

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

**ANKSİYETENİN VE GENEL ANESTEZİ UYGULAMALARININ**  
**GEBELERDE FARKINDALIK ÜZERİNE ETKİSİ**

**Dr. Nilay Nur GENÇOĞLU**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN**  
**Yrd. Doç. Dr. Gamze KÜÇÜKOSMAN**

**ZONGULDAK**  
**2014**

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

**ANKSİYETENİN VE GENEL ANESTEZİ UYGULAMALARININ**  
**GEBELERDE FARKINDALIK ÜZERİNE ETKİSİ**

**Dr. Nilay Nur GENÇOĞLU**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN**  
**Yrd. Doç. Dr. Gamze KÜÇÜKOSMAN**

**ZONGULDAK**  
**2014**

## TEZ ONAY TUTANAĞI


**Tezin Teslim Edildiği Üniversite/Fakülte:** Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi

**Tez Başlığı** : Anksiyetenin ve Genel Anestezi Uygulamalarının Gebelerde Farkındalık Üzerine Etkisi

**Tez Yazarı** : Arş. Gör. Dr. Nilay Nur GENÇOĞLU

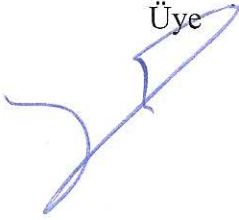
**Tez Savunma Tarihi:** 10/11/2014

**Tez Danışmanı** : Yrd. Doç. Dr. Gamze KÜÇÜKOSMAN

  
Doç. Dr. Hilal AYOĞLU  
Jüri Başkanı

Prof. Dr. Yavuz DEMİRARAN

Üye



Yrd. Doç. Dr. Bengü Gülhan AYDIN

Üye



UYGUNDUR  
19/12/2014

Prof. Dr. Taner BAYRAKTAROĞLU  
Dekan Vekili



## ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimimde büyük emeği geçen ve hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan, tezimin tasarlanması ve yürütülmesinde desteklerini esirgemeyen, hekimliğin ve anesteziyolojinin ilkelerini öğrendiğim Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Başkanı değerli hocam Doç. Dr. Hilal Peri Ayoğlu'na,

Eğitimime büyük katkıları olan, bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım değerli hocalarım, Yrd. Doç. Dr. Rahşan Dilek Okyay, Yrd. Doç. Dr. Özcan Pişkin, Yrd. Doç. Dr. Bengü Aydın, Yrd. Doç. Dr. Murat Çimencan'a ve bir müddet birlikte çalıştığım ancak daha sonra aramızdan ayrılan değerli hocalarım Prof.Dr. Işıl Özkoçak Turan, Doç. Dr. Volkan Hancı, Doç. Dr. Serhan Yurtlu'ya,

Tez çalışmama olan destek ve yardımları için değerli hocam Prof. Dr. Mehmet İbrahim Harma'ya,

Tez çalışmamı başından beri yakından takip eden, bilgi ve deneyimlerini paylaşan, yardım ve desteğini esirgemeyen değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Gamze Küçükosman'a,

Eğitimim boyunca acı tatlı birçok anı paylaştığım anestezi teknisyenlerimize, ameliyathane, yoğun bakım ünitesi, derlenme ünitesi hemşire ve personelleri ile bölüm sekreterine ve tanıma fırsatı bulduğum tüm hastanemiz çalışanlarına,

Yoğun ve yorucu asistanlık sürecinde her türlü sıkıntımı, sevincimi kardeş gibi paylaştığım tüm doktor arkadaşlarıma,

Beni bugünlere getiren, bu satırları yazma fırsatını veren canım anneme ve babama,

Varlığı ile beni hayata bağlayan, tez çalışmamın her aşamasında desteğini hiç esirgemeyen ruh ikizime teşekkür ederim...

Dr. Nilay Nur Gençoğlu

Zonguldak, 2014

## ÖZET

**Gençoğlu N. N. Anksiyetenin ve Genel Anestezi Uygulamalarının Gebelerde Farkındalık Üzerine Etkisi. Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Tezi. Zonguldak 2014.**

Preoperatif anksiyetenin ve anestezi ajanlarının genel anestezi ile elektif sezaryen operasyonu geçirecek 90 gebe kadında farkındalık üzerine etkilerinin araştırılmasını amaçladık. Tüm hastalara preoperatif anksiyete durumunu değerlendirmek için Beck Anksiyete Değerlendirme Ölçeği uygulandı. Hastalar rastgele 3 eşit gruba ayrıldı. Rutin hemodinamik monitörizasyon, Bispektral indeks (BİS) mōnitorizasyonu uygulandı. Damar yolu olmayan kola izole ön kol (İÖK) testi amacıyla pnōmotik turnike yerleştirildi. Anestezi indüksiyonu Grup P'de propofol 2-2,5 mg/kg, Grup T'de tiyopental 5 mg/kg ve Grup K'da ketamin 1mg/kg ile sağlandı. Bilinç kaybı sonrası pnōmotik turnike şişirildi ve süksinilkolin bolus uygulandı. Anestezi idamesi tüm gruplarda %2 sevofluran ile sağlandı. Entübasyon sonrası BİS ve hemodinamik veriler, end-tidal sevofluran (Etsevo) değerleri ve İÖK test yanıtları aralıklı olarak kaydedildi. Postoperatif Sayısal Ağrı Skalası (NRS) değerleri ve ilk analjezik yapıma zamanı kaydedildi. Farkındalığı anlamaya yönelik postoperatif 1. s, 3. s, 1. ve 3. gün Modifiye Brice Skalası'ndaki (MBS) sorular soruldu.

Etsevo değerleri tüm gruplarda entübasyondan 7 dk sonra %1.2 değerlerine ulaştı. Grup K'da BİS değerleri diğer iki gruptan yüksek seyrederken İÖK testine verilen yanıtlar daha azdı. Ancak Grup K'da MBS sorularına verilen yanıtlarda diğer gruplara oranla daha fazla rüya görüldüğü ve ses duyulduğu belirlendi.

Grup T'de ortalama arter basıncı seviyeleri ve 0. saat NRS değerleri diğer gruplardan yüksek seyretti, ilk analjezik yapıma zamanı da daha kısa bulundu.

Grup P'de İÖK testine verilen yanıtlar Grup T'den daha azdı.

Grupların preoperatif anksiyete seviyeleri benzer ve düşük bulundu. Bu nedenle anksiyetenin farkındalık üzerine etkisinin olmadığı kanısına varıldı.

Tüm bu etkenler göz önüne alındığında sezaryen operasyonlarında anestezi ajanlarının farkındalık üzerine etkilerinin araştırılmasında intraoperatif farkındalığı tanımlamada tek başına hemodinamik parametreler, İÖK testi, BİS kullanımı, Etsevo konsantrasyonlarının ölçümü, MBS değerlendirmelerinin hangi anestezi ajanının daha iyi olduğunu belirlemede yeterli olamayabileceği, farkındalık tespiti için postoperatif

daha geç dönemlerde de görüŒme yapılmasının uygun olacağı, indüksiyonda propofol uygulamasının daha az farkındalığa neden olabileceği kanısına varılmıŒtır.

**Anahtar Kelimeler:** Anksiyete, Sezaryen, Farkındalık, Propofol, Ketamin, Tiyopental

## ABSTRACT

**Gençoğlu N. N., The Effect of Anxiety and General Anesthesia Implementations on the Awareness of Pregnant. Bülent Ecevit University Faculty of Medicine Anesthesiology and Reanimation Department Thesis. Zonguldak 2014.**

We aimed to investigate the effects of preoperative anxiety and the anesthetic agents on the awareness of the 90 pregnant women undergoing elective caesarean operation with general anesthesia. All patients were implemented Beck Anxiety Inventory Test to assess the anxiety attitude in the preoperative period. Patients were randomized and divided into three groups. Routine hemodynamic and Bispectral index (BIS) monitorization were performed. Pneumatic tourniquet to the arm which has no vascular access was applied for isolated forearm (IFA) test. Anesthesia induction was provided using in Group P with propofol 2-2.5mg/kg, in Group T with thiopental 5mg/kg and in Group K with ketamine 1mg/kg. After loss of consciousness, the tourniquet was filled and succinylcholine bolus was implemented. Anesthetic maintenance in all groups was provided using 2% sevoflurane. After intubation, BIS and hemodynamic parameters and end-tidal sevoflurane (Etsevo) concentrations and IFA test response were recorded intermittently. Patient's Numeric Rating Scale (NRS) at the postoperative period and first analgesic requirement time were recorded. The questions in the Modified Brice Scala (MBS) were asked for postoperative awareness in the postoperative 1<sup>st</sup>h, 3<sup>rd</sup> h, 1<sup>st</sup> and 3<sup>rd</sup> day. Etsevo values reached %1.2, seven minutes after intubation for all study groups. Although BIS values for Group K were measured higher than other groups, the results of IFA test response were lower. However, we observed that according to the answers of the Group K patients to the MBS, they had much more dreaming and hearing voices rates comparing other groups. Mean arterial pressure levels in Group T and also 0.hour NRS values were founded higher than other groups, in addition to that the time of first analgesic application time was shorter. The responses for IFA test in Group P were less than Group T. Preoperative anxiety levels of all groups were similar and at low levels so we assumed that anxiety had no influence on awareness. Regarding all these factors, assessments of hemodynamic parameters, IFA test, the use of BIS, measuring of Etsevo concentrations, MBS may not sufficient to decide which anesthetic agent could be better, as describing intraoperative awareness and

we assumed that interviewing patients in late postoperative period could be more convenient to detect awareness and application of propofol for induction could cause less awareness.

**Key Words:** Anxiety, Cesarean, Awareness, Propofol, Ketamine, Thiopental



## İÇİNDEKİLER

	<b><u>Sayfa</u></b>
ÖNSÖZ .....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
KISALTMALAR DİZİNİ .....	x
TABLO DİZİNİ.....	xii
ŞEKİL DİZİNİ.....	xiv
GRAFİK DİZİNİ .....	xv
1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Gebelikteki Maternal Fizyolojik Değişiklikler .....	3
2.1.1. Solunum Sistemi Değişiklikleri .....	3
2.1.2. Dolaşım Sistemi Değişikleri- Aortakaval Bası.....	3
2.1.3. Vücut Sıvıları ve Hematolojik Değişiklikler .....	4
2.1.4. Boşaltım Sistemindeki Değişiklikler.....	5
2.1.5. Gastrointestinal Sistemdeki Değişiklikler .....	5
2.1.6. Santral Sinir Sistemindeki Değişiklikler .....	5
2.2. Fetus ve Yenidoğanda Kardiyopulmoner Değerlendirme .....	6
2.2.1. Fetus ve Yenidoğanda Dolaşım Sistemi.....	6
2.2.2. Fetus ve Yenidoğanda Solunum Sistemi .....	6
2.2.3. Apgar Skorlaması.....	7
2.3. Sezaryen.....	8
2.3.1. Anestezi Yöntemi.....	9
2.3.1.1. Rejyonel Anestezi.....	9
2.3.1.2. Genel Anestezi.....	10
2.3.2. Anestezi Yönteminin Fetusa Etkisi.....	12
2.3.3. Genel Anestezik Ajanların Maternal ve Fetal Etkileri .....	13
2.3.3.1. Tiyopental .....	13
2.3.3.2. Propofol.....	13
2.3.3.3. Ketamin .....	14

2.3.3.4. Fentanil.....	14
2.3.3.5. Kas Gevşeticiler.....	15
2.3.3.5.1. Süksinilkolin.....	15
2.3.3.6. İndüksiyon Ajanları ve Uterin Kan Akımları.....	15
2.3.3.7. İnhalasyon Anestezikleri.....	16
2.3.3.7.1. Sevofluran .....	17
2.3.3.8. İnhalasyon Ajanları ve Uterin Kan Akımı .....	18
2.4. Farkında Olma ve Uyanıklık.....	18
2.4.1. Farkındalığın Aşamaları .....	19
2.4.2. Farkındalığın İnsidansı .....	19
2.4.3. Farkındalık ve Anesteziklerin Seçimi .....	21
2.4.4. Sezaryen ve Farkındalık .....	22
2.4.5. Nöromüsküler Ajanların Farkındalık Üzerine Etkileri .....	23
2.4.6. Farkındalık ve Monitörizasyon.....	23
2.5. Bispektral İndeks .....	24
2.6. İntraoperatif Uyanıklığın Sonuçları ve Yönetimi.....	27
2.7. Modifiye Brice Skalası .....	28
2.8. Preoperatif Anksiyete .....	29
2.8.1. Beck Anksiyete Ölçeği.....	30
2.9. İzole Ön Kol Tekniği .....	30
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	32
4. BULGULAR .....	35
5. TARTIŞMA.....	50
6. SONUÇ .....	69
7. KAYNAKLAR.....	70
8. EKLER.....	91
Ek 1: Etik Kurul Onayı.....	91
Ek 2: Beck Anksiyete Ölçeği.....	92

## KISALTMALAR DİZİNİ

ASA	: American Society of Anesthesiologist
BAÖ	: Beck Anksiyete Ölçeği
BİS	: Bispektral İndeks
BOS	: Beyin Omirilik Sıvısı
Cas	: Ciltaltı sutureasyonu
Cİ	: Cilt İnsizyonu
cm	: Santimetre
CO <sub>2</sub>	: Karbondioksit
Cs	: Cilt sutureasyonu
dk	: Dakika
EEG	: Elektroensefalografi
EKG	: Elektrokardiyografi
Es	: Entübasyon sonrası
ETAG	: End-tidal Anestezik Gaz
EtCO <sub>2</sub>	: End-tidal karbondioksit
ETE	: Endotrakeal Entübasyon
Etsevo	: End-tidal sevofluran
g	: Gram
HFIP	: Heksafloroizopropranol
İD	: İndüksiyon-Doğum aralığı süresi
im	: İntramusküler
İsevo	: İnspire edilen sevofluran
iv	: İntravasküler
KAH	: Kalp Atım Hızı
kg	: Kilogram
L	: Litre
LMA	: Laringeal Maske Airway
MAK	: Minimum Alveolar Konsantrasyon
mcg	: Mikrogram
mg	: Miligram
ml	: Mililitre

NRS	: Sayısal Ağrı Skalası (Numeric Rating Scale)
N <sub>2</sub> O	: Azot protoksit
O <sub>2</sub>	: Oksijen
OAB	: Ortalama Arter Basıncı
PaO <sub>2</sub>	: Parsiyel Oksijen Basıncı
PaCO <sub>2</sub>	: Parsiyel Karbondioksit Basıncı
pH	: Parsiyel Hidrojen İyonu Konsantrasyonu
s	: Saat
sn	: Saniye
SpO <sub>2</sub>	: Periferik Oksijen Saturasyonu
STAI	: State-Trait Anxiety Inventory
UD	: Uterin İnsizyon-Doğum aralığı
Uİ	: Uterus İnsizyonu
UKK	: Umblikal Kord Klemp
VAS	: Vizüel Analog Skala
Vt	: Tidal Volüm

## TABLO DİZİNİ

<b><u>Tablo</u></b>		<b><u>Sayfa</u></b>
Tablo 1.	Apgar Skorları Değerlendirilmesi .....	7
Tablo 2.	BİS Değerleri ve Klinik Durum .....	26
Tablo 3.	Yapılandırılmış Görüşme Örneği .....	28
Tablo 4.	Grupların Demografik Verileri ve ASA Risk Grupları .....	35
Tablo 5.	Grupların Anestezi ve Cerrahi Süreleri .....	35
Tablo 6.	Grupların Derlenme Süresi .....	35
Tablo 7.	Grupların BİS 50 Olma Süreleri.....	36
Tablo 8.	Gruplar Arası İzole Ön Kol Testi Yanıtları.....	36
Tablo 9.	Grupların Bispektral İndeks Değerleri.....	36
Tablo 10.	Grupların Bispektral İndeks-Yüzde Değişim Değerlerinin Karşılaştırılması.....	37
Tablo 11.	Grupların İzole Ön Kol Testi Sırasındaki BİS Değerleri.....	38
Tablo 12.	Grup P İzole Ön Kol Testi Sırasındaki BİS Değerleri.....	38
Tablo 14.	Grup K İzole Ön Kol Testi Sırasındaki BİS Değerleri .....	39
Tablo 13.	Grup T İzole Ön Kol Testi Sırasındaki BİS Değerleri .....	38
Tablo 15.	Grupların Kalp Atım Hızı Değerleri (atım/dk) .....	39
Tablo 16.	Gruplar Arası Kalp Atım Hızı-Yüzde Değişim Değerlerinin Karşılaştırılması.....	40
Tablo 17.	Grupların Ortalama Arter Basınç Değerleri (mmHg).....	41
Tablo 18.	Gruplar Arası OAB –Yüzde Değişim Değerlerinin Karşılaştırılması .....	41
Tablo 19.	Grupların İnspire Edilen Sevofluran Değerleri (%) .....	42
Tablo 20.	Gruplar Arası İnspire Edilen Sevofluran–Yüzde Değişim Değerlerinin Karşılaştırılması.....	43
Tablo 21.	Grupların End-tidal Sevofluran Değerleri (%).....	44
Tablo 22.	Gruplar Arası End-tidal Sevofluran Değerleri–Yüzde Değişim Değerlerinin Karşılaştırılması .....	44
Tablo 23.	Grupların İndüksiyon-Doğum ve Uterin İnsizyon-Doğum Arası Süreleri (sn) .....	45
Tablo 24.	Grupların APGAR Skorları.....	45
Tablo 25.	Grupların Sayısal Ağrı Skalası (NRS) Değerleri .....	46

Tablo 26. Grupların İlk Analjezik Yapılma Süreleri.....	46
Tablo 27. Grupların BECK Anksiyete Ölçeği Değerleri Ortalaması.....	47
Tablo 28. Grupların Efedrin, Atropin ve Rokuronyum İhtiyaçları .....	47
Tablo 29. Gruplar Arası Bulantı-Kusma Varlığı.....	47
Tablo 30. Modifiye Brice Skalası Sorgulama Sonucu Alınan Yanıtlar .....	48
Tablo 31. Görüşme Esnası Hastaların Bildirimleri .....	49

## ŞEKİL DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. BİS monitörizasyonu.....	25

## GRAFİK DİZİNİ

<b><u>Grafik</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
Grafik 1. Grupların Bispektral İndeks Değerleri.....	37
Grafik 2. Grupların Kalp Atım Hızı Değerleri.....	40
Grafik 3. Grupların Ortalama Arter Basıncı Değerleri.....	42
Grafik 4. Grupların İnspire Edilen Sevofluran Değerleri.....	43
Grafik 5. Grupların Ekspire Edilen Sevofluran Değerleri.....	45
Grafik 6. Grupların Sayısal Ağrı Skalası Değerleri.....	46



## 1.GİRİŞ

Sezaryen doğum, karın duvarı ve rahim duvarına yapılan insizyonlarla bir fetusun doğumu olarak tanımlanır (1, 2). Sezaryen ameliyatlarında genel anestezi uygulaması son yıllarda azalmış olsa da fetal distres, maternal kanama, koagülopati veya hastanın rejyonel anesteziyi reddetmesi gibi nedenlerle tercih edilmektedir (3). Cerrahi anestezide hastanın güvenliği, rahatı, elverişli ameliyat koşullarının oluşturulması göz önünde bulundurulurken, obstetrik anestezide hiçbir anestezi yöntemi sezaryen için ideal olmamakla beraber anne ve fetus için en az zararlı olduğuna inanılan, en güvenilir yöntem seçilmelidir (4, 5).

“Awareness” (farkındalık) hastanın ameliyat sırasında uyanık olması, kötü rüya görüyor olması veya belli bazı olayları anımsamasıdır (6, 7). Özellikle kas gevşeticilerin kullanıldığı genel anestezi uygulamaları sırasında %0,9-7 oranında farkındalıktan bahsedilmektedir (8). Kas gevşeticilerin yaygın olarak kullanıldığı modern anestezi uygulamaları esnasında anestezinin yüzeysel olması ve hastanın cerrahi sırasında olayların farkında olması kadar anestezinin fazla derin olması da önem kazanmaktadır (9, 10).

“Wakefulness” (uyanık olma) ise, hastanın uyanık olması ve bunu hareketleri ile belli etmesidir. Hasta bu durumu sonradan hatırlamayabilir (11).

Intraoperatif farkındalık riskinin en yüksek olduğu cerrahi girişimler; sezaryen, acil cerrahi, kardiyak cerrahi, travma cerrahisi, bronkoskopi ve kas gevşetici kullanılan girişimlerdir (12-15).

Gebelerde genel anestezi uygulamalarında aspirasyon riskini azaltmak amacıyla hızlı induksiyon uygulanmakta olup bu durum induksiyon sonrası annede yetersiz analjezi ve farkındalık ihtimallerini artırmaktadır (16, 17).

Bispektral indeks (BİS) anestezik ve sedatif ilaçların kullanılması sırasında oluşan hasta cevaplarını ölçmek için spesifik olarak geliştirilmiş bir elektroensefalografi (EEG) yöntemidir (6). BİS monitörizasyonu, anestezistlere hipnotik ilaç uygulama dozlarını daha iyi ayarlama ve geliştirme imkanı sunmakta olup hastanın farkında olma ya da uyanık olma durumundan anestezistin de haberdar olmasını sağlamaktadır (18).

Anksiyete somatik belirtilerin de eşlik ettiği, normal olmayan, nedensiz bir tedirginlik ve korku halidir (19). Anestezi öncesi hastaların preoperatif değerlendirilmesinin en önemli nedenleri arasında anksiyetenin giderilmesi yer almaktadır. Preoperatif dönemde hastaların %60-80'inin anksiyöz olduğu bildirilmiştir (20, 21). Anksiyete cerrahiyi, anesteziyi ve postoperatif iyileşmeyi olumsuz etkiler (22-24). Anksiyete düzeyi kadınlarda erkeklere, ailesi ve arkadaşları ile ameliyata gelen hastalarda yalnız gelenlere, kardiyak ve vertebra cerrahisi uygulanacak hastalarda diğerlerine göre, gençlerde yaşlılara ve kötü anestezi deneyimi olanlarda olmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur (25). Gebelerde sedatif premedikasyondan kaçınılması önerilmektedir. Sedatif premedikasyon solunum depresyonu, azalmış fonksiyonel rezidüel kapasite ve hızlı desatürasyon gelişme potansiyeli nedeniyle fetal distrese yol açabilmektedir (26).

Gebelerde anestezi ilaç seçimi ve doz kısıtlamasının farkındalık üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmalarda genel anestezi altında ameliyat olan hastalarda premedikasyonda anksiyolitik ve amnezik ilaç kullanımının sakıncalı olması, induksiyon-ameliyat başlama süresinin kısa olması ve ilaç doz kısıtlamasının olması nedeniyle farkındalık görülme riskinin yüksek olabileceği belirtilmiştir (27, 28). İntraoperatif farkındalığı olan hastalarda ciddi posttravmatik stres bozukluğu gelişebileceği ve bu durumun da ciddi medikolegal davalara yol açabileceği bilinmektedir.

Anksiyöz hastalar anestezi induksiyonunda daha yüksek doz anestezi ilaca ihtiyaç duyarlar. Preoperatif anksiyete varlığının intraoperatif farkındalığı, postoperatif hasta memnuniyeti ve ağrı şiddetini etkileyebileceği de belirtilmiştir. Çalışmamızda preoperatif anksiyete varlığının farkındalık insidansının artmasından sorumlu olabileceği düşüncesiyle, sezaryen vakalarında preoperatif dönemde görülen anksiyetenin ve genel anestezi sırasında anestezi ilaç seçiminin farkındalık üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Gebelikteki Maternal Fizyolojik Değişiklikler

Gebelikte büyüyen fetusun metabolik gereksinimi artar ve bu durum tüm maternal organ sistemlerinde değişikliğe yol açar. Bu gelişen fizyolojik değişiklikler obstetri hastalarında anestezi uygulamalarını daha karmaşık hale getireceği için özellik ve önem taşımaktadır (29).

#### 2.1.1. Solunum Sistemi Değişiklikleri

Gebelik hormonları ve özellikle artan östrojenin etkisiyle tüm solunum sisteminde hipersekresyon ve ödem gelişirken; progesteron, Prostaglandin E<sub>1</sub>, Prostaglandin E<sub>2</sub> ve siklik adenosin monofosfat bronş düz kaslarında dilatasyona neden olur (30).

Maternal akciğer kapasiteleri ve volümler gebelik boyunca önemli ölçüde değişmez. Solunum hızı, vital kapasite ve inspiratuar rezerv volüm değişmez, ancak inspiratuar kapasite %5 ve tidal volüm %40 artar. Uterusun büyümesine paralel biçimde diyafram 4 santimetre (cm) kadar yükselir ve rezidüel kapasite, ekspiratuvar volüm ve rezidüel volümler %20, total akciğer kapasitesi %5 azalır, dolayısıyla gebelikte dakika (dk) ventilasyonu artar. 38. haftada parsiyel karbondioksit basıncı (PaCO<sub>2</sub>) 30 mmHg kadardır, böbrekler bikarbonat atarak alkaloz gelişimini önler ve parsiyel hidrojen iyon konsantrasyonu (pH) normal sınırlarda tutulur. Gebenin ve fetusun temel metabolik değişiklikleri nedeniyle oksijen (O<sub>2</sub>) tüketiminde artma olur. Solunum yolları mukozasında kapiller genişleme sonucu nazofarenks, orofarenks, larenks ve trakeada şişme meydana gelir. Bu yüzden aspirasyon, laringoskopi ve entübasyon sırasında bu bölgeler kolaylıkla travmatize olabilir (31-34).

#### 2.1.2. Dolaşım Sistemi Değişikleri- Aortakaval Bası

Gebeliğin 1. ve 2. trimesterinde kardiyak output %30-40 artar (35). Dolaşımdaki kan hacmi %40-50, kalp hızı ve hacmi %10-20 artar. Pulmoner kapiller kama basıncı değişmez. Sistemik vasküler dirençteki azalma ve progesteronun sebep olduğu

vasküler düz kaslardaki relaksasyona bağı olarak kan basıncında düşme gözlenir (36). Fizik bulgularda kalp hızı artar, nabız basıncı genişler ve sıçrayıcı nabız, sistolik ejeksiyon üfürümü, üçüncü kalp sesi duyulabilir (31, 32, 36). Ekokardiyografi'de sol ventrikül duvar kalınlığında artma, asemptomatik plevral effüzyon görülebilir. Elektrokardiyografi'de kalp apeksi yukarı itildiği için (uterus basısı) sol aks deviasyonu bulguları, nonspesifik ST, T, Q dalgasında değişikler izlenebilir (37).

Gebeliğin geç döneminde hasta sırt üstü yatarken vena kava kısmen tıkanır. Venöz kanın bir kısmı vertebral venlere ve oradan da azigos sistemine yönelir, aorta bası ile aort içindeki basınç artar ve baroreseptör aktivite ile bradikardiye neden olur. Halotan, isofluran ve tiyopental gibi vazosempatik blokaja sebep olan anestezi teknikler vena kava tıkanığında kalbe venöz dönüşü daha da azaltacaktır. Aortakaval basının etkileri spinal ve epidural anestezi, kan kaybı, hipoksi, ilaca bağı depresyon, kalp yetmezliği gibi nedenlerle bozulursa daha da belirgin olur. Hem anne adayını hem fetus için ciddi sorun yaratır. Bölgesel veya genel anestezi altındaki hastalarda uterusun sola yatırılması ve sağ kalça altına bir yükseklik (yastık gibi) konması gerekir (31, 32).

### **2.1.3. Vücut Sıvıları ve Hematolojik Değişiklikler**

Gebelikte dolaşımdaki kan hacmi %40-50 oranında artar. Artan gebelik yaşı ile beraber eritrosit kütlesi de artar (%18-30), ancak rölatif bir dilüsyonel anemi gelişir (34). Lökosit sayısı artar (36). İlk gebeliklerde plazma volümü 1 litreden (L) fazla, daha sonrakilerde 1500 mililitre (ml) kadar artar. Ekstrasellüler sıvı artar ve hafif derecede yaygın ödem oluşabilir. Buna bağı olarak hemoglobin, hematokrit ve eritrosit sayısı azalır. Anemi, hastada antepartum ve doğum sırasındaki kanama nedeniyle anestezi açısından önemlidir. Vajinal doğum sırasında hastaların %20'sinde kan kaybı 500 ml'den fazladır. Sezaryen girişimlerinde de 500-1000 ml kanama olabilir. Buna karşılık uterusun kontraksiyonu ile 500 ml'ye yakın kan sistemik dolaşıma ototransfüze olur. Normal bir anne adayını doğum sırasında 500-1000 ml'lik kan kaybını tolere eder. Fibrinojen, plazminojen ve trombosit sayısı gebelik boyunca artar. Bu, uterin kanama olasılığına karşı koruyucu bir işlev yapar,

ancak trombotik komplikasyon olasılığını artırır (36, 38). Albüminde daha fazla olmak üzere total plazma proteinleri %2 gram (g) kadar düşer. Osmotik basıncın düşmesiyle ödem eğilimi artar (34). Plazma volümü artışı nedeniyle vücuttaki toplam albümin miktarı artacağından albümine bağlanan ilaçların dağılım ve yıkımı yavaşlar (31, 32, 39).

#### **2.1.4. Boşaltım Sistemindeki Değişiklikler**

Gebeliğin 1. trimesterinde renal kan akımı ve glomeruler filtrasyon hızı %150 oranında artar. 3. trimestere kadar normale döner. Özellikle sağda olmak üzere önce progesteronun, daha sonra büyüyen uterusun etkisiyle hafif hidroüreter ve hidronefroz gelişir. Sırt üstü pozisyonda renal kan akımı ve glomeruler filtrasyon hızı azalır (32, 39). Tüm bu değişiklikler gebeyi bakteriüri sıklığını artırarak üriner sistem enfeksiyonuna daha duyarlı hale getirmektedir (40).

#### **2.1.5. Gastrointestinal Sistemdeki Değişiklikler**

Gebelerde progesteron düz kasları gevşetir ve özefagial ve intestinal motiliteyi bozar. Alt özefagus sfinkter tonusu azalır ve gastrik reflüye neden olur. Motilin hormonunun gebelikte azalması ile gastrik boşalma gecikir. Dolayısıyla tüm gebeler sessiz regürjitasyona, aktif kusmaya ve genel anestezi uygulaması sırasında pulmoner aspirasyona karşı artmış risk altındadırlar (29, 32, 39, 41).

#### **2.1.6. Santral Sinir Sistemindeki Değişiklikler**

Ruhsal durum dışında bir değişiklik olmaz; ancak kaval bası vertebral venöz sistemin dolgunlaşmasına, subaraknoid ve epidural aralık kapasitesinin daralmasına yol açar. Buna eylemin evresi ve ıkınma derecesine göre beyin omurilik sıvısı (BOS) basıncındaki artış da eklenir. Epidural ve intratekal olarak verilen ilaçların yayılımı artar. Gebelerde spinal anestezi uygulaması gebe olmayan hastalara göre farklılık gösterir. Gebelerde lokal anesteziğin BOS'ta yayılımı değişebileceğinden daha düşük dozlarda lokal anestezik kullanılması gerekmektedir (42, 43).

## **2.2. Fetus ve Yenidoğanda Kardiyopulmoner Değerlendirme**

### **2.2.1. Fetus ve Yenidoğanda Dolaşım Sistemi**

Yenidoğanın dolaşımında üç dönem vardır: fetal dolaşımın plasenta yolu ile olduğu doğum öncesi dönem; doğumdan hemen sonra ilk solunumla başlayan yenidoğan dönemi ve doğumdan birkaç ay sonra tamamlanan erişkin dönemi.

İntrauterin hayattan ekstrauterin hayata geçişte, yenidoğanda dolaşım ile ilgili bazı adaptasyonlar oluşur. Umbilikal kordonun ligasyonu sonucu, plazma karbondioksit ( $\text{CO}_2$ ) artışı ve  $\text{O}_2$  düzeyinde azalma nedeniyle yenidoğan solunuma başlar ve fetal hemodinami değişir. Doğumdan hemen sonra pulmoner vasküler direnç ani olarak düşer. Yenidoğanın solunumu ile akciğerler genişler ve pulmoner yatakta basınç düşer (44). Akciğerlere doğru kan akımı başlar, foramen ovale, duktus arteriozusus, duktus venozusus ve umbilikal damarlar kapanır (39, 45).

### **2.2.2. Fetus ve Yenidoğanda Solunum Sistemi**

İntrauterin hayatta fetus için gerekli  $\text{O}_2$  ve  $\text{CO}_2$  alışverişi plasenta yoluyla olur. Plasentadan gazların geçişi, o gazın parsiyel basıncı ve geçiş alanının genişliğiyle direkt, membran kalınlığı ile ters orantılıdır. Plasenta intrauterin dönemde fetusun akciğeri görevini görür.  $\text{O}_2$  transferi kan akımına,  $\text{CO}_2$  transferi difüzyona bağlıdır. Fetal kanda  $\text{O}_2$  depoları sınırlı olduğundan bu destek sürekli olmalıdır. Fetal kandaki parsiyel  $\text{O}_2$  basıncı ( $\text{PaO}_2$ ) maternal kandakinden düşüktür (46).

Doğumda bebeğin ağlaması ile negatif intratorasik basınç yükselir ve akciğerler genişleyerek normal fizyolojik olaylar başlar. Göbek kordonunun klempe edilmesiyle, kan basıncında yükselme ve sempatik sinir sisteminde belirgin stimülasyon gözlenir. Doğumdan hemen sonra, ilk soluk alışla birlikte  $\text{PaO}_2$  50-70 mmHg'ya yükselir (32, 39, 46-49).

### 2.2.3. Apgar Skorlaması

1952 yılında Virginia APGAR tarafından geliştirilen Apgar skoru, yenidoğan bebeğin klinik durumunun çabuk bir şekilde değerlendirilmesini sağlayan bir yöntemdir. Her yenidoğan bebekte doğar doğmaz yapılan bu klinik değerlendirmenin amacı;

- 1- Acil girişim veya özel bakım gerektiren bir durum olup olmadığının belirlenmesi,
- 2- Major veya minor bir anatomik anomali varlığının saptanması,
- 3- Daha sonraki muayeneye esas oluşturacak bulguların kaydedilmesidir (50-52 ).

**Tablo 1. Apgar Skorları Değerlendirilmesi (53-55)**

Bulgu	0 Puan	1 Puan	2 Puan
<b>Görünüm</b> (Appearance)	Tümüyle mavi-mor	Kollar ve bacaklar mor, diğer bölgeler pembe	Tüm vücut pembe
<b>Kalp Hızı</b> (Pulse)	Kalp atımı yok	Dakikada 100'ün altında	Dakikada 100 ve üzeri
<b>Refleks Yanıt</b> (Grimace)	Yok	Yüz buruşturma (Zayıf cevap)	Hapşırma, öksürme, uyaranı elle itme
<b>Kas Tonusu</b> (Activity)	Gevşek	Kollar ve bacaklar bükülü	Aktif hareketli
<b>Solunum</b> (Respiration)	Yok	Yavaş ve düzensiz	Düzenli, ağlıyor

Yorum: Her bir parametre için verilen puanlar toplanır.

8-10 puan arası; bebeğin iyi durumda olduğunu,

4-7 puan arası; bebeğin tehlikede olduğunu,

0-4 puan arası; bebeğin durumunun çok ağır olduğunu gösterir (50).

Apgar skorlaması doğumu takiben 1., 5. ve nadiren 10. dk'da değerlendirilir. Bu skor doğumda bebeğin ne kadar yeniden canlandırılmaya gereksinim duyulduğu ve yeniden canlandırma çabalarına nasıl yanıt verdiği hakkında oldukça doğru, retrospektif bir fikir verir. 1. dk Apgar skoru; genellikle umbilikal kanın pH'sı ile ilişkili olup intrapartum asfiksini ve yardımcı solunum gereksiniminin bir göstergesidir (39). 5. dk Apgar skoru ise yenidoğan dönemindeki ölümlerin ve

ilerideki nörolojik gelişimin değerlendirilmesi açısından, birinciye göre daha doğru bir fikir verir (32).

### 2.3. Sezaryen

Sezaryen doğum, karın duvarı ve rahim duvarına yapılan insizyonlarla bir fetusun doğumu olarak tanımlanır (1, 2) İlk kez milattan önce 700 yıllarında Romalılar devrinde gebeliğin ileri döneminde ölen anneden bebeği çıkarmak amacı ile uygulanmıştır. Yaşayan hastada sezaryen operasyonu ilk olarak 1610 yılında yapılmıştır (56-58). Amerika Birleşik Devletleri'nde obstetrik cerrahide en önemli girişim sezaryendir (59). Ülkemizde yapılan çalışmalarda da sezaryen oranlarının yıllar içinde artış göstererek %18-33 arasında olduğu bildirilmektedir (60-63).

Sezaryen ameliyatı maternal mortalite, morbidite ve perinatal morbidite yönünden artmış riske sahiptir (2, 31, 64, 65 ). Bu yüzden sezaryen ameliyatı kadar anestezisi de ayrı bir özellik kazanmaktadır. Sezaryen olgularında rejyonel anestezi önerilmektedir (32, 39). Birçok anestezi için hızlı sıralı entübasyon da hala ilk seçenektir (66). Genel anestezie bağlı maternal mortalitenin önde gelen iki nedeni, entübasyon başarısızlığı ve mide içeriğinin pulmoner aspirasyonudur (39, 67, 68). Genel cerrahi hasta grubuna göre sezaryen ameliyatlarında sekiz kat daha fazla entübasyon güçlüğüne rastlanılmaktadır (31).

Sezaryen ameliyatı için majör endikasyonlar şöyle sıralanabilir:

1. Doğum anne ve fetus için güvenli değilse: Uterin rüptür riski artmışsa, önceden klasik sezaryen kesisi, yaygın miyomektomi veya uterin rekonstrüksiyon, vajinal rekonstrüksiyon, maternal hemoraji riskinin artması, santral veya parsiyel plasenta previa, plasenta dekolmanı, fetal ve maternal anomaliler, bazı ikiz gebelikler ve diğer çoğul gebelikler,
2. Distozi: Anormal fetopelvik ilişkiler, disfonksiyonel uterus aktivitesi, fetopelvik uyumsuzluk, anormal fetal prezentasyon, transvers veya oblik duruş, makat prezentasyonu, doğum indüksiyonunda başarısızlık, iri bebek,
3. Acil doğum gerektiriyorsa: Fetal distress, maternal hemoraji, kordon sarkması, amnionit, rüptüre membranlarla birlikte genital herpes, maternal ölümün yakın olması (39).



### **2.3.1. Anestezi Yöntemi**

Sezaryen ameliyatı için anestezi yöntemi seçiminde; ameliyat endikasyonu, aciliyet derecesi, hastanın fizik durumu ve isteği kadar anesteziistin deneyimi de önemlidir (4, 39, 66, 69-72). Cerrahi anestezide hastanın güvenliği, rahatı, elverişli ameliyat koşulları göz önünde bulundurulurken, obstetrik anestezide hiçbir anestezi yöntemi sezaryen için ideal olmamakla birlikte anne ve annede oluşan her türlü değişikliklerden etkilenen fetus için rahat, en az zararlı olduğuna inanılan, en güvenilir yöntem seçilmelidir (4, 5, 31, 72).

Anesteziist sezaryen ve vajinal doğumda optimal anesteziyi sağlamak için, gebelikte oluşan fizyolojik değişiklikleri, anestezi ajanlarının fetus ve yenidoğanda direkt-indirekt etkilerini, değişik anestezi tekniklerinin risklerini ve yararlarını, özellikle obstetrik komplikasyonları iyi bilmek ve anlamak zorundadır. Bu gelişen fizyolojik değişiklikler obstetrik anesteziyeye özellik ve önem kazandırmaktadır (31, 38, 39). Hiçbir anestezi ajanı ve teknik, doğum hastaları için ideal değildir (4, 73). Sezaryen ameliyatlarında genel ve rejyonel olmak üzere başlıca iki anestezi yöntemi uygulanabilir. Her iki tekniğin de avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır.

#### **2.3.1.1. Rejyonel Anestezi**

Sezaryen anestezisi için tercih edilmesi gereken yöntem rejyonel anestezidir. Rejyonel anestezi, bilinç kaybına yol açmadan vücudun belli bir bölgesindeki sinir iletimi ve ağrı duyusunun ortadan kaldırılması olarak tanımlanabilir. Rejyonel anestezinin; doğumda annenin uyanık olması, havayolu manipülasyonu gerektirmemesi, havayolu reflekslerinin korunuyor olması, kan kaybının azalması, ilaca bağlı fetal depresyon olasılığının azalması ve analjezinin ameliyat sonrası dönemde de devam etmesi gibi avantajları vardır (32, 39, 71, 74, 75). Ancak yüksek ve total spinal blok, yetersiz blok, lokal anestezi toksitesi, kalıcı nörolojik sekel, sırt ağrısı, baş ağrısı, hipotansiyon gibi potansiyel yan etkileri bulunmaktadır (74). Şiddetli koagülopati, sepsis, uygulama yerinde enfeksiyon, hastanın istememesi gibi durumlar rejyonel anestezi için kesin, hipovolemi, aktif kanama, şiddetli fetal distress ise rölatif kontrendikasyonlardır. Rejyonel yöntemler arasında en sık kullanılanlar

spinal, epidural ve kombine spinal-epidural yöntemlerdir (76). Rejyonel yöntemlerle vajinal doğumda torakal 10, sezaryen ameliyatlarında ise torakal 4 seviyesinde duyuşsal blok gerekmektedir (4, 42, 69, 73, 76).

### **2.3.1.2. Genel Anestezi**

Genel anestezi, bilincin reversibl olarak kaybı, tüm vücutta analjezi, amnezi ve bir miktar kas gevşemesi ile karakterize durumdur (39).

Sezaryen doğumlarında genel anestezi; indüksiyonun çok hızlı ve güvenilir olması, anne ve fetusun tehlike içinde olduğu plasenta acreata, plasenta previa veya uterusun akut inversiyonu gibi çok acil kanamalı durumlarda, hastanın rejyonel yöntemleri istememesi, koagülopati, enfeksiyon, kanama gibi rejyonel anestezinin kontrendike olduğu durumlarda üstünlük kazanır (4, 32, 39). Genel anestezi rejyonel anestezinin aksine hipotansiyon riskinin daha az olması, kardiyovasküler stabilitenin daha iyi sağlanması, havayolu ve ventilasyonunun daha iyi kontrolü nedeniyle de avantajlı sayılabilir (39, 70-73). Sempatik blokajın neden olacağı damar yatağındaki genişlemenin sakıncalı olduğu durumlarda da tercih edilmelidir (32, 73).

Obstetrik genel anesteziyle ilişkili maternal mortalitenin başta gelen nedenlerinden biri mide içeriğinin aspirasyonudur (4, 31, 32, 39). Hasta mutlaka aç olmalıdır. Elektif sezaryenlerde minimum açlık süresi en az 6 saattir (42). Aç olsa da olmasa da indüksiyondan 15 dk önce partikülsüz antiasit ya da sodyum sitrat gibi berrak bir antiasit oral olarak 30 ml verilmelidir. Histamin 2 reseptör blokerleri, simetidin, ranitidin indüksiyondan en az 1-2 saat (s) önce oral ya da 45-60 dk önce intravenöz (iv) veya intramuskuler (im) yapılması önerilmektedir. Aspirasyon için yüksek riskli hastalarda da ayrıca ameliyattan önceki gece ve ameliyat sabahı 40 mg omeprazol yüksek oranda etkilidir. Zor havayolu olan hastalarda havayolu sekresyonlarını azaltmak için küçük doz (0,1 mg) glikopirolatla premedikasyon düşünölmelidir. Antiemetik olarak metoklopramid iv verilebilir. Pozitif basınçlı ventilasyondan kaçınılmalı, krikoid bası (Sellick manevrası), hızlı endotrakeal entübasyon yapılmalı ve laringeal koruyucu refleşler tam olarak geldiğinde ve hasta tamamen uyandığında ekstübe edilmelidir (32, 39).

Genel anestezide anesteziyle ilişkili maternal mortalitenin başta gelen nedenlerinden bir diğeri, başarısız ya da zor entübasyondur (4, 31, 32, 39). Zor entübasyon riskinin önceden tahmini başarısız entübasyon riskini azaltabilir. Dişlerin tam olması, kısa boyunlu hastalarda büyük göğüslerin laringoskop sapının hareketini kısıtlaması ve havayolu ödemi nedeniyle gebelerde, gebe olmayan cerrahi hastalara göre zor entübasyon insidansı artabilir. Çeşitli laringoskop bleydleri, kısa laringoskop sapı, en az bir ekstra stileli endotrakeal tüp (6 mm), Magill forsepsleri (nazal entübasyon için), laringeal maske airway (LMA), entübasyon LMA (Fastrach), fiberoptik bronkoskop, transtrakeal jet ventilasyon ve mümkünse ösofageal-trakeal kombi tüp hazır olmalıdır. Ayrıca anestezi induksiyonunu takiben entübasyon başarısız olursa ve fetal distres yoksa, annenin hayatı fetusun doğumundan öncelikli olduğundan, hasta uyandırılmalı ve uyanık entübasyon, rejyonel anestezi denenmelidir. Fetal distres halinde eğer krikoid basıyla birlikte spontan veya pozitif ventilasyon sağlanıyorsa ameliyata devam edilebilir. Böyle durumlarda anestezi için potent bir volatil ajan uygulanır. Fetus doğduktan sonra volatil ajanın konsantrasyonunu azaltmak için azot-protoksit (N<sub>2</sub>O) eklenebilir. Genellikle halotan veya sevofluran ventilasyonu en az deprese ettikleri için seçilir. Hasta ventile edilemez ise acil krikotirotonomi veya trakeostomi açılması gerekebilir (31, 32, 39).

Genel anestezide başlamadan önce geniş bir venöz yol ile kristalloid infuzyonuna başlanır; EKG, kan basıncı, SpO<sub>2</sub>, BIS ve EtCO<sub>2</sub> monitörizasyonu yapılır (77-79). İndüksiyondan önce yüze uygun iyi bir maskeyle 3-5 dk %100 O<sub>2</sub> ile hasta solutulur, eğer yeterli zaman yoksa 30 saniye (sn) içinde 4 vital kapasite solunumu da preoksijenizasyon için yeterlidir (29, 32, 39, 67). Fetus ve yenidoğanın anesteziden mümkün olduğunca az etkilenmesi için induksiyon doğum aralığı süresi kısa olmalıdır (31, 32, 39). Doğum induksiyondan sonra 10 dk içinde olursa fetal depresyon klinik olarak önemsiz olmaktadır (32, 39). Bu süre 10 dk'dan fazla olursa fetal dokular da N<sub>2</sub>O'e doyar ve yenidoğanda hafif bir depresyon ve yeterli oksijenizasyon yapılmazsa diffüzyon hipoksisi gelişebilir (32). Hızlı anestezi induksiyonu için tiyopental 4-8 mg/kg, etomidat 0,3 mg/kg, ketamin 0,75 mg/kg veya propofol 2-2,8 mg/kg dozda kullanılmaktadır (31, 32). Kas gevşetici olarak süksinilkolin 1-2 mg/kg, rokuronyum 0,6 mg/kg, atrakuryum 0,5 mg/kg veya

vekuronyum 0,1 mg/kg dozlarda kullanılabilir. Bebek çıkıncaya kadar anestezi %50 O<sub>2</sub> içinde %50 N<sub>2</sub>O ve düşük doz volatil anestezi ile sürdürülür, kordon klempe edilip uterus toparlanıncaya kadar N<sub>2</sub>O + O<sub>2</sub> ve iv anestezi, inhalasyon ajanları, opioidler ve kas gevşeticiler ile devam edilir. Volatil anesteziğin düşük konsantrasyonda neonatal depresyona neden olmadığı, kan kaybını artırmadığı bildirilmektedir. Anneye bilinç kaybı yapacak kadar inhalasyon anesteziği verilmesi, annenin uyanık veya olayların farkında olmasının yol açtığı stres kadar zararlı değildir. %50 O<sub>2</sub>+%50 N<sub>2</sub>O ile birlikte halotan %0,5, isofluran %0,75, enfluran %1, sevofluran %1 ve %3 desflurane konsantrasyonda uygulanması bilinci kaldırmaya yeterlidir (32, 39).

Anestezi altında aşırı hiperventilasyon ve hipokapniden kaçınılmalıdır. PaCO<sub>2</sub> değerinin 20 mmHg'nın altına düşmesi fetal hipoksi ve asidoza neden olabilir. Bunun nedeni; uterin ve umbilikal kan akımının azalması ve annede hemoglobinin O<sub>2</sub>'e affinitesinin artmasıdır (32, 39, 41).

Ameliyatın sonunda inhalasyon anesteziği kesilip kas gevşeticinin etkisi geri döndürülür, anne uyanık ve uyarılara cevap verebiliyorsa, yeterli solunumu varsa ekstübe edilir (77-80).

### **2.3.2. Anestezi Yönteminin Fetusa Etkisi**

Anestezi; ilaçların etkisi veya uteroplental kan akımını etkileyerek asfiktik değişiklikler yoluyla neonatal depresyona neden olabilir.

1. İlaçların Etkisi: Direkt etki ile veya annede yaptıkları değişikliklerle (hipotansiyon, bradikardi, taşikardi vb.) fetus ve yenidoğan etkilenebilir. İnhalasyon anesteziği, iv anestezi, opioidler, lokal anestezi ve β mimetik ilaçlar neonatal depresyona neden olabilirler.

2. Uteroplental Kan Akımı: Anestezinin kontrolünde olan birçok faktörden etkilenir. Aorta-kaval basının önlenmesi, yeterli maternal PaO<sub>2</sub> (250-300 mmHg) sağlamak ve hiperventilasyondan kaçınılması gibi önlemlerle neonatal depresyona izin verilmemelidir (32).

### **2.3.3. Genel Anestezik Ajanların Maternal ve Fetal Etkileri**

#### **2.3.3.1. Tiyopental**

Tiyopental, genel anestezi ile sezaryen ameliyatı geçirecek olgularda anestezi indüksiyonunda çok sık kullanılan bir ilaçtır. Lipidde erirliliği yüksektir ve proteinlere bağlanarak saniyeler içinde plasentadan geçer; maternal fetal eşitlenme hızlıdır (32, 81). Tek bir maternal iv doz sonrası tiyopental 30 sn'de umbilikal venöz kanda saptanır, 1. dk'da umbilikal venöz kanda pik konsantrasyonuna ulaşırken umbilikal arteriyel kanda 2-3 dk'da pike ulaşır (44). İntravenöz enjeksiyonun 30-40'ıncı saniyeleri içinde hipnoz oluşturur. Bir tek intravenöz dozdan sonra eliminasyon safhasının yarılanma ömrü 3-8 s arasındadır. Sezaryen ameliyatlarında tiyopentalin fetusa geçmeden doğumun gerçekleştirilmesi mümkün değildir; ancak 4 mg/kg ve daha düşük dozlarda yapılan indüksiyonlarda fetüs barbiturata maruz kalmaz (32, 82). 8 mg/kg gibi yüksek dozlarda yenidoğanda depresyon görülmektedir. Tiyopentalin 4 mg/kg dozda uygulanmasında anne ve çocuk kanında dilüe olması ve fetus karaciğerinde metabolize olması nedeniyle anlamlı yenidoğan depresyonu görülmemektedir (49, 79, 83).

Tiyopental karaciğerde fazlaca, diğer dokularda özellikle böbrek ve beyinde daha az derecede degradasyona uğrar. Yan etkileri solunum depresyonu, miyokardiyal depresyon, kardiyak aritmiler, somnolans, aksırma, öksürme, bronkospazm, larengeal spazm ve titreme olabilir. Tiyopentale karşı anafilaktik reaksiyonlar rapor edilmiştir (84).

#### **2.3.3.2. Propofol**

Kimyasal olarak 2,6-diizopropil fenol olup ilk kez 1977'de kullanılmıştır. Etkisi hızlı başlar, 2-2,5 mg/kg dozu bir kol-beyin zamanında bilinç kaybına neden olur. Bu dozun etkisi 3-10 dk sürer. Tiyopental ile kıyaslandığında propofol daha fazla maternal hipotansiyona neden olur, anne ve yenidoğanda daha sıklıkla yan etkilere neden olur (85).

En önemli sakıncası uygulama yerinde ağrıdır. Hipotansiyon, apne, hıçkırık, bronkospazm yapabilir. Bulantı, kusma, baş ağrısı, huzursuzluk gibi postoperatif yan etkileri azdır. Antiemetik özelliği vardır. Bu özellik ve uyanmanın hızlı oluşu ayaktan müdahale edilebilecek girişimler için uygun bir madde niteliği vermektedir. Laringoskopi ve entübasyona hemodinamik yanıtı kontrol altına alabilir (44).

### **2.3.3.3. Ketamin**

Ketamin, obstetrik girişimlerde sık kullanılan özellikle solunum merkezine minimal etkileri olması ve bronşial dilatasyon yaptığı için astmatik ve hipovolemik olgularda tercih edilen bir indüksiyon ajanıdır (85, 86). Ketamin plasentadan hızlı geçer; 1,5 mg/ kg dozların üzerine çıkılmadığında yenidoğanda depresyon oluşturmadığı bilinmektedir (41). Ketaminin doza bağımlı olarak kalp atım hızında ve kan basıncında artışa neden olduğu ve bu etkinin santral sinir sisteminde direkt stimülasyon oluşturmaya bağlı olduğu bilinmektedir (41).

Rüya görme, bedenden ayrı olma, uçma gibi psikomimetik yan etkileri yanında kafa içi basıncı, göz içi basıncı, gözyaşı ve sekresyon artışı diğer yan etkileridir (86). Obstetrik olgularda yapılan klinik bir çalışmada ketamin verilen anne ve bebeklerinde arteriyel kan gazı incelemelerinin rejyonel anestezi uygulananlar ile karşılaştırılmasında farklılık olmadığı bildirilmiştir (58).

### **2.3.3.4. Fentanil**

Yapısal olarak petidine benzeyen sentetik bir opioiddir. Analjezik gücü morfinden yaklaşık 100 kat fazladır. Lipidde çözünürlüğü çok yüksektir ve hızla opioid reseptörlerine ulaşarak etkisi 1-2 dk içerisinde başlar. Tek bir dozdan sonra etki süresi redistribüsyon nedeniyle 20-30 dk ile sınırlıdır; fakat yüksek dozlarda ve infüzyonda bu etkiler 2-5 s devam edebilir ve ilacın eliminasyonu ile son bulur. Yaşlılarda etkisi süresi 9 s'e kadar uzayabilir (7, 8, 39, 55).

Solunum despresyonu, bradikardi, kas rijiditesi, miyozis, bulantı-kusma gibi yan etkileri görülebilir. Hızla plasentayı geçer, bu geçiş fetal ve neonatal depresyonla

kendini gösterir (32). Gebelerde opioidlerin uzun süreli kullanımları, plasentayı rahat geçtiklerinden, yenidoğanda yoksunluk semptomlarına neden olabilir (85).

### **2.3.3.5. Kas Gevşeticiler**

Kas gevşeticiler doğumdan önce endotrakeal entübasyonu kolaylaştırmak ve yüzeysel anesteziye hastada optimum ameliyat şartlarını sağlamak için sıklıkla kullanılır. Yüksek oranda iyonize olmaları ve yağda erirliklerinin düşük olması nedeniyle plasental geçişleri zordur (32).

#### **2.3.3.5.1. Süksinilkolin**

Çok kısa sürede entübasyon olanağı sağlaması ve plasentayı çok az geçmesi nedeniyle obstetride en sık kullanılan kas gevşeticidir. Yüksek dozda (2-3mg/kg) anneye uygulanan süksinilkolin, fetus kanında saptanabilir (31). Plazma kolinesterazı tarafından hızla hidrolize edilmesi sonucu etkisi hızlı başlar ve kısa sürer (iv dozu 1 mg/kg olup, etkisi 10-30 sn başlar 2-5 dk sürer) (32). Plazma kolinesteraz seviyesi gebelikte ve postpartum dönemde azalabilir ve süksinilkolin etkisi uzayabilir (86). Çok kısa sürede entübasyon olanağı sağlaması ve etkisinin kısa sürmesi nedeniyle tok ve acil hastada, zor entübasyon riski olan hastada, endoskopide ve elektrokonvülsif tedavide uygun ajandır.

Uzamış apne, bradikardi, asistol, hiperkalemi, kas ağrısı, miyoglobininüri, göz içi basıncında artma, malign hipertermi, histamin salınımı süksinilkolinin yan etkileri arasında yer alır (32).

#### **2.3.3.6. İndüksiyon Ajanları ve Uterin Kan Akımları**

İndüksiyon ajanları plasentayı geçerek ve uteroplazental kan akımını etkileyerek fetal etkilere neden olmaktadır. Barbituratlar ve özellikle propofolun uteroplazental kan akımını azalttığı, ketaminin ise 1,5 mg /kg ve altı dozlarda uteroplazental kan akımını değiştirmedığı, 2 mg/kg'ın altındaki dozlarda uterus tonusunu arttırmadığı bildirilmektedir (39).

Costmi ve ark. tiyopental'in klinik dozlarının iv uygulamasında maternal sistolik, diyastolik basınç ve uterin kan akımını azalttığını; ancak uterin kontraksiyonları etkilemediğini belirtmişlerdir. Bu değişiklikler genellikle uygulamadan 20-30 sn ortaya çıkmakta ve 3-8 dk sürmektedir. Ayrıca fetal kalp hızı, kan basıncı ve umbilikal kan akımında artışa da neden olur. Ancak fetusun durumu bozulursa fetal hipoksi ve asidozisi arttırırlar (87).

Kısa etkili barbitüratlar sıklıkla anestezi indüksiyonu için kullanılırlar ve bunu sıklıkla endotrakeal entübasyon ve N<sub>2</sub>O takip eder. Maternal arter kan basıncında belirgin bir düşüş olmadan anestezi indüksiyonu sonrası uterin kan akımında %20 düşüş olduğu rapor edilmiştir. Fetal oksijen saturasyonu ve pH da düşebilmektedir (88).

### **2.3.3.7. İnhalasyon Anestezikleri**

İnhalasyon anestezikleri genel anestezi uygulamasında en çok kullanılan ilaçlardır. Solunum yolu ile alınan anestezik gaz ve buharlar alveollere ve kana diffüze olur. Oradan beyine ulaşan anestezik miktarı belirli seviyeye geldiğinde genel anestezi meydana gelir. İnhalasyon anestezikleri oda ısısındaki durumlarına göre gaz ya da sıvı şeklindedirler. Gaz şeklindekiler; dietiler, trikloretilen, siklopropan, N<sub>2</sub>O, xenon; sıvı şeklinde olanlar ise volatil anestezik olan halotan, enfluran, metoksifluran, isofluran, sevofluran ve desflurandır. Anestezinin derinliği, doğrudan bu maddelerin beyindeki parsiyel basıncına; uyuma ve uyanmanın hızı da bu basıncın değişim hızına bağlıdır. Gazın kandan dokulara geçiş hızı, gazın dokudaki erirliği, dokuların kan akımı ve doku ile kandaki anestezik parsiyel basınca bağlıdır. Bir inhalasyon ajanının alımı, daha yüksek konsantrasyonda verilen bir başka ajan tarafından hızlandırılabilir. Büyük oranda karaciğerde, az oranda gastrointestinal sistem, böbrekler, akciğerler ve deride metabolize olurlar. Basit difüzyonla plasentaya geçerler ve geçişleri yavaştır (32, 39). Düşük konsantrasyonlarda volatil ajanlar iyi intraoperatif maternal amnezi sağlarlar ve bu konsantrasyonda neonatal etkileri yok veya minimal iken uterin tonusu da etkilemezler (86).



### 2.3.3.7.1. Sevofluran

Sevofluran 1960 yılında sentezlenmiş, 1992’de uygulamaya girmiş florometil-2,2,2-trifloro-1-(triflorometil) etil eterdir (89). Renksiz, oda sıcaklığında sıvı halde, yanıcı olmayan, hoş kokulu bir volatil anesteziktir (90). Geleneksel vaporizatörlerle kullanılabilir. Kan/gaz çözünürlüğü yaş ile değişmez. Kaynama noktası halotan, isofluran ve enflurana eşit, desflurandan daha yüksektir. Sevofluran kimyasal olarak stabildir. Karbondioksit absorbanları ile temasında “Bileşik A” olarak bilinen pentaflorometoksi izopropil florometil eter meydana gelebilir (91). Azot protoksit, barbitüratlar, opioidler, benzodiazepinler, alkol, ısı, santral ve periferik katekolamin seviyesini etkileyen rezerpin, alfametildopa gibi ilaçlar sevofluranın minimum alveoler konsantrasyon (MAK) değerini azaltırlar (92). Alveoler anestezik konsantrasyon artış hızı, N<sub>2</sub>O ve desflurandan yavaş, isofluran ve halotandan hızlıdır (93). Organik ve inorganik flor metabolitlerine dönüşür. Oksidasyon sonucu inorganik flor ve heksafloroizopropanol (HFIP) oluşur. HFIP’in %85’den fazlası glukronik asitle bağlandıktan sonra hızla idrar metaboliti olarak atılır (94).

Günümüzdeki bütün inhalasyon anestezikleri gibi sevofluran da doza bağımlı olarak negatif inotropik etki yapar ve periferik vazodilatasyonla kardiyovasküler sistemi baskılar. Sağlıklı bireylerde yapılan çalışmalarda sevofluranın sempatik sinir sistemini uyarmadığı gösterilmiştir (89, 95, 96). Sevofluran kalsiyum kanallarına etki ederek miyokardın kasılmasını azaltabilir. Ayrıca sevofluranın koroner arterleri genişletici özelliği bulunmakla beraber, koroner çalma sendromu oluşturmadığı bildirilmiştir (97). Sevofluran, serebral kan akımı ve intrakraniyal basınçta küçük değişiklikler oluşturur ve serebral metabolizma hızını önemli ölçüde azaltır. Teorik olarak sevofluranın doğrudan veya immünolojik hepatotoksik bir cevap oluşturma riski azdır. Sevofluran uygulaması sonrası transaminaz düzeylerinin anlamlı derecede yükselmediği bildirilmiştir (90). Sevofluran eliminasyonu, inorganik florür gibi yan ürünler oluşturarak gerçekleşir. Florürler ise nefrotoksiktir ve bu etki isofluran, desfluran ve halotandan daha yüksektir. Ancak sevofluran sağlıklı gönüllülerde, uzamış uygulamalarında bile idrar konsantrasyon yeteneğinde bir bozukluğa neden olmamaktadır (98-100). Obstetri anestezisinde bebek doğmadan önce oksijen içinde %50 N<sub>2</sub>O ve 0,5 MAK potent inhalasyon anestezisi ile anestezi idame ettirilir. Eğer

doğumu kolaylaştırmak için uterus gevşemesi gerekiyorsa doğum öncesi beklenen birkaç dakika geçici olarak inhalasyon anestezisi konsantrasyonu 2 MAK'a kadar çıkarılabilir (101).

### **2.3.3.8. İnhalasyon Ajanları ve Uterin Kan Akımı**

İnhalasyon analjezi ve anestezisinin uteroplasental kan akımı ve fetus üzerine etkisi hala tartışılan bir durumdur. Bazı araştırmacılar inhalasyon anestezisinin fetus ve uteroplasental kan akımına etki etmediğini, iyi tolere edildiğini belirtirken bazıları ise fetal asfiksi rapor etmişlerdir (87). Sevofluran da diğer tüm inhalasyon ajanları gibi uterus kontraksiyonlarının gücünü ve sıklığını doza bağımlı olarak azaltır (32).

Halotan, potent uterin relaksan özellikleri nedeniyle obstetrik anestezide nadir kullanılmaktadır. Versiyon, ekstraksiyon, unutulmuş plasenta, tetanik kontraksiyon ve cerrahi manüplasyon gibi uterin relaksasyon isteniyorsa seçkin ajandır. Yapılan çalışmalar isofluranın maternal ve fetal kardiyovasküler ve asit baz durumuna etkisinin halotandan farklı olmadığını göstermiştir (44).

## **2.4. Farkında Olma ve Uyanıklık**

Awareness: Farkında olma, hastanın ameliyat sırasında uyanık olduğunu ve kötü rüyalar gördüğünü anımsamasıdır. O sırada hasta hareketsiz olduğu için bu durumu belirtememektedir.

Wakefulness: Uyanık olma ise hastanın uyanık olması ve bunu hareketleri ile belli etmesidir. Hasta bu durumu sonradan hatırlamayabilir.

1846 yılında William Morton'un eter anestezisini uygulamasından beri farkında olma bilinen ve ilgilenilen bir durumdur. Hastanın bu ameliyatta yarı uyanık olduğu ve daha sonra ağrıyı hissettiğini belirttiği bildirilmiştir (11).

1847 yılında bir bayan hastanın cerrahın ve cerrahi aletlerin hareketlerini hissettiği bildirilmiştir (102).

Cerrahi sırasında uyanıklık, farkındalık tanımlamaları, ilk kez 1945 yılında Lancet dergisinde editöre yazılan bir yazıda klinik bir sorun olarak tartışılmıştır (103). İlk olgu sunumu ise 1950 yılında British Medical Journal'da yayınlanmıştır.

Bu sunumunda Winterbottom, tiyopental indüksiyonu ve tbokrar ile sağlanan kas gevşekliği ve endotrakeal entübasyondan sonra, %50/50: O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>O ve gerektiğe ufak dozlarda tiyopental ve tbokrar ekleyerek yaptırđıkları subtotal pankreatektomi ameliyatından 3 gün sonra ziyaret ettiği hastasının, ameliyatın bir döneminde tüm konuşmaları anımsadığını, ağrı duyduğunu, hareket edemediği ve herhangi bir Şekilde işaret veremediğini sonra yeniden uyuduğunu söylediğini bildirmiştir (104).

#### **2.4.1. Farkındalığın Aşamaları**

J.G. Jones genel anestezi sırasında intraoperatif olayların hatırlanması ve kognitif fonksiyonların tedrici baskılanmasını 4 aşamada tanımlamıştır (105).

- . Bilinçli algılama veya hatırlama
- . Bilinçli hatırlama olmadan bilinçli algılama
- . Bilinçsiz algılama ve bilinçsiz hatırlama
- . Algılamamak ve bilinçsiz hafızasında olmaması.

#### **2.4.2. Farkındalığın İnsidansı**

Farkındalığın insidansı ile ilgili çok farklı oranlar bildirilmiş olup bunun farklı sebepleri vardır. Bu sebepleri Şöyle sıralayabiliriz:

İnsidans, farkındalık tanı kriterlerine bağlıdır. Bilinçli hafıza için bu insidans %0 olabilir (106). Eğer cerrahi sırasındaki herhangi bir hareket ve olası farkındalık göz önüne alınırsa %100'lk bir insidans görülebilir (107). Eğer rüya görme farkındalığı teşhis etmek için kriter olarak kullanılırsa %0 ile %60 arasında değişen bir oran ortaya çıkar. Sözlü emirlere cevap (uyanıklık) bir çalışmada %70 olarak bildirilmiştir (108).

İntraoperatif farkında olma ve uyanıklık riskini artıracak faktörler üç grup altında incelenebilir:

- 1- Hastaya ait faktörler,
- 2- Anesteziye ait faktörler,
- 3- Cerrahiye ait faktörler.

**Hastaya ait faktörler:** Bazı çalışmalar ve olgu sunumlarına göre cinsiyet, yaş, American Society of Anesthesiologist (ASA) risk grubu (IV-V), ilaç kullanma alışkanlığı (opioidler, benzodiyazepinler, kokain), hemodinamik yanıtları baskılayabilecek ilaç kullanımı (beta blokör, kalsiyum kanal blokörleri vb.), kronik ağrı tedavisinin bir parçası olarak yüksek doz opioid kullanımı, ilaçlara tolerans ya da direnç öyküsü, daha önceki ameliyatlarda uyanıklık öyküsü, zor entübasyon öyküsü, sınırlı hemodinamik rezerv hastaya ilişkin faktörleri oluşturmaktadır (109, 110). Benzer şekilde tekrarlanan anestezi uygulamaları, kronik alkolizm, hipernatremi ve hipertermi, santral sinir sistemindeki katekolamin düzeyini artıran ilaçlar (monoaminooksidaz inhibitörleri, trisiklik antidepresanlar, kokain ve amfetamin vb.) inhalasyon anesteziklerinin MAK'ını artırır (111).

Kadınlar erkeklere göre anesteziyelere daha az duyarlı ve derlenmeleri daha hızlıdır (112, 113). Kadınlarda farkındalık gelişim riski erkeklere göre daha fazladır (113, 114). Bazı çalışmalarda gençlerde, yaşlılara göre farkındalığın daha fazla görüldüğü belirtilmektedir (115). Bunun nedeni, artan yaşla birlikte anestezi ajan ihtiyacının azalmasıdır (116). Obez hastalarda da farkındalık insidansının fazla olabileceği öne sürülmüştür, tahmin edilen nedenler; endotrakeal entübasyon işleminin uzun sürmesi, kardiyopulmoner hastalıkların eşlik etmesi ve total vücut ağırlığına göre ilaç doz ayarlamasından kaçınılmasıdır (117).

Anesteziyelere ilaçların hedef reseptörlerindeki kişiye özgü fonksiyonel ya da yapısal değişiklikler nedeniyle doz gereksiniminin hastadan hastaya değişkenlik göstermesi de intraoperatif uyanıklık nedeni olabilecek hastaya ait faktörlerdendir (109).

**Anesteziye ait faktörler:** Hızlı anestezi indüksiyon yöntemi, anestezi dozlarının azaltılması, paralizi oluşturulmuş hastalarda anestezi dozlarının düşük tutulması, ameliyat süresince sürekli kas gevşekliği planlanması, total intravenöz anestezi, nitroz oksit, opioid anestezisi de anesteziye ilişkin risk faktörleri arasındadır (118-120).

**Cerrahiye ait faktörler:** Sezaryen, acil cerrahi, kardiyak cerrahi, travma cerrahisi, bronkoskopi ve kas gevşetici kullanılan girişimler riski artıran cerrahi girişimlerdir (12-15). Hipovolemik ve aort darlığı gibi ciddi kardiyak patolojisi olan hastalarda da anestezi ajanlar kısıtlandığı için farkındalık riski artmıştır (121).

Anestezi altında yapılan bir takım stratejiler, farkındalık riskini azaltmada yardımcı olabilir. Bu stratejiler; (122)

- Anestezi personelinin farkındalık açısından eğitimi
- Premedikasyon görüşme aşamasında hasta bilgileri
- Farkındalık için preoperatif risk değerlendirme

- Yeterli premedikasyon, benzodiazepin uygulama: Benzodiazepin uygulaması her hasta için uygun bir yöntem olmayabilir; ancak sınırlı kardiyak rezervi nedeniyle düşük anestezi dozları gereken, kalp cerrahisi ve travma cerrahisi, acil operasyon uygulanacak hastalarda, bronkoskopi yapılacak, total intravenöz anestezi planlanan hastalarda premedikasyonda bir benzodiazepin ya da skopolamin kullanılmalıdır (32, 104, 123, 124).

- Kas gevşeticilerin gereksiz kullanılmaması
- Riskli hastalar için EEG, BIS, entropy, narkotrend, hasta durum analizörü, SNAP indeks, serebral durum monitörizasyonu
- Anestezi yönetiminde teknik hataları önlemek
- Hastaya kulaklıkla müzik dinletilmesi
- Hastanın postoperatif değerlendirilmesi

### **2.4.3. Farkındalık ve Anesteziklerin Seçimi**

İntraoperatif uyanıklık oldukça ender oluşmakta olup, sıklığı %0,1-0,2 arasında verilmektedir (104, 110, 125, 126). Hastaların ağrı duymadan uyanıklık tanımladıkları bu tip intraoperatif uyanıklık sıklığı, anestezi uygulamalarındaki gelişmelere bağlı olarak çok düşük düzeylere inmiştir. Uyanıklık sıklığı, 1970'li yılların başında %50-75, azot protoksit ile anestezi verilen olgularda %25-100 arasında bildirilirken, 1990'ların başlarında total intravenöz anestezi, halotan ve azot protoksit anestezisi veya nörolept anestezi (azot protoksit, droperidol, fentanil) verilen olgularda %0,2-0,3 düzeylerinde değerlendirilmiştir (28, 113, 127, 128). Günümüzde potent intravenöz ya da inhalasyon anesteziklerinin analjezik opioidlerle kombine edilerek kullanılması (azot protoksit ile veya onsuz) ağrısız uyanıklık sıklığının oldukça düşük olmasını sağlamaktadır. Perioperatif anestezi oluşturan benzodiazepinlerin sık olarak premedikasyon amacı ile kullanılıyor olmaları da

intraoperatif uyanıklık riskini azaltmaktadır. Bu düşüklüğe katkıda bulunan bir diğer faktör de anesteziistlerin bu konudaki bilinç düzeyindeki yükselmedir (129).

Uyanıklık riski yüksek olan hastalarda anestezi indüksiyonunda kullanılacak ajanların dozu uygun ve yeterli olmalıdır. Farklı anestezi uygulamaları ile intraoperatif farkındalık görülme olasılığı da farklı olmaktadır. Örneğin, nitroz oksitin tek başına ya da bir opioidle birlikte kullanılması durumunda intraoperatif uyanıklık riski yüksek olmaktadır (124). Benzodiyazepinler tek başlarına ya da opioidlerle birlikte kullanıldıklarında da bu risk yüksektir (130). Yüksek doz opioid uygulanan anestezi yöntemlerinde de intraoperatif uyanıklık görülme olasılığı artmaktadır (124). Buna karşılık, volatil anestezikler (halotan, isofluran, desfluran ve sevofluran) veya iv anestezikler (etomidat, propofol, metohexital ve tiyopental) yeterli dozlarda kullanıldığında intraoperatif farkındalık olasılığı önemli oranda düşmektedir (124).

#### **2.4.4. Sezaryen ve Farkındalık**

Premedikasyonda sedatif ajan kullanılmaması, düşük volatil ajan konsantrasyonları kullanımı ve doğuma kadar opioid ajan verilememesi sezaryen ameliyatları için farkındalık gelişimini artan problem haline getirmektedir (27, 28). Genel anestezi altında sezaryen ameliyatlarında farkındalık insidansı diğer ameliyatlardan daha fazladır (%0,1-0,26) (16). Bunun nedenleri; kardiyak output artışı gibi gebede oluşan fizyolojik değişiklikler ve bunun sonucunda ilaçların geniş dağılım alanı ve indüksiyon ajanları ile volatil ajanların kandaki düzeylerinin düşük olması, uterin tonusa ya da fetusa negatif etkilerini minimize etmek için doz kısıtlaması yapılmasıdır (131). Farkındalık gelişimi psikolojik sekeller, posttravmatik stres bozukluğu, anksiyete, kabus, hastane fobisi hatta ölüme neden olabilir (16). Kan basıncı ya da nabzın yükselmesi gibi anestezi yeterliliğini saptamada kullanılan klinik bulgular, otonom sistem tarafından düzenlendiği için anestezi dışı faktörlerden (hipovolemi, hipoksi, ağrı, beta bloker kullanımı) de etkilenebilmektedir. Bu nedenle bu bulgular anestezi derinliğini değerlendirmede güvenilir değildir (16).

#### **2.4.5. Nöromusküler Ajanların Farkındalık Üzerine Etkileri**

Rutin uygulamada intraoperatif uyanıklığın saptanmasında en sık kullanılan yöntem, klinik gözlemdir; ancak kas gevşeticilerin kullanımı ile anesteziistlerin bu yöntemden yararlanması güçleşmekte, intraoperatif uyanıklık riski artmaktadır (109). Kas gevşeticilerin kullanımı ile çok derin anestezi gereksiniminin ortadan kalkması ve sezaryen ameliyatı gibi girişimlerde fetal ve neonatal depresyon endişesi ile anestezi yüzeyel tutulmaktadır. Bu durumda hastanın olayları fark etmesi söz konusu olabilir (32). Nöromusküler ajanların rutin kullanımından beri genel anestezi altında farkındalık büyüyen bir problem haline gelmiştir Özellikle kas gevşeticilerin kullanıldığı genel anestezi uygulamaları sırasında %0,9-7 oranında farkındalıktan söz edilmektedir (11).

#### **2.4.6. Farkındalık ve Monitörizasyon**

Farkındalığın monitörizasyonu hala oldukça karmaşık ve tartışmalıdır. İyi bir monitörizasyon bilinçli subjektif tecrübelerle duyarlı olmalı ve kişiler arasındaki farklılıkları hesaba katmalıdır. Farkındalığı monitörize etmeye yarayan davranışsal yöntemler (ör: izole ön kol tekniği) sözlü, taktik ve noksiyöz uyarılara cevabı ve uyanma sonrası bilinçli hatırlamayı içerir. Bilinçli hatırlama kolay olduğu için genellikle farkındalık monitörü olarak çok sık kullanılmıştır. Bu yöntemin geçerliliği tartışmalıdır. Çünkü, farkındalıkla hafıza arasında tam bir ilişki yoktur. Propofol ve alfentanil infüzyonu kullanılarak yapılan bir çalışmada fizyolojik ve davranışsal yöntemler kullanılarak farkındalık monitörizasyonu optimize edilmeye çalışılmış, hastaların 2/3'ü sözlü emirlere cevap vermiş ve bu hastaların sadece 1/4'ü cevap verdiğini hatırlamıştır. Bu durum, hastaların hatırlamasına dayalı çalışmaların farkındalık sıklığını tespit etmekte yetersiz olduğunu ortaya koymuştur (39, 132).

Anesteziğin düşük beyin konsantrasyonlarında hastalar sözlü emirlere cevap verir ve bilinçli olarak hatırlarlar (farkındalık). Daha yüksek konsantrasyonlarda ancak bir ipucu verildiği takdirde olayı hatırlarlar. Konsantrasyon daha da yükseltince bilinçli hafıza kaybolur. Hasta sözlü emirlere cevap verebilse de bilgiyi ancak fizyolojik testler veya hipnoz ile hatırlayabilir (133, 134).

Russell izole ön kol tekniğini genel anestezi sırasında kas gevşeticilerin mevcudiyetinde bilincin değerlendirilmesinde altın standart olarak tanımlamıştır (135, 136). Hasta cerrahi sırasında emirlere cevap verirse bu hastanın bilinçsiz olmadığı kesinlikle söylenebilir (136).

Uyanıklığın anımsama komponentinin ancak postoperatif dönemde doğrudan hastadan alınacak bilgiler ile saptanması olasıdır. İntraoperatif dönemde uyanıklığın ölçülmesi ya da saptanması ise olası değildir. Ancak, uyanıklık olasılığının sürekli akılda tutulup anestezi derinliğinin uygun bir yöntemle monitörize edilmesi uyanıklık olasılığını düşürecektir. Her hasta için uygun bir yöntem olmadığı gibi intraoperatif uyanıklık riskinin yüksek olduğu hastalarda hangi yöntemin daha uygun ya da yeterli olduğu da ne yazık ki açık değildir. Bu amaçla en sık kullanılan monitörizasyon yöntemi klinik bulguların gözlenmesidir; ancak bu yaklaşım da intraoperatif uyanıklığın saptanmasında en zayıf yöntemdir. Bu amaçla izlenebilecek parametreler arasında hastanın emirlere yanıtı, hareket edip etmemesi, göz kapağı refleksi, gözlerin açılıp açılmaması, pupil yanıtı ve çapı, terleme ve gözyaşı varlığı yer alır. Klasik monitörizasyon yöntemleri ise rutin olarak kullanılan standart monitörizasyon yöntemleri (kalp hızı ve kan basıncı) ile end-tidal gaz konsantrasyonu ölçümleridir (104, 123, 124, 137, 138). Alt özefagial kontraktibilite, frontalis elektromiyogramı, respiratuar sinüs aritmileri, EEG, İzole ön kol tekniği, BİS, narkotrend indeks, state response entropy anestezi derinliğinin takip edilmesinde kullanılan monitörlerdendir (31, 139).

## **2.5. Bispektral İndeks**

BİS 1985'te Natick Masachusetts'teki bir medikal cihaz şirketi olan Aspect Medikal Systems tarafından geliştirilmiş olan, anestezi ve sedatif madde uygulaması ile oluşan hipnozun beyin üzerindeki direkt etkilerini ölçen spesifik, sürekli, sayısal bir EEG parametresidir ve kullanımı oldukça pratiktir (8, 39, 139-141). Bu EEG parametresinin ticari olarak elde edilebilir versiyonu, beyinde anestezi etkinin bir göstergesi olarak 1996'da Food Drug Administration tarafından onaylanmıştır (142). Nörolojik hastalıklar, serebral iskemi ve anestezi etkinliğinin izlenmesi gibi çeşitli

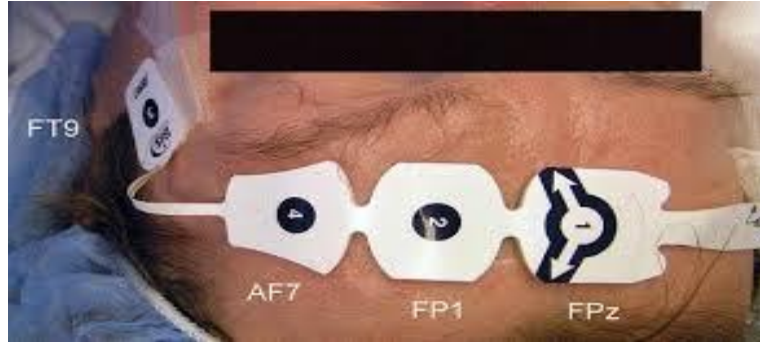


durumlarda EEG'yi basit ve güvenilir bir şekilde değerlendirmek amacıyla harcanan çabalar sonucunda bulunmuştur (139, 143).

BİS'in EEG kayıtlarından elde edilen bilgiler ortalama her 2-5 sn arasında kaydedilmektedir. Verileri bu şekilde yuvarlama, BİS'teki gereksiz dalgalanmaları önlemektedir. Bu aynı zamanda, sinyal elektrokoter tarafından etkilendiğinde, sayılı bir BİS değerinin devamını sağlar. Hipnotik durumda ani değişiklikler olduğunda BİS değerindeki değişme hastadaki klinik değişiklikten 5-10 sn sonra oluşur (144).

BİS'in üç önemli özelliğinin belirtilmesi gerekir: 1. Kortikal EEG'nin bir kısmı derin yapılarıdaki aktiviteyi göstermektedir ve bu komponent uyku sırasında değişmektedir. 2. BİS ampirik, istatistiksel olarak elde edilmiş bir ölçümdür. 3. BİS beynin bir andaki durumunu ölçer, belli bir ilaç konsantrasyonunu ölçmez (145).

BİS monitörizasyonu frontotemporal bölge üzerine yerleştirilen bir algılayıcı yardımı ile yapılır. Cilt kuru ve temiz olmalıdır. Sensördeki 3 halkadan, 1 no'lu olanı burun kökünden yaklaşık 2-3 cm yukarıda alının ortasına, 2 no'lu halka alına ve 3 no'lu halka saçlı deri çizgisiyle göz köşesi arasındaki sol temporal bölgeye yerleştirilir. Her bir halkaya en fazla 5'er sn süreyle elle bastırılarak cilt-sensör arası ilişki sağlanır (145).



**Şekil 1. BİS monitörizasyonu**

Elektroensefalografik serebral fonksiyon üzerine etkili çeşitli klinik durumlar ve kullanım hataları BİS değerlerini etkileyebilir; klinik olarak sedatif hipnotik durumla BİS değerlerinin örtüşmediği de vurgulanmıştır (142). Yüksek elektromiyografik aktivite ve araya giren başka elektrikli cihazlar artefakt olmamalarına rağmen hassas artefakt sinyal kirliliği yaratabilir ve BİS algoritması EEG aktivitesi olarak algılanabilir, BİS değeri yüksek olarak ölçülebilir (145, 146).

EEG üzerine serebral fonksiyonda direkt etkili olan birçok klinik durum (hipoglisemi, hipovolemik kardiyak arrest, serebral iskemi, hipotermik kardiyopulmoner bypass) BIS değerini de direkt olarak etkileyecektir (142). Ayrıca BIS değerlerinin propofol ve remifentanil ile yapılan total iv anestezide sayısal olarak azaldığı bildirilmektedir. Ancak opioidlerin kullanımında BIS güvenliği tartışmalıdır (139). BIS monitörizasyonunda elde edilen sayısal değerlere karşılık gelen klinik durum Tablo 2’de görülmektedir.

**Tablo 2. BIS Değerleri ve Klinik Durum**

100	Uyanıklık	Senkronize yüksek frekans aktivitesi
80	Uyanıklık alt sınırı	Senkronize normal frekans aktivitesi
60	Hafif hipnotik düzey	Normal düşük frekans aktivitesi
40	Derin hipnotik düzey	EEG’de bir miktar baskılanma
0	İzoelektrik EEG	Total baskılanma

Ameliyattaki hastanın bilinç durumunun değerlendirilmesi uzun zamandan beri EEG’nin araştırma alanındadır. EEG pek çok nedenle anestezi derinliğinin ölçütü olarak düşünülebilir. Subkortikal talamik nükleuslarca kontrol edilen ve hızlandırılan, eksitatör ve inhibitör postsinaptik aktiviteden ortaya çıkan kortikal elektriksel aktivite, anestezi derinliği ile ilgili direkt fizyolojik ilişkilere sahiptir. Serebral kan akımı ve serebral metabolizma, EEG aktivitesinin derecesiyle ilişkilidir. Anestezik ilaçlar hem serebral fizyolojiyi hem de EEG sinyallerini etkiler (144).

Son zamanlara kadar anestezi derinliğinin takibinde monitörlerin gelişimi üzerindeki çalışmalar yetersiz kalmıştır. Şu anda bilinmektedir ki hareketliliğin baskılanması büyük oranda anestezik ajanın spinal kord üzerine etkisi ile sağlanmaktadır ve nonvolatil anesteziklerin birçoğu üst beyin merkezleri ve kord üzerindeki etkiler arasında iyi bir korelasyona sahip değildir. Tiyopental, propofol gibi hipnotik ilaçlar hareketi baskılamadan kortikal EEG’de büyük değişiklikler ve uyku oluşturabilirler. Tam aksine opioid analjezikler çok az EEG etkileri oluşturarak hareketi baskılayabilirler (139, 141). Bu nedenle BIS üzerinde yapılan son yıllardaki çalışmalar sedasyon-hipnoz, uyanıklık ve hatırlama noktaları üzerine yoğunlaştırılmıştır. Bunlar da büyük oranda kortikal EEG’ye yansımaktadır (142).

Teorik olarak; beyin durumunun monitörizasyonu, diğer monitörize oluşumlarla ve klinik bulgularla beraber hipnotik ve analjezik ajan kullanımını daha iyi dengeler. BİS'in kullanımı ile uyanma riskinin azalması, anestezi süresince anestezi ajanların oluşturduğu anestezi derinliğinin takibi ve idamesinde kişisel ihtiyaçlara göre uygun hipnotik ajan verilebilmesi, aşırı veya yetersiz doz verilme riskinin azalması, derlenme süresinin kısalması, daha iyi derlenme ve maliyetin azalmasına katkıda bulunması gibi kazançlar sağlayabilir (139, 147-150).

Anestezi derinliğini saptamada laringoskopi, endotrakeal entübasyon ve cilt insizyonuna hemodinamik yanıt sıklıkla baz olarak alınmaktadır. İlaç konsantrasyonunun tayini ve klinik olarak anestezi derinliğini ölçmede EEG ve EEG türü yöntemler kullanılsa da tüm bu parametrelerin ölçümü bile ne yazık ki anestezi derinliğini ölçmede yetersiz kalabilmektedir (31, 139). Tüm elektrofizyolojik ölçümlerde olduğu gibi, her hastada olabilecek farklılıklardan dolayı BİS değeri hastanın klinik durumuna göre de değerlendirilmelidir (32).

## **2.6. İntraoperatif Uyanıklığın Sonuçları ve Yönetimi**

Görülme sıklığı oldukça düşük olmasına karşın intraoperatif uyanıklık, postoperatif dönemde ciddi psikolojik sonuçlara (postravmatik stress hastalığı vb.) yol açabilmekte ve bu bozukluklar uzun dönem sürebilmektedir. Bu nedenle herhangi bir intraoperatif uyanıklık deneyimi anestezi uzmanı tarafından ciddi bir şekilde değerlendirilmelidir. İntraoperatif uyanıklığın uzun dönemdeki psikolojik komplikasyonlarını en aza indirebilmek için yardım alınmalıdır (104, 151, 152).

Osterman ve ark. anestezi altında uyanıklık ve posttravmatik stres bozukluğunu araştırdıkları çalışmalarında, cerrahi sırasında uyanık olmanın bir sonucu olarak gelişen durumun 1960'ların başlarında Meyer ve Blacher tarafından "travmatik nöroz" olarak tanımlandığını bildirmektedir. Aynı makalede, Blacher ve ark. 1975'lerde 6 travmatik nöroz hastası yayınladığı da belirtilmiştir (151). Bu hastaların majör şikayetleri; gece kâbusları, irritabilite, anksiyete ve ölüm korkusu olmuştur. Bu şikayetler hastalar bilgilendirildikten sonra hızla kaybolmuştur. Yaklaşık 20 yıl kadar sonra Moerman, Blonke ve Oosting intraoperatif uyanıklık yaşayan 18 kadın ve 8 erkek hasta ile yaptıkları görüşmede 18 hastanın en az bir

nahoş anıyı (%70) bildirebildiğini saptamıştır. Bunlar arasında uyku düzensizlikleri, gündüz anksiyeteleri, anlık eskiyi anımsamalar ve anestezi korkusunun yer almakta olduğunu da bildirmişlerdir (151, 152).

İntraoperatif uyanıklık gelişen hastalarda yapılacaklar arasında; 1) intraoperatif benzodiyazepin uygulaması, 2) olayın niteliğini ortaya çıkarmak üzere postoperatif bir görüşmenin yapılması, 3) postoperatif psikolojik destek sağlanması bulunur. İntraoperatif dönemde uyanıklık gelişen hastalarda intraoperatif benzodiyazepin uygulaması önerilse de bu uygulama her zaman retrograd amneziyi de garantilememektedir (115).

## 2.7. Modifiye Brice Skalası

1970 yılında Brice ve arkadaşları tarafından bir anket tanıtıldı, 1991 yılında Lui ve arkadaşları tarafından da bu anket modifiye edildi (153, 154). Bu ankete göre cerrahi girişim ve anestezi uygulanan tüm hastalara, postoperatif dönemde yapılandırılmış bir görüşme organize edilmeli, intraoperatif uyanıklıkla ilgili sorular sorulmalıdır. Derlenme odasından çıkarılmadan önce yapılacak bir sorgulama ile hastanın uyumadan önce anımsadığı son şeyler ile uyandıktan sonra ilk anımsadıkları, uyurken rüya görüp görmediği veya herhangi bir şey anımsayıp anımsamadığı sorulmalıdır (110).

**Tablo 3. Yapılandırılmış Görüşme Örneği (110)**

1. Uyumadan önce anımsadığınız en son şey nedir?
2. Uyandıığınızda anımsadığınız ilk şey nedir?
3. Uyumanız ile uyanmanız arasındaki dönemde bir şey anımsıyor musunuz?
4. İşlem sırasında rüya gördünüz mü?
5. Ameliyat süresince herhangi bir ses ya da müzik sesi duydunuz mu?
6. Ameliyatınızla ilgili düşündüğünüz en kötü şey neydi?

Hastaların intraoperatif olayları cerrahiden hemen sonra, saatler veya günler sonra anımsamaları olanaklıdır. Travmatik bir süreç sonrasında akut dönemde hatırlama iyi olmayabilir ve intraoperatif uyanıklıkla ilgili sorgulama bu sürenin

sonrasında bir kez daha tekrarlanmalıdır. Bu amaçla genel anestezi uygulanan hastalarda 1-7 gün sonra rutin ziyaret ya da telefon konuşması yoluyla ikinci bir görüşme yapılmalıdır (155).

## **2.8. Preoperatif Anksiyete**

Sıkıntı, bunaltı, endişe, kaygı anksiyete karşılığı olarak kullanılan kelimelerdir. Hastalar bu durumu "kötü bir şey olacaktıymış hissi", "nedensiz bir korku" ya da "hoş olmayan bir endişe hali" şeklinde ifade ederler. Psikiyatrik açıdan anksiyete, somatik belirtilerin de eşlik ettiği, normal olmayan, nedensiz bir tedirginlik ve korku hali diye tanımlanabilir. Kişi huzursuzdur, kötü bir şey olacağından endişe etmektedir; ancak bu durumu açıklayacak nesnel bir kaynak gösterememektedir (156).

Preoperatif değerlendirme, hastanın fizik ve psikolojik durumunun belirlenmesi, farmakolojik hikayesinin öğrenilmesi, laboratuvar incelemeleri ve anestezi riskinin belirlenmesini içerir. Hasta bilgilendirildikten sonra farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemlerle preoperatif hazırlık yapılır. Preoperatif hazırlığın pek çok amacı vardır; fakat en önemlisi anksiyetenin giderilmesidir. Anksiyete cerrahiye, anesteziyi ve postoperatif iyileşmeyi olumsuz etkiler (22-24). Cerrahi girişim uygulanacak hastalarda genel olarak anestezi kaygısı, ağrıdan korkma, ölüm korkusu, bedeni üzerinde kontrolünü kaybetme korkusu, özürülü olacağı endişesi, çalışabilirliğini kaybedeceği endişeleri gelişir (20, 157, 158). Preoperatif dönemde hastaların %60-80'inin anksiyöz olduğu yapılan çalışmalarda bildirilmiştir (20, 21). Anksiyete düzeyi kadınlarda erkeklere, ailesi ve arkadaşları ile ameliyata gelen hastalarda yalnız gelenlere, kardiyak ve vertebra cerrahisi uygulanacak hastalarda diğerlerine göre, gençlerde yaşlılara ve kötü anestezi deneyimi olanlarda olmayanlara göre daha fazla bulunmuştur (25, 26). Anksiyöz hastalar anestezi indüksiyonu sırasında daha yüksek doz anestezi ilacı ihtiyaç duyarlar (23). Bazı çalışmalarda preoperatif dönemde detaylı bilgilendirilen hastaların preoperatif ve postoperatif dönemde anksiyete düzeylerinin ve postoperatif ağrının daha düşük olduğu, iyileşmenin daha hızlı olduğu gösterilmiştir (24).

Elektif sezaryen ameliyatı güvenilir ve fizyolojik olarak iyi tolere edilebilir cerrahi olarak tanımlansa da major cerrahi olması, annelerin ameliyat ve doğum

konusundaki korkuları da anksiyetelerini artırabilmektedir (159). Hastaların ameliyat öncesi yapılan görüşmelerde ameliyat ile ilgili detaylı bilgilendirilmesi anksiyeteyi azaltabilmektedir (158).

### **2.8.1. Beck Anksiyete Ölçeği**

Beck anksiyete ölçeği (BAÖ) bireyin yaşadığı anksiyete belirtilerinin sıklığını ölçen 21 maddeden oluşan ve her bir madde için 0-3 arası puanlanan ( 0=hiç, 1= hafif, 2= orta, 3= ciddi ) Likert tipi bir değerlendirme ölçeğidir. Toplam puanın yüksekliği kişinin yaşadığı depresyon ve anksiyetenin şiddetini gösterir (160). BAÖ'nin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması, Ulusoy ve ark. (1998) tarafından yapılmıştır. BAÖ'den alınan puanlara göre hastaların anksiyete düzeyleri 0-17=düşük, 18-24=orta, 25 ve daha üzeri puan yüksek derecede anksiyete şeklinde sınıflandırılmıştır (161). Beck anksiyete ölçeği Ek 2'de sunulmuştur.

### **2.9. İzole Ön Kol Tekniği**

İzole ön kol tekniği 1977 yılında Tunstall tarafından kullanılmış, 1979 yılında Russell tarafından modifiye edilmiştir (139). Kola takılan pnömotik bir turnike ile kas gevşeticilerin ön kol kaslarına ulaşması engellenerek hastanın genel anestezi altında iken sözlü emir veya isteklere kolunu hareket ettirerek cevap vermesini olanaklı kılan bir tekniktir. Anestezist tarafından hastaya sorular sorulur ve hastanın elini sıkıp açması istenir. Alınan cevaba göre hastanın uyanıklığı ve farkındalığı ile ilgili fikir sahibi olunur. Hastanın elini sıkarak veya açarak verdiği cevaplar farkındalık durumunu ve hatırlama olasılığını gösterir.

Tunstall, izole ön kol tekniğini sezaryen ameliyatının erken aşamalarında kullanmıştır (162). Russell ise bu yöntemi uzun ve major jinekolojik cerrahi süresince, belli dozlarda nöromusküler ajanlar verip, midazolam ve alfentanil almış hastalarda kullanmıştır (108). 32 hastanın %72'si sorulan sorulara ve verilen emirlere cevap vermiş, %63'ü ameliyat sırasında ağrı duyduğunu belirtmiştir. Bu hastaların hiçbirisi bu olayı kendiliğinden hatırlamamıştır. Sadece %10'u ameliyat sonrası dönemde verilen ipuçları ile bu olayı hatırlamıştır. Dolayısıyla bu %10'luk hastada

amnezi ile beraber bilinçli farkındalık olduğu belirtilmiştir (108). Hastalar ameliyat esnasında verilen emirlere veya sorulara cevap verebilir; ama her zaman bu olayları hatırlamayabilir ve tam tersi olarak hastaların ameliyatla ilgili hiçbir şey hatırlamamaları da ameliyat sırasında farkında olmadıkları anlamına gelmemektedir. Russell birçok makalesinde emirlere yanıt veren hastalar için bu tekniğin altın standart olduğundan bahsetmiştir. Tekniğin yaygın olarak kullanılmamasının da tam olarak anlaşılammış olmasından kaynaklandığını belirtmektedir (116, 163-165).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu izni (Toplantı protokol no: 2013-59-24/04, tarih: 31.07.2013) ve hastalardan aydınlatılmış onam alındıktan sonra 15.05.2013-15.05.2014 tarihleri arasında Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilimdalı'nda gerçekleştirildi.

Çalışmaya elektif şartlarda sezaryen ameliyatı planlanan, ASA I-II risk grubu, 18-45 yaşları arası, zor entübasyon öyküsü olmayan ve rejyonel anesteziyi kabul etmeyen, miadında 90 gebe dahil edildi. Hipertansiyon, diabetes mellitus, epilepsi, psikiyatrik hastalık, travmatik beyin hasarı, periferik dolaşım bozukluğu öyküsü bulunan, mental retardasyon, preeklampsi-eklempsi, fetal distress durumu olan, nöromusküler hastalığı bulunan, tüp ligasyonu yapılacak, psödokolinesteraz seviyesi düşük olan, çalışma ilaçlarına karşı allerji öyküsü bulunan ve morbid obez hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastaların demografik verileri ve ASA risk grupları kaydedildi.

Tüm hastalara bekleme odasına alındıktan sonra hastanın ameliyatına girmeyen bir anesteziist tarafından anksiyete durumunu değerlendirmek için toplam 21 sorudan oluşan BAÖ uygulandı. Ameliyat odasına alınan hastalar Dräger Fabius anestezi cihazı ve monitörü kullanılarak ortalama arter basıncı (OAB), kalp atım hızı (KAH), periferik oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>) ve Bispektral indeks (BİS TM Aspect Medical Systems, Nordoom, USA) ölçümleri için monitörize edildi. Hastalara 20 Gauge intrakete damar yolu açılarak 7-10 ml/kg salin infüzyonu başlandı. Aorta-kaval basıyı önlemek için bebek doğana kadar hastalar 10-15° sol yan pozisyonda yatırıldı.

Tüm hastaların damaryolu olmayan koluna kas gevşeticinin ulaşmasını engellemek için pnömotik turnike yerleştirildi. Kol altına yumuşak bir destek konularak 90° abdüksiyonda olacak şekilde pozisyon verildi. İlaç infüzyonu diğer koldan yapıldı. Hastalar OAB, KAH, SpO<sub>2</sub> ve BİS değerleri kaydedildikten sonra 3 dk boyunca yüz maskesi kullanılarak %100 O<sub>2</sub> ile preoksijenize edildi. Üç gruba ayrılan hastalardan Grup P'ye (n=30) propofol 2-2,5 mg/kg, Grup T'ye (n=30) tiyopental 5 mg/kg ve Grup K'ya (n=30) ketamin 1 mg/kg iv uygulandı. Bilinç kaybı sonrası tansiyon manşonu ve damar yolu olmayan koldaki turnike 250 mmHg'ya



kadar şişirilerek süksinilkolin 1-1,5 mg/kg iv bolus uygulandı. Süksinilkolin uygulaması sonrası fasikülasyonlar geçince hastalar entübe edildi ve BİS 50 olma süresi kaydedildi. Endotrakeal entübasyon sonrası tüm gruplarda %2 sevofluran açılarak, 4 L/dk %50-50 O<sub>2</sub>-hava ile tidal volüm (Vt) 8-10 ml/kg, EtCO<sub>2</sub>=35-45 mmHg olacak şekilde hastalar ventile edildi.

Arter basınçlarının bazal değerinin %20'den fazla azalması durumunda efedrin 5 mg iv, KAH 50 atım/dk altında olduğunda atropin 0,5 mg iv uygulanması planlandı.

İndüksiyon öncesi bazal değerler ile entübasyon sonrası 1., 3., 5., 7. dk'larda ve cilt insizyonu (Cİ), uterus insizyonu (Uİ), doğum esnasında, ciltaltı ve cilt sütürasyonu yapılırken BİS, KAH, OAB, SpO<sub>2</sub>, İsevo ve Etsevo değerleri kaydedildi. Entübasyon sonrası doğuma kadar 2 dk aralıklarla Cİ, Uİ yapılırken ve doğum esnasında turnike takılı kolda izole ön kol testi uygulandı. Test esnasında izole ön kol hareketi gözlenerek sözel uyarı ile hastanın parmaklarını açıp kapaması, araştırmacının elini sıkması istendi. Yanıtlar el sıkma gerçekleşiyorsa olumlu (+), gerçekleşmiyorsa olumsuz (-) şeklinde kaydedildi, bebek çıktıktan sonra turnike gevşetildi. Bebeğin 1. ve 5. dk Apgar skorları not edildi.

Bebeğin doğumundan sonra tüm gruplara fentanil 1 mikrogram/kilogram (mcg/kg) iv uygulandı. Hastanın spontan solunum gayretinin izlenmesi ve cerrahinin bitme süresine göre rokuronyum 20 mg iv eklendi ve uygulamalar kaydedildi. Plasentanın çıkarılmasından sonra uterus kontraksiyonu için hastalara 15 ünite oksitosin 100 ml kristaloid solüsyonu içinde 10 dk'da gidecek şekilde iv uygulandı. Hastalara periton kapatılırken tramadol 1 mg/kg iv uygulandı, cilt insizyonuna başlanırken volatil inhalasyon ajanı kesildi ve 6 L/dk O<sub>2</sub> ile hastalar manuel ventile edildi. İhtiyaç halinde nondepolarizan kas gevşeticiyi antagonize etmek amacıyla neostigmin 0,04 mg/kg ve atropin 0,01 mg/kg iv uygulandı. Spontan solunumu yeterli tidal volümü sağlayacak hale gelen hastalar sözel komutla gözlerini açtıktan sonra ekstübe edildi. Anestezi süresi (indüksiyondan inhalasyon ajanlarının kesilmesine kadar geçen süre), cerrahi süre (insizyondan son cilt sütürasyonu atılana kadar geçen süre) ve derlenme süresi (inhalasyon anesteziğin kesilmesinden sözlü veya motor uyarana yanıt verene kadar geçen süre) kaydedildi. Ayrıca indüksiyon-doğum aralığı süresi (İD) ve uterin insizyon-doğum aralığı süresi (UD) kaydedildi.

Postoperatif derlenme odasına alınan hastaların 0., 1.ve 3. saatlerde Sayısal Ağrı Skala (NRS) değerleri ve ilk analjezik yapılma zamanı ile bulantı-kusma varlığı kaydedildi. Bulantı-kusma varlığında hastalara antiemetik yapılması planlandı. Postoperatif analjezi amacıyla NRS>4 olduğunda dolantin 1 mg/kg im uygulandı. 3. saatten sonra ek analjezik amacıyla nonsteroidal antienflamatuar ilaç uygulandı. Postoperatif 1.s, 3.s, 1. ve 3. gün Modifiye Brice Skalası'nın aşağıdaki soruları sorularak yanıtlar kaydedildi.

- 1-)Uyumadan önce anımsadığınız en son şey nedir?
- 2-)Uyandığınızda anımsadığınız ilk şey nedir?
- 3-)Uyumanız ile uyanmanız arasındaki dönemde bir şey anımsıyor musunuz?
- 4-)İşlem sırasında rüya gördünüz mü?
- 5-)Ameliyat süresince herhangi bir ses ya da müzik sesi duydunuz mu?
- 6-)Ameliyatınızla ilgili düşündüğünüz en kötü şey neydi?

Çalışmanın istatistiksel analizleri SPSS 17,0 paket programında yapıldı. Çalışmada yer alan kategorik değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde ile sürekli değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ‘ortalama±standart sapma’, median (minimum ve maksimum değerleri) olarak gösterildi. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelendi. Normal dağılım gösteren değişkenlerin 3 grup karşılaştırmalarında tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerin 3 grup arası karşılaştırmalarında Kruskal Wallis testi, 2 grup karşılaştırmalarında Mann Whitney U ve Bonferonni düzeltmeli Mann Whitney U testleri, grup içi karşılaştırmalarında Wilcoxon testi kullanıldı. Sürekli değişkenler arası ilişkiler Spearman korelasyon analizi ile incelendi. Kategorik değişkenlerin gruplararası karşılaştırmalarında Pearson Ki-kare testi kullanıldı.  $p < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

#### 4. BULGULAR

Hastalara ait demografik veriler Tablo 4'te görülmektedir. Gruplar arasında, demografik veriler ve ASA risk grubu açısından farklılık yoktu ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4. Grupların Demografik Verileri ve ASA Risk Grupları**

	<b>Grup P (n=30)</b>	<b>Grup T (n=30)</b>	<b>Grup K (n=30)</b>	<b>P</b>
<b>Yaş (yıl)</b>	29,13±4,95	29,40±5,91	28,60±4,37	0,827
<b>Kilo (kg)</b>	77,40±15,34	76,53±14,10	75,37±12,09	0,851
<b>Boy (cm)</b>	162,17±5,53	162,90±4,94	160,53±6,50	0,263
<b>Vücut Kitle İndeksi (kg/m<sup>2</sup>)</b>	29,35±5,20	28,71±4,70	29,11±4,34	0,869
<b>ASA ( I/II) (n)</b>	10/20	16/14	16/14	0,195

Gruplar arası anestezi ve cerrahi süre açısından farklılık saptanmadı (Tablo 5).

**Tablo 5. Grupların Anestezi ve Cerrahi Süreleri**

	<b>Grup P</b>	<b>Grup T</b>	<b>Grup K</b>	<b>p</b>
<b>Anestezi süresi (dk)</b>	36,20±11,56	35,83±16,60	40,10±17,69	0,400
<b>Cerrahi süre (dk)</b>	36,37±11,62	37,60±16,16	40,90±17,44	0,480

Gruplar arası derlenme süresi açısından farklılık saptanmadı (Tablo 6).

**Tablo 6. Grupların Derlenme Süresi**

	<b>Grup P</b>	<b>Grup T</b>	<b>Grup K</b>	<b>p</b>
<b>Derlenme zamanı (sn)</b>	439,33±147,10	477,33±111,41	505,67±129,34	0,153

Gruplar arası induksiyonda BIS 50 ve altına inme süreleri karşılaştırıldığında, ketamin grubunda sadece 3 olguda BIS'in 50'nin altına düştüğü izlendi. Diğer iki grupta ise farklılık saptanmadı (Tablo 7).

**Tablo 7. Grupların BİS 50 Olma Süreleri**

	<b>Grup P (n=30)</b>	<b>Grup T (n=30)</b>	<b>Grup K (n=3)</b>
<b>BİS 50 olma süresi (sn)</b>	50,33±15,13*	48,40±16,02	460,00±69,28

\***p=0,988** Grup P ve Grup T Karşılaştırıldığında

Gruplar arası İzole Ön Kol Testi yanıtları açısından farklılık saptanmadı (Tablo 8).

(Grup K'da 4, Grup P'de 3 hastada doğum ETE sonrası 3.dk'dan önce gerçekleşmiştir).

**Tablo 8. Gruplar Arası İzole Ön Kol Testi Yanıtları**

<b>Zaman</b>	<b>Grup P (+/-)</b>	<b>Grup T (+/-)</b>	<b>Grup K (+/-)</b>	<b>p</b>
<b>ETE</b>	2/28	4/26	1/29	0,338
<b>Cİ</b>	3/27	5/25	1/29	0,201
<b>Es 1.dk</b>	3/27	5/25	1/29	0,201
<b>Es 3.dk</b>	3/24	3/27	1/25	0,550
<b>Uİ</b>	3/27	3/27	1/29	0,492
<b>Doğum</b>	2/28	2/28	1/29	0,794
<b>Es 5.dk</b>	0/12	0/9	0/9	
<b>Es 7.dk</b>	0/1	0/1	0/3	

+: Olumlu yanıt, -: Olumsuz yanıt, ETE: Endotrakeal entübasyon, Cİ: Cilt insizyonu, Es: Entübasyon sonrası, Uİ: Uterin insizyon

Gruplar arası BİS ortalama değerleri karşılaştırıldığında, hastaların uyanık dönemde ölçülen BİS bazal değerleri dışında farklılık saptandı (Tablo 9).

**Tablo 9. Grupların Bispektral İndeks Değerleri**

<b>Zaman</b>	<b>Grup P</b>	<b>Grup T</b>	<b>Grup K</b>	<b>p</b>
<b>Bazal</b>	96,57±3,29	97,50±0,68	97,20±1,51	0,815
<b>ETE</b>	44,70±7,75	49,07±9,42	89,97±6,17	<b>&lt;0,001</b>
<b>Cİ</b>	44,03±9,56	55,90±10,80	88,70±6,87	<b>&lt;0,001</b>
<b>Es 1.dk</b>	44,50±10,23	55,63±11,66	86,13±16,35	<b>&lt;0,001</b>
<b>Es 3.dk</b>	45,37±10,92	60,13±10,00	81,53±9,67	<b>&lt;0,001</b>
<b>Uİ</b>	45,33±10,92	58,43±10,18	83,67±9,17	<b>&lt;0,001</b>
<b>Doğum</b>	44,37±11,44	62,77±7,29	80,47±11,06	<b>&lt;0,001</b>
<b>Es 5.dk</b>	47,20±9,94	61,27±9,45	73,40±11,45	<b>&lt;0,001</b>
<b>Es 7.dk</b>	49,60±9,58	60,57±9,15	68,87±13,10	<b>&lt;0,001</b>
<b>Cas</b>	50,57±9,90	52,43±10,94	61,40±7,53	<b>&lt;0,001</b>
<b>Cs</b>	51,47±9,93	53,10±9,64	61,40±7,75	<b>&lt;0,001</b>

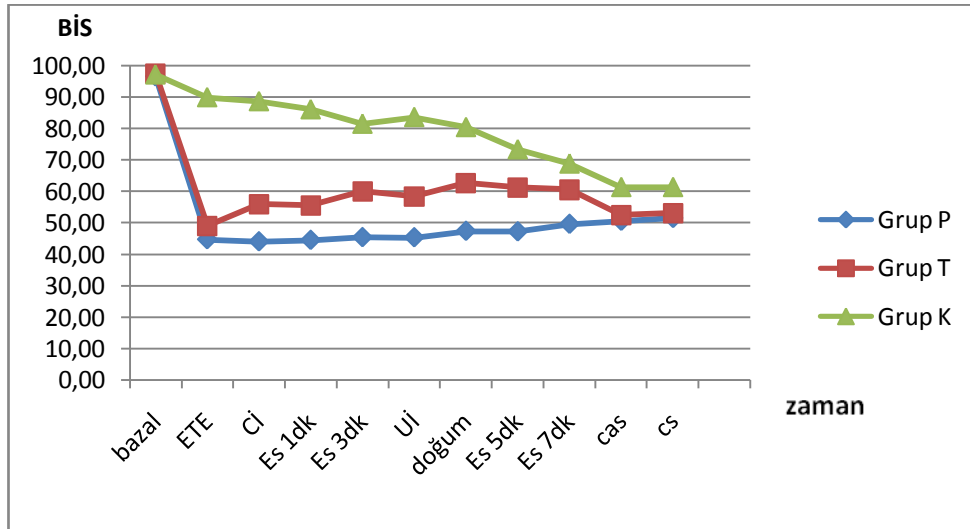
ETE: Endotrakeal entübasyon, Cİ: Cilt insizyonu, Es: Entübasyon sonrası, Uİ: Uterin insizyon, Cas: Ciltaltı sütürasyonu, Cs: Cilt sütürasyonu

BİS-YD (Bazal değere göre BİS'in yüzde değişimi): 3 grup arasında BİS-YD değerleri bakımından fark vardır. Grup P ve Grup T'deki değişimler istatistiksel olarak farksız iken Grup K'deki değişimler diğer 2 gruba göre çok az olmuş olup bu da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 10).

**Tablo 10. Grupların Bispektral İndeks-Yüzde Değişim Değerlerinin Karşılaştırılması**

	Grup P	Grup T	Grup K	p
<b>BİS-YD2</b>	-0,53±0,08	-0,49±0,09	-0,07±0,06	<0,001
<b>BİS-YD3</b>	-0,54±0,09	-0,42±0,10	-0,08±0,07	<0,001
<b>BİS-YD4</b>	-0,53±0,10	-0,42±0,11	-0,11±0,16	<0,001
<b>BİS-YD5</b>	-0,53±0,10	-0,38±0,10	-0,16±0,09	<0,001
<b>BİS-YD6</b>	-0,53±0,10	-0,40±0,10	-0,13±0,09	<0,001
<b>BİS-YD7</b>	-0,50±0,12	-0,35±0,07	-0,17±0,11	<0,001
<b>BİS-YD8</b>	-0,51±0,10	-0,37±0,09	-0,24±0,11	<0,001
<b>BİS-YD9</b>	-0,48±0,10	-0,37±0,09	-0,29±0,13	<0,001
<b>BİS-YD13</b>	-0,47±0,10	-0,46±0,11	-0,36±0,07	<0,001
<b>BİS-YD14</b>	-0,46±0,10	-0,45±0,09	-0,36±0,08	<0,001

*BİS-YD2: Entübasyon esnasındaki BİS değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*  
*BİS-YD3: Cilt insizyonu esnasındaki BİS değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*  
*BİS-YD4: Entübasyondan sonra 1.dk esnasındaki BİS değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*  
*BİS-YD5: Entübasyondan sonra 3.dk BİS değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*  
*BİS-YD6: Uterus insizyonu esnasındaki BİS değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*  
*BİS-YD7: Doğum esnasındaki BİS değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*  
*BİS-YD8: Entübasyondan sonra 5.dk BİS değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*  
*BİS-YD9: Entübasyondan sonra 7. dk BİS değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*  
*BİS-YD13: Ciltaltı sutureasyonu esnasındaki BİS değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*  
*BİS-YD14: Cilt sutureasyonu esnasındaki BİS değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*



**Grafik 1. Grupların Bispektral İndeks Değerleri**

ETE: Endotrakeal entübasyon, Cİ: Cilt insizyonu, Es: Entübasyon sonrası, Uİ: Uterin insizyon, Cas: Ciltaltı sutureasyonu, Cs: Cilt sutureasyonu

**Tablo 11. Grupların İzole Ön Kol Testi Sırasındaki BİS Değerleri**

Zaman	İzole Ön Kol (+/-)	BİS median (+/-) ve min-maks değerler
ETE	7/83	44(32-97) / 52(30-98)
Cİ	9/81	57(37-97) / 55(29-98)
Es 1.dk	9/81	68(38-97) / 54(8-98)
Es 3.dk	7/76	65(42-97) / 60(25-98)
Uİ	7/83	65(42-97) / 61(28-98)
Doğum	5/85	71(40-97) / 63(25-98)
Es 5.dk	0/30	- / 59(38-88)
Es 7.dk	0/5	- / 69(64-85)

+: Olumlu yanıt, -: Olumsuz yanıt, min: minimum, maks: maksimum, ETE: Endotrakeal entübasyon, Cİ: Cilt insizyonu, Entübasyon sonrası, Uİ: Uterin insizyon

**Tablo 12. Grup P İzole Ön Kol Testi Sırasındaki BİS Değerleri**

Zaman	İzole Ön Kol (+/-)	BİS median (+/-) ve min-maks değerler
ETE	2/28	51(48-55) / 44(30-62)
Cİ	3/27	49(48-57) / 41(29-67)
Es 1.dk	3/27	57(49-68) / 41(28-67)
Es 3.dk	3/24	60(48-71) / 42(25-60)
Uİ	3/27	61(48-68) / 42(28-62)
Doğum	2/28	55(40-71) / 45(25-65)
Es 5.dk	0/12	- / 46(38-65)
Es 7.dk	0/1	- / 65(65-65)

+: Olumlu yanıt, -: Olumsuz yanıt, min: minimum, maks: maksimum, ETE : Endotrakeal entübasyon, Cİ: Cilt insizyonu, Es: Entübasyon sonrası, Uİ: Uterin insizyon

**Tablo 13. Grup T İzole Ön Kol Testi Sırasındaki BİS Değerleri**

Zaman	İzole Ön Kol (+/-)	BİS median (+/-) ve min-maks değerler
ETE	4/26	40(32-44) / 48(31-75)
Cİ	5/25	65(37-72) / 52(44-78)
Es 1.dk	5/25	69(38-78) / 52(40-75)
Es 3.dk	3/27	65(42-76) / 60(45-77)
Uİ	3/27	65(42-76) / 58(40-74)
Doğum	2/28	72(69-76) / 62(47-77)
Es 5.dk	0/9	- / 60(49-72)
Es 7.dk	0/1	- / 64(64-64)

+: Olumlu yanıt, -: Olumsuz yanıt, min: minimum, maks: maksimum, ETE: Endotrakeal entübasyon, Cİ: Cilt insizyonu, Es: Entübasyon sonrası, Uİ: Uterin insizyon

**Tablo 14. Grup K İzole Ön Kol Testi Sırasındaki BİS Değerleri**

Zaman	İzole Ön Kol (+/-)	BİS median (+/-) ve min-maks değerler
ETE	1/29	97(97-97) / 90(73-98)
Cİ	1/29	97(97-97) / 88(72-98)
Es 1.dk	1/29	97(97-97) / 88(78-98)
Es 3.dk	1/25	97(97-97) / 80(65-98)
Uİ	1/29	97(97-97) / 82(65-98)
Doğum	1/29	97(97-97) / 83(55-98)
Es 5.dk	0/9	- / 78(52-88)
Es 7.dk	0/3	- / 73(69-85)

+: Olumlu yanıt, -: Olumsuz yanıt, min: minimum, maks: maksimum, ETE: Endotrakeal entübasyon  
Cİ: Cilt insizyonu, Es: Entübasyon sonrası, Uİ: Uterin insizyon

Gruplar arası KAH ortalama değerleri açısından farklılık saptanmadı (Tablo 15).

**Tablo 15. Grupların Kalp Atım Hızı Değerleri (atım/dk)**

Zaman	Grup P	Grup T	Grup K	p
Bazal	92,90±11,94	95,90±13,64	95,83±15,62	0,657
ETE	108,83±15,36	109,70±19,60	100,77±15,27	0,072
Cİ	105,47±16,62	110,40±16,52	102,37±16,43	0,231
Es 1.dk	105,80±16,41	109,03±17,35	103,23±18,22	0,503
Es 3.dk	94,67±17,76	103,27±14,30	96,63±22,56	0,200
Uİ	95,23±18,21	106,07±15,24	99,53±15,69	0,079
Doğum	93,20±17,26	99,57±15,44	97,73±18,14	0,302
Es 5.dk	90,73±16,45	98,83±16,18	95,50±18,21	0,151
Es 7.dk	86,97±17,72	92,50±13,42	92,80±20,15	0,490
Cas	89,00±13,77	90,23±11,80	91,27±14,80	0,721
Cs	88,07±11,85	89,27±12,39	91,27±14,06	0,526

ETE: Endotrakeal entübasyon, Cİ: Cilt insizyonu, Es: Entübasyon sonrası, Uİ: Uterin insizyon, Cas: Ciltaltı sutureasyonu, Cs: Cilt sutureasyonu

KAH-YD (bazal değere göre KAH'nın yüzde değişimi): 3 grup arasında KAH-YD2 değerleri açısından fark gözlemlendi ( $p=0,029$ ). Grup P ve Grup T'deki değişimler istatistiksel olarak farksız iken Grup K'daki değişimler diğer 2 gruba göre çok az olmuş olup bu da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 16).

**Tablo 16. Gruplar Arası Kalp Atım Hızı-Yüzde Değişim Değerlerinin Karşılaştırılması**

	Grup P	Grup T	Grup K	p
KAH -YD2	0,18±0,17	0,16±0,26	0,06±0,18	<b>0,029</b>
KAH -YD3	0,14±0,17	0,17±0,25	0,08±0,18	0,275
KAH -YD4	0,14±0,17	0,15±0,24	0,09±0,18	0,415
KAH -YD5	0,02±0,17	0,09±0,22	0,02±0,24	0,513
KAH -YD6	0,03±0,18	0,12±0,20	0,05±0,18	0,255
KAH -YD7	0,01±0,18	0,05±0,17	0,02±0,17	0,586
KAH -YD8	-0,01±0,20	0,05±0,23	0,01±0,16	0,454
KAH -YD9	-0,05±0,20	-0,02±0,13	-0,02±0,15	0,677
KAH -YD13	-0,02±0,18	-0,05±0,11	-0,03±0,19	0,987
KAH -YD14	-0,04±0,14	-0,06±0,11	-0,02±0,19	0,968

KAH-YD2: Entübasyon esnasındaki KAH değerinin bazal değere göre yüzde değişimi

KAH -YD3: Cilt insizyonu esnasındaki KAH değerinin bazal değere göre yüzde değişimi

KAH -YD4: Entübasyondan sonra 1.dk esnasındaki KAH değerinin bazal değere göre yüzde değişimi

KAH -YD5: Entübasyondan sonra 3.dk KAH değerinin bazal değere göre yüzde değişimi

KAH -YD6: Uterus insizyonu esnasındaki KAH değerinin bazal değere göre yüzde değişimi

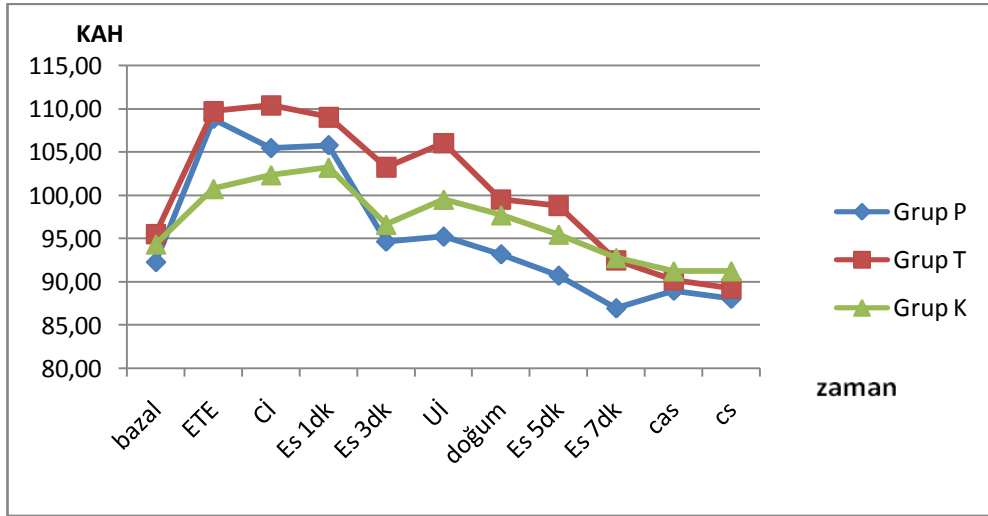
KAH -YD7: Doğum esnasındaki KAH değerinin bazal değere göre yüzde değişimi

KAH -YD8: Entübasyondan sonra 5.dk KAH değerinin bazal değere göre yüzde değişimi

KAH -YD9: Entübasyondan sonra 7. dk KAH değerinin bazal değere göre yüzde değişimi

KAH -YD13: Ciltaltı sütürasyonu esnasındaki KAH değerinin bazal değere göre yüzde değişimi

KAH -YD14: Cilt sütürasyonu esnasındaki KAH değerinin bazal değere göre yüzde değişimi



**Grafik 2. Grupların Kalp Atım Hızı Değerleri**

ETE: Endotrakeal entübasyon, Cİ: Cilt insizyonu, Es: Entübasyon sonrası, Uİ: Uterin insizyon  
Cas: Ciltaltı sütürasyonu, Cs: Cilt sütürasyonu

Gruplar arası OAB değerleri açısından ciltaltı ve cilt sütürasyonu sırasındaki ölçümler haricinde farklılık saptanmıştır (Tablo 17).



**Tablo 17. Grupların Ortalama Arter Basınc Değerleri (mmHg)**

Zaman	Grup P	Grup T	Grup K	p
<b>Bazal</b>	102,83±14,45	108,07±17,21	97,20±15,41	<b>0,047</b>
<b>ETE</b>	111,90±17,21	133,87±18,71	117,03±21,34	<b>&lt;0,001</b>
<b>Cİ</b>	111,53±16,21	129,33±18,64	114,00±16,84	<b>0,001</b>
<b>Es 1.dk</b>	111,03±16,19	129,10±25,10	116,13±20,10	<b>0,002</b>
<b>Es 3.dk</b>	101,00±12,07	119,47±18,97	105,57±16,22	<b>&lt;0,001</b>
<b>Uİ</b>	99,93±12,44	117,13±19,78	104,50±15,37	<b>0,002</b>
<b>Doğum</b>	94,77±16,08	120,07±18,51	102,03±15,58	<b>&lt;0,001</b>
<b>Es 5.dk</b>	127,03±18,78	111,33±20,62	97,10±13,29	<b>0,002</b>
<b>Es 7.dk</b>	82,20±15,08	97,37±16,67	90,63±12,17	<b>0,001</b>
<b>Cas</b>	82,47±14,71	91,67±14,37	85,97±9,89	0,058
<b>Cs</b>	88,67±13,53	94,83±11,66	89,10±11,95	0,115

ETE: Endotrakeal entübasyon, Cİ: Cilt insizyonu, Es: Entübasyon sonrası, Uİ: Uterin insizyonu, Cas: Ciltaltı sutureasyonu, Cs: Cilt sutureasyonu

OAB-YD (bazal değere göre OAB'nın yüzde değişimi): 3 grup arasında OAB-YD2, OAB-YD4, OAB-YD5, OAB-YD6, OAB-YD7, OAB-YD8, OAB-YD9 değerleri açısından farklılık saptandı (Tablo 18).

**Tablo 18. Gruplar Arası OAB –Yüzde Değişim Değerlerinin Karşılaştırılması**

	Grup P	Grup T	Grup K	P
<b>OAB -YD2</b>	0,09±0,15	0,25±0,21	0,22±0,23	<b>0,008</b>
<b>OAB -YD3</b>	0,09±0,14	0,21±0,20	0,19±0,22	0,080
<b>OAB –YD4</b>	0,08±0,14	0,20±0,23	0,21±0,22	<b>0,028</b>
<b>OAB –YD5</b>	0,01±0,12	0,12±0,20	0,09±0,14	<b>0,007</b>
<b>OAB –YD6</b>	-0,01±0,12	0,09±0,21	0,09±0,22	<b>0,028</b>
<b>OAB –YD7</b>	-0,06±0,15	0,13±0,24	0,06±0,17	<b>0,001</b>
<b>OAB -YD8</b>	0,19±1,58	0,04±0,23	0,01±0,13	<b>0,043</b>
<b>OAB -YD9</b>	-0,19±0,15	-0,07±0,23	-0,05±0,15	<b>0,002</b>
<b>OAB -YD13</b>	-0,18±0,18	-0,13±0,19	-0,09±0,19	0,348
<b>OAB -YD14</b>	-0,12±0,14	-0,10±0,18	-0,06±0,19	0,442

*OAB-YD2: Entübasyon esnasındaki OAB değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*

*OAB -YD3: Cilt insizyonu esnasındaki OAB değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*

*OAB –YD4: Entübasyondan sonra 1.dk esnasındaki OAB BİS değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*

*OAB –YD5: Entübasyondan sonra 3.dk OAB değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*

*OAB –YD6: Uterus insizyonu esnasındaki OAB değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*

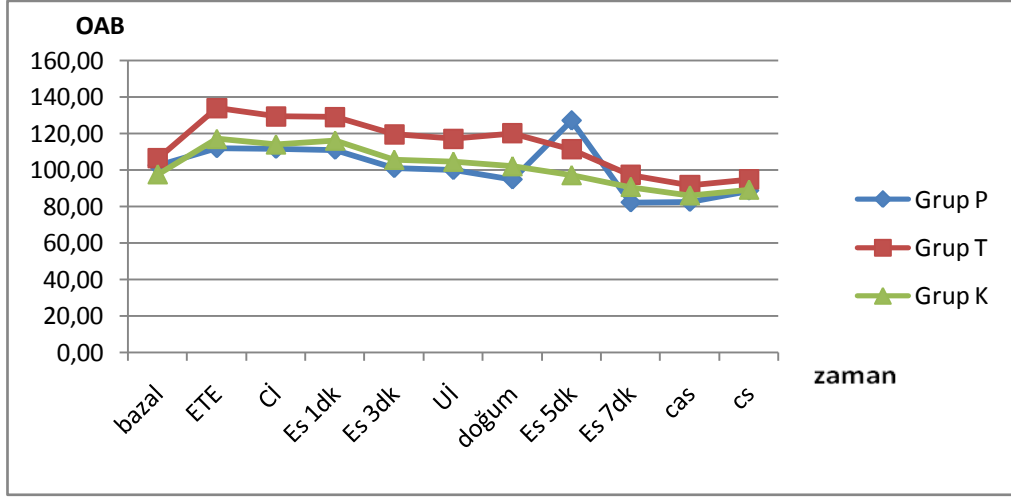
*OAB –YD7: Doğum esnasındaki OAB değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*

*OAB -YD8: Entübasyondan sonra 5.dk OAB değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*

*OAB -YD9: Entübasyondan sonra 7. dk OAB değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*

*OAB -YD13: Ciltaltı sutureasyonu esnasındaki OAB değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*

*OAB -YD14: Cilt sutureomui esnasındaki OAB değerinin bazal değere göre yüzde değişimi*



**Grafik 3. Grupların Ortalama Arter Basıncı Değerleri**

ETE: Endotrakeal entübasyon, Cİ: Cilt insizyonu, Es: Entübasyon sonrası, Uİ: Uterin insizyon, Cas: Ciltaltı sutureasyonu, Cs: Cilt sutureasyonu

Gruplar arası İsevo değerleri açısından farklılık saptanmadı (Tablo 19).

**Tablo 19. Grupların İspire Edilen Sevofluran Değerleri (%)**

Zaman	Grup P	Grup T	Grup K	p
Cİ	0,86±0,19	0,90±0,24	0,78±0,14	0,172
Es 1.dk	0,93±0,24	0,92±0,25	0,85±0,15	0,479
Es 3.dk	1,22±0,25	1,21±0,28	1,23±0,24	0,923
Uİ	1,14±0,27	1,13±0,27	1,03±0,29	0,137
Doğum	1,41±0,27	1,36±0,27	1,32±0,28	0,285
Es 5.dk	1,48±0,19	1,42±0,23	1,47±0,24	0,506
Es 7.dk	1,64±0,13	1,60±0,21	1,60±0,18	0,895
Cas	1,82±0,16	1,87±0,11	1,86±0,08	0,493
Cs	1,75±0,29	1,87±0,10	1,88±0,06	0,077

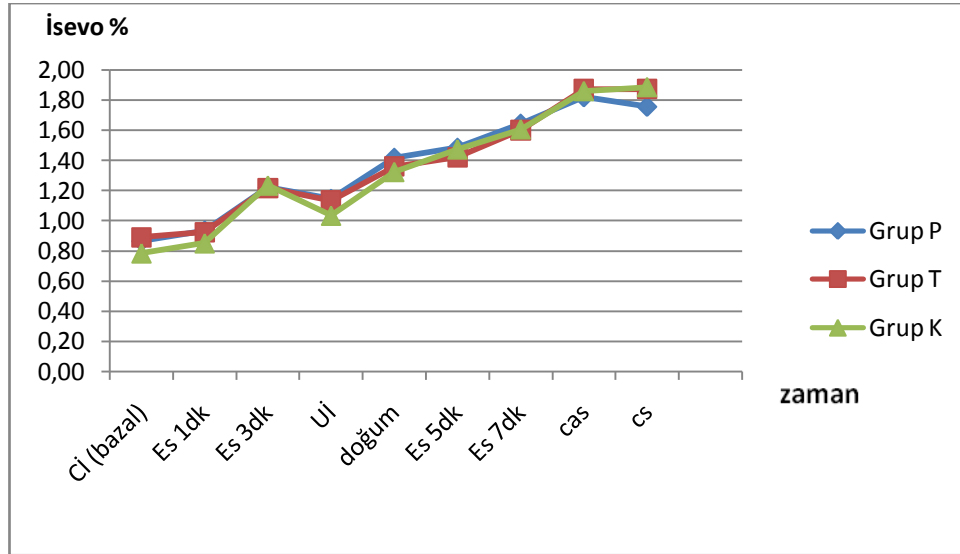
Cİ: Cilt insizyonu, Es: Entübasyon sonrası, Uİ: Uterin insizyon, Cas: Ciltaltı sutureasyonu, Cs: Cilt sutureasyonu

İsevo-YD (bazal değere göre İsevo'nun yüzde değişimi): 3 grup arasında İsevo-YD2, İsevo-YD5, İsevo-YD11 değerleri açısından farklılık saptandı (Tablo 20).

**Tablo 20. Gruplar Arası İnspire Edilen Sevofluran–Yüzde Değişim Değerlerinin Karşılaştırılması**

Zaman	Grup P	Grup T	Grup K	p
İsevo -YD1	0,08±0,18	0,04±0,14	0,09±0,16	0,223
İsevo -YD2	0,46±0,41	0,41±0,33	0,60±0,28	<b>0,023</b>
İsevo -YD3	0,33±0,24	0,30±0,24	0,31±0,26	0,893
İsevo -YD4	0,68±0,39	0,59±0,39	0,70±0,29	0,604
İsevo -YD5	0,80±0,48	0,69±0,43	0,90±0,28	<b>0,029</b>
İsevo -YD6	1,00±0,53	0,91±0,53	1,10±0,35	0,085
İsevo -YD10	1,20±0,46	1,24±0,59	1,47±0,59	0,130
İsevo -YD11	1,08±0,39	1,24±0,59	1,51±0,57	<b>0,015</b>

İsevo -YD1: Entübasyondan sonra 1.dk esnasındaki İsevo değerinin bazal değere göre yüzde değişimi  
 İsevo -YD2: Entübasyondan sonra 3.dk esnasındaki İsevo değerinin bazal değere göre yüzde değişimi  
 İsevo -YD3: Uterus insizyonu esnasındaki İsevo değerinin bazal (cilt insizyonu) değere göre yüzde değişimi  
 İsevo -YD4: Doğum esnasındaki İsevo değerinin bazal değere göre yüzde değişimi  
 İsevo -YD5: Entübasyondan sonra 5.dk esnasındaki İsevo değerinin bazal değere göre yüzde değişimi  
 İsevo -YD6: Entübasyondan sonra 7.dk esnasındaki İsevo değerinin bazal değere göre yüzde değişimi  
 İsevo -YD10: Ciltaltı süturasyonu esnasındaki İsevo değerinin bazal değere göre yüzde değişimi  
 İsevo -YD11: Cilt süturasyonu esnasındaki İsevo değerinin bazal değere göre yüzde değişimi



**Grafik 4. Grupların İnspire Edilen Sevofluran Değerleri**

Cİ: Cilt insizyonu, Es: Entübasyon sonrası, Uİ: Uterin insizyon, Cas: Ciltaltı süturasyonu, Cs: Cilt süturasyonu

Gruplar arası Etsevo değerleri açısından induksiyon sonrası 5. dk, ciltaltı ve cilt süturasyonu sırasında farklılık saptandı (Tablo 21).

**Tablo 21. Grupların End-tidal Sevofluran Değerleri (%)**

Zaman	Grup P	Grup T	Grup K	p
Cİ	0,60±0,17	0,58±0,17	0,55±0,15	0,152
Es 1.dk	0,66±0,20	0,61±0,17	0,60±0,14	0,442
Es 3.dk	0,85±0,21	0,78±0,20	0,87±0,20	0,181
Uİ	0,79±0,22	0,75±0,20	0,72±0,24	0,358
Doğum	1,00±0,22	0,87±0,18	0,94±0,28	0,079
Es 5.dk	1,05±0,17	0,96±0,17	1,09±0,20	<b>0,029</b>
Es 7.dk	1,21±0,16	1,16±0,18	1,21±0,16	0,314
Cas	1,52±0,18	1,61±0,11	1,62±0,13	<b>0,029</b>
Cs	1,51±0,24	1,63±0,12	1,63±0,14	<b>0,035</b>

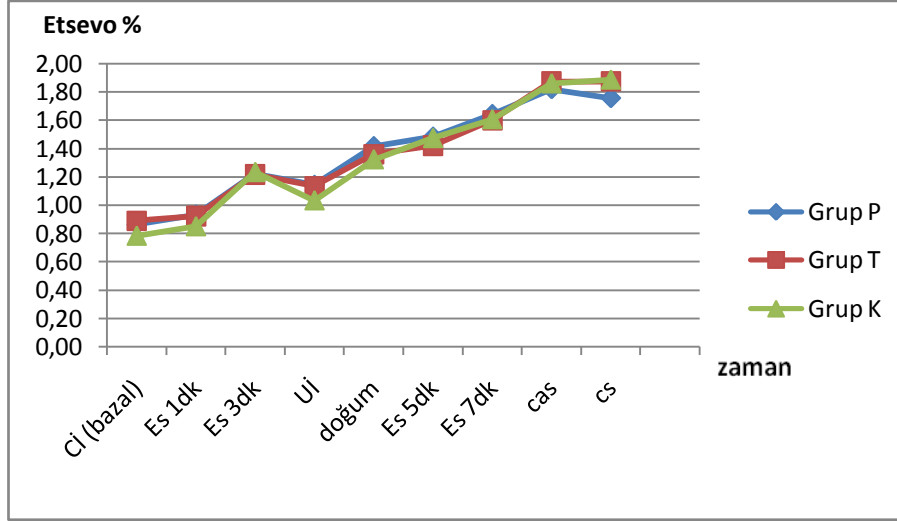
Cİ: Cilt insizyonu, Es: Entübasyon sonrası, Uİ: Uterin insizyon, Cas: Ciltaltı sutureasyonu, Cs: Cilt sutureasyonu

Etsevo-YD (bazal değere göre Etsevo'nun yüzde değişimi): 3 grup arasında Etsevo-YD2, Etsevo-YD5 değerleri açısından farklılık saptandı (Tablo 22).

**Tablo 22. Gruplar Arası End-tidal Sevofluran Değerleri–Yüzde Değişim Değerlerinin Karşılaştırılması**

	Grup P	Grup T	Grup K	p
Etsevo -YD1	0,13±0,28	0,06±0,13	0,11±0,22	0,641
Etsevo -YD2	0,50±0,51	0,40±0,37	0,64±0,40	<b>0,045</b>
Etsevo -YD3	0,35±0,33	0,33±0,33	0,33±0,38	0,937
Etsevo -YD4	0,76±0,55	0,63±0,69	0,75±0,50	0,201
Etsevo -YD5	0,88±0,61	0,81±0,73	1,08±0,54	<b>0,043</b>
Etsevo -YD6	1,20±0,71	1,25±1,02	1,32±0,58	0,185
Etsevo -YD10	1,75±0,80	2,10±1,40	2,19±1,07	0,249
Etsevo -YD11	1,67±0,70	2,12±1,39	2,21±1,08	0,113

Etsevo -YD1: Entübasyondan sonra 1.dk esnasındaki Etsevo değerinin bazal değere göre yüzde değişimi  
Etsevo -YD2: Entübasyondan sonra 3.dk esnasındaki Etsevo değerinin bazal değere göre yüzde değişimi  
Etsevo-YD3: Uterus insizyonu esnasındaki Etsevo değerinin bazal (cilt insizyonu) değere göre yüzde değişimi  
Etsevo-YD4: Doğum esnasındaki Etsevo değerinin bazal değere göre yüzde değişimi  
Etsevo -YD5: Entübasyondan sonra 5.dk esnasındaki Etsevo değerinin bazal değere göre yüzde değişimi  
Etsevo -YD6: Entübasyondan sonra 7.dk esnasındaki Etsevo değerinin bazal değere göre yüzde değişimi  
Etsevo -YD10: Ciltaltı sutureasyonu esnasındaki Etsevo değerinin bazal değere göre yüzde değişimi  
Etsevo -YD11: Cilt sutureasyonui esnasındaki Etsevo değerinin bazal değere göre yüzde değişimi



**Grafik 5. Grupların Ekspire Edilen Sevofluran Değerleri**

Cİ: Cilt insizyonu, Es: Entübasyon sonrası, Uİ: Uterin insizyonu, Cas: Ciltaltı sutureasyonu, Cs: Cilt sutureasyonu

Gruplar arası induksiyon-doğum (ID) aralığı sürelerinin karşılaştırılmasında fark saptanmazken, uterin insizyon-doğum aralığı (UD) sürelerinin karşılaştırılmasında anlamlı fark gözlemlendi ( $p=0,014$ ). (Tablo 23).

**Tablo 23. Grupların İndüksiyon-Doğum ve Uterin İnsizyon-Doğum Arası Süreleri (sn)**

	Grup P	Grup T	Grup K	p
ID Süresi	269,97±67,86	264,97±67,78	280,47±119,55	0,605
UD Süresi	56,80±34,54	41,33±33,74*	43,80±32,36 <sup>#</sup>	<b>0,014</b>

\*:  $p=0,007$  Grup P ve T Karşılaştırıldığında

<sup>#</sup>:  $p=0,035$  Grup P ve K Karşılaştırıldığında

ID Süresi: İndüksiyon-doğum arası süre

UD Süresi: Uterin insizyon-doğum arası süre

Gruplar arasında APGAR skorları açısından farklılık saptanmadı (Tablo 24).

**Tablo 24. Grupların APGAR Skorları**

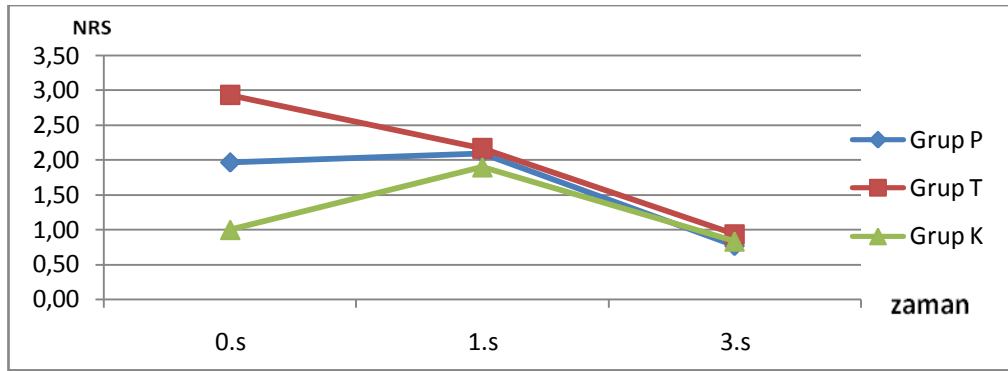
Zaman	Grup P	Grup T	Grup K	p
1.dk Apgar	8	9	9	0,356
5.dk Apgar	9	10	10	0,144

NRS değerleri açısından gruplar arasında 0. saatte anlamlı farklılık saptandı (p=0,003) (Tablo 25).

**Tablo 25. Grupların Sayısal Ağrı Skalası (NRS) Değerleri**

Zaman	Grup P	Grup T	Grup K	p
0. s	1,97 ± 2,14	2,93 ± 2,31*	1,00 ± 1,14	<b>0,003</b>
1. s	2,10 ± 1,34	2,17 ± 0,87	1,90 ± 1,15	0,446
2. s	0,77 ± 0,72	0,93 ± 0,82	0,83 ± 0,69	0,734

\*: p<0,001 Grup T ve K Karşılaştırıldığında



**Grafik 6. Grupların Sayısal Ağrı Skalası Değerleri**

İlk analjezik yapılma süreleri açısından gruplar arasında farklılık saptandı (p<0,001) (Tablo 26).

**Tablo 26. Grupların İlk Analjezik Yapılma Süreleri**

	Grup P	Grup T	Grup K	p
İlk analjezik zamanı(dk)	33,17 ± 29,60	20,33 ± 18,79	40,50 ± 27,86*	<b>&lt;0,001</b>

\*: p<0,001 Grup T ve K Karşılaştırıldığında

BECK anksiyete ölçeği değerlerinde gruplar arasında farklılık saptanmadı (Tablo 27).

**Tablo 27. Grupların BECK Anksiyete Ölçeği Değerleri Ortalaması**

	Grup P	Grup T	Grup K	p
<b>BAÖ Değeri</b>	7,37±4,50	7,47±3,66	7,27±4,28	0,983

Gruplar arasında efedrin, atropin ve rokuronyum ihtiyacı açısından farklılık saptanmadı (Tablo 28).

**Tablo 28. Grupların Efedrin, Atropin ve Rokuronyum İhtiyaçları**

	Grup P (+/-)	Grup T (+/-)	Grup K (+/-)	p
<b>Efedrin</b>	6/24	1/29	2/28	0,081
<b>Atropin</b>	1/29	0	0	0,330
<b>Esmeron</b>	9/21	13/17	14/16	0,378

+: ihtiyacı olan

-: ihtiyacı olmayan

Gruplar arasında bulantı-kusma varlığı açısından farklılık saptanmadı (Tablo 29).

**Tablo 29. Gruplar Arası Bulantı-Kusma Varlığı**

Zaman	Grup P (+/-)	Grup T (+/-)	Grup K (+/-)	p
<b>0.s</b>	1/29	2/28	0/30	0,242
<b>1.s</b>	2/28	1/29	0/30	0,242
<b>3.s</b>	0	1/29	0/30	0,330

+: var

-: yok

**Tablo 30. Modifiye Brice Skalası Sorgulama Sonucu Alınan Yanıtlar**

Sorular		Grup P				Grup T				Grup K			
		1.s	3.s	1.g	3.g	1.s	3.s	1.g	3.g	1.s	3.s	1.g	3.g
1. Soru	Hatırlayan (n)	22	28	29	29	29	30	30	30	25	30	30	30
	Hatırlamayan (n)	8	2	1	1	1	0	0	0	5	0	0	0
2. Soru	Hatırlayan (n)	28	28	29	29	29	29	29	30	29	30	30	30
	Hatırlamayan (n)	2	2	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0
3. Soru	Evet (n)	0	2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
	Hayır (n)	30	28	29	29	29	29	29	29	30	30	29	29
4. Soru	Evet (n)	1	1	2	2	1	1	1	1	6	9	10	10
	Hayır (n)	29	29	28	28	29	29	29	29	24	21	20	20
5. Soru	Evet (n)	0	1	1	1	2	2	2	2	1	4	3	3
	Hayır (n)	30	29	29	29	28	28	28	28	29	26	27	27
6. Soru	Hatırlayan (n)	11	11	11	10	11	8	8	9	8	14	13	12
	Hatırlamayan (n)	19	19	19	20	19	22	22	21	22	16	17	18

g: gün

n: kişi sayısı

1. Soru: Uyumadan önce anımsadığınız en son şey nedir?
2. Soru: Uyandığınızda anımsadığınız ilk şey nedir?
3. Soru: Uyumanız ile uyanmanız arasındaki dönemde bir şey anımsıyor musunuz?
4. Soru: İşlem sırasında rüya gördünüz mü?
5. Soru: Ameliyat süresince herhangi bir ses ya da müzik sesi duydunuz mu?
6. Soru: Ameliyatınızla ilgili düşündüğünüz en kötü şey neydi?

(1, 2 ve 6 numaralı sorulara farklı yanıtlar olabileceği için bu sorulara verilen yanıtlar hastanın hatırlayıp hatırlamamasına göre gruplandırılmıştır).



**Tablo 31. Görüşme Esnası Hastaların Bildirimleri  
(3, 4 ve 5 numaralı sorulara alınan yanıtlarına göre)**

Hasta	Grup	Bildirimler
1	P	Karanlık olduğunu hatırlıyorum.
2	P	Sesler olduğunu hatırlıyorum. Sesler duydum.
3	P	Rüya gördüm ama ne gördüğümü hatırlamıyorum.
4	P	Rüya gördüm ama ne gördüğümü hatırlamıyorum.
5	T	‘‘Elimi sık ‘‘ denildiğini hatırlıyorum. Ayrıca bebeğin ağlama sesini de duydum.
6	T	Rüya gördüm, akrabalarımı gördüm.
7	T	Rüya görmedim; ama birilerinin konuştuğunu duydum.
8	K	Uğultu olduğunu hatırlıyorum. Uğultular duydum.
9	K	Rüya gördüm; ama ne gördüğümü hatırlamıyorum.
10	K	Rüya gördüm; ama ne gördüğümü hatırlamıyorum. Ayrıca müzik sesi de duydum.
11	K	Rüya gördüm. Diğer kızımı gördüm.
12	K	Rüya gördüm ama ne gördüğümü hatırlamıyorum. Ayrıca birilerinin konuştuğunu duydum.
13	K	Evet, rüyamda ailemi gördüm.
14	K	Evet rüya gördüm, bir odanın içindeydim, geziyordum.
15	K	Rüyamda eşimi gördüm.
16	K	Rüyamda bir kutlama, eğlence olduğunu gördüm. Ayrıca konuşmalar da duydum.
17	K	Rüya gördüm, çok karıştı, ne gördüğümü hatırlayamıyorum.
18*	K	Rüya gördüm, çok karıştı, ne gördüğümü hatırlayamıyorum.
19#	K	Rüya gördüm ama ne gördüğümü hatırlamıyorum.

\*Yalnızca 2. görüşmede rüya gördüğünü belirten hasta diğer görüşmelerde rüya görmediğini söylemiştir.

# Yalnızca 3. ve 4. görüşmede rüya gördüğünü belirten hasta diğer görüşmelerde rüya görmediğini söylemiştir.

## 5. TARTIŞMA

Sezaryen ameliyatlarında genel anestezi uygulaması son yıllarda azalmış ise de fetal distres, maternal kanama, koagülopati veya hastanın rejyonel anesteziyi istememesi gibi durumlarda tercih edilmektedir (3).

Sezaryen ameliyatları için ideal bir anestezi yöntemi seçiminde fikir birliği olmamakla birlikte anestezi, anne için en rahat ve emniyetli, yenidoğan üzerine en az depresan etkisi olan ve cerraha rahat çalışma şartları sağlayacağına inandığı metodu seçmek zorundadır (166).

Gebelerde genel anestezi beraberinde çeşitli sorunlara neden olabilmektedir.

Cerrahi uygulanacak hastaların %60-80'inde ameliyat öncesi anksiyete bildirilmiştir. Bu kaygı ve korku anestezi tipine bağlı olabildiği gibi, hastanın önceki deneyimlerine, kişilik özelliklerine, cerrahi girişime ait endişelere ve ameliyat sonrası dönemdeki ağrılara da bağlı olabilir. Hastaların anksiyete seviyeleri ise daha önceki deneyimleri, hastaneye geliş şekilleri, cinsiyetleri, yaşları ve geçireceği ameliyatın tipi gibi çok çeşitli faktörlerden etkilenebilmektedir (167).

Hobson ve ark. preoperatif anksiyetenin sezaryen ameliyatı sonrası potansiyel etkilerinin hala tam açıklanamamış olduğunu belirtmiş ve bu amaçla sezaryen ameliyatı planlanan 85 hasta ile yapmış oldukları çalışmada preoperatif anksiyetenin postoperatif dönemde memnuniyetle ilişkilerini incelemeyi amaçlamışlardır. Preoperatif dönemde ameliyata katılmayan bir anestezi uzmanı tarafından uygulanan State-Trait Anksiyete Testi (STAI) ile hastaların anksiyete düzeyleri ölçülmüş, hastalara spinal anestezi uygulanmış ve postoperatif hastaların memnuniyetleri sorgulanmıştır. Düşük anksiyete skorları olan hastaların memnuniyetlerinin daha yüksek olduğu, anksiyete düzeyi ile analjezik ihtiyacı açısından ise fark bulunmadığını belirtmişlerdir. Anksiyetesini yüksek hastaların daha endişeli ve tartışmaya daha açık kişiler olduğunu ve gebelerde doğum korkusunun anksiyeteyi yükseltebileceğini belirtmişlerdir (168).

Hasta değerlendirmesi ve ameliyata hazırlık preoperatif ziyaret sırasında gerçekleştirilir. Birçok çalışmada anksiyete ölçümü zamanı preoperatif ziyaret sırasında yapılmıştır (169, 170).

Arellano ve ark.'nın preoperatif vizitin zamanlamasını belirlemek amacı ile yaptıkları çalışmalarında, hastaların ameliyattan bir hafta, bir gün ve ameliyata girmeden hemen önce anksiyetelerini ölçmüşler ve üç grup arasında belirgin bir farklılık bulmadıklarını bildirmişlerdir (171).

Lichter ve ark. ameliyattan önceki günün öğleden sonrasında ölçülen anksiyete düzeyinin, ameliyattan hemen önceki anksiyete düzeyini yansıtır yansıtmadığını belirlemek amacı ile yaptıkları çalışmada; her iki dönemde ölçülen anksiyete düzeyleri arasında %70 gibi yüksek bir korelasyon olduğunu bildirmişlerdir (21).

Norris ve ark. 352'si jinekolojik hastalardan oluşan 500 kişilik hasta grubunun %60'ının anksiyöz olduğunu bildirmiştir (172).

Ramsay 382 hastada yaptığı çalışmada anksiyöz hasta oranını %73 olarak bildirmiştir (173).

Caumo ve ark. küçük cerrahinin anksiyete düzeyini değiştirmezken, orta ve büyük cerrahinin anksiyete düzeyini arttırdığını belirtmişlerdir. Aynı çalışmada kanser öyküsünün de artmış anksiyete ile ilişkisi üzerinde durulmuştur (174).

Moerman ve ark. yaptıkları çalışmada ameliyat tipinin anksiyete düzeyini değiştirmedini belirtmişlerdir (175).

Yaş ve preoperatif anksiyete arasındaki ilişkiyle ilgili çalışmalarda farklı sonuçlar mevcuttur. Bazı araştırmacılar yaşın preoperatif anksiyete düzeyini etkilemediğini bildirmişlerdir (20, 175, 176).

Calvin ve ark. 106 ortopedi hastası üzerinde genç, orta ve yaşlı hastaların preoperatif anksiyete düzeylerini karşılaştırmışlar ve fark bulamamışlardır (177).

Ramsay orta yaş grubunda anksiyete skorunun yüksek olduğunu bildirmiş ve bu durumu orta yaşlarda hastaların ailelerine karşı sorumluluklarının fazla oluşuna bağlamıştır (173).

Grabow ve ark. gençlerde preoperatif anksiyete düzeyinin yüksek olduğunu bildirmiştir (178).

Shevde ve ark. yaşlılarda daha düşük preoperatif anksiyete düzeyi bildirmişlerdir. Bunun nedeni olarak; yaşlılarda gençlerden farklı olarak daha kadenci bir bakış açısının oluşu, gençlerin iletişim araçlarını daha yakından takip

edebilmeleri ve sağlık alanında yaşanan olumsuz olaylardan haberdar olmalarının bu sonuçta etkili olabileceği düşünülmüştür (179).

Yapılan alışmalar anlık anksiyetenin ağrı üzerinde etkili olduğunu göstermiş olup, anlık anksiyete yüksekliği, bildirilen ağrı şiddetinin artmasına ve ağrı toleransının düşmesine neden olmaktadır (180, 181).

Gz ve ark. 92 hastada yaptıkları çalışmada ağrı düzeyi ile anksiyete arasındaki ilişkiyi incelemişler, puanlar arasında pozitif korelasyon olduğunu bildirmişlerdir (181).

Taşdemir ve ark. yaptığı çalışmada STAI skorları ile vizüel analog skorları (VAS) arasında korelasyon olduğunu tespit etmişlerdir. Yüksek düzeyde anksiyeteye ameliyata giren hastalarda postoperatif dönemde ağrı skorlarını da yüksek bulmuşlardır. Postoperatif dönemde anksiyete skoru artmış hastalarda VAS skorlarının da yüksek olduğunu ve aradaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bulmuşlardır. Yetersiz postoperatif analjezi, ağrı duyma korkusu, negatif mizaç, bilişsel ve algısal değişkenlerin bu sonuçta etkili olabileceğini belirtmişlerdir (157).

Çalışmamızda hastaların anksiyete düzeyleri preoperatif BECK Anksiyete leği (BA) kullanılarak değerlendirildi. Gruplar arasında farklılık olmadığı ve her 3 grupta BA ortalama değerinin 7 olup oldukça düşük seviyede olduğunu tespit ettik. nceki çalışmalarda geç yaşın anksiyete seviyesini artırdığı belirtilmiş olsa da sezaryen ameliyatları öncesinde anksiyete seviyesinin oldukça düşük olduğu da belirtilmiştir (158). Olgularımızın planlanmış sezaryen ameliyatı olması ve preoperatif dönemde anestezi polikliniğinde ameliyat ve anestezi hakkında bilgilendirilmiş olması nedeniyle anksiyete seviyelerinin düşük olduğu kanısındayız.

Sezaryen ameliyatlarındaki bir başka sorun intraoperatif farkındalık varlığıdır.

Genel anestezi altında sezaryen ameliyatlarında farkındalık insidansı diğer ameliyatlardan daha fazladır (%0.4) (28).

Gebelerde genel anestezi uygulamalarında aspirasyon riskini azaltmak amacıyla hızlı indüksiyon uygulanmakta ve bu durum indüksiyon sonrası annede yetersiz analjezi ve farkındalık ihtimallerini artırmaktadır (16, 17). Ayrıca sezaryen ameliyatlarında indüksiyon-ameliyat başlama aralığının kısa olması, ilaç doz kısıtlamasının olması, premedikasyonda anksiyolitik ve amnezik ilaç kullanımının

sakıncalı olması nedeniyle farkındalık görülme riski yüksektir (27, 28). Kardiyak output artışı gibi gebede oluşan fizyolojik değişiklikler ve bunun sonucunda ilaçların geniş dağılım alanı ve indüksiyon ajanları ile volatil ajanların kandaki düzeylerinin düşük olması, uterin tonusa ya da fetusa negatif etkilerini minimize etmek için doz kısıtlaması yapılması da farkındalık riskini artırmaktadır (131).

Farkındalık gelişimi psikolojik sekeller, posttravmatik stres bozukluğu, anksiyete, kabus, hastane fobisi hatta ölüme neden olabilir. Kan basıncı ya da nabzın yükselmesi gibi anestezi yeterliliğini saptamada kullanılan klinik bulgular, otonom sistem tarafından düzenlendiği için anestezi dışı faktörlerden (hipovolemi, hipoksi, ağrı, beta bloker kullanımı) de etkilenebilmektedir. Bu nedenle bu bulgular anestezi derinliğini değerlendirmede güvenilir kabul edilmemektedir (16).

İntraoperatif farkındalık ölçümü için çeşitli yöntemler önerilmiştir. Bunların başında hemodinamik parametrelerde meydana gelen değişimlerin izlenmesi, end tidal ajan değerlerinin ölçümü, BIS değerleri, Modifiye Brice Skalası, izole ön kol tekniği sayılabilir.

Ketaminin doza bağımlı olarak kalp atım hızında ve kan basıncında artışa neden olduğu ve bu etkinin santral sinir sisteminde direkt stimülasyon oluşturmasına bağlı olduğu bilinmektedir (41).

McDonalds ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada sezaryen indüksiyonu sırasında 1 mg/kg dozda verilen ketamin ile sistolik kan basıncında indüksiyon sonrasında %14, laringoskopi ve entübasyon sonrası %30 artış olduğu bildirilmiştir (182).

Büyükkıdan ve ark. elektif sezaryen ameliyatı geçiren 30 hastada 0.5 ve 1 mg/kg ketamin ile kalp atım hızı değerleri açısından farklılık görmediklerini ancak sistolik ve diyastolik kan basınçlarının 1 mg/kg ketamin verilen grupta enjeksiyon sonrası yükseldiğini ve ameliyat süresince yüksek seyrettiğini belirtmişlerdir (183).

Wilmot ve ark. elektif cerrahi planlanan gebe hastalarda indüksiyonda 5 mg/kg tiyopental ve 2,5 mg/kg propofol ile yaptıkları çalışmada tiyopentalin propofole göre katekolamin salınımını daha az suprese ettiğini, iki grupta da indüksiyon sonrası nabızın bazal değerlere göre hafif yüksek seyrettiğini, propofolün tiyopentale göre indüksiyonda hipotansif etkisinin daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (184).

Krissel ve ark. sezaryen planlanan hastalarda indüksiyonda tiyopental ve ketamin kullanarak yaptıkları çalışmalarında, gruplar arası hemodinamik yanıtları incelemiş ve indüksiyon sonrası hemodinamik stabilitenin ketamin grubunda daha iyi olduğunu, ketaminin tiyopentale göre indüksiyon sonrası kan basıncında hafif bir azalma, entübasyon ve cilt insizyonu sonrası hafif bir artış yaptığını ve bunun da vasküler tonus ve miyokard kontraktilitesi üzerindeki etkisinin az olması ve direkt analjezik etkisinin olmasından kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir (185).

Çalışmamızda her 3 grupta kalp atım hızı ve kan basıncının indüksiyon sonrasında arttığı ve artışın Grup T'de daha fazla olduğunu tespit ettik. Bu durumun tiyopental indüksiyonu ile katekolamin salınımının propofole göre daha az suprese olması ve ketamin gibi analjezik etkisinin olmamasından kaynaklanabileceğini düşündük.

Hastaların ağrı duymadan uyanıklık tanımladıkları intraoperatif uyanıklık sıklığı, anestezi uygulamalarındaki gelişmelere bağlı olarak çok düşük düzeylere inmiştir. Uyanıklık sıklığı, 1970'li yılların başında %50-75, azot protoksit ile anestezi verilen olgularda %25-100 arasında bildirilirken, 1990'ların başlarında total intravenöz anestezi, halotan ve azot protoksit anestezisi veya nörolept anestezi (azot protoksit, droperidol, fentanil) verilen olgularda %0,2-0,3 düzeylerinde değerlendirilmiştir (28, 119, 128).

Bazı cerrahi girişimlerde uyanıklık riskinin daha yüksek olup olmadığı da kesin değildir. Ancak, potent anesteziklerin yüksek dozlarda kullanımından kaçınılan ameliyatlarda (fötal depresyon, hipovolemi, kardiyak fonksiyon bozukluğu) bu olasılık biraz daha yüksek olmaktadır. Bu bilgiye paralel olarak sezaryen, kardiyak cerrahiler, akut travma için yapılan cerrahiler ve bronkoskopi amaçlı anestezi uygulamalarında intraoperatif uyanıklık sıklığının biraz daha fazla olduğu görülmektedir. Bu oranlar, obstetrik anestezide %7-28 (106, 132), kardiyopulmoner bypass ile uygulanan kardiyak cerrahide %1-23 (13, 125) akut travma cerrahisinde %11-43 (14) ve bronkoskopi için uygulanan anestezilerde %11'e (186) kadar ulaşabilmektedir.

Günümüzde potent intravenöz ya da inhalasyon anesteziklerinin analjezik opioidlerle kombine edilerek kullanılması (azot protoksit ile veya onsuz) ağrısız uyanıklık sıklığının oldukça düşük olmasını sağlamaktadır. Perioperatif anestezi

oluşturan benzodiyazepinlerin sık olarak premedikasyon amacı ile kullanılıyor olmaları da intraoperatif uyanıklık riskini azaltmaktadır. Bu düşüklüğe katkıda bulunan bir diğer faktör de anesteziistlerin bu konudaki bilinç düzeyindeki yükselmedir (129).

Myles ve ark.'nın intraoperatif uyanıklık riski yüksek olan 2.500 hastada yaptıkları çalışmada, BIS kullanımı ile anımsama oranının %0,91'den %0,17'ye düştüğü bildirilmiştir (187).

Punjasawadwong ve ark.'nın bir sistematik derlemesinde BIS kullanımı ile intraoperatif uyanıklık riski yüksek olan hasta grubunda intraoperatif olayları anımsama oranının düşük olduğu saptanmıştır (188). Buna karşılık 19.575 hastayı kapsayan ancak randomize olmayan başka bir çalışmada, BIS kullanılan hastalar ile kullanılmayan hastalar arasında intraoperatif uyanıklık yönünden farklılık olmadığı (sırasıyla %0,18 ve %0,10) saptanmıştır (110).

Avidan ve ark.'nın farkındalık riski yüksek olan 2000 hastayı içeren çalışmalarında hastalar iki gruba ayrılmıştır. BIS grubunda inhalasyon ajanının konsantrasyonu BIS değeri 40-60 olacak şekilde; end-tidal anestezi gaz (ETAG) grubunda ise inhalasyon ajanının konsantrasyonu 0,7-1,3 MAK olacak şekilde ayarlanmıştır ve hastalar postoperatif 0-24 saat, 24-72 saat arası ve 30. günde farkındalık açısından sorgulanmıştır. Çalışmada her iki gruptan ikişer hasta mutlak farkındalık tanımlamıştır. Farkındalık tanımlayan hastalardan bir tanesinde BIS değeri >60 iken, üç hastada ETAG konsantrasyonu <0,7 MAK bulunmuştur. Tüm olgular arasında MAK değerleri açısından farklılık saptanmamıştır (Anestezi süresince MAK ortalama değerler BIS grubu:0,81±0,25; ETAG grubu:0,82±0,23 olarak bulunmuş). Araştırmacılar bulgularının BIS monitörizasyonunun günlük anestezi pratiğinde kullanımını desteklemediği sonucuna varmışlardır (189).

Chin ve ark. çalışmalarında sezaryen ile doğumun, özellikle bebeğin doğumundan önceki dönemde yüksek uyanıklık riski olduğunu öne sürmüşler ve bu dönemde BIS<60 değerini elde etmek için gereken sevofluran miktarını araştırmışlardır. Hastaların %50'sinde cilt insizyonu ile doğum arasındaki dönemde BIS<60 olarak idame ettiren sevofluranın end-tidal konsantrasyonu hesaplanmış ve bu değer %1,22 (1.08-1.33, %95 CI) olarak bulunmuştur. Çalışmanın sonucunda komplike olmayan sezaryenlerde uyanıklık ve hatırlama riskini en aza indirmek

için sevofluran konsantrasyonlarının en azından %1,2-1,3 olması gerektiği belirtilmiştir (190).

Chin ve ark. elektif sezaryen geçirecek 20 olguda 4 mg/kg tiyopental ile %50 N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> + %1 sevofluran veya %50 N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> + % 1,5 sevofluran uyguladıkları çalışmalarında doğum sonrası %50 N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> olan gaz akımını %66 N<sub>2</sub>O/%33 O<sub>2</sub> olacak şekilde değiştirmişler ve anestezi ajan konsantrasyonu farklı olmasına rağmen ameliyat süresince BIS değerleri açısından küçük fark olduğunu, bunun nedeninin doğum sonrası umbilikal kord klemplendikten sonra morfin yapılması, N<sub>2</sub>O konsantrasyonunun artması veya cerrahi uyarının sıklığının azalmasından kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir (191).

Genel anestezi altında acil ya da elektif sezaryen ameliyatı olacak gebelerde fetusun anestezi ajanlardan etkilenmesini önlemek amacıyla anestezi induksiyonundan hemen sonra cilt insizyonu yapılmaktadır. İndüksiyon ajanların redistribüsyonu çok hızlı olduğu için volatil ajanların hızlı dağılımı önemlidir. Yeterli konsantrasyonda volatil ajan verildiğinde inspiryum havası ile beyin konsantrasyonunun dengelenmesi birkaç dakika sürer, end-tidal gaz konsantrasyonu uygun düzeye gelene kadar farkındalık riski artar (16, 28). Preoksijenizasyon döneminde subanestezi dozda sevofluran kullanımının, hedeflenen end-tidal konsantrasyona ulaşmayı hızlandırabileceği ve BIS değerlerini 60'ın altında tutmaya yardımcı olabileceği belirtilmiştir (192). %0,6 isoflurane veya %1 sevofluran ile %50 N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> ile anestezi idamesi, bebek doğana kadar BIS değerlerini 60'ın altında tutmayabilir (191).

Çalışmamızda end-tidal sevofluran değerleri her üç grupta 7. dk civarında eşitlenmekte ve %1,2 düzeylerine ulaşmaktaydı. Grup P ve T'de ameliyat süresince BIS değerleri genel itibari ile 60'ın altında, Grup K'de ise BIS 60'ın üstünde seyretmiş ve literatürdeki çalışmalarla uyumlu bulunmuştur.

Ekman ve ark. nöromüsküler blok ile genel anestezi altında ameliyat edilen 4945 hastaya BIS monitörizasyonu uygulayarak BIS değerlerini 40-60 arasında olacak şekilde anestezi idamesi sağladıklarında farkındalık insidansını %0,04 olarak tespit etmişler. BIS monitörizasyonu uygulamadıkları 7826 hastadan oluşan kontrol grubunda ise farkındalık insidansını % 0,18 olarak tespit ettiklerini belirtmişlerdir (193).



Ketaminin 0,5 mg/kg ve üzeri dozlarda BİS değerlerini artırdığı bildirilmektedir (8, 109, 125, 194).

Phillips ve ark. acil servisteki ağırlı işlemlerde 1,5 mg/kg propofol ve 0,75 mg/kg ketamin + 0,75 mg/kg propofolü karşılaştırdıkları çalışmalarında, ketofol ile daha yüksek BİS düzeyleri (61'e karşılık 77) elde etmişlerdir (13).

Kayhan ve ark. 4 mg/kg tiyopental ve 1 mg/kg ketamin+1 mg/kg propofol ile sezaryen ameliyatı geçirecek 80 hastada yaptıkları çalışmada ketofol ile BİS değerlerinin hafif hipnotik veya derin sedasyon düzeyinde (60-75) olduğunu belirtmişlerdir. Aynı çalışmada özellikle entübasyon sonrası BİS değerleri karşılaştırıldığında ketofol grubunda, tiyopentalden daha yüksek olduğu ancak ketofol grubunda hiçbir hastada farkındalık ile karşılaşmadıklarını belirtmişlerdir (195).

Çalışmamızda bazal BİS değerleri gruplar arası benzer idi; ancak literatürdeki çalışmalarla uyumlu olarak özellikle entübasyon sonrası anlamlı fark olmak üzere, sıklıkla Grup K'da diğer iki gruba göre yüksek seyretmiştir (BİS 61-89). Grup K'da entübasyon sonrası sadece 3 hastada BİS'in 50 ve altına indiği diğer iki grupta ise farklılık olmadığı saptandı. İndüksiyon sonrası Grup P'de ameliyat süresince 50'nin altında, Grup T'de ise Grup P'den daha yüksek olduğu, ancak BİS değerlerinin daima 65'in altında ve entübasyondan doğuma kadar hafif yüksek (55-62), sonrası ise 50 ile 62 arasında seyrettiği gözlemlendi. Grup T'de yalnızca 1 vakada BİS değerlerinin ortalamasının ve 65'in üzerinde olduğu ve BİS değerlerinin Grup K hariç daima 75'in altında seyrettiği gözlemlendi.

Çalışmamızda grupların bazal değere göre BİS yüzde değişim değerleri; Grup P ve T'de her dönemde benzer ve çok farklı değil iken Grup K'deki değişimler diğer iki gruptan daha az olmuştur.

Taş ve ark.'nın BİS ile anestezi derinliğinin izlenmesinin volatil ajan tüketimi, derlenme ve hastanede kalış süresine etkilerinin araştırıldığı çalışmasında standart genel anestezi uygulanan olgular iki gruba ayrılmıştır. BİS monitörizasyonu ile izlenen Grup BİS (BİS 40-60 olacak şekilde) ile hemodinamik parametreler ile izlenen Grup HEMO'nun karşılaştırıldığı çalışmada gruplar arasında OAB, KAH ve hastanede kalış süreleri açısından farklılık saptanmazken, tüketilen desfluran miktarı BİS grubunda anlamlı olarak daha düşük ve derlenme süreleri yine BİS grubunda daha kısa olarak bulunmuştur. Çalışmanın sonucunda anestezi derinliğinin

izlenmesinde BİS monitörü kullanılmasının objektif bilgi sağlayarak tüketilen anestezi ajan miktarını azalttığı ve anesteziden daha hızlı derlenme sağladığı kanısına varılmıştır (150).

Tosun ve ark.'nın çalışmasında standart genel anestezi (tiyopental + sevofluran) uygulanan elektif sezaryen olgularında genel anestezi derinliğinin değerlendirilmesinde geleneksel yöntem olan pupil çapı ile daha objektif ve güncel olan BİS'in korelasyonu araştırılmıştır. Çalışmada BİS ve pupil çapının yanı sıra Spectral Edge Frequency (SEF) ve hemodinamik ölçümler de değerlendirilmiştir. BİS-pupil çapı arasında sadece umbilikal kord klemplenmesi (UKK) sonrasında ve UKK'den 20 dk sonraki değerlerde anlamlı korelasyon bulunmuş, SEF-pupil çapı arasında ise UKK'den sonraki 20. ve 30. dk'da anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır ( $p < 0.05$ ). BİS, SEF ve pupil çapı ile hemodinamik parametreler arasında ise anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır. Çalışmanın sonucunda süregelen olmayan korelasyonların rastlantısal olabileceği düşünülmüş, BİS ve SEF ile pupil çapı arasında ve BİS, SEF ve pupil çapı ile hemodinamik parametreler arasında anlamlı bir korelasyon olmadığını belirtmişlerdir (143).

Zahrani ve ark. 2005 yılında yaptıkları bir çalışmada BİS'in anestezi derinliğini ölçmek için iyi bir monitör olduğunu ve sezaryen süresince ortalama 60 ölçülen BİS değerinin yeterli olduğunu belirtmişlerdir (196).

Saraçoğlu ve ark. sevofluran ve isofluran ile sağlanan genel anestezi derinliğinin değerlendirilmesinde geleneksel yöntemler ve BİS monitörizasyonu ile ilgili yaptığı çalışmasında BİS değerleri hedeflenmeden sadece geleneksel yöntemler ile anestezi derinliğinin sağlandığı sezaryen olgularında farkındalık gelişiminin engellenebileceği sonucuna varmışlardır (197).

Çalışmamızda anestezi derinliğinin değerlendirilmesinde inhale ve ekspire edilen volatil ajan miktarı arasında fark bulunmazken, BİS değerleri Grup K'de ameliyat süresince hep 60'ın üstünde seyretmiştir. Çalışmalarla uyumlu olarak Grup P ve T'de end-tidal sevofluran konsantrasyonu %1.2 ve üzerinde iken BİS değerlerinin 60'ın altında olduğunu tespit ettik. Çalışmamızda sonucunda gruplar arasında derlenme süreleri açısından da fark olmadığı tespit edildi.

Farkındalığın monitörizasyonu hala oldukça karmaşık ve tartışmalıdır. İyi bir monitörizasyon bilinçli subjektif tecrübelerle duyarlı olmalı ve kişiler arasındaki

farklılıkları hesaba katmalıdır. Farkındalığı monitörize etmeye yarayan davranışsal yöntemler (ör: izole ön kol tekniği) sözlü, taktik ve noksiyöz uyarılara cevabı ve uyanma sonrası bilinçli hatırlamayı içerir. Bilinçli hatırlama kolay değerlendirildiği için genellikle farkındalık monitörü olarak çok sık kullanılmıştır. Bu yöntemin geçerliliği tartışmalıdır. Çünkü, farkındalıkla hafıza arasında tam bir ilişki yoktur. Propofol ve alfentanil infüzyonu kullanılarak yapılan bir çalışmada fizyolojik ve davranışsal yöntemler kullanılarak farkındalık monitorizasyonu optimize edilmeye çalışılmış, hastaların 2/3'ü sözlü emirlere cevap vermiş ve bu hastaların sadece 1/4 'ü cevap verdiğini hatırlamıştır. Bu durum hastaların hatırlamasına dayalı çalışmaların farkındalık sıklığını tespit etmekte ne kadar yetersiz olduğunu ortaya koymuştur (132).

Russell izole ön kol tekniğinin sezaryen ameliyatlarında farkındalığı belirlemede altın standart olduğunu belirtmiştir (135, 136).

İzole ön kol tekniği ile kombine edilerek, farklı anestezi teknikleri kullanılarak yapılmış çalışmalarda klinik bulguların bilincin tespitinde kullanılmayacağı da gösterilmiştir (136, 198).

Russell ve ark. %0,5 halotan ve %66 N<sub>2</sub>O ile yaptıkları çalışmada hiçbir hastanın izole ön kol testine pozitif yanıt vermediğini ve açık ya da kapalı anımsamayı gösteren bulguya da rastlanmadığını; ancak bu çalışmadaki hastalara premedikasyonda temazepam kullanıldığını belirtmişlerdir (198). Benzodiazepinlerin hafızayı zayıflattığı bilinmektedir, BİS ve hareketler arasındaki ilişki noksiyöz uyarıların şekli ve sıklığı ile etkilenmektedir (199).

Flaishon ve ark. 2 mg/kg propofol ve 4 mg/kg tiyopental ile indüksiyon sonrası BİS ve izole ön kol testini karşılaştırdıkları çalışmada laringoskopi, entübasyon ya da cerrahi kesi gibi ağırlı uyaran yokken BİS değerlerinin 58'in altında olduğunu ve el hareketi gözlenmediğini belirtmişlerdir. Aynı çalışmada güçlü bir ağırlı uyaran varlığında BİS'in 50'nin altında olmasının hastanın komutlara yanıt vermesini önlemediğini bildirmişlerdir (200).

Anesteziklerin düşük beyin konsantrasyonlarında hastalar sözlü emirlere cevap verir ve bilinçli olarak hatırlarlar (farkındalık). Daha yüksek konsantrasyonlarda ancak bir ipucu verildiği takdirde olayı hatırlarlar. Konsantrasyon daha da yükseltince bilinçli hafıza kaybolur. Hasta sözlü emirlere cevap verebilse de bilgiyi ancak fizyolojik testler veya hipnoz ile hatırlayabilir (134, 201).

Kesriklioğlu ve ark. izole ön kol tekniği, klinik belirtiler ve BİS'i birlikte kullandıkları çalışmalarında indüksiyonda 7 mg/kg tiyopental ile 2,5 mg/kg propofol karşılaştırılmasında entübasyon ve ameliyat sırasında farkında olma ve uyanıklık bakımından anlamlı farklılık tespit edilmediğini belirtmişlerdir. Aynı çalışmada izole ön kol tekniği ile uyanık olduğunu tespit ettikleri hastaların klinik bulgularının değişken ve kişisel farklılıkların olduğunu belirtmişlerdir (84).

Tunstall ve ark. izole ön kol testinde istemli hareket gösteren hiçbir olgunun olayları hatırlamadığını bildirmiştir (162).

Baraka ve ark. izole ön kol testini uyguladıkları elektif sezaryen ameliyatlarında, tiyopental grubunda 20 olgunun 14'ünde, ketamin grubunda ise 30 olgunun sadece 4'ünde testi pozitif kabul etmişlerdir. Bununla birlikte hatırlamalar, rüyalar ve halüsinasyonların sıklıkları arasında anlamlı bir farklılık bulamamışlardır (202).

Zand ve ark. indüksiyonda tiyopental kullandıkları sezaryen ameliyatı geçiren 61 hastada, izole ön kol ve BİS değerlerini karşılaştırdıkları çalışmada, teste pozitif yanıt verenler laringoskopi, entübasyon, cilt insizyonu esnasında sırası ile %41, %46 ve %23 iken bu dönemdeki BİS değerlerini sırası ile 34, 37 ve 27 bulmuşlardır. BİS monitörizasyonunun sezaryen ameliyatlarında anestezi derinliğini göstermede güvenilir olmadığını belirtmişlerdir (27).

Warwick ve ark. elektif sezaryen ameliyatı yapılan 40 hastada indüksiyon ajanı olarak 4 mg/kg tiyopental ve 1 mg/kg ketamin kullanarak yaptıkları çalışmada, izole ön kol testine pozitif yanıt verenlerin sayısını ketamin grubunda tiyopental grubuna göre daha az bulmuşlardır. 1. ve 5.dk Apgar skorlarını ise benzer bulmuşlardır (203).

Çalışmamızda gruplar arasında izole ön kol tekniği açısından farklılık olmadığı, Grup P'de 3, Grup T'de 5 ve Grup K'da 1 hastada izole ön kol testine pozitif yanıt alındığını tespit ettik. Pozitif yanıtların Grup P ve T'de en çok cilt insizyonu, daha sonra uterus insizyonu ve entübasyon döneminde, Grup K için ise doğuma kadar sadece 1 hastada her dönemde alındığını tespit ettik. BİS değerleri sırasıyla Grup K ve Grup T'de yüksek seyretmiştir. İzole ön kol tekniğinin ağrılı uyarılar varlığında BİS'ten bağımsız olarak komutlara yanıt verilmesine neden olduğunu, ketaminin analjezik etkisinin bu yanıtın engellenmesinde etkin

olabileceğini düşündük. İsevo değerlerimizin tüm gruplarda uterin insizyon sonrası ve doğumdan önce %1,2 üzerinde olduğu tespit edilmiş iken Etsevo değerlerinin ancak indüksiyondan yaklaşık 420 sn sonra %1,2 değerlerine gelebildiğini saptadık. Etsevo değerlerinin başlangıçtan düşük olması, izole ön kol testine pozitif yanıtlara neden olabilir.

Gebelerde genel anestezi sırasında N<sub>2</sub>O kullanıldığında ve indüksiyon doğum aralığı süresi 10 dk'yı geçtiğinde fetal dokuların azotprotoksite doyduğu, bunun sonucunda yenidoğanda ilk dakikalarda bir miktar depresyon ve yeterli oksijenasyon yapılmazsa difüzyon hipoksisi gelişebileceği belirtilmiştir (32).

Genel anestezi sonrası yenidoğan Apgar skorları açısından uterin insizyon ile doğum arası süresi, indüksiyon ile doğum arası süreden daha önemlidir (204).

Ok ve ark.'nın indüksiyonda 4 mg/kg tiyopental ile doğum sonrası ise 0,03 mg/kg midazolam, 0,05 mg/kg midazolam ve salin uygulayarak 45 gebe hasta ile yaptıkları çalışmalarında; üç grup arasında İD aralığı süresi ortalama 224 sn, UD aralığı süresi ortalama 72 sn ve 1. ve 5.dk Apgar skorları benzer bulunmuştur (1. dk Apgar >8, 5. dk >9). Uzamış UD aralığının Apgar skorlarını düşürebileceği, çalışmada ise UD süreleri benzer olduğu için Apgar skorları arası fark olmadığını belirtmişlerdir (26).

Bach ve ark. 4 mg/kg tiyopental veya 0,3 mg/kg midazolamı %67 N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> ile kullandıkları çalışmada, tiyopental seviyesinin 0,5-2 dk'da pik yaptıktan sonra umbilikal vende konsantrasyonunun giderek düştüğünü belirtmişlerdir. Bu çalışmada indüksiyon doğum aralığı tiyopental grubunda 8,1 dk, midazolam grubunda 7,5 dk olup Apgar skorları her iki grupta da yüksek bulunmuştur (9 ve üzeri) . Bu durumun ID aralığı süresi uzadıkça midazolamın bebekte depresyon yapıcı etkisinin umbilikal vende pik yaptıktan sonra ilaç konsantrasyonunun hızla düşmesinden kaynaklanmış olabileceğini bildirmişlerdir (205).

Çalışmamızda ortalama İD süreleri Grup P'de 269 sn, Grup T'de 264 sn, Grup K'de 280 sn (ID süresi 10 dk'nın altında), UD süreleri ise literatürdekilerden (UD süresi 3 dk'nın altında) oldukça kısa tespit edilmiş olup Grup P'de 56 sn, Grup T'de 41 sn, Grup K'de 43 sn olarak saptandı ve her 3 grupta 1. ve 5.dk Apgar skorları açısından fark olmadığı tespit edildi.

Genel anesteziye bağlı neonatal depresyon nedenleri, fizyolojik (maternal hipo veya hiperventilasyon, aortakaval kompresyon) ve farmakolojik (indüksiyon ajanları, nöromüsküler blokerler, düşük oksijen konsantrasyonu, inhalasyon ajanları, indüksiyon-doğum ve uterus insizyonu-doğum zamanı) nedenler olarak sınıflandırılmaktadır (206).

Sezaryen için kullanılan genel anestezikler ve çoğu iv anestezikler plasentadan geçer ve yenidoğanda uteroplasental kan akımını etkileyerek depresyona neden olabilirler. Ancak indüksiyon dozunda ve kısa süreler içinde verildiğinde ketaminin ve diğer iv anesteziklerin yenidoğanda depresyon oluşturma olasılığının sınırlı olduğu belirtilmektedir (207).

Barbiturat ve özellikle propofolun uteroplasental kan akımını azalttığı, ketaminin ise 1,5 mg /kg ve altı dozlarda uteroplasental kan akımını değiştirmediği bildirilmektedir. 2 mg /kg'nin altındaki dozlarda ketamin uterus tonusunu arttırmamaktadır (39). Ketaminin 2 mg/kg'a kadar iv enjeksiyonunun yenidoğan Apgar skorlarını düşürmediği bildirilmektedir (208).

Kayhan ve ark. 4 mg/kg tiyopental ve 1 mg/kg ketamin+1 mg/kg propofol ile yaptıkları çalışmalarında ketofolün 1.dk Apgar skorunda değil ama nörolojik sonuçla ilişkilendirilen 5. dk Apgar skoru açısından tiyopentale göre daha avantajlı olabileceğini belirtmişlerdir (195).

Ökeşli ve ark. elektif sezaryen ameliyatı geçiren hastalarında indüksiyonda 1 mg/kg ketamin + 3 mg/kg tiyopental ile 1 mg/kg ketamin + 0,2 mg/kg midazolam kombinasyonları ve idamede %50 N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> + %1-1,5 isoflurane ile yaptıkları çalışmada Apgar skorlarını 1 ve 5. dk.'larda, ketamin-midazolam grubunda 9+0,9 ve 9+0,3, ketamin-tiyopental grubunda ise 9+0,8 ve 9+0,3 olarak bulmuşlardır (166).

Abboud ve ark. sezaryen ameliyatı idamesinde % 3 desfluran kullanarak yaptıkları çalışmada yenidoğanların Apgar skorlarının 1. ve 5. dk'da sırası ile 8 ve 9 (209), Que ve ark. %2 sevofluran kullanarak yaptıkları benzer çalışmada 1. ve 5. dk Apgar skorlarının sırası ile 8 ve 10 olduğunu (210), Karaman ve ark. desfluran (%3) ve sevofluran (%1) ile yaptıkları benzer çalışmada da iki grup arasında Apgar skorları bakımından fark bulunmadığını tespit etmişlerdir (211).

Abboud ve ark. sezaryen ameliyatı geçiren hastalarda indüksiyonda 1,5-2,5 mg/kg propofol idamede 0,05-0,2 mg/kg/dk propofol infüzyonu ve indüksiyonda 3-4

mg/kg tiyopental ve idamede %0,25-0,75 isofluran ile yaptıkları çalışmada her iki grupta da Apgar sonuçlarının benzer ve iyi olduğunu, propofolün 0,05-0,2 mg/kg/dk dozunda gebelerde neonatal yan etkilere neden olmadan güvenle kullanılabileceğini belirtmişlerdir.( 212).

Çalışmamızda hastaların 1. ve 5. dk Apgar skorları açısından fark olmadığı görüldü, Grup P'de 6, Grup K'da 4 yenidoğanda 1.dk'da Apgar skoru 5 iken Grup T'de en düşük olarak 1 bebekte 7 olduğunu tespit ettik. Grup P'de düşük Apgarlı bebeklerden 5'inde ve Grup K'da da yalnızca bir bebekte uterin insizyon sonrası zor doğum olduğu ve UD süresinin ortalama sürenin üzerinde olduğunu (Grup P'de 60-180 sn, Grup K'de 120 sn) tespit ettik. UD sürelerinin uzun olmasının düşük Apgar skorunun nedeni olduğunu düşünmekteyiz.

Crawford ve ark. elektif sezaryen ameliyatı planlanan 40 hastada indüksiyonda 0,3 mg/kg midazolam ve 4 mg/kg tiyopental uygulamışlar ve hastaların hiçbirinde postoperatif bulantı-kusmaya rastlamadıklarını, tiyopental grubundan 5 hastada bulantı-kusma olduğunu bildirmişlerdir (12).

Fujii ve ark. spinal anestezi altında sezaryen ameliyatı olan hastalarda yaptıkları çalışmada umbilikal kord klemlendikten sonra 0,5 mg/kg, 1 mg/kg ve 2 mg/kg dozlarında propofol uygulamış, bulantı-kusma varlığını karşılaştırmış ve sırasıyla %45, %80 ve %80 (kontrol grubunda ise %40) bulantı kusma şikayeti olmadığını ve çalışma sonunda 1 mg/kg propofolün bulantıyı önlemek için minimum efektif subhipnotik doz olduğunu, bu dozun 2 mg/kg'a kadar artırılmasının bulantı-kusmayı önleyici yararını daha fazla artırmadığını belirtmişlerdir (213).

Kayhan ve ark. 4 mg/kg tiyopental ve 1 mg/kg ketamin+1 mg/kg propofol ile sezaryen ameliyatı geçirecek 80 hastada yaptıkları çalışmada tiyopental grubunda %47, ketofol grubunda %35 oranında bulantı-kusma ile karşılaşmışlar; ancak gruplar arası fark olmadığını belirtmişlerdir (195).

Literatür bilgileri propofolün bulantı-kusmayı önlemede her ne kadar etkin olduğunu bildirmiş olsa da çalışmamızda gruplar arası bulantı-kusma açısından tüm zamanlarda fark bulunmazken, Grup P'de 2 (hastalardan biri postoperatif 1.s, diğeri ise 0. ve 1.s'te bulantı-kusma tariflemiştir), Grup T'de 3 hastada (ilk hasta postoperatif 0.s, diğeri 3.s, diğeri hasta ise 0. ve 1.s'te bulantı-kusma tariflemiştir) bulantı-kusma olduğu, Grup K' de ise hiçbir hastada bulantı-kusma olmadığı izlendi.

Grup P ve T’de erken dönemde analjezik ihtiyacı olmasının (Grup P 33. dk, Grup T 20. dk, Grup K 40. dk) bulantı-kusma nedeni olabileceğini düşünmekteyiz.

Warwick ve ark. elektif sezaryen ameliyatı yapılan 40 hastada indüksiyon ajanı olarak 4 mg/kg tiyopental ve 1 mg/kg ketamin kullanarak yaptıkları çalışmada, 24 s’lik morfin tüketimini karşılaştırmışlar ve ketamin grubunda daha az olduğunu belirtmişlerdir (203).

Ketaminin opioid reseptörlerle de etkileştiği ve subanestezi dozda opioid analjezisini potansiyalize ettiği bildirilmektedir. Bunun sonucu olarak subanestezi dozlarında kullanılan ketaminin postoperatif ağrı düzeylerini ve opioid tüketimini azalttığı belirtilmiştir (214).

Reza ve ark. 60 sezaryen olgusunda indüksiyondan 5 dk önce bir gruba 0,5 mg/kg ketamin diğer gruba ise salin uygulamış ve indüksiyonda her iki gruba 4 mg/kg tiyopental kullanmışlar. Postoperatif ilk 2 s içinde salin verilen grupta morfin tüketiminin daha fazla olduğunu ve bu durumun ketaminin direkt analjezik etkisinden kaynaklanmış olabileceğini belirtmişlerdir (215).

Kee ve ark. elektif sezaryen ameliyatı planlanan 40 hastada indüksiyonda 1 mg/kg ketamin ve 4 mg/kg tiyopental kullanarak yaptıkları çalışmada, ilk 24 s’teki analjezik ilaç ihtiyacının ketamin grubunda daha az olduğunu ve ketaminin bu dozunun NMDA-reseptör aktivasyonunu inhibe etmek için yeterli plazma konsantrasyonunu sağladığını belirtmişlerdir (216).

Propofol barbituratlar gibi antianaljezik etkili değildir, subhipnotik dozlarda santral kökenli ağrıların tanı ve tedavisinde faydalı olduğu bildirilmektedir (217).

Hastaların NRS değerleri ve postoperatif ilk analjezik yapılma zamanını karşılaştırdığımızda; 0. s’de Grup T’de NRS’nin daha yüksek olduğunu ve ilk analjezik yapılma zamanının da daha erken olduğunu tespit ettik. İlk analjezik ihtiyacının Grup K’de daha geç başlamış olma sebebinin nosiseptif uyarılardan önce uygulanmış olmasının preemtif etki ile analjezi sağlamasından kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz.

İntraoperatif uyanıklık gelişen hastalarda yapılandırılmış görüşmelerle ilgili bazı klinik çalışmalar yapılmış olmasına karşın, bu görüşmelerin hastaların kendilerini daha iyi hissetmelerine ve psikolojik durumlarının düzelmesine katkıda bulunduğu gösterilememiştir (218). Aynı şekilde, intraoperatif uyanıklık gelişen



hastalarda görüşmelerin veya psikolojik desteğin uzun süreli sonuçlarını sorgulayan çalışmalar da bulunmamaktadır (218, 219).

Genel anestezi sonrası farkındalık insidansının araştırıldığı farklı çalışmalarda bu oranlar %0,13 -%1 arasında tespit edilmiştir (109, 110).

Sandin ve ark. genel anestezi ile ameliyat edilen, 15 yaş üzeri, 11785 hastada postoperatif dönemde üç farklı zamanda görüşme yapmış; derlenme odasından çıkmadan hemen önce, 1-3. gün ve 7-10. günler arasında Brice skalasında yer alan sorular hastalara sorulmuş. Çalışma sonunda farkındalık insidansının %0,18 olduğunu belirtmişlerdir (127).

Wang ve ark. 2300 hastada indüksiyonda farklı anestezik ilaç kullanarak (propofol, ketamin, etomidat) yaptıkları çalışmalarında hastalarla postoperatif 1 ve 3. gün görüşmede Brice skalasında yer alan sorular sorulmuş ve farkındalık insidansını %0,9 bulmuşlardır (220).

Sebel ve ark'nın çalışmasında 18 yaş üzeri 19575 genel anestezi alan hastalara postoperatif derlenme odası ve 1 hafta sonraki görüşmelerde Brice skalası'nda yer alan sorular sorulmuş ve çalışma sonucunda %0,13 farkındalık tespit ettiklerini ve bu hastaların %65'inde postoperatif bir hafta sonra da farkındalık saptadıklarını bildirmişlerdir (110). Postoperatif erken dönemde ağrı, bulantı kusma varlığının intraoperatif deneyimleri engellediği de bildirilmektedir.

Errando ve ark. genel anestezi alan 4000 hastayı postoperatif 7 ve 30. günlerde Brice skalası ile değerlendirmiş ve % 1 farkındalık insidansı tespit etmişlerdir (129).

Ok ve ark. indüksiyonda 4 mg/kg tiyopental ve doğum sonrası ise 0,03 mg midazolam, 0,05 mg midazolam ve salin uyguladıkları 45 gebe hasta ile yaptıkları çalışmalarında hastalarla derlenme odasında ve postoperatif 1. günde intraoperatif herhangi bir olayı hatırlayıp hatırlamadıklarına yönelik görüşme yapılmış ve hiçbir hastada farkındalık gelişmediği belirtilmiştir. Sadece 0,05 mg midazolam verilen grupta doğum sonrası 3., 5. ve 10.dk ile ciltaltı ve cilt sütürasyonu esnasında BİS <60 olduğunu belirtmişlerdir (26).

Ketamin hemodinamik açıdan stabil olmayan veya kanamalı hastaların sezaryen indüksiyonunda sık kullanılan bir ajandır; ancak ketamin uyanma döneminde, yüksek oranda halüsinasyon gibi istenmeyen yan etkilere yol

açabilmektedir. Bu etkinin ketamin dozunu düşürmekle veya benzodiazepin ilavesi ile önenebileceği gösterilmiştir (221).

Janeczko ve ark. gebelerde induksiyonda 0,3 mg/kg dozda ketamin kullanıldığında, çoğu premedike edilmeyen bu olgularda kötü rüya görme gibi yan etkilerin fazla olduğunu bildirmişlerdir (222).

Büyükkıdan ve ark. elektif sezaryen ameliyatı geçirecek 30 olguda induksiyonda 0,5 mg/kg ve 1 mg/kg ketamin kullanarak yaptıkları çalışmada rüya görme ve halüsinasyon açısından gruplar arası fark saptamamışlardır. Düşük doz ketamin verilen olgularda halüsinasyon ve kötü rüya görme gibi yan etkilerin %12,5, diğer grupta ise %7,14 halüsinasyon ve %28,6 kötü rüya gördüğünü belirtmişlerdir (183).

Ökeşli ve ark. elektif sezaryen ameliyatı geçiren 42 hastada induksiyonda bir grupta 1 mg/kg ketamin + 3 mg/kg tiyopental ve diğer grupta 1 mg/kg ketamin + 0,2 mg/kg midazolam ile idamede %50 N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> + %1-1,5 isofluran uyguladıkları çalışmalarında ketamin-tiyopental uygulanan grupta 2 hastada postoperatif halüsinasyon olduğunu belirtmişlerdir (166).

Wanna ve ark. induksiyonda 2 mg/kg propofol ve 1 mg/kg ketamin kullanarak 50 gebe hasta ile yaptıkları çalışmada hastalardan hiçbirinde farkındalık görülmediğini, her iki grupta da rüya gören hastaların çok az olduğunu, gruplar arası fark olmadığını ve propofol ile ketaminin gebelerde güvenle kullanılabileceğini belirtmişlerdir (214).

Leslie ve ark. kas gevşetici kullanılarak genel anestezi uygulanan 18 yaş üzeri 2251 hasta ile yaptıkları çalışmalarında ameliyat öncesi hastaların anksiyete skorları hastane anksiyete skalası ile değerlendirilmiş ve ameliyat sonrası hastalara rüya görüp görmedikleri sorulmuş. Ameliyat sonrası rüya görülme sıklığı 2-4. saatlerde yapılan görüşmede %4,2, 24-36. saatlerde yapılan görüşmede %3,9 ve 30 gün sonra yapılan görüşmede %3,4 olarak bulunmuş. Rüya görenlerin anksiyete skorlarının rüya görmeyenlerinkinden daha yüksek olduğu ve anlamlı fark bulunduğu belirtilmiştir (223).

Postoperatif dönemde hasta ile yapılan görüşmenin zamanı ve sıklığı önemlidir. Derlenme odasında hastalar halsiz ve sürekli uyuma isteği duydukları için deneyimlerini kabataslak anlatıp ayrıntı belirtmeyebilirler. Bu dönemdeki ağrı, bulantı-kusma varlığı da hastaların deneyimlerini hatırlamayı engelleyebilir (118).

Çalışmamızda postoperatif 1. ve 3. s ile 1. ve 3. gün yaptığımız görüşmelerde hastalar Brice skalası ile değerlendirildi. Grup P'de 1. s'te 1 kişi rüya gördüğünü söylerken 3. gün bu sayı 2'ye, Grup K'da 1. s'te 6 kişi rüya gördüğünü belirtirken 3.gün bu sayının 10'a yükseldiği, Grup T' de ise 1 kişi yapılan bütün görüşmelerde rüya gördüğünü belirtmiştir. Yine Grup K'da 1. s 1 kişi, 3. gün 3 kişi ameliyat esnasında uğultu ve müzik sesi duyduğunu belirtirken bu sayı Grup P ve Grup T'de artış göstermemiş sırasıyla 1 ve 2 kişi uğultu ve müzik sesi duyduğunu belirtmiştir. Çalışmamızda postoperatif yaptığımız görüşmelerde literatürdeki çalışmalara benzer olarak en çok rüya gören hastaların ketamin grubunda olduğunu tespit ettik. Hastaların rüya gördüklerini daha sonra hatırlamaları mevcut çalışmalardaki ile benzer bulunmuştur. Postoperatif 1 hafta ya da 1 ay sonra gibi ileri dönemde hastalarla tekrar görüşmenin farkındalığı artıracağını düşünmekteyiz.

Propofol ve potent bir opioid kombinasyonu ile oluşturulan total intravenöz anestezide de intraoperatif farkındalık olasılığının dengeli anestezi yöntemlerinde olduğu kadar düşük olduğu da gösterilmiştir (119, 126).

Etkili bir analjezik olan ketaminin, sezaryen için induksiyonda kullanıldığında annede farkındalığı ve postoperatif analjezi ihtiyacını azalttığı tespit edilmiştir (3).

Tiyopental, genel anestezi ile sezaryen ameliyatı geçirecek olgularda anestezi induksiyonunda çok sık kullanılan bir ilaçtır. Lipidde eririliliği yüksektir ve proteinlere bağlanarak saniyeler içinde plesantadan geçer; maternal fetal eşitlenme hızlıdır (81). Sezaryen ameliyatlarında tiyopentalin fetusa geçmeden doğumun gerçekleştirilmesi mümkün değildir; ancak 4 mg/kg ve daha düşük dozlarda yapılan induksiyonlarda fetüs barbiturata maruz kalmaz. Düşük doz tiyopentalin hızlı redüstribüsyona uğraması nedeniyle farkındalığı önlemede yeterli olamayacağı belirtilmektedir (82).

Kutlay ve ark. 8 mg/kg tiyopental ile induksiyon sağladıkları 10 sezaryen olgusunun 7'sinde annelerin bebek çıkışını hatırladıklarını bildirmişlerdir (224).

Peltz ve ark. induksiyonda 5 mg/kg tiyopental uyguladıkları 100 sezaryen olgusunun 16'sında uyanıklık, 12'sinde bebeğin sesini duyma, 4'ünde insizyonu hissetme gibi yetersiz anestezi belirtilerinden söz etmektedirler (225).

Çalışmamızda postoperatif yaptığımız görüşmede hastaların ameliyatta sesler duyduklarını belirttiklerini tespit ettik (Grup P’de 1, Grup T’de 1 ve Grup K’de 4 kişi uğultu ve müzik sesi duyduğunu tarifledi). Ayrıca Grup T’de 1 hasta izole ön kol tekniğinde verilen elini sık komutunu duyduğunu, rüya görmediğini ve operasyonda bebek ağlama sesini duyduğunu da ifade etti. Bu hasta izole ön kol testine pozitif yanıt vermiş ve induksiyon sonrası BIS değeri 47’ye düşmüştür. Bu hastada entübasyondan doğuma kadar BIS değerleri 65-78 arasında, ortalama kan basıncı ve kalp atım hızı da ortalama değerlerin üstünde seyretmiş, Etsevo değerleri ise ortalama değerlerle benzer bulunmuştur.

Nöromüsküler ajanların rutin kullanımından beri genel anestezi altında farkındalık büyüyen bir problem haline gelmiştir (138, 223).

Sandin ve ark. genel anestezi uygulanan 11.785 hastada yaptıkları prospektif çalışmada, 18 olguda (%0,16) uyanıklık saptamıştır. Bu çalışmada kas gevşekliği sağlanan olgularda uyanıklık oranı %0,18 iken, kas gevşetici kullanılmayan olgularda %0,10 olarak saptanmıştır. Bu nedenle olası olduğunda kas gevşekliğini yalnızca entübasyon ve cerrahinin gerektirdiği durumlar ile sınırlandırmanın uygun olacağı belirtilmektedir (109).

Ekman ve ark. kas gevşekliği ve endotrakeal entübasyon sağladıkları 4.945 hastada BIS monitörizasyonu uygulamış ve yalnızca 2 hastada (%0,4) uyanıklık saptamış; BIS monitörizasyonu uygulamadıkları 7.826 hastada ise bu oranın %0,18 olduğunu bildirmişlerdir (193).

Çalışmamızda hastaların kas gevşekliği süksinilkolin ile sağlanmış olup, idamede ek kas gevşetici ihtiyacı açısından gruplar arasında farklılık saptanmamıştır.

## 6. SONUÇ

Ketaminin izole ön kol tekniğinde BİS değerlerinden bağımsız olarak analjezik özelliği nedeniyle farkındalık yanıtlarını önlemiş olabileceği, ancak diğer anesteziyelere oranla ameliyat sırasında daha fazla rüya görme ve ses duymaya neden olarak farkındalık açısından sorunlara yol açabileceği düşünüldü.

Tiyopentalin BİS'i düşürdüğü ancak OAB değerlerini baskılamaması nedeniyle tek başına hemodinamik değişikliklere bakılarak farkındalığa ait değerlendirmelerde yetersiz olabileceği düşünüldü. Aynı zamanda antaljezik özelliği nedeniyle postoperatif erken dönemde analjezik ihtiyacını artıracığı ve bunun da farkındalık tespitini önlemede deneyimleri hatırlamayı engellemiş olabileceği kanısına varıldı.

Propofol kullanımının BİS değerlerini düşürdüğü, tiyopentale oranla daha az izole ön kol yanıtına neden olduğu, Modifiye Brice Skalası sonuçlarına bakıldığında daha az farkındalığa neden olduğu kanısına varıldı.

%2 konsantrasyonda açılan sevofluranın ancak entübasyondan 420 sn sonra End-tidal %1,2 konsantrasyonlara ulaşabildiği gözlemlendi. Bu nedenle volatil ajana nitrozoksit ilave edilmesi, induksiyon sırasında sevofluran açılması gibi yöntemlerin ya da bebek çıktıktan sonra benzodiazepin kullanımının faydalı olabileceği düşünüldü.

Sonuç olarak preoperatif anksiyetenin ve genel anestezi sırasında anestezi ilaç seçiminin gebelerde farkındalık üzerine etkisini araştırdığımız çalışmamızda; sezaryen olgularında anksiyete seviyesinin düşük olması nedeniyle farkındalık üzerine etkisinin olmayacağı kanısına varıldı. Tüm bu etkenler göz önüne alındığında sezaryen ameliyatlarında anestezi ajanlarının farkındalık üzerine etkilerinin araştırılmasında intraoperatif farkındalığı tanımlamada tek başına hemodinamik parametreler, izole ön kol tekniği, BİS kullanımı, Etsevo konsantrasyonlarının ölçümü, Modifiye Brice Skalası değerlendirmelerinin hangi anestezi ajanının daha iyi olduğunu belirlemede yeterli olmayacağı, farkındalık tespiti için postoperatif daha geç dönemlerde de görüşme yapılmasının uygun olacağı, induksiyonda propofol uygulamasının daha az farkındalığa neden olabileceği kanısına varılmıştır.

## 7. KAYNAKLAR

1. Cunningham FG, Norman FG, Kenneth JL, et al. Cesarean section and postpartum hysterectomy. Williams Obstetrics 21. Baskı 2001: 38
2. Güney M, Uzun E, Oral B, ve ark. Kliniğimizde 2001- 2005 yılları arasında sezaryen oranı ve endikasyonları. Türk Jinekoloji ve Obstetrik Derneği Dergisi 2006; 4: 249-54
3. David J, Ingrid M. Obstetric Anesthesia. Miller Anestezi Güven Kitap Evi 2010; 6: 2307-45
4. Ezberci M, Zencirci B, Öksüz H, ve ark. Sezaryenlerde genel ve epidural anestezinin bebek stres hormonları, kan gazları ve apgar skoru üzerine olan etkilerinin karşılaştırılması. Türk Jinekoloji ve Obstetrik Derneği Dergisi 2005; 4: 284-89
5. Toker K, Yılmaz A, Gürkan A, ve ark. Sezaryen ameliyatlarında anestezi uygulaması, 5 yıllık retrospektif değerlendirme. Türk Anestezi Reanimasyon Cemiyeti Mecmuası 2003; 31: 26-30
6. Balcı C, Akbulut G, İbiş AH, ve ark. Derlenme sürelerinde bispektral indeks değerlerine karşılık gelen entropi değerlerinin belirlenmesi. Anestezi Dergisi 2006; 14: 264-68
7. Tsai PS, Huang CJ, Hung YC, et al. Effects on the Bispectral Index during elective caesarean section: A Comparison of propofol and isoflurane. Acta Anaesthesiologica Sinica 2001; 39: 17-22
8. Hans P, Dewandre PY, Brichant JF, et al. Comparative effects of ketamine on Bispectral Index and spectral entropy of the electroencephalogram under sevoflurane anaesthesia. British Journal of Anaesthesia 2005; 94: 336-40
9. Griffith D, Jones JG. Awareness and memory in anesthetized patients. British Journal of Anaesthesia 1990; 65: 603-6

10. Newton D, Thornton C, Konieczko K, et al. Level of consciousness in volunteers breathing sub-MAC concentrations of isoflurane. *British Journal of Anaesthesia* 1990; 65: 609-15
11. Heier T and Steen P. Awareness in anesthesia. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 1996; 40
12. Crawford JS. Awareness during operative obstetrics under general anesthesia. *British Journal of Anaesthesia* 1971; 43: 179-82
13. Phillips W, Anderson A, Rosengreen M, et al. Propofol versus propofol/ketamine for brief painful procedures in the emergency department: Clinical and bispectral index scale comparison. *Journal of Pain Palliat Care Pharmacother* 2010; 24: 349-55
14. Bogetz MS, Katz JA. Recall of surgery for major trauma. *Anesthesiology* 1984; 61: 6-9
15. Adams DC, Hilton HJ, Madigan JD, et al. Evidence for unconscious memory processing during elective cardiac surgery. *Circulation* 1998; 98: 289–92
16. Robins K, Lyons G. Intraoperative awareness during general anesthesia for cesarean delivery. *Anesthesia Analgesia* 2009; 109: 886-90
17. Nayar R, Sahajanand H. Does anesthetic induction for Cesarean section with a combination of ketamine and thiopentone confer any benefits over thiopentone or ketamine alone? A prospective randomized study. *Minerva Anesthesiologica* 2009; 75: 185-90
18. Marais ML, Maher MV, Wether B. Reduced demand on recovery room resources with propofol compared to thiopental isoflurane. *Anesthesiology* 1989; 16: 28-40
19. Ohman A. Fear and anxiety: Evolutionary, cognitive and clinical perspectives. *Handbook of emotions*. New York: The Guilford Press 2000: 573-593
20. Badner NH, Nielson WR, Munk S, et al. Preoperative anxiety detection and contributing factors. *Canadian Journal of Anaesthesia* 1990; 37: 444- 47

21. Lichtor LJ, Johanson CE, Mhoon D, et al. Preoperative anxiety, does anxiety level the afternoon before surgery predict anxiety level just before surgery? *Anesthesiology* 1987; 67: 595-99
22. Boeke S, Jelecic M, Bonke B. Preoperative anxiety variables as possible predictors of postoperative stay in hospital. *British Journal of Clinical Psychology* 1992; 31: 366-8
23. Goldman L, Ogg TW, Levey AB. Hypnosis and day case anaesthesia: a study to reduce preoperative anaesthetic requirement. *Anaesthesiology* 1988; 43: 466- 69
24. Weis OF, Sriwatanakul K, Weintraub M, et al. Reduction of anxiety and postoperative analgesic requirements by audiovisual instruction. *Lancet* 1983; 1: 43-4
25. Gönüllü M, Turan ED, Erdem LK, ve ark. Anestezi uygulanacak hastalarda anksiyete düzeyinin araştırılması. *Türk Anestezi ve Reanimasyon Cemiyeti* 1986; 14: 110- 13
26. Ok SJ, Kim WY, Lee YS, et al. The effects of midazolam on the bispectral index after fetal expulsion in caesarean section under general anaesthesia with sevoflurane. *Journal of International Medical Research* 2009; 37: 154-62
27. Zand F, Allahyary E, Tabatabaee HR. Evaluation of the adequacy of general anesthesia in cesarean section by auditory evoked potential index: An observational study. *Acta Anaesthesiologica Taiwan* 2008; 46: 16-24
28. Lyons G, Macdonald R. Awareness during caesarean section. *Anesthesiology* 1991; 46: 62-4
29. Erdem MK, Özgen S, Coşkun F. Obstetrik Anestezi ve Analjezi. *Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi*. Melisa Yayınevi, Ankara 1996: 173-86
30. Şen S, Uğur B, Polatlı M, ve ark. Gebelerde sezaryen operasyonu için uygulanan spinal anestezinin solunum fonksiyon testleri üzerine etkileri. *Toraks Dergisi* 2007; 8: 69-72



31. Miller R.D. Miller Anestezi 5. Baskı Güneş Tıp Kitapevi, İstanbul 2010; 2056-76
32. Kayhan Z. Klinik Anestezi 3. Baskı, Logos Yayıncılık, İstanbul 2004: 740-55, 75-95, 37-55, 99-20, 168-78, 185- 70
33. Tetikkurt C. Gebelikte solunum fizyolojisi. Cerrahpaşa Journal of Medicine 2000; 31: 118-22
34. Tuygun KA, Yurtseven N, Karaca P, ve ark. Gebelik ve açık kalp cerrahisi; anne ve fetus mortalitesini nasıl değiştirebiliriz? Türk Göğüs Kalp Cerrahisi Dergisi 2006; 14: 59-69
35. Köşüş A, Köşüş N, Açıkgöz N, ve ark. Kalp hastalığı olan ve olmayan gebelerde maternal ve fetal sonuçlar açısından bir fark var mı? Konya Tıp Dergisi 2008; 18: 55-60
36. Akpınar O. Gebelik ve kapak hastalıkları. Anadolu Kardiyoloji Dergisi 2009; 9: 25-34
37. Şenoğlu N, Zencirci B, Ezberci M, ve ark. Kardiyak hastalığı olmayan sezaryen olgularında genel anestezi ve spinal anestezinin perioperatif dönemde maternal kardiyak enzim düzeyleri üzerine etkileri. Türk Anestezi Reanimasyon Derneği Dergisi 2007; 35: 235-40
38. Doğan R, Gülbay BE, Kaya A, ve ark. Postpartum dönemde gelişen akut solunum yetmezliğinde ayırıcı tanı. Yoğun Bakım Dergisi 2002; 2: 136-40
39. Morgan GE, Mikhail SM, Murray MJ, et al. Klinik Anesteziyoloji 4. Baskı (Edt: Tulunay M, Cuhruk H), Güneş Yayınevi, İstanbul 2010: 904, 819-848, 127-50 , 692-704, 114-17
40. Sınık Z, İsen K, Sözen S, ve ark. Gebelikte bakteriüri ve tedavisi. Gynecology and Obstetry 1997; 7: 117-22
41. Glosten B. Anesthesia for obstetrics. Miller Anesthesia. A New York Churchill Livingstone 2000; 2024-68

42. Karaman S, Akarsu T, Şenoğlu N, ve ark. Sezaryen operasyonlarında intratekal bupivakaine eklenen morfinin etkileri. İzmir Atatürk Hastanesi Tıp Dergisi 2005; 43: 93-98
43. Beck WW. Kadın Doğum 2. Baskı (Edt: Asena U). Saray Tıp Kitap Evi, İzmir 1993; 185-91, 67-74
44. Korkmaz H. Elektif sezaryenlerde genel anestezi veya kombine spinal epidural anestezinin anne ve yenidoğan üzerine etkilerinin karşılaştırılması. Tıpta Uzmanlık Tezi, İstanbul 2004
45. Tanman B. Fetal ve Neonatal Dolaşım. Pediatri 2.Baskı (Edt: Neyzi O, Ertuğrul T). Tayt Basımevi, İstanbul 1993; 2: 237-38
46. Örs R, Dilmen U. Fetal Fizyoloji, Erken Neonatal Fizyoloji. Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi. Melisa Kitabevi, Ankara 1996: 205-13
47. Kuyumcuoğlu U, Uludoğan M. Maternal-Plasental Fetal Unite. Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi. Melisa Kitabevi, Ankara 1996: 189-204
48. Knuppel RA, Foodlin RC. Metarnal, Plasental, Fetal Unite; Fetal ve Erken Neonatal Fizyoloji. Obstetrik and Jinekolojik Teşhis and Tedavi. Sistem Yayıncılık, İstanbul 1994: 176-210
49. Kligman RM. Nelson Essentials of Pediatrics 7. Baskı, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul 1996: 157-213
50. Can G. Yenidoğanın Değerlendirilmesi. Pediatri. 2.Baskı (Edt: Neyzi O, Ertuğrul T). Tayt Basımevi, İstanbul 1993; 1: 186-201
51. Şenses DA. Yenidoğan Bebeğin Değerlendirilmesi. Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi. Melisa Kitabevi, Ankara 1996: 214-19
52. Solakoğlu D, Tuzcu M. Apgar skorunun doğru ve yanlış kullanımı. Literatür Pediatri 1997; 153: 6-7

53. Samsoun G, Young J. Difficult Tracheal İntubation: A Retrospective Study. *Anesthesiology* 1987; 42: 487
54. Rout C, Rock D. A Reevaluation of the role of cristalloid preload in the prevention of hypotension associated with spinal anesthesia for elective cesarean section. *Anesthesiology* 1993; 79: 262-69
55. Robson S. Maternal and total heamodynamic effects of spinal and extradural anaesthesia for elective ceaserean section. *British Journal of Anaesthesia* 1992; 68: 54-59
56. Laurence SR, Dennis L. Anesthesia for cesarean section. In *Obstetric Anesthesia* 1999; 465-92
57. Hale RW, Danforth DN. Operatif Doğum. *Obstetrik and Jinekolojik Teşhis and Tedavi*. Sistem Yayıncılık, İstanbul 1994; 673-712
58. Maduska AL, Hajghassemali M. Arterial blood gases in mothers and infants during ketamine anesthesia for vaginal delivery. *Anesthesia Analgesia* 1978; 57: 121-3
59. Hankings GD, Clark SL, Cunningham FG, et al. *Operative Obstetrics*. Appleton and Lange, Norwalk 1995; 301-32
60. Karaosmanoğlu S, İnan A, Baysal C, ve ark. Yükselen sezaryen oranları ve olgularımız. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni* 1990; 607-13
61. Önderoğlu L, Deren Ö, Ayhan A, ve ark. Vaginal doğum mu? Sezaryen mi? *Hacettepe Tıp Dergisi* 1999; 30: 61-5
62. Bayhan G, Yalınkaya A, Yayla M, ve ark. Kliniğimizde 1995-1999 yılları arasında yapılan sezaryenlerin ve sezaryen esnasında yapılan diğer operasyonların değerlendirilmesi. *Medikal Network Klinik Bilimler ve Doktor Dergisi* 2000; 6: 249-51
63. Yumru E, Davas İ, Baksu B, ve ark. 1995-1999 yılları arasında sezaryen operasyonları endikasyonları ve oranları. *Perinatoloji Dergisi* 2000; 8: 94-8

64. Elferink-Stinkens PM, Brand R, Van-Hemel OJ. Trends in caesarean section among high and medium risk pregnancies in The Netherlands 1983-1992. *European Journal of Obstetrics and Gynecology* 1995; 59: 159-67
65. Menard KM. Caesarean delivery rates in the United States: The 1990s. *Obstetery and Gynecology* 1999; 26: 275-86
66. Dahl V, Spreng UJ. Anaesthesiology for urgent caesarean section. *Anaesthesiology* 2009; 22: 352-6
67. Schneider SM, Levinson G. Anesthesia for Obstetrics. *Miller Anesthesia*. New York Churchill Livingstone, 1994; 2: 2031-76
68. Erdoğan M. Obstetrik Analjezi ve Anestezi. *Jinekoloji ve Obstetrik Bülteni* 1996; 4: 175-89
69. Kuzucuoğlu T, Sezen Ö, Arslan G, ve ark. Elektif sezaryen operasyonlarında intratekal bupivakain+fentanil uygulamasının maternal ve neonatal etkileri. *Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi* 2003; 14: 1-4
70. Balcı C, Toprak D, Sıvacı RG. Elektif sezaryen girişimlerinde desfluran ve sevofluranın yenidoğan üzerine etkileri ve annede derlenme özelliklerinin karşılaştırılması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon ve Aile Hekimliği Anabilim Dalı Genel Tıp Dergisi* 2006; 16: 15-19
71. Yıldırım GB, Çolakoğlu S, Bombacı E, ve ark. Acil kadın ve doğum ameliyatlarında anestezi uygulamalarımız. *Van Tıp Dergisi* 2006; 13: 56-60
72. Purtuloğlu T, Özkan S, Teksöz E, ve ark. Elektif sezaryen uygulanan olgularda genel ve spinal anestezinin maternal ve fetal etkilerinin karşılaştırılması. *Gülhane Tıp Dergisi* 2008; 50: 91-97
73. Okumuş N, Önal E E, Türkyılmaz C, ve ark. Doğum şekli ve anneye uygulanan anestezi tipinin postnatal erken dönemde yenidoğanlarda görülen tartı kaybına etkileri. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi* 2009; 3: 31-40

74. Kocamanoğlu İ S, Sarihasan B, Őener B, ve ark. Sezaryen uygulamalarında uygulanan anestezi yöntemleri ve komplikasyonları: 3552 olgunun retrospektif değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri Journal of Medicine Sciences 2005; 25: 810-16
75. Öztürk E, But A, GünhaŐ N, ve ark. Sezaryende bupivakain ve ropivakainin hemodinami üzerine etkileri. Türk Anestezi Reanimasyon Derneği Dergisi 2006; 34: 355-60
76. Őahin Ő, Owen M. Türkiye’de ve dünyada obstetrik analjezi ve anestezi. Türk Anestezi ve Reanimasyon Cemiyeti Mecmuası 2002; 30: 52-9
77. Santos AC, Fihster M, Pederson H. Obstetric Anesthesia in: Clinical Anesthesia. JP Lippincott Company, Philadelphia 1998; 1267-1306
78. Bukar M, Kwary DY, Moruppa JY, et al. Anaesthesia for caesarean delivery: choice of technique among antenatal attendees in Northeastern Nigeria. Journal of Obstetrics and Gynecology 2010; 30: 822-5
79. Shnider SM, Levinson G. Anesthesia for Cesarean Section. Anesthesia for Obstetrics 5. Baskı, Philadelphia 2013; 211-45
80. Moermon N, Bonke B, Oustung S. Awareness and recall during general anesthesia. Facts and Feelings. Anesthesiology 1993; 79: 454-64
81. Crawford ME, Carl P, Buch V. et al. A randomized comparison between midazolam and thiopental for elective cesarean section anesthesia. Anesthesia Analgesia 1989; 68: 229-33
82. Finster M, Mark LC, Morishima HO, et al. Plasma thiopenton concentrations in the newborn following delivery under thiopenton-nitrous oxide anaesthesia. American Journal of Obstetry and Gynecology 1966; 95: 621-7
83. Ghouri A, Bodner M, White P. Recovery profile after desflurane nitrous oxide versus isflurane-nitrous oxide in outpatients. Anesthesiology 1991; 74: 419-424

84. Kesriklioğlu G ve ark. Genel anestezi indüksiyonunda iv bolus propofol veya tiyopental sodyum kullanılan hastaların entübasyon ve ameliyat sırasında farkında olma ve uyanıklıklarının karşılaştırılması. Tıpta Uzmanlık Tezi, İstanbul 2009
85. Anne, Çocuk ve İstenmeyen Etkiler. CEEA Türk Anestezi ve Reanimasyon Derneği Eğitimi Geliştirme Kursu Modul IV. Samsun 2014
86. Dewan D, Hood D. Practical Obstetric Anaesthesia, Philadelphia 1997: 74-75
87. Cosmi VE. Obstetric Anesthesia and Uterine Blood Flow. Anesthesia for Obstetrics 1987; 2: 22-40
88. Palot M, Visseaux H. Contuction Anesthesia and newborn Infant. Anesthesiology 1995; 43: 547-553
89. Scheller MS. New volatile anaesthetics: Desflurane and sevoflurane. Seminars in Anaesthesia 1992; 11: 114-22
90. Okeeffe NJ, Healy TEJ. The role of new anaesthetic agents. Pharmacology Therapeutics 1999; 84: 233-48
91. Holoday DA, Smith FR. Clinical characteristics and biotransformation of sevoflurane in healthy human volunteers. Anaesthesiology 1981; 54: 100-6
92. Kharasch ED, Karol MD, Lanni C, et al. Clinical sevoflurane metabolism and disposition. Anaesthesiology 1995; 82: 1369-78
93. Yasuda N, Lockhard SH, Eger E, et al. Comparison of kinetics of sevoflurane and isoflurane in humans. Anesthesia Analgesia 1991; 72: 316-24
94. Brown BR, Trink ER. Bio degradation and organ toxicity of new anaesthetics. Current opinion in Anaesthesiology 1993; 6: 644-47
95. Elar R. İnhalasyon anestezi. Klinik Anestezi El Kitabı 3. baskı, Logos Yayıncılık, İstanbul 1999: 128-38

96. Ikeda K, Kato T. Pharmacokinetics and pharmacokinetics of new volatile anaesthetics. *Current opinion in Anaesthesiology* 1993; 6: 639-43
97. Kertsen JR, Brier AT, Pagel DS, et al. Perfusion of ischemic myocardium during anaesthesia with sevoflurane. *Anaesthesiology* 1994; 81: 995-04
98. Smiths I, Nathanson M, White PF. Sevoflurane: A long awaited volatile anaesthetic. *British Journal of Anaesthesia* 1996; 76: 435-45
99. Elliott RH, Stunin L. Hepatotoxicity of volatile anaesthetics. *British Journal of Anaesthesia* 1993; 70: 339-48
100. Trink EJ, Brown B. The hepatic effect of sevoflurane. *Anesthesia Analgesia* 1995; 81: 465-05
101. Santos AC, Bravemen FR, Finster F. *Obstetric Anesthesia. Clinical Anesthesia.* Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins 2006; 1152-80
102. Unattributed Operations without Pain. *Lancet* 1847: 77-79
103. Stanski DR. Depth of Anesthesia Monitoring Techniques: An Overview. In *Anesthesia for the new millennium. Modern Anesthetic Clinical Pharmacology.* Kluwer Academic Publisher 1999; 85: 8
104. American Society of Anesthesiologists Task Force on Intraoperative Awareness. Practice advisory for intraoperative awareness and brain function monitoring: A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on intraoperative awareness. *Anesthesiology* 2006; 104: 847-64
105. Jones JG. Depth of anaesthesia. *International Anaesthesiology Clinics* 1993; 31: 11-13
106. Crawford JS, Lewis M, Davies P. Maternal and neonatal responses related to volatile agent used to maintain anaesthesia at caesarean section. *British Journal of Anaesthesia* 1985; 57: 482-87

107. King H, Ashley S, Brathwaite D, et al. Wooten DJ. Adequacy of general anaesthesia for caesarean section. *Anaesthesia Analgesia* 1993; 77: 84-88
108. Russell IF. Midazolam-alfentanil: An anaesthetic? An investigation using the isolated forearm technique. *British Journal of Anaesthesia* 1993; 70: 42-46
109. Sandin RH, Enlund G, Samuelsson P, et al. Awareness during anesthesia: A prospective case study. *Lancet* 2000; 355: 707-11
110. Sebel PS, Bowdle TA, Ghoneim MM, et al. The incidence of awareness during anesthesia: A multicenter United States study. *Anesthesia Analgesia* 2004; 99: 833-9
111. Sigalovsky N. Awareness under general anaesthesia. *AANA Journal* 2003; 71: 373
112. Gan T, Glass P, Sigl J, et al. Women emerge from general anaesthesia with propofol, alfentanil, nitrous oxide faster than men. *Anesthesiology* 1999; 90: 1283-87
113. Buchanan F, Myles P, Leslie K et al. Gender and recovery after general anaesthesia combined with neuromuscular blocking drugs. *Anesthesia Analgesia* 2006; 102: 291-97
114. Domino KB, Posner KL, Caplan RA, et al. Awareness during anesthesia: A closed claims analysis. *Anesthesiology* 1999; 90: 1053-61
115. Barr A, Wong R. Awareness during general anaesthesia for bronchoscopy using apneic oxygenation technique. *British Journal of Anaesthesia* 1973; 45: 884-900
116. Eger E. Age, minimum alveolar anesthetic concentration and minimum alveolar anesthetic concentration awake. *Anesthesia Analgesia* 2001; 93: 947-53
117. Guerra F. Awareness and recall. *International Anesthesiology Clinics* 1986; 24: 75-99
118. Ghoneim MM, Block RI, Haffarnan M, et al. Awareness during anesthesia: risk factors, causes and sequelae: a review of reported cases in the literature. *Anesthesia Analgesia* 2009; 108: 527-35



119. Kelly JS, Roy RC. Intraoperative awareness with propofol-oxygen total intravenous anesthesia for microlaryngeal surgery. *Anesthesiology* 1992; 77: 207-9
120. Miller DR, Blew PG, Martineau RJ, et al. Midazolam and awareness with recall during total intravenous anesthesia. *Canadian Journal of Anaesthesia* 1996; 43: 946-53
121. Russell IF. Memory when the state of consciousness is known: Studies of anesthesia with the isolated forearm technique. *Awareness during anaesthesia*. Edited by Ghoneim MM. *Clinical Anaesthesiology* 2001; 129-43
122. Bischoff P. Awareness under general anaesthesia. *Deutsches Arzteblatt International* 2011; 108: 1-7
123. Orser BA, Mazer CD, Baker AJ. Awareness during anesthesia. *Canadian Medical Association Journal* 2008; 178: 185-8
124. Daunderer M, Schwender D. Awareness during general anesthesia: extent of the problem and approaches to prevention. *CNS Drugs* 2000; 14: 173-90
125. Ranta SO-V, Laurila R, Saario J, et al. Awareness with recall during general anesthesia: Incidence and risk factors. *Anesthesia Analgesia* 1998; 86: 1084-9
126. Nordstrom O, Engstrom AM, Persson S, et al. Incidence of awareness in total i.v. anesthesia based on propofol, alfentanil and neuromuscular blockade. *Acta Anaesthesiol* 1997; 41: 978-84
127. Sandin R, Nordstrom O. Awareness during total i.v. anesthesia. *British Journal of Anaesthesia* 1993; 71: 782-7
128. Jordening H, Pedersen T. The incidence of conscious awareness in a general population of anaesthetized patients. *Anesthesiology* 1991; 75: 1055
129. Errando OL, Sigl JC, Robles M. Awareness with recall during general anesthesia: A prospective observational evaluation of 4001 patients. *British Journal of Anaesthesia* 2008; 101: 178-85

130. Myles PS. Prevention of awareness during anesthesia. *Best Practice and Research Clinical Anaesthesiology* 2007; 21: 345-55
131. Peach MJ, Scott KL, Clavisi et al. A prospective study of awareness and recall associated with general anesthesia for cesarean section. *Obstetric Anesthesia* 2008; 17: 298-03
132. Kerssens C, Klein J, Bonke B. Awareness: Monitoring versus remembering what happened. *Anaesthesiology* 2003; 99: 570-5
133. Ghoneim MM, Block RI. Learning and conscious during general anesthesia. *Anest- hesiology* 1992; 76: 279-05.
134. Schacter DL. Implicit memory: History and current status. *Journal of Experimental Psychology* 1987; 13: 501-18
135. Russell IF. Studies of memory during anaesthesia using the isolated forearm technique. *Clinical Anaesthesiology* (Edt: Ghoneim MM) , Woburn 2000.
136. Russell IF. Conscious awareness during general anaesthesia: relevance of autonomic sign and isolated forearm movements as guides to depth of anaesthesia. *Clinical Anaesthesiology*, (Edt: Jones JG), London 1989: 511-32
137. Bowdle TA. Depth of anesthesia monitoring. *Clinical Anaesthesiology* 2006; 24: 793-822
138. Bischoff P, Schmidt G. Monitoring methods: SNAP. *Best Practice and Research Clinical Anaesthesiology* 2006; 20: 141-6
139. Ganidağlı S, Demirbilek S, Baysal Z, ve ark, Anestezi derinliği ve bispektral indeks monitörizasyonu. *Anestezi Dergisi* 2001; 9: 240-64
140. Escallier KE, Nadelson MR, Zhou D, et al. Monitoring the brain: Processed electroencephalogram and perioperative outcomes. *Anaesthesiology* 2014; 69: 899-10

141. Kurt N, Kurt İ, Erel V, ve ark. Koroner arter cerrahisinde BİS monitorizasyonu: Anestezi derinliği ile hemodinamik değişiklikler arasında korelasyon var mı? *Anestezi Dergisi* 2002; 10: 111-14
142. Dahaba A, Ashraf MD. Different conditions that could result in the bispectral index indicating an incorrect hypnotic state. *Anesthesia Analgesia* 2005; 101: 765-73
143. Tosun Z, Esmaoğlu A, Boyacı A. Genel anestezi uygulanan elektif sezaryen operasyonlarında bispektral indeks, spektral edge frekansı ve pupil çapı ilişkisi. *Anestezi Dergisi* 2003; 11: 18-22
144. Stanski BR. Monitoring the depth of anaesthesia. *Anesthesiology* 2000: 1087-116
145. Madenoğlu H, Doğan Ş, Doğru K, ve ark. Sezaryen ameliyatlarında anestezi induksiyonunda tiyopentola eklenen sevofluran ve ketaminin ‘farkında olma’ üzerine etkileri. *Türk Anestezi Reanimasyon Cemiyeti Mecmuası* 2003; 31: 21-25
146. White PF, Tang J, Romero GF, et al. A comparison of state and entropy versus bispectral index values during the perioperative period. *Anesthesia Analgesia* 2006; 102: 160-7
147. Aksun M, Aydın Ö, Aran G, ve ark. Sevofluran ve desfluranın titrasyonunda bispektral indeks (BİS) kullanılmasının postoperatif derlenme üzerine etkileri. *Anestezi Dergisi* 2007; 15: 14-19
148. Başar H, Özcan S, Büyükocak U, ve ark. Effect of bispectral index monitoring on sevoflurane consumption. *European Journal of Anaesthesiology* 2003; 20: 396-400
149. Burrow B, McKenzie B, Case C. Do anaesthetized patients recover better after bispectral index monitoring? *Anaesthesia Intensive Care* 2001; 29: 239- 45
150. Taş N, Tü Krissel A, Kocamanoğlu S. Bispektral indeks (BIS) ile anestezi derinliği izlemenin; volatil ajan tüketimi, derlenme kriterleri ve hastanede kalış süresine etkisi. *Türk Anestezi Reanimasyon Derneği Dergisi* 2008; 36: 340-45

151. Osterman JE, Hopper JH, Heran WJ, et al. Awareness under anesthesia and the development of posttraumatic stress disorder. *General Hospital Psychiatry* 2001; 23: 198-204
152. Osterman JE, Van der Kolk BA. Awareness during anesthesia and posttraumatic stress disorder. *General Hospital Psychiatry* 1998; 20: 274-81
153. Brice D, Hetherington R and Utting J. A simple study of awareness and dreaming during anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia* 1970; 42: 535-42
154. Liu W, Thorp T, Graham S, et al. Incidence of awareness with recall during general anaesthesia. *Anesthesia Analgesia* 1991; 6: 435-37
155. Ghoneim MM. Awareness during anesthesia. *Anesthesiology* 2000; 92: 597-602
156. Cansever A. [www.gata.edu.tr/dahili bilimler-ruh sağlığı ders notları](http://www.gata.edu.tr/dahili_bilimler-ruh_sagligi_ders_notlari)
157. Taşdemir A, Erakgün A, Deniz M, ve ark. Comparison of preoperative and postoperative anxiety levels with State-Trait Anxiety Inventory Test in preoperatively informed patients, *Türk Anestezi Reanimasyon Dergisi* 2013; 41: 44-9
158. Blüml V, Stammer M, Agnes K, et al. A qualitative approach to examine womens experience of planned cesarean. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*. 2012; 41: 82-90
159. Saisto T, Halmesmaki E. Fera of childbirth: Aneglected dilemma. *Acta Obstetrica and Gynecologica Scandinavica* 2003; 82: 201-8
160. Özer SK, Demir B, Tuğal Ö, ve ark. Montgomery-Asberg Depresyon Değerlendirme Ölçeği: Değerlendiriciler arası güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2001; 12: 185-94
161. Güleç H, Sayar K, Özkorumak E. Depresyonda Bedensel Belirtiler, *Türk Psikiyatri Dergisi*, 2005; 16: 90-96
162. Tunstall ME. Awareness caesarean section and the isolated forearm technique. *Anaesthesiology* 1990; 45: 686

163. Russell IF. Balanced anesthesia: Does it anesthetize? *Anaesthesia Analgesia* 1985; 64: 941-42
164. Russell IF. Comparison of wakefulness with two anaesthetic regimens. *British Journal of Anaesthesia* 1986; 58: 965-68
165. Breckenridge J, Aitkenhead AR. Isolated forearm technique for detection of wakefulness during general anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia* 1981; 53: 665
166. Ökeşli S, Yosunkaya A, Duman A, ve ark. Sezaryen anesteziinde ketamin tiyopental ve ketamin midazolam kombinasyonlarının karşılaştırılması. *Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 1999; 15: 155-59
167. Jjala HA, French JL, Foxall GL, et al. Effect of preoperative multimedia information on perioperative anxiety in patients undergoing procedures under regional anaesthesiology. *British Journal of Anaesthesia* 2010; 104: 369-74
168. Hobson JA, Slade P, Wrench IJ, et al. Preoperative anxiety and postoperative satisfaction in women undergoing elective cesarean section. *International Journal of Obstetric Anesthesia* 2006; 15: 18-23
169. Hicks JA, Jenkins JG. The measurement of preoperative anxiety. *Journal of the Royal Society of Medicine* 1988; 81: 517-9
170. Markland D, Hardy L. Anxiety, relaxation and anesthesia for day-case surgery. *British Journal of Clinical Psychology* 1993; 32: 493-504
171. Arellano R, Cruise C, Chung F. Timing of anaesthetist's preoperative outpatient interview. *Anesthesia Analgesia* 1989; 68: 645-8
172. Norris W, Baird WL. Preoperative anxiety: A study of the incidence and etiology. *British Journal of Anaesthesia* 1967; 39: 503-9
173. Ramsay MA. A survey of preoperative fear. *Anaesthesiology* 1972; 27: 396-02
174. Caumo W, Schmidt AP, Bergmann J. Risk factors for preoperative anxiety in adults. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2001; 45: 298-307

175. Moerman N, van Dam FS, Muller MJ, et al. The Amsterdam preoperative anxiety and information scale (APAIS). *Anesthesia Analgesia* 1996; 82: 445-51
176. Domar AD, Everett LL, Keller MG. Preoperative anxiety: Is it a predictability? *Anesthesia Analgesia* 1989; 69: 763-7
177. Calvin RL, Lane PL. Perioperative uncertainty and state anxiety of orthopaedic surgical patients. *Journal of Orthopedic Nursing* 1999; 18: 61-6
178. Grabow L, Buse R. Preoperative anxiety-anxiety about the operation, anxiety about anesthesia, anxiety about pain? *Psychother Psychosom Medicine Psychologie* 1990; 40: 255-63
179. Shevde K, Panagopoulos G. A survey of 800 patients knowledge, attitudes, and concerns regarding anesthesia. *Anesthesia Analgesia* 1991; 73: 190-8
180. Doering BG. Postoperatif Ağrı ve Psikolojik Faktörler. *Doktor Dergisi* 2009; 51: 94-6
181. Güz H, Doğanay Z. Lomber disk hernisi nedeniyle ameliyat olan hastalarda ameliyat öncesi anksiyete. *Nöropsikiyatri Arşivi* 2003; 40: 36-9
182. McDonalds JS, Mateo CV, Reed EC. Modified nitrous oxide or ketamine hydrochloride for cesarean section. *Anesthesia Analgesia* 1972; 51: 975-85
183. Büyükkıdan B, Güleç S, Özöner A, et al. Sezaryen operasyonlarında S (+) ketamin ve ketaminin anne ve bebek üzerine etkileri. *Anestezi Dergisi* 2002; 10: 212-16
184. Wilmot G, Bhimsan N, Rocke DA, et al. Intubating conditions and haemodynamic changes following thiopentone or propofol for early tracheal intubation. *Canadian Journal of Anaesthesia* 1993; 40: 201-05
185. Krissel J, Dick WF, Leyse K-H, et al. Thiopentone, thiopentone/ketamine and ketamine for induction of anaesthesia in cesarean section. *European Journal of Anaesthesia* 1994; 11: 115-22

186. Moore JK, Seymour AH. Awareness during bronchoscopy. *Annals of the Royal College of Surgeons of England* 1987; 69: 45-7
187. Myles PS, Leslie K, McNeil J, et al. Bispectral index monitoring to prevent awareness during anesthesia: the B-Aware randomized controlled trial. *Lancet* 2004; 363: 1757-63
188. Punjasawadwong Y, Boonjeungmonkol N, Phongchiewboon A. Bispectral index for improving anaesthetic delivery and postoperative recovery. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014; 6: 3843
189. Avidan MS, Zhang L, Burnside BA, et al. Anesthesia awareness and the bispectral index. *New England Journal of Medicine* 2008; 358: 1097-108
190. Chin K J, Woon S. BIS-Guided study of sevoflurane requirements for adequate depth of anaesthesia in cesarean section. *Anesthesia* 2004; 59: 1064-68
191. Chin K J, Woon S. Bispectral index values at sevoflurane concentrations of % 1 and % 1.5 lower segment cesarean delivery. *Anesthesia Analgesia* 2004; 98: 1140-4
192. Choi WJ, Kim SH, Koh WU, et al. Effect of pre-exposure to sevoflurane on the bispectral index in women undergoing cesarean delivery under general anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia* 2012; 108: 990-07
193. Ekman A, Lindholm ML, Lenmarken C, et al. Reduction in the incidence of awareness using BIS monitoring. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2004; 48: 20-6
194. Sengupta S, Ghosh S, Rudra A, et al. Effect of ketamine on bispectral index during propofol-fentanyl anesthesia: A randomized controlled study. *Middle East Journal of Anesthesiology* 2011; 21: 391-5
195. Kayhan GE, Toprak Hİ, Aslan A, ve ark. Sezaryende ketamin: propofol kombinasyonu (ketofol) ile anestezi induksiyonu. *Türk Anestezi Reanimasyon Dergisi* 2013; 41: 131-6

196. Zahrani T, Ibraheim O, Turkistani A, et al. Bispectral index profile during general anesthesia using nitrous oxide for lower segment cesarean delivery. *Journal of Anesthesiology* 2005; 10: 1
197. Saraçoğlu S. Sevofluran ve isofluran ile sağlanan genel anestezi derinliğinin değerlendirilmesinde geleneksel yöntemler ile bispektral indeks (BİS) monitörizasyonu. *Tıpta Uzmanlık Tezi, İstanbul* 2009
198. Russell IF, Wang M. Absence of memory for intraoperative information during surgery under adequate general anesthesia. *British Journal of Anaesthesia* 1997; 78: 3-9
199. Savic MM, Obradovic D, Bokonjic D. et al. Memory effects of benzodiazepins: Memory states and types versus binding-site subtypes. *Neural Plus* 2005; 12: 289-98
200. Flaishon R, Windsor A, Sigl J, et al. Recovery of consciousness after thiopental or propofol. Bispectral index and isolated forearm technique. *Anesthesiology* 1997; 86: 613-9
201. Squire LR. Mecanisms of memory. *Science* 1986; 232: 1612-19
202. Baraka A, Louis F, Noueihid R, et al. Awareness following different techniques of general anaesthesia for cesarean section. *British Journal of Anaesthesia* 1989; 62: 645-8
203. Warwick D, Kim S, Marlene L, et al. Postoperative analgesic requirement after cesarean section: A comparison of anesthetic induction with ketamine or thiopental. *Anesthesia Analgesia* 1997; 85: 1294-8
204. Abboud TK, D'Onofrio L, Reyes A, et al. Isoflurane or halotane for cesarean section comparative maternal and neonatal effects. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 1989; 33: 578-81
205. Bach V, Carl P, Ravlo O, et al. A randomized comparison between midazolam and thiopental for elective cesarean section anesthesia: Placental transfer and elimination in neonates. *Anesthesia Analgesia* 1989; 68: 238-42



206. Datta S, Kodali BS, Segal S. Uteroplacental Blood Flow. *Obstetric Anesthesia Handbook*. New York: Springer Science and Business Media 2010: 65-81
207. Ong BY, Cohen MM, PalahnAiunke RJ. Cesarean section effects on neonates. *Anesthesia Analgesia* 1989; 68: 270-5
208. Birnbach DJ, Browne IM. Anaesthesia for Obstetrics. *Miller's Anesthesia*. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone; 2010: 2214
209. Abboud TK, Zhu J, Richardson M, et al. Desflurane a new volatile anesthetic for cesarean section. Maternal and neonatal effects. *Acta Anesthesiologica Scandinavica* 1995; 39: 723-26
210. Que JC, Lusaya VO. Sevoflurane induction for emergency cesarean section in a parturient in status asthmaticus. *Anesthesiology* 1999; 90: 1475-76
211. Karaman S, Akercan F, Aldemir O, et al. The maternal and neonatal effects of the volatile anaesthetic agents desflurane and sevoflurane in cesarean section: A prospective, randomized clinical study. *The Journal of International Medikal Research* 2006; 34: 183-92
212. Abboud TK, Zhu J, Richardson M, et al. Intravenous propofol vs. thiamylal- isoflu- rane for caesarean section, comparative maternal and neonatal effects. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 1995; 39: 205-9
213. Fujii Y, Numazaki M. Dose-range effects of propofol for reducing emetic symptoms during cesarean delivery. *Obstetetrics and Gynecology* 2002; 99: 75-9
214. Wanna O, Werawatganon T, Priyakitphaiboon S, et al. A comparison of propofol and ketamin as induction agents for cesarean sectio. *Journal of Medicine Association Thai* 2004; 87: 774-8
215. Reza F M, Zahra F, Esmaeel F, et al. Preemptive analgesic effect of ketamine in patients undergoing elective cesarean section. *Clinical Journal of Pain* 2010; 26: 223-26

216. Kee WD, Khaw KS, Ma ML, et al. Postoperative analgesic requirement after cesarean section: A comparison of anaesthetic induction with ketamine or thiopental. *Anesthesia Analgesia* 1997; 85: 1294-98
217. Keçik Y, Alkış N. *Temel Anesteziyoloji*, Güneş Tıp Kitabevi, Ankara 2012: 100-05
218. Ho AM. 'Awareness' and 'recall' during emergence from general anesthesia. *European Journal of Anaesthesia* 2001; 18: 623-5
219. Enlund M, Hassan HG. Intraoperative awareness: Detected by the structured Brice interview? *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2002; 46: 345-9
220. Wang E, Ye Z, Pan Y, et al. Incidence and risk factors of intraoperative awareness during general anesthesia. *Anesthesiology* 2011; 36: 1672
221. Cartwright DP, Pingel SM. Midazolam and diazepam in ketamine anaesthesia. *Anaesthesiology* 1984; 38: 430-6
222. Janeczko GF, El-Etr AA, Younes S. Low-dose ketamine anesthesia for obstetrical delivery. *Anesthesia Analgesia* 1974; 53: 828-31
223. Leslie K, Davidson AJ. Awareness during anesthesia: a problem without solutions? *Minerva Anesthesiologica* 2010; 76: 624-8
224. Kutlay O, Baran O. Sezaryen uygulanacak olgularda indüksiyon sırasında kullanılan tiyopental ve ketaminin etkilerinin karşılaştırılması. *Türk Anestezi Reanimasyon Cemiyeti Mecmuası* 1987; 15: 118-22
225. Peltz B, Sinclair DM. Induction agents for cesarean sections. *Anaesthesiology* 1973; 28: 37-43

## 8. EKLER

### Ek 1: Etik Kurul Onayı



**T.C.**  
**BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ**  
**Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı**

**TOPLANTI TARİHİ** : 31/07/2013  
**TOPLANTI NO** : 2013/12

#### **KARARLAR :**

- 5- B.E.Ü. Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Gamze KÜÇÜKOSMAN'ın 2013-59-24/04 Protokol no'lu "Anksiyetenin ve Genel Anestezi Uygulamalarının Gebelerde Farkındalık Üzerine Etkisi" konulu çalışmanın Etik Kurul ilkelerine uygun olduğuna,

Oy birliği ile karar verilmiştir.

**A S L I G İ B İ D İ R**

**Doc. Dr. Sadık TOPRAK**  
**B.E.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı**

## Ek 2: Beck Anksiyete Ölçeği

# Beck Anksiyete Ölçeği

Hastanın Soyadı, Adı:.....

Tarih:.....

Aşağıda insanların kaygılı ya da endişeli oldukları zamanlarda yaşadıkları bazı belirtiler verilmiştir. Lütfen her maddeyi dikkatle okuyunuz. Daha sonra, her maddedeki belirtinin BUGÜN DAHİL SON BİR (1) HAFTADIR sizi ne kadar rahatsız ettiğini yandakine uygun yere (x) işareti koyarak belirleyiniz.

	Hiç	Hafif düzeyde Beni pek et- kilemedi	Orta düzeyde Hoş değildi ama kat- lanabildim	Ciddi düzeyde Dayanmakta çok zor- landım
1. Bedeninizin herhangi bir yerinde uyuşma veya karın- calanma				
2. Sıcak/ ateş basmaları				
3. Bacaklarda halsizlik, titreme				
4. Gevşeyememe				
5. Çok kötü şeyler olacak korkusu				
6. Baş dönmesi veya sersemlik				
7. Kalp çarpıntısı				
8. Dengeyi kaybetme duygusu				
9. Dehşete kapılma				
10. Sinirlilik				
11. Boğuluyormuş gibi olma duygusu				
12. Ellerde titreme				
13. Titreklilik				
14. Kontrolü kaybetme korkusu				
15. Nefes almada güçlük				
16. Ölüm korkusu				
17. Korkuya kapılma				
18. Midede hazımsızlık ya da rahatsızlık hissi				
19. Baygınlık				
20. Yüzün kızarması				
21. Terleme (sıcaklığa bağlı olmayan)				

Toplam BECK-A skoru:.....

designed by Emrah SONGUR M.D.