maternal pozisyonun hemodinamik etkilerinin karşılaştırıldığı araştırmalarda (17, 39, 75, 87), maternal hipotansiyon olsun olmasın, hipotansiyon şiddetinden bağımsız

olarak (22) 1. ve 5. dk Apgar skorları lateral ve oturur pozisyonlar arasında farklılık göstermemektedir. Araştırmamızda da, benzer şekilde gruplar arasında fark olmadığı gibi, hiçbir yenidoğanın 1. ve 5. dk Apgar skoru <7 değildi. Sık aralıklarla yapılan kan basıncı takibiyle hipotansiyonun erken tanı ve vazopresör ajanlarla erken tedavisi sonucunda gebelerde uzun süreli hipotansiyon periyodu görülmemektedir. Bu da uteroplasental kan akımının hızla normal sınırlara dönmesine yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla yenidoğan iyilik halini belirlemede kullanılan Apgar skorlarını anestezi indüksiyonundaki maternal pozisyondan etkilenmemektedir.

Araştırmamızda KSE anestezi uygulamasında intratekal ilaç enjeksiyonundan sonra supin pozisyona geçiş süresi sağ lateral dekübitus ve oturur pozisyonda sırasıyla 1.8 ± 0.4 dk ve 1.9 ± 0.2 dk olarak ölçüldü. Tek doz spinal anestezi uygulamasında, özellikle hiperbarik lokal anestetik ajan kullanılırken oturur pozisyonda bekletilen hastalarda barisiteye bağlı olarak torakal dermatomlarda anestezi geç başlar. Bu nedenle KSE’de intratekal ilaç enjeksiyonundan sonra epidural kateter yerleştirilmesine kadar geçen sürenin duyuşsal blok seviyesi ve maternal hemodinamik parametreleri etkileyebileceği düşünöldü. Ancak Kohler ve ark. (49) spinal anestezi sonrası 3 dk oturur pozisyonda beklettikten sonra supin pozisyona getirilen olgularla, indüksiyondan sonra hemen supin pozisyon verilen olgular arasında, hipotansiyon insidansı ve şiddeti yönünden fark bulmamışlardır. Yine aynı araştırmada 3 dk oturur pozisyonda bekletilen olguların sadece %2’si, hemen supin pozisyona getirilen olguların ise %23’ü $>T_1$ duyuşsal seviyesine ulaşırken, hiçbir olguda yetersiz anestezi problemi olmamıştır. Oturur pozisyonda uygulanacak KSE anestezi, epidural kateter yerleştirilirken 3 dk’nın anestezi kalitesini etkilemeyeceğini ve işlem için yeterli bir süre olduğunu bildirmişlerdir (49).

McAndrew ve Harms (52) obstetrik olgularda iğne içinden iğne tekniğiyle yapılan KSE anestezi tekniğinde spinal iğne yerleştirilirken ve sadece spinal anestezi uygularken gözlenen parestezi insidansını karşılaştırdıkları araştırmalarında; KSE grubunda %37, spinal grubunda ise %9 oranında parestezi saptamışlardır. Ancak anestezi indüksiyonunun yapıldığı pozisyon anesteziistin tercihine bırakılıp, parestezi insidansı değerlendirilirken pozisyonel farklılık olup olmadığı belirtilmemiştir. Bu araştırmada parestezi insidansı lateral dekübitus grupta %20 gibi çok yüksek oranda iken, oturur pozisyonda %3 olarak bulunmuştur. Ahn ve ark. (1) epidural 18 G ve 27 G kalem uçlu spinal iğne kullanarak iki farklı KSE tekniğini karşılaştırdıkları araştırmalarında, uygulamayı sağ lateral dekübitus pozisyonda yapmışlardır. Spinal iğne yerleştirirken parestezi insidansı; iğne içinden iğne tekniğinde %20.7 iken iki segment tekniğinde %8.8 olarak bulunmuştur. Bu araştırmada kullanılan iğne tipi ve boyutları, vakalara indüksiyonda verilen pozisyon ve sağ lateral dekübitus pozisyonda bulduğumuz %20'lik parestezi insidansı da Ahn ve ark.'nın (1) araştırmasına benzerdir. Hasta açısından değerlendirildiğinde parestezi, anestezi indüksiyonunda hoş olmayan bir tecrübedir. Ayrıca hastanın biranda parestezi hissetmesi, *Tuohy* iğnesi epidural aralıktayken ani ve kontrolsüz hareket etmesine neden olarak komplikasyon riskini artırabilir.

Bahar ve ark. (3) 450 obez obstetrik vakada yaptıkları araştırmada; oturur, horizontal lateral ve baş aşağı lateral pozisyonda epidural kateter yerleştirirken damar ponksiyonu insidansı sırasıyla %12, %7.3 ve %1.3 olarak bildirmişlerdir. Nitekim araştırmamızda istatistiksel olarak anlamlı fark saptamasak da; oturur pozisyonda %10, sağ lateral dekübitus pozisyonda %3.3 bulunan epidural kateter yerleştirilmesi sırasında damar ponksiyonu, Bahar ve ark.'nın (3) araştırmasındaki insidanslara benzerdir. Nöroaksiyal anestezi de kateterli teknik kullanılması planlanan vakalarda epidural aralık identifikasyonu zor, KSE'de parestezi

insidansı yüksek olmasına rağmen damar ponksiyonu lateral pozisyonda epidural venlerde konjesyon azalacağı için lateral pozisyon tercih edilebilir.

Rejyonal anestezi uygulamalarında tercih edilen uygulama pozisyonu anestezi uzmanları arasında farklılık göstermektedir (80). Oturur pozisyonda orta hat anatomik yapıların identifikasyonu hem daha kolay (71) hem de KSE anestezi uygulamasında tekniğe bağlı daha az zorlukla karşılaşılmaktadır (17). KSE anestezi uygulaması sırasında deneme sayılarını gruplar arasında karşılaştırdığımızda; oturur pozisyonda %73.3 olguda ilk denemede epidural aralık identifikasyonu tamamlanabilirken, sağ lateral pozisyonda bu oran %40'a düşmüştür. Pozisyonlar arası bu fark hem anatomik nedenlerle oturur pozisyonda santral rejyonal anestezinin daha kolay uygulanabilir olmasına, hem de uygulamayı yapan anestezi uzmanının tecrübeli olduğu pozisyonda KSE anestezi uygulaması daha kolay yapmasına bağlıdır.

İntratekal opioid kullanımı, 1970'lerde SSS'de ve özellikle de spinal kordda opioid reseptörlerinin tanımlanmasıyla yaygınlaşmıştır. İntratekal ve epidural opioidlerin yan etkileri; kaşıntı, bulantı ve kusma, idrar retansiyonu, solunum depresyonu, mental durum değişiklikleri, SSS eksitasyonu, hiperaljezi, gastrointestinal disfonksiyon, termoregülasyon disfonksiyonu, oküler disfonksiyon, kardiyak disritmi, nörotoksisite ve anaflaksiye kadar değişebilen pek çok durumu kapsar. Klasik dört opioid yan etkisi; kaşıntı, bulantı ve kusma, idrar retansiyonu ve solunum depresyonudur. Bunlardan kaşıntı; yüz, boyun ve üst torakal bölgeye lokalize karakterde, %0-100 insidansla en sık görülen yan etkidir ve kullanılan opioide göre insidans farklılık gösterir (13). Araştırmamızda gruplar arasında farklılık göstermeyen kaşıntı insidansı gruplarda %6.7-20 arasında değişmektedir. İki grupta da sabit doz intratekal opioid kullanıldığı için gruplar arasında kaşıntı insidansında farklılık gözlemedik.

Rejyonal anesteziye intraoperatif bulantı ve kusma anesteziye veya anestezi dışı nedenlere bağılı görülebilmektedir. Anesteziye bağılı nedenler hipotansiyon, sempatik bloğa sekonder gelişen artmış vagal aktivite ve nöroaksiyal opioid kullanımıyken; anestezi dışı nedenler arasında cerrahi uyarı, uterotonik ajanlar ve hareket sayılabilir (4). Spinal veya KSE anestezi uygulamasında maternal pozisyonun etkilerinin karşılaştırıldığı pek çok araştırmada lateral dekübitus ve oturur pozisyonda sırasıyla intraoperatif bulantı %53-6.6 ve %50-3.3; kusma %30-0 ve %33-0 olarak bulunmuş, ancak istatistiksel olarak pozisyonlar arasında fark saptanmamıştır (17, 39, 75, 87). Nitekim yapılan araştırmalarla benzer olarak, araştırmamızda lateral dekübitus ve oturur pozisyon grupları arasında intraoperatif yan etkilerden bulantı ve kusma açısından istatistiksel fark gözlenmese de; lateral dekübitus pozisyonunda bulantı %30, kusma %6.7 ve oturur pozisyonda bulantı % 10 iken hiçbir vakada kusmaya rastlanmamıştır. Anestezi dışı bulantı ve kusma nedenleri göz önüne alındığında sezaryen operasyonu için cerrahi prosedür ve kullanılan uterotonik ajan dozu; anesteziye bağılı nedenlerden de intratekal opioid dozu tüm vakalarda aynı olduğu için araştırmamızdaki bulantı ve kusma insidansı, hipotansiyon insidansı ile korelasyon göstermekte ve istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, sağ lateral dekübitus pozisyonda bulantı %30 gibi çok yüksek oranda, kusma ise %6.7 oranında karşımıza çıkmaktadır. Patel ve ark.'nın (63) araştırmasında; lateral dekübitus pozisyonunda, oturur pozisyona göre %61'e %22 gibi yüksek sıklıkta bulantı bildirmiştir. Bu araştırmada da oturur pozisyonda 5.8 dk ve lateral pozisyonda 4.5 dk'da T₆ duyusal blok seviyesine ulaşıldı. Sağ lateral dekübitus pozisyonunda daha hızlı oluşan sempatik bloğa sekonder gelişen hipotansiyon, bulantı-kusma insidansını oturur pozisyona göre artıran bir faktör olarak bulunmuştur.

Postoperatif önemli morbidite nedeni olan postspinal baş ağrısına, dura ponksiyonunun 27 G kalem uçlu spinal iğne ile yapıldığı araştırmamızda hiçbir olguda rastlanmadı. Flaatten ve ark. (31) 27 G kalem uçlu spinal iğnelere, travmatik iğnelere göre rölatif postspinal baş ağrısı insidansı %0.38 olarak bildirmişlerdir. Bu postoperatif komplikasyon maternal pozisyondan bağımsız, dura ponksiyonu yapılan iğnenin boyutuna ve tipine bağlı değişken insidansa sahiptir (31).

Operasyon sonunda ki hasta ve cerrah memnuniyeti, her iki grupta da büyük çoğunluğu anesteziyi çok iyi olarak değerlendirdi. Hastaların ve cerrahların memnuniyet derecelerinin yüksek olması; kullanılan intratekal lokal anestezi dozunun, literatürdeki araştırmalar ışığında sezaryen operasyonları için belirlenen ED₅₀ ve ED₉₅ doz aralığında (23, 36) ve bugüne kadar yapılan pozisyon araştırmalarında anestezi indüksiyonunda kullanılmamış olan 10 mg hiperbarik bupivakain ve 20 µg fentanil olarak belirlenmesi nedeniyle tüm vakalarda yeterli cerrahi anestezi seviyesi sağlanmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Sonuçta her iki pozisyonda KSE uygulamasında kullanılan efedrin miktarı benzer olsa da, sağ lateral pozisyonda duyusal bloğun daha hızlı ve daha yüksek seviyelere ulaşması nedeniyle, hemodinamik parametrelerin göreceli olarak daha fazla etkilenmesi ve epidural girişim deneme sayısı ile spinal iğne girişine bağlı parestezinin daha sık gözlenmesi gebelerde KSE uygulamasının oturur pozisyonda daha güvenli ve kolay yapılacağı sonucuna varılmıştır.

ÖZET

Sezaryen operasyonu geçirecek gebelere kombine spinal-epidural (KSE) anestezi uygulamasının oturur veya sağ lateral pozisyonda gerçekleştirilmesinin maternal hemodinamik parametrelere ve efedrin kullanımına etkilerini araştırarak gebelere hangi pozisyonda KSE yapılmasının hemodinamik ve teknik açıdan daha iyi olacağını göstermeyi amaçladık.

ASA I-II risk grubunda, gestasyonel yaşı 36 haftayı tamamlamış 60 gebe, oturur (Grup I) veya sağ lateral dekübitus (Grup II) pozisyonda KSE indüksiyonu yapılmak üzere iki gruba ayrıldı. Hemodinamik parametreler, periferik oksijen saturasyonu (SpO₂), duyuşal ve motor blok subaraknoid mesafeye ilaç verildikten sonraki ilk 10 dk her 2 dk'da bir, 10. dk'dan sonra 1. saatin sonuna kadar her 5 dk'da ve daha sonra da operasyon bitimine kadar her 10 dk'da bir kaydedildi. Duyusal ve motor blok karakteristikleri, ilk analjezik ihtiyacı, KSE uygulamasında gözlenen komplikasyonlar ve deneme sayısı, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar kaydedildi. Yenidoğanın 1. ve 5. dk Apgar skorları kaydedildi.

Her iki grupta kullanılan efedrin miktarları benzerdi fakat 45. dk'daki ortalama arter basıncı Grup II'de daha düşüktü. Duyusal blok seviyesi lateral pozisyonda daha yüksek bulundu. Motor blok gerileme süreleri her iki grupta benzer olmasına rağmen, duyuşal blok gerilemesi ve ilk analjezik ihtiyacı lateral pozisyonda daha uzun sürdü. Oturur pozisyonda KSE uygulaması daha kolay ve parestezi insidansı daha azdı. İntraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar açısından gruplar arasında anlamlı fark gözlenmedi.

Her iki pozisyonda KSE uygulamasında kullanılan efedrin miktarı benzer olsa da, sağ lateral pozisyonda duyuşal bloğun daha hızlı ve daha yüksek seviyelere ulaşması nedeniyle hemodinamik parametrelerin göreceli olarak daha fazla etkilenmesi, epidural girişim deneme sayısı ve spinal iğne girişine bağlı parestезinin daha sık gözlenmesinden dolayı gebelerde KSE uygulamasının oturur pozisyonda daha güvenli ve kolay yapılacağı sonucuna vardık.

SUMMARY

We aimed to compare quality of anesthesia, maternal hemodynamics and ephedrine use when combined spinal-epidural anesthesia (CSEA) induction is performed in either sitting or right lateral decubitus positions in parturients scheduled to undergo cesarean section (C/S), in order to show relatively better induction position according to the maternal hemodynamics and technical aspects.

Sixty ASA I-II women having >36 weeks' gestation were allocated into 2 groups to perform CSEA in either sitting (Group I) or right lateral decubitus (Group II) position. The hemodynamics, peripheral oxygen saturation (SpO₂), sensory and motor block characteristics were recorded by every 2 minutes in the first 10 minutes followed by 5 minutes in the first hour and every 10 minutes until the end of the surgery. The first analgesic requirement, the complications and the number of attempts during CSEA induction, intraoperative and postoperative complications were recorded. Apgar scores of the newborn were noted.

There were no significant differences between the groups with respect to ephedrine use but peroperative maternal hemodynamics was comparable except. Unless the sensory block was significantly higher in the right lateral decubitus position. Despite the similar motor block regression times between the groups, the regression of sensory block and the first analgesic requirements were longer in right lateral decubitus position than that of sitting position. Incidence of paraesthesia was lower and CSEA was easier in the sitting position. No significant differences were found between the groups in the complications.

In conclusion, sitting position can be preferred for parturients scheduled C/S under CSEA because of maternal hemodynamics was affected relatively more due to the higher and rapid onset of sensorial block, and the number of attempts for identification of epidural space and the incidence of paraesthesia during the insertion of the spinal needle were greater in the right lateral decubitus position with respect to sitting position though the amount of ephedrine use was similar during the induction of CSEA in both positions.

KAYNAKLAR

1. Ahn HJ, Choi DH, Kim CS: Paraesthesia during the needle-through-needle and the double segment technique for combined spinal epidural anaesthesia. *Anaesthesia* 61:634–638, 2006
2. Ayorinde BT, Buczkowski P, Brown J, Shah J, Buggy DJ: Evaluation of pre-emptive intramuscular phenylephrine and ephedrine for reduction of spinal anaesthesia-induced hypotension during caesarean section. *Br J Anaesth* 86: 372-376, 2001
3. Bahar M, Chanimoy M, Cohen ML, Friedland M, Shul I, Gofman V, Gershfeld S, Geller R, Sherman DJ: The lateral recumbent head-down position decreases the incidence of epidural venous puncture during catheter insertion in obese parturients. *Can J Anaesth* 51:577-580, 2004
4. Balki M, Carvalho JCA: Intraoperative nausea and vomiting during cesarean section under regional anesthesia. *Int J Obstet Anesth* 14: 230-241, 2005
5. Ben-David B, Miller G, Gavriel R, Gurevitch A: Low-dose bupivacaine-fentanyl spinal anesthesia for cesarean delivery. *Reg Anesth Pain Med* 25: 235-239, 2000
6. Ben-David B, Solomon E, Levin H, Admoni H, Goldik Z: Intrathecal fentanyl with small-dose dilute bupivacaine: better anesthesia without prolonging recovery. *Anesth Analg* 85:560-565, 1997
7. Berger JM: Opioids in anesthesia. *Seminars in Anesthesia, Perioperative Med Pain* 24: 108-119, 2005
8. Brinback DJ, Browne IM: Anesthesia for Obstetrics: Miller's Anesthesia. Altıncı baskı. Miller RD(ed) Churchill Livingstone, Philadelphia 2005, s. 2307-2344

9. Brinback DJ, Ojea SL: Combined spinal-epidural (CSE) for labor and delivery. *Int Anesthesiol Clin* 40: 27-48, 2002
10. Brizzi A, Greco F, Malvasi A, Valerio A, Martino V: Comparison of sequential combined spinal-epidural anesthesia and spinal anesthesia for cesarean section. *Minerva Anesthesiol* 71: 701-709, 2005
11. Brown DL: Spinal, Epidural, and Caudal Anesthesia: Miller's Anesthesia. Altıncı baskı. Miller RD(ed) Churchill Livingstone, Philadelphia 2005, s. 1653-1683
12. Carrie LES: Extradural, spinal or combined blok for obstetric surgical anaesthesia. *Br J Anaesth* 65: 225-233, 1990
13. Chaney MA: Side effects of intrathecal and epidural opioids. *Can J Anaesth* 42:891-903
14. Chestnut DH: Anesthesia and maternal mortality. *Anesthesiology* 86: 273-276, 1997
15. Choi DH, Ahn HJ, Kim MH: Bupivacaine-sparing effect of fentanyl in spinal anesthesia for cesarean delivery. *Reg Anesth Pain Med* 25:240-245, 2000
16. Cook TM: Combined spinal-epidural techniques. *Anaesthesia* 55: 42-64, 2000
17. Coppejans HC, Hendrickx E, Goosens 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* 102:243-7, 2006
18. Covino BG: Pharmacology of local anaesthetic agents. *Br J Anaesth* 58: 701-716, 1986
19. Cunningham FG, MacDonald PC, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap III LC, Hankins GDV, Clark SL: Cesarean Delivery and Cesarean Hysterectomy: Williams Obstetrics. Yirminci baskı. Cunningham FG, MacDonald PC, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap III LC, Hankins GDV, Clark SL (eds) Appleton&Lange, Connecticut 1997, s. 509-532

20. Cyna AM, Andrew M, Emmett RS, Middleton P, Simmons SW: Techniques for preventing hypotension during spinal anesthesia for caesarean section. *The Cochrane Library* 4:1-176, 2006
21. Dahl JB, Jeppesen IS, Jørgensen H, Wetterslev J, Møiniche S: Intraoperative and Postoperative Analgesic Efficacy and Adverse Effects of Intrathecal Opioids in Patients Undergoing Cesarean Section with Spinal Anesthesia. *Anesthesiology* 91:1919–1927, 1999
22. Dahlgren G, Granath F, Pregner K, Rösblad PG, Wessel H, Irestedt L: Colloid vs. crystalloid preloading to prevent maternal hypotension during spinal anesthesia for elective cesarean section. *Acta Anaesthesiol Scand* 49: 1200-1206, 2005
23. Danelli G, Zangrillo A, Nucera D, Giorgio E, Fanelli G, Senatore R: The minimum effective dose of 0.5% hyperbaric spinal bupivacaine for cesarean section. *Minerva Anesthesiol* 67:573-577, 2001
24. Davis B, Kopacz D: Spinal 2-Chloroprocaine: The Effect of Added Clonidine. *Anesth Analg* 100:559-565, 2005
25. Dresner MR, Freeman JM: Anaesthesia for caesarean section. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 15: 127-143, 2001
26. Ellis H, Feldman S, Harrop-Griffiths W: *Anatomy for Anaesthetists*. Blackwell, Massachusetts, USA, 2004, s.108
27. Enneking KF: Local Anesthetics and Additives. *Anesth Analg* 92: 32-36, 2001
28. Farragher R, Data S: Recent advances in obstetric anesthesia. *J Anesth* 17: 30-41, 2003
29. Felsby S, Juelsgaard P: Combined Spinal-Epidural Anesthesia. *Anesth Analg* 80: 821-826, 1995

30. Fischer B, Chaudhari M: Techniques of Epidural Block. *Anaesth Int Care Med* 7: 422-426, 2006)
31. Flaatten H, Felthaus J, Kuwler M, Wisborg T Postural post-dural puncture headache. A prospective randomised study and a meta-analysis comparing two different 0.40 mm O.D. (27 g) spinal needles. *Acta Anaesthesiol Scand* 44: 643–647, 2000
32. Förster JG, Rosenberg PH: Clinically useful adjuvants in regional anaesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 16:477-486, 2003
33. France PC, Ahn SC, Brockunier LL, Bagley JR, Brandt MR, Winsauer PJ, Moerschbaecher JM: Behavioral effects and binding affinities of the fentanyl derivative OHM3507. *Pharmacol Biochem Behav* 59: 295–303, 1998
34. Fukuda K: Intravenous Opioid Anesthetics: Miller's Anesthesia. Altıncı baskı. Miller RD(ed) Churchill Livingstone, Philadelphia 2005, s.379-437
35. Gerheuser F, Crass D: Spinal anaesthesia. *Anaesthesist* 54: 1245-1267, 2005
36. Ginosar Y, Mirikatani E, Drover DR, Cohen SE, Riley ET: ED50 and ED95 of intrathecal hyperbaric bupivacaine coadministered with opioids for cesarean delivery. *Anesthesiology* 100:676-82, 2004
37. Gogarten W: Spinal anaesthesia for obstetrics. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 17: 377-392, 2003
38. Gomar C, Fernandez C: Epidural analgesia-anaesthesia in obstetrics. *Eur J Anaesthesiol* 17: 542-558, 2000
39. Hallworth SP, Fernando R, Columb MO, Stocks GM: The Effect of Posture and Baricity on the Spread of Intrathecal Bupivacaine for Elective Cesarean Delivery. *Anesth Analg* 100:1159-1165, 2005

40. Hallworth SP, Fernando R, Stocks GM: Predicting the Density of Bupivacaine and Bupivacaine-Opioid Combinations. *Anesth Analg* 94:1621–1624, 2002
41. Harrington BE: Postdural Puncture Headache and the Development of the Epidural Blood Patch. *Reg Anesth Pain Med* 29: 136-163, 2004
42. Hirabayashi Y, Shimizu R, Fukuda H, Saitoh K, Furuse M: Anatomical configuration of the spinal column in the supine position. II. Comparison of pregnant and non-pregnant women. *Br J Anaesth* 75: 6-8, 1995
43. Inglis A, Daniel M, McGrady E: Maternal position during induction of spinal anaesthesia for Caesarean section A comparison of right lateral and sitting positions. *Anaesthesia* 50: 363-365, 1995
44. Jackson T, McLure HA: Pharmacology of Local Anesthetics. *Ophthalmol Clin N Am* 19: 155-161, 2006
45. Joshi GP, McCarroll SM: Evaluation of Combined Spinal-Epidural Anesthesia Using Two Different Techniques. *Reg Anesth* 19: 169-174, 1994
46. Kapur D, Grimsehl K: A comparison of cerebrospinal fluid pressure and block height after spinal anaesthesia in the right and left lateral position in pregnant women undergoing Caesarean section. *Eur J Anaesthesiol* 18: 668-672, 2001
47. Kleinman W: Spinal, Epidural, & Caudal Blocks: Clinical Anesthesiology. Üçüncü baskı. Morgan GE Jr, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP(eds) Mac Graw-Hill, USA 2002, s.253-282
48. Ko JS, Kim CS, Cho HS, Choi DH: A randomized trial of crystalloid versus colloid solution for prevention of hypotension during spinal or low-dose combined spinal-epidural anesthesia for elective cesarean delivery. *Int J Obstet Anesth* 16: 8-12, 2007

49. K hler F, Sorensen JF, Helbo-Hansen HS: Effect of delayed supine positioning after induction of spinal anaesthesia for caesarean section. *Acta Anaesthesiol Scand* 46: 441-446, 2002
50. Law ACS, Lam KK, Irwin MG: The effect of right versus left lateral decubitus positions on induction of spinal anesthesia for cesarean delivery. *Anesth Analg* 97:1795-1799, 2003
51. Manolio TA, Fisher SC, Beattie C, Torres J, Christopherson R, Merritt WT, Whelton PK: Evaluation of the Dinamap continuous blood pressure monitor. *Am J Hypertens* 1: 161-167, 1988
52. McAndrew CR, Harms P: Paraesthesiae during needle-through-needle combined spinal epidural versus single-shot spinal for elective caesarean section. *Anaesth Intensive Care* 31: 514-517, 2003
53. McClure JH: Regional anaesthesia in obstetric: Principles and Practice of Regional Anaesthesia.  ç nc  Baskı. Wildsmith JAW, Armitage EN, McClure JH (eds) Churchill Livingstone, UK 2003, s.262
54. McLure HA, Rubin AP: Review of local anaesthetic agents. *Minerva Anesthesiol* 71: 59-74, 2005
55. Milligan KR: Recent advances in local anaesthetics for spinal anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 21: 837-847, 2004
56. Moraca RJ, Sheldon DG, Thirlby RC: The role of epidural anesthesia and analgesia in surgical practice. *Ann Surg* 238: 663-673, 2003
57. Morgan GE Jr, Mikail MS, Murray MJ, Larson CP: Obstetric Anesthesia: Clinical Anesthesiology.  ç nc  baskı. Morgan GE Jr, Mikail MS, Murray MJ, Larson CP(eds) Mac Graw-Hill, USA 2002, s.819-848

58. Morris S, Harmer M, Reynolds F: The Impact of Regional Anaesthesia on Maternal Mortality. *Regional Analgesia in Obstetrics. A Millenium Update.* Reynolds F (ed). Springer, London 2000, s. 347-356
59. Niemi G: Advantages and disadvantages of adrenaline in regional anaesthesia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 19: 229–245, 2005
60. Paech MJ: *Anesthesia for Cesarean Section: Handbook of Obstetric Anesthesia.* Birinci baskı. Palmer CM, D'angelo R, Paech MJ(eds) BIOS, UK 2002, s. 82-113
61. Paech MJ, Godkin R, Webster S: Complications of obstetric epidural analgesia and anaesthesia: a prospective analysis of 10995 cases. *Int J Obstet Anesth* 7: 5-11, 1998
62. Park GE, Hauch MA, Curlin F, Datta S, Bader AM: The effects of varying volumes of crystalloid administration before cesarean delivery on maternal hemodynamics and colloid osmotic pressure. *Anesth Analg* 83: 299-303, 1996
63. Patel M, Samsoun G, Swami A, Morgan B: Posture and the spread of hyperbaric bupivacaine in parturients using the combined spinal epidural technique. *Can J Anaesth* 40: 943-946, 1993
64. Penn Z, Ghaem-Maghami S: Indications for caesarean section. *Best Pract Res Clin Obs Gyn* 15:1-15, 2001
65. Peutrell JM, Lonnqvist P: Neuroaxial blocks for anaesthesia and analgesia in children. *Curr Opin Anaesthesiol* 16: 461-470, 2003
66. Pitkänen M, Rosenberg PH: Local anaesthetics and additives for spinal anaesthesia- characteristics and factors influencing the spread and duration of the block. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 17: 305-322, 2003

67. Rawal N, Holmström B: The combined spinal-epidural technique. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 17: 347-364, 2003
68. Reynolds F, Seed PT: Anaesthesia for caesarean section and neonatal acid-base status: a meta-analysis. *Anaesthesia* 60:636-653, 2005
69. Rout CC, Rocke DA: Volume preloading, spinal hypotension and caesarean section. *Br J Anaesth* 75: 257-259, 1995
70. Rowley C, Jeyapalan I, Elton CD: Postdural puncture headache after combined spinal-epidural analgesia and anaesthesia. *Br J Anaesth* 81: 658-659, 1998
71. Rubin AP: *Spinal anaesthesia: Principles and Practice of Regional Anaesthesia*. Üçüncü Baskı. Wildsmith JAW, Armitage EN, McClure JH (eds) Churchill Livingstone, UK 2003, s.125-138
72. Rucklidge MWM, Paech MJ, Yentis SM: A comparison of the lateral, oxford and sitting positions for performing combined spinal-epidural anaesthesia for elective caesarean section. *Anaesthesia* 60:535-40, 2005
73. Ruetsch YA, Thomas B, Borgeat A: From cocaine to ropivacaine: the history of local anesthetic drugs. *Curr Top Med Chem* 1: 175-182, 2001
74. Russell I.F. Effect of posture during the induction of subarachnoid analgesia for caesarean section. *Br J Anaesth* 59:342-346, 1987
75. Russell R, Popat M, Richards E, Burry J: Combined spinal epidural anaesthesia for caesarean section: a randomised comparison of oxford, lateral and sitting positions. *Int J Obstet Anesth* 11:190-195, 2002

76. Ruttell S.V, Shields F, Broadbent C.R, Popat M, Russell R: Management of accidental dural puncture in labour with intrathecal catheters: an analysis of 10 years' experience. *Int J Obstet Anesth* 10:177-181, 2001
77. Santanen U, Rautoma P, Luurila H, Erkola O, Pere P: Comparison of 27-gauge (0.41-mm) Whitacre and Quincke spinal needles with respect to post-dural puncture headache and non-dural puncture headache. *Acta Anaesthesiol Scan* 48:474-479, 2004
78. Scholz A: Mechanisms of local anaesthetics on voltage-gated sodium and other ion channels. *Br J Anaesth* 89:52-61, 2002
79. Shnider SM, Levinson G: Anesthesia for Cesarean Section: Anesthesia for Obstetrics. Üçüncü baskı. Shnider SM, Levinson G (ed) Williams&Wilkins, Maryland 1993, s. 211-245
80. Stone PA, Kilpatrick AW, Thornburn T: Posture and epidural catheter insertion. The relationship between skill, experience and maternal posture on the outcome of epidural catheter insertion. *Anaesthesia* 45:920-923, 1990
81. Strichartz GR, BerdeCB: Local Anesthetics: Miller's Anesthesia. Altıncı baskı. Miller RD(ed) Churchill Livingstone, Philadelphia 2005, s. 573-603
82. Van de Velde M, Teunkens A, Hanssens M, Van Assche FA, Vandermeersch E: Post dural puncture headache following combined spinal epidural or epidural anaesthesia in obstetric patients. *Anaesth Intensive Care* 29: 595-599, 2001
83. Van de Velde M, Van Schoubroeck D, Jani J, Teunkens A, Missant C, Deprest J: Combined spinal-epidural anesthesia for cesarean delivery: dose-dependent effects of hyperbaric bupivacaine on maternal hemodynamics. *Anesth Analg* 103: 187-190, 2006

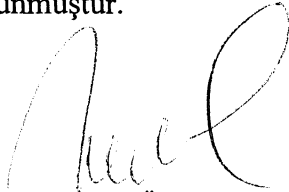
84. Vercauteren M, Coppejans HC, Hoffmann VL, Saldien V, Adrianensen HA: Small-dose hyperbaric versus plain bupivacaine during spinal anesthesia for cesarean section. *Anesth Analg* 86:989-993, 1998
85. Vercauteren M: Obstetric spinal analgesia and anesthesia. *Curr Op Anaesth* 16: 503-507, 2003
86. Yu SC, Ngan Kee WD, Kwan ASK: Addition of meperidine to bupivacaine for spinal anaesthesia for caesarean section. *Br J Anaesth* 88: 379-383, 2002
87. Yun EM, Marx GF, Santos AC: The effects of maternal position during induction of combined spinal-epidural anesthesia for cesarean delivery. *Anesth Analg* 87: 614-618, 1998

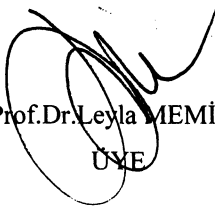


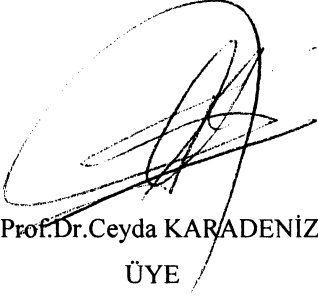
T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
YEREL ETİK KURULU

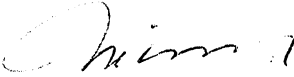
Tarih	Sayı	Konu
27.03.2006	81	Etik Kurul Kararı Hk.

Fakültemiz Öğretim Üyesi Doç.Dr.Berrin Günaydın'ın sorumlu araştırmacısı olduğu “Sezaryenlerde oturur ve yan pozisyonda uygulanan kombine spinal-epidural anestezinin karşılaştırılması” başlıklı çalışması, Etik Kurulumuzca incelenerek uygun bulunmuştur.

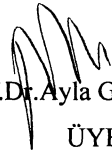

Prof.Dr. Türköz GÜRSEL
BAŞKAN

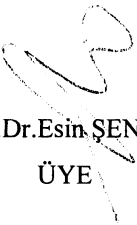

Prof.Dr. Leyla MEMİŞ
ÜYE


Prof.Dr. Ceyda KARADENİZ
ÜYE



Prof.Dr. Candan TUNCER
ÜYE

Prof.Dr. Aysel ARICIOĞLU
ÜYE (Katılmadı)


Prof.Dr. Ayla GÜLEKON
ÜYE


Prof.Dr. Esin ŞENOL
ÜYE


Prof.Dr. Fatma AKAR
ÜYE (Katılmadı)


Prof.Dr. Reha KURUOĞLU
ÜYE

Doç.Dr. Canan ULUOĞLU
ÜYE (Katılmadı)

Doç.Dr. Aykın ŞİMŞEK
ÜYE (Katılmadı)

Doç.Dr. Nesrin ÇOBANOĞLU
ÜYE (Katılmadı)


Doç.Dr. Kenan HIZEL
ÜYE