

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

**ANKARA ŞEHİR MERKEZİ ÜNİVERSİTE VE EĞİTİM**  
**HASTANELERİNDE ÇALIŞAN ANESTEZİ UZMANI**  
**DOKTORLAR İLE AMELİYATHANE DIŞINDA ÇALIŞAN**  
**UZMAN DOKTORLARIN GESTASYONEL GEÇMİŞLERİNİN**  
**KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. Semra KADIOĞLU**

**UZMANLIK TEZİ**

**ANKARA**

**2006**

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

ANKARA ŞEHİR MERKEZİ ÜNİVERSİTE VE EĞİTİM HASTANELERİNDE  
ÇALIŞAN ANESTEZİ UZMANI DOKTORLAR İLE AMELİYATHANE  
DIŞINDA ÇALIŞAN UZMAN DOKTORLARIN GESTASYONEL  
GEÇMİŞLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Semra KADIOĞLU

UZMANLIK TEZİ  
Olarak Hazırlanmıştır

Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Altan ŞAHİN

ANKARA  
2006

## TEŞEKKÜR

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimim boyunca her konuda desteğini gördüğüm, hayatımda çok özel bir yere sahip olan değerli hocam sayın Prof. Dr. Ülkü Aypar'a, tezimin tasarlanması ve yapılması aşamalarında bana yardımcı olan tez danışmanım Doç. Dr. Altan Şahin'e ve Uzm. Dr. Nalan Çelebi'ye, benden bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen bölümümüzün değerli tüm öğretim üyelerine, istatistiksel analizleri yapan sayın Zeynep Bıyıklı'ya, birlikte çalıştığım tüm araştırma görevlisi arkadaşlarıma, tekniker ve teknisyenlere, sevgili anneme ve eşime tüm içtenliğimle teşekkür ederim.

## ÖZET

**Kadıoğlu, S., Ankara şehir merkezi üniversite ve eğitim hastanelerinde çalışan anestezi uzmanı doktorlar ile ameliyathane dışında çalışan uzman doktorların gestasyonel geçmişlerinin karşılaştırılması, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Uzmanlık Tezi, Ankara 2006.**

Anestezi doktorları, bir çok potansiyel tehlikeyle dolu bir ortamda çalışırlar. Atık anestetik gazlara, iyonize radyasyona, gürültü kirliliğine, enfeksiyöz ajanlara, nöbet tutmak aşırı iş yükü ve sürekli dikkat sarf etmekten kaynaklanan strese maruz kalırlar. Ameliyathanede çalışmanın ve atık anestetik gazlara kronik olarak maruz kalmanın bayan anestezi uzmanı doktorların gestasyonel durumlarını nasıl etkilediğini incelemeyi amaçladık. Atık anestetik gazlara kronik maruziyetin çok farklı toksik etkileri olmasına ve aynı zamanda kadınlarda gestasyonel risk yaratabilecek pek çok faktör bulunmasına rağmen, çalışmamızda daha çok inhalasyon anestetikleri üzerinde durulmuştur. Ankara şehir merkezinde üniversite ve eğitim hastanelerinde çalışan 89 anestezi uzmanı bayan doktora ve aynı hastanelerde ameliyathane dışında çalışan, randomize olarak seçilen 93 uzman bayan doktora gestasyonel geçmişleriyle ilgili 29 sorudan oluşan bir anket yapılmıştır. İstatistiksel analizler Windows için SPSS 11,5 yardımıyla Fisher Kesin ki kare testi, Mann Whitney U testi kullanılarak yapılmıştır. Gebe kalma ve canlı doğum sayıları, hamile kalma süreleri ve yöntemleri, spontan abortus, ektopik gebelik, intra uterin ex, post partum ex sayıları, gebelikleri sırasındaki sorunlar, doğum haftası, kan transfüzyonu yapılması ve komplikasyon olması, bebeklerinin doğar doğmaz ağlaması, doğum ağırlıkları, yeni doğan sarılığı olması ve konjenital anomali olmasına göre iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır. Anesteziyologlarda %10 daha yüksek oranda spontan abortus olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan ortamda çalışan doktorların arasında gestasyonel geçmişleriyle ilgili hiçbir konuda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Ameliyathanede, bu genotoksik potansiyeli olan ajanların düzeyleri düzenli olarak ölçülmeli ve maruziyeti azaltacak önlemler alınmalıdır. Elde edilen veriler kesin kararlar vermek için yeterli değildir ve daha ileri araştırmalara, evren büyüklüğü daha geniş çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Anestetik gazlar, anestetik atık gaz sistemi, mesleki maruziyet, ameliyathane, gestasyonel risk.

## ABSTRACT

**Kadioğlu, S., Comparison of the gestational histories of anesthesiologists working in university and training hospitals with physicians working out of operating rooms in downtown Ankara. Hacettepe University Faculty of Medicine, Anesthesiology Reanimation Expertness Thesis, Ankara, 2006.**

Anesthesiologists work in a environment full of a lot of potential danger. They are exposed to anesthetic gas wastes, ionized radiation, noise pollution, infectious agents, guard duty, extreme workload and stres due to showing permanent care. The purpose of this study is to examine how working in operating rooms with chronic exposure to anesthetic gas wastes affects the gestational histories of female anesthesiologists. Though chronic exposure to anesthetic gas wastes has a multitude of toxic effects and there have also been numerous factors that could cause gestational risks in females, inhalation of anesthetics were mainly emphasized in our study. A survey comprised of 29 questions related to the gestational histories was performed with 89 female anesthesiologists working in Ankara at university and training hospitals and 93-randomly selected female physicians working out of operating rooms in the same hospitals. Statistical analyses were done with a Fisher Kesin Khi-Square, Mann Whitney U tests via the SPSS 11,5 for Windows. No significant statistical differences were found between the two groups based on conception and live birth numbers, pregnancy duration and methods, spontaneous abortion, ectopic pregnancy, intrauterine ex, post partum ex numbers, problems during the pregnancy, birth week, performance of blood transfusion and existence of complications, crying of the babies when they are born, birth weights, existence of new birth jaundice or genital anomaly. Although a 10% higher spontaneous abortion was found in the female anesthesiologists, this difference was not found to be statistically significant. No statistically significant difference was found between the gestational histories of the doctors working in places with and without anesthetic waste gas systems. In the operating room, levels of these agents, which have a genotoxic potential, should be measured regularly and precautions to decrease exposure should be taken. Data obtained in this study are not sufficient to give definite decisions and more progressive examinations and larger scale-studies are needed.

**Key words:** Anesthetic gases, anesthetic waste gas system, vocational exposure, operating room, gestational risk.

**İÇİNDEKİLER**

	Sayfa
KAPAK.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET .....	iv
İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT) .....	v
İÇİNDEKİLER .....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	viii
TABLolar .....	ix
1- GİRİŞ.....	1
2- GENEL BİLGİLER .....	2
2.1 Volatil Anestetikler .....	2
2.1.1 Azot Protoksit (N <sub>2</sub> O).....	2
2.1.2 Halotan .....	4
2.1.3 Metoksifluran .....	7
2.1.4 Enfluran .....	8
2.1.5 İsofluran.....	9
2.1.6 Sevofluran.....	10
2.1.7 Desfluran .....	12
2.2 İnhalasyon Anestetiklerinin Toksik Etkileri .....	14
2.2.1 Karaciğer Üzerine Etkileri.....	14
2.2.2 Böbrek Üzerine Etkileri.....	15
2.2.3 Hematopoetik ve Nörolojik Sistem Üzerine Etkileri.....	16
2.2.4 Üreme ve Gelişim Üzerine Etkileri .....	16

2.2.5 Genotoksisite .....	17
2.2.6 Karjinojenite .....	17
2.3 Ameliyathane Ortamında Anestetik Atık Gaz Konsantrasyonu .....	18
3- BİREYLER VE YÖNTEM .....	20
4- BULGULAR.....	23
5- TARTIŞMA .....	60
6- SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	64
KAYNAKLAR .....	67
EKLER.....	72
EK 1 Anket Formu .....	72

## SİMGELER VE KISALTMALAR

**N<sub>2</sub>O** :Azot Protoksit

**MAC**:Minimal Alveoler Konsantrasyon

**O<sub>2</sub>** :Oksijen

**EEG** :Elektroenseleografi



## TABLOLAR

Tablo 3.1 Gruplara göre doktorların dağılımı .....	20
Tablo 3.2 Doktorların hastanelere göre dağılımı .....	20
Tablo 3.3 Branşlara göre doktorların dağılımı .....	21
Tablo 3.4 Gruplara göre doktorların yaş dağılımı .....	21
Tablo 4.1 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının dağılımı .....	23
Tablo 4.2 Gruplara göre doktorların gebelik sayılarının dağılımı .....	23
Tablo 4.3 Gruplara göre doktorların doğum sayılarının dağılımı .....	24
Tablo 4.4 Gruplara göre doktorların yaşayan çocuk sayılarının dağılımı .....	24
Tablo 4.5 Gruplara göre doktorların spontan abortus, intra uterin ex, post partum ex, ektopik gebelik sayılarının dağılımı .....	25
Tablo 4.6 Gruplara göre spontan abortus yapan doktorların dağılımı .....	25
Tablo 4.7 Gruplara göre intrauterin ex olayı yaşayan doktorların dağılımı .....	26
Tablo 4.8 Gruplara göre ektopik gebelik olayı yaşayan doktorların dağılımı .....	26
Tablo 4.9 Gruplara göre doktorların hamile kalma sürelerinin dağılımı .....	27
Tablo 4.10 Gruplara göre doktorların hamile kalma yöntemlerine göre dağılımı .....	27
Tablo 4.11 Gruplara göre doktorların gebelikte hiperemesis olmasına göre dağılımı .....	28
Tablo 4.12 Gruplara göre doktorların gebeliklerinde düşük tehdidi olmasına göre dağılımı .....	28
Tablo 4.13 Gruplara göre doktorların gestasyonel diyabet olmasına göre dağılımı .....	29

Tablo 4.14 Gruplara göre doktorların gebeliklerinde pre eklampsi olmasına göre dağılımı .....	30
Tablo 4.15 Gruplara göre doktorların gebeliklerinde derin ven trombozu geçirmelerine göre dağılımı .....	30
Tablo 4.16 Gruplara göre doktorların gebeliklerinde alerji olmasına göre dağılımı .....	31
Tablo 4.17 Gruplara göre doktorların gebeliklerinde epilepsi olmasına göre dağılımı .....	31
Tablo 4.18 Gruplara göre doktorların gebeliklerinde preterm eylem olmasına göre dağılımı .....	32
Tablo 4.19 Gruplara göre doktorların RH uyumsuzluğu olmasına göre dağılımı .....	32
Tablo 4.20 Gruplara göre doktorların ABO uyumsuzluğu olmasına göre dağılımı ....	33
Tablo 4.21 Gruplara göre doktorların doğum yapma haftalarına göre dağılımı .....	33
Tablo 4.22 Gruplara göre doktorların 1. doğumlarını yapma yöntemlerine göre dağılımı .....	34
Tablo 4.23 Gruplara göre doktorların 2. doğumlarını yapma yöntemlerine göre dağılımı .....	34
Tablo 4.24 Gruplara göre doktorların 3. doğumlarını yapma yöntemlerine göre dağılımı .....	35
Tablo 4.25 Gruplara göre doktorlardan sezaryen olanların tercih ettikleri anestezi yöntemine göre dağılımı .....	35
Tablo 4.26 Gruplara göre doktorlardan sezaryen olanların tercih ettikleri anestezi yöntemine göre dağılımı .....	36
Tablo 4.27 Gruplara göre doktorların doğumlarında kan transfüzyonu yapılmasına göre dağılımı .....	36
Tablo 4.28 Gruplara göre doktorların doğumlarında komplikasyon olmasına göre dağılımı .....	37

Tablo 4.29 Gruplara göre doktorların bebeklerinin doğar doğmaz ağlamasına göre dağılımı .....	37
Tablo 4.30 Gruplara göre doktorların bebeklerinin doğum ağırlıklarına göre dağılımı .....	38
Tablo 4.31 Gruplara göre doktorların bebeklerinin doğum ağırlıklarına göre dağılımı .....	38
Tablo 4.32 Gruplara göre doktorların bebeklerinde yenidoğan sarılığı olmasına göre dağılımı .....	39
Tablo 4.33 Gruplara göre doktorların bebeklerinde konjenital anomali olmasına göre dağılımı .....	39
Tablo 4.34 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının yaş dağılımı .....	40
Tablo 4.35 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebelik sayılarının dağılımı .....	40
Tablo 4.36 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının doğum sayılarına göre dağılımı .....	41
Tablo 4.37 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının yaşayan çocuk sayılarının dağılımı .....	41
Tablo 4.38 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının spontan abortus sayılarının dağılımı .....	42
Tablo 4.39 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının spontan abortus dağılımı .....	42
Tablo 4.40 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorların intra uterin ex sayılarının dağılımı .....	43
Tablo 4.41 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının ektopik gebelik olmasına göre dağılımı .....	43
Tablo 4.42 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının post partum ex olmasına göre dağılımı .....	44

Tablo 4.43 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının hamile kalma sürelerinin dağılımı.....	44
Tablo 4.44 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının hamile kalma yöntemlerinin dağılımı .....	45
Tablo 4.45 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde hiperemesis olmasına göre dağılımı.....	46
Tablo 4.46 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde düşük tehdidi olmasına göre dağılımı .....	46
Tablo 4.47 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde gestasyonel diyabet olmasına göre dağılımı.....	47
Tablo 4.48 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde pre eklampsi olmasına göre dağılımı .....	48
Tablo 4.49 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde derin ven trombozu olmasına göre dağılımı.....	48
Tablo 4.50 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde alerji olmasına göre dağılımı.....	49
Tablo 4.51 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde epilepsi olmasına göre dağılımı.....	50
Tablo 4.52 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde preterm eylem olmasına göre dağılımı .....	50
Tablo 4.53 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde RH uyumsuzluğu olmasına göre dağılımı.....	51
Tablo 4.54 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının doğum haftalarına göre dağılımı göre dağılımı.....	51
Tablo 4.55 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının doğum haftalarına göre dağılımı göre dağılımı .....	52
Tablo 4.56 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının 1. doğum yöntemlerine göre dağılımı .....	53

Tablo 4.57 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının 1. doğum yöntemlerine göre dağılımı .....	53
Tablo 4.58 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarından sezaryen olanların tercih ettikleri anestezi yöntemine göre dağılımı.....	54
Tablo 4.59 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının doğumlarında kan transfüzyonu yapılmasına göre dağılımı .....	55
Tablo 4.60 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının sezaryenlerinde komplikasyon olmasına göre dağılımı .....	55
Tablo 4.61 anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorların bebeklerinin doğar doğmaz ağlamasına göre dağılımı.....	56
Tablo 4.62 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının bebeklerinin yenidoğan sarılığı olmasına göre dağılımı .....	56
Tablo 4.63 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının çocuklarında konjenital anomali olmasına göre dağılımı .....	57
Tablo 4.64 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının bebeklerinin doğum ağırlığına göre dağılımı.....	58
Tablo 4.65 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının bütün bebeklerinin doğum ağırlığına göre dağılımı.....	59

## 1- GİRİŞ

Anestezi doktorları, bir çok potansiyel tehlikeyle dolu bir ortamda çalışırlar. Atık anestetik gazlara, iyonize radyasyona, gürültü kirliliğine, enfeksiyöz ajanlara, nöbet tutmak aşırı iş yükü ve sürekli dikkat sarf etmekten kaynaklanan strese maruz kalırlar(1).

İnhalasyon ajanlarının kullanılmasına bağlı olarak ameliyathane havasının atık anestetik gazlarla kontaminasyonu kaçınılmazdır(2). Tam kapalı anestezi sistemi kullanılmadığı takdirde anestezi sırasında ve sonrasında hastadan salınan, maskelerden, iyi şişirilmemiş endotrakeal tüp balonlarından, anestezi makinalarından kaçan gazlar ortam havasını kirletmektedirler(3,4).

Ortamda bulunan anestetik maddelere maruz kalmanın oluşturduğu etkiler konusunda pek çok çalışma yapılmıştır. Araştırılan konular; fertilitate, spontan abortus insidansını, konjenital malformasyonların insidansını, mortalite oranını, kanser insidansını, hemotopoetik hastalıkları, karaciğer hastalıklarını, nörolojik hastalıkları, psikomotor ve davranışsal değişiklikleri kapsar.

Üreme sistemi ile ilgili çalışmalar, ameliyathanede çalışan kadın doktorlarda spontan abortus, gebeliklerinde sorun ve çocuklarında konjenital anomali riskinde hafif bir artış gözlemlendiğini göstermiştir.

Bu çalışmamızda Türkiye’de Ankara şehir merkezi üniversite ve eğitim hastanelerinde çalışan anestezi uzmanı doktorlar ile ameliyathane dışında çalışan uzman doktorların gestasyonel geçmişlerini karşılaştıran epidemiyolojik bir inceleme yapmayı amaçladık.

## 2- GENEL BİLGİLER

### 2.1 Volatil Anestetikler

#### 2.1.1 Azot Protoksit(N<sub>2</sub>O)

İlk kez 1800 yılında Humprey Davy tarafından analjezik ve öforik özelliği tanımlanmış; cerrahi ağrının giderilmesinde kullanılmıştır. O zamandan beride cerrahi ve dental anestezide yaygın olarak kullanılmaktadır. Öforik özelliği nedeniyle, keyif verici olarak partilerde kullanılmıştır. Az da olsa günümüzde de bu şekilde kullanıldığı bilinmektedir(5).

#### **Fiziksel ve kimyasal özellikleri**

Azot protoksit klinikte kullanılan tek inorganik anestetik maddedir. Renksiz kokusuzdur. Yanıcı ve patlayıcı değilse de oksijenin yakıcı etkisini destekler. Normal şartlarda gaz halindedir. Basınçla sıvılaşır.

Kanda erirliği az olup, kan:gaz partiyon katsayısı düşüktür ( 0,47 ). Bu özellik etkisinin hızlı başlayıp, hızlı sonlanmasını, dolayısı ile anestezinin daha kolay kontrol edilmesini sağlar. Ancak yine bu özellik nedeniyle anestetik etkinliği zayıf bir maddedir(6).

#### **Klinik uygulama**

İyi bir analjezik, ancak zayıf bir anestetikdir. MAC değeri 104 olup, hastaların çoğunda tek başına anestezi sağlayamaz. Genellikle % 50 – 70 oranında diğer anestetiklerle birlikte kullanılır. Çok hafif bir kokusu vardır. Solunum yollarını irrite etmez. Diğer ajanların etkisini potansiyelize etmez. Additif etki ile onların MAC değerlerini azaltır(5).

Klinik uygulamada önemli olacak bir özellik de azot protoksitin **ikinci gaz ve konsantrasyon** etkisidir. Birlikte verildiği inhalasyon anestetiğinin alveolar yoğunluğu, bu ajanın tek başına uygulanmasına göre daha hızlı olarak yükselir ve hızlanır(6).

**Kapalı boşluklara diffüzyon** etkisi gösterir. Bu etkinin sonucu boşluğun genişleyebilir ( kompliyant ) veya genişleyemez ( kapalı, non-kompliyant ) olmasına göre değişir. Birinci grupta mide ve barsaklar, pnömotoraks, periton boşluğundaki gaz, cerrahi amfizem ve gaz embolisi sayılabilir. Kapalı boşluklar içinde de orta

kulak, nazal sinüsler, subdural ve sisternal boşluklar, vitreus boşlukları sayılabilir. Bu bölgelerde normalde azot bulunur ve erirliğinin az olması ( kan/gaz partiyon katsayısı =,015 ) nedeniyle kan tarafından uzaklaştırılmaz. Ancak erirliği daha yüksek olan azot protoksit bu bölgelere taşınır ve boşluk içine diffüze olur. Kapalı boşluklar genişleyemeyeceği için bölgelerde basıncı arttırabilir(5).

Pnömotoraks ve gaz embolisinde bu etkisi hızla gelişir. Bu nedenle intestinal obstükiyonda, emboli olsalığı yüksek girişimlerde azot protoksit kullanımı sakıncalı kesilmelidir(5).

Endotrakeal tüp balonu ve balon-uçlu kateterler içine diffüze olarak kısa sürede volümlerini 2-3 katına çıkarabilir. Pnömoensefalografi ile oluşturulan veya orta kulak gibi genişleyemeyen hava varsa veya timpanoplasti yapılacaksa ( greftin yeri değişebilir ) azot protoksit kullanılmamalı veya greft konmasından en az yarım saat önce kesilmelidir. Dekolman ameliyatından sonra, retinayı yerinde tutmak için vitreus içinde oluşturulan gaz kabarcığı içindeki basıncı arttırabilir. Gaz verilmeden önce azot protoksit kesilmelidir(5).

**Diffüzyon hipoksisine** ( Fink fenomeni ) en sık neden olan ajandır. Esasta konsantrasyon etkisinin tersi olup, yüksek konsantrasyonda kullanıldığı için anlamlı boyuta ulaşmaktadır. Bu da genellikle azot protoksit için geçerlidir. Azot protoksitin kanda erirliği nitrojenin 34 katıdır. Yani, kan nitrojenden çok daha fazla azot protoksit taşıyabilir. Girişim sonunda azot protoksit kesildiğinde, büyük miktarda azot protoksit kanı terk etmeye başlar. Ve ekspirasyon volümü inspirasyon volümünü aşar. Bu arada fazla miktarda karbondioksitte uzaklaştırılmış olacağından,  $PCO_2$  düşer ve solunum depresyonu gelişir. Bu olayın daha da önemli yanı, büyük miktarda azot protoksitin alveoler oksijeni dilüe ederek hipoksiye neden olmasıdır. Azot protoksitin kesilmesini izleyen 10 dk. içinde ve giderek azalan bir etki söz konusudur. Bu nedenle azot protoksit kesildikten sonra hastaya 5 dk. kadar süre ile %100 oksijen verilmelidir(5).

Azot protoksitin analjezik etkisi kısmende olsa opioid reseptörü ve endorfin sistemi ile etkileşmesine bağlıdır. Naloksan, azot protoksitin analjezik etkisini önemli derecede antagonize etmektedir(5).



### **Sistemlere etkisi**

#### **Solunum sistemi üzerine etkileri**

Solunum sisteminde tidal volüm azalması, solunum hızlanması, hiperkapni ve hipoksiye, solunumsal yanıtın azalmasına yol açar(6).

#### **Kardiovasküler sistem üzerine etkileri**

Azot protoksit miyokard üzerine direkt depresif etkili bir ajandır. Ancak bu direkt etkisi indirekt olarak sempatik sinir sistemini aktive edici etkisi nedeniyle diğer inhalasyon ajanlarına göre daha az şiddettedir. Arter basıncı, kalp debisi, kalp atım hızı değişmez veya katekolamin uyarısı nedeniyle hafif artar(6).

#### **Santral sinir sistemine etkisi**

Serebral kan akımının artması sonucu intrakraniyal basınçta hafif artış izlenir. Azot protoksit serebral oksijen tüketimini arttırır(6).

#### **Karaciğer ve böbrekler üzerine etkisi**

Renal vasküler rezistansı arttırarak böbrekten geçen kan akımını azaltır. Sonuçta glomerüler filtrasyon ve idrar çıkışı azalır.

Karaciğerden geçen kan akımı azalır, fakat bu azalma diğer ajanların yaptığı kadar fazla değildir.

Diğer volatil anestetiklerin aksine azot protoksit kas gevşemesi yapmaz(6).

#### **Metabolizması**

İnsan dokularında enzimatik reaksiyonlarla metabolize edilmez. Vitamin B<sub>12</sub> ile fiziko kimyasal reaksiyona girerek moleküler nitrojene ve serbest radikallere indirgenerek barsak bakterileri tarafından metabolize edilir. B<sub>12</sub> vitaminini inaktif forma dönüştürerek uzun süreli kullanımda magaloblastik ve polinöropatik etki gösterebilir. Metionin sentetaz inhibisyonu ile DNA sentezini etkiler. Nitekim deneysel olarak reproduktif fonksiyon üzerindeki olumsuz etkileri gösterilmiştir(5,6).

### **2.1.2 Halotan**

Halotanın ilk klinik kullanımı 1956'da Roventos tarafından bildirilmiştir. Kimyasal yapısı 2- bromo – 2 kloro -1,1,1 trifloroetandır. Halotan halojenli alkalandır. Yanıcı ve patlayıcı olmaması klor ve flor bağlarından kaynaklanır.

İlk kullanılmaya başlandığı yıllarda moleküler stabilitesi, etkinliği, kontrolünün kolaylığı nedeniyle hızla yaygınlaşmış ve 20-30 yıl boyunca en çok

kullanılan inhalasyon anesteziği olmuştur. Yeni ve daha güvenilir ilaçların yapılması ile halotan kullanımını azalmıştır(5).

### **Sistemlere etkisi**

#### **Kardiovasküler sistem üzerine etkileri**

Miyokardı doza bağlı olarak deprese eder. Sonuçta sistolik, diastolik ve ortalama kan basıncında düşme olur. Serebral kan akımı artar, diastolik ve ortalama kan basıncında düşme olur. Serebral kan akımı artar, splanknik ve hepatik kan akımı azalır. Sinoatrial düğüm ve iletim sistemine direkt etkiyle kalp hızında yavaşlama ve aritmi olabilir. Baroreseptör reflekslerini deprese eder, hatta ortadan kaldırır. Bu nedenle akut kan kaybı gibi durumlarda verilen dolaşımsal yanıtlar zayıflatmakta veya kaybolmaktadır. Halotanın dolaşımsal etkilerinin çoğu, özellikle kalsiyum olmak üzere, membrandan iyon geçişini inhibe etmesi ile açıklanmaktadır(6).

#### **Solunum sistemi üzerine etkileri**

Solunumu deprese eder. Anestezi derinleştikçe beyin sapının depresyonunda olaya eklenir. Bronşlarda tonusu azalır.

Halotanın güçlü bir bronkodilatör olduğu kabul edilir ve astımlılardaki bronş spazmını çözer. Propranolol(adrenerjik bloker) halotanın bu etkisini bloke etmez. Halotan intrasellüler kalsiyum mobilizasyonunu önleyerek bronş duyarlılığını azaltır ve bronş spazmını çözer. Solunum yolundaki mukosilyer fonksiyonu azaltır. Postoperatif hipoksi ve atelektazi tehlikesi artmış olur(6).

#### **Santral sinir sistemine etkisi**

İletim, metabolizma ve oksijen tüketimini azaltır(6).

#### **Karaciğer ve böbrekler üzerine etkisi**

Kan akımında azalmaya neden olabilir(6).

#### **Diğer sistemler etkisi**

Santral depresyon ile bir dereceye kadar kas gevşemesi yapabilir. Uterus kontraktilesini azaltır. Bu nedenle postpartum kanamaya neden olabileceğinden obstetrikte kullanımı önerilmez. Ancak bazı durumlarda örneğin internal versiyon yapılmak istenildiğinde bu etkiden yararlanılabilir(6).

### **Metabolizması ve toksisitesi**

1950'lerde kullanıma giren halotanın retrospektif ve prospektif çalışmalarda güvenli ve etkili olduğu gösterilmesi onu 1970'lerin başlarında en çok kullanılan genel anestetik haline getirmiştir. Ancak 1960'lı yıllar boyunca açıklanamayan bazı karaciğer harabiyetlerinin bildirilmesiyle 1966 yılında geniş kapsamlı retrospektif bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışma halotana maruziyetin ciddi karaciğer harabiyeti ile birliktelik gösterdiğini ortaya koymuş ve bu durum "halotan hepatiti" olarak adlandırılmıştır. Halotan hepatitinin olabilmesi için biyotransformasyonunun gerçekleşmesi gerekmektedir. Absorbe olan halotanın %20'si vücutta sitokrom p450 sistemi tarafından metabolize olur(7).

Halotan bu sistemde oksidatif (aerobik) ve redüktif (anaerobik) olarak metabolize edilebilmektedir. Oksidatif metabolizma daha çok yüksek oksijen konsantrasyonunda stimüle olurken, redüktif metabolizma hipoksik koşullarda uyarılmaktadır. Her iki metabolizmada da brom açığa çıkar. Oksidatif yolda stabil bir metabolit olan trifloroasetik asit oluşur ve idrarla atılır. Redüktif yolda ise bir ara ürün olan 2-kloro-1,1,1-trifloroetil radikali oluşur. Bu yolun ana son ürünü ise solunum havası ile atılan klorodifloretilen ve klorotrifloroetandır.

Halotanın hepatotoksik etkisi iki şekilde gözlenebilir.

1- Fonksiyon bozukluğu: halotan alan hastaların %4-20'sinde enzimlerde hafif yükselme ile kendini gösteren bir tablodur. Kısa aralıklı tekrarlardan kaçınılmalıdır. Şişmanlık, diğer ilaçların etkisi veya karaciğer kan akımında azalma ile biyotransformasyonunun arttığı hastalarda reaktif ara ürünlerin artması ile olay şiddatlenebilir. Karaciğer harabiyeti 1-3 günde başlar, ancak ağır hepatik nekroza götürecektir kadar şiddetli değildir.

2- Masif hepatik nekroz: 1:7000-1:30000'de bir görülen bu durum çok ağır, progresif ve öldürücü olabilir. Anesteziden 2-5 gün sonra başlayan, ateş, iştahsızlık, bulantı, kusma, bazen cilt döküntüsü, eozinofili ve hepatite ait laboratuvar bulguları vardır. Yavaş seyreder. Klinik durum 6-14 gün içinde ağırlaşır. Mortalite %50'dir.

Halotan hepatiti için iki olası mekanizma düşünülmektedir. Redüktif metabolizma sonucu oluşan 2-kloro-1,1,1-trifloroetil radikalinin direkt toksik etki

göstermesi ile oluşabilir veya oksidatif yada redüktif yolla oluşan metabolitlerin neden olduğu immünolojik bir reaksiyonla oluşur.

Halotan hepatinin radikal aracılı olduğuna dair bir takım ip uçları bulunmaktadır. Bunlar, halotan metabolizmasının artması veya azalması ile paralel olarak değişen hepatotoksik cevap, uygun koşullarda halotanın lipidperoksidasyonunu başlatması, halotanın bazı metabolitlerin (2-kloro-1,1,1-trifloroetan) serbest radikal ara ürünlerinden oluşması, daha önce radikal temizleyici verilen fenobarbital ile indüklenmiş ratlarda konjuge-dien oluşumunun azalmasıdır(5,6,8).

### **2.1.3 Metoksifluran**

#### **Fiziksel ve kimyasal özellikler**

1960 yılında kullanıma girmiş biline en potent ve en uçucu inhalasyon anesteziği olup, yapısal olarak dimetil eterdir.tatlı kokulu bir sıvıdır. Işığa duyarlıdır. Klinik koşullarda yanıcı-patlayıcı değildir. Çok güçlü bir volatil anestetiktir.

Günümüzde çok az kullanılmaktadır(5).

#### **Sistemlere etkisi**

##### **Kardiovasküler sistem üzerine etkileri**

Miyokard kontraktilesini, kalb debisini ve arteriyel kan basıncını azaltır(6).

##### **Solunum sistemi üzerine etkileri**

Solunum sayısı artar, fakat volüm azaldığından dakika volümü azalır. Hafif bronkodilatör etkisi vardır(6).

##### **Santral sinir sistemine etkisi**

Serebral damarlar genişler, serebral kan akımı ve intrakraniyal basınç artar. Serebral metabolizma yavaşlar(6).

İskelet kasını gevşetir.

##### **Karaciğer ve böbreklere etkisi**

Renal, karaciğerden geçen kan akımı ve glomerüler filtrasyon azalır. Postoperatif dönemde poliürik böbrek yetmezliğine neden olabilir.

En yüksek oranda ( % 50-70) metabolize olan inhalasyon ajanıdır(6).

### **Metabolizması**

Metoksifluranın önemli ölçüde metabolize olması sitokrom p-450 karaciğer mikrozomal enziminin aktivitesine bağlıdır. Metabolizması sonucu serbest florür ve oksalik asit oluşur. Her ikisi de nefrotoksiktir(6).

### **2.1.4 Enfluran**

#### **Fiziksel ve kimyasal özellikler:**

1963'te Terrel tarafından sentez edilmiş, ilk kez 1966'da klinikte kullanılmış, metil eter serisinden bir maddedir. Hafif tatlı eterimsi kokuludur. Yanıcı ve patlayıcı değildir(5).

#### **Sistemlere etkisi**

##### **Kardiovasküler sistem üzerine etkileri**

Miyokard kontraktilesini, arteryel kan basıncını, kalp debisi ve miyokard O<sub>2</sub> tüketimini azaltır(6).

##### **Solunum sistemi üzerine etkileri**

Solunum frekansını arttırmasına rağmen tidal volümü azaltır. Bronş dilatasyonu yapar.

İskelet kasını gevşetir(6).

##### **Karaciğer ve böbreklere etkisi**

Renal kan akımı, glomerüler filtrasyon, idrar çıkışını azaltır.

Nefrotoksik bir metaboliti vardır. Böbrek hastalığı olan çocuklarda kullanılmamalıdır.

Karaciğerden geçen kan akımı azalır(6).

##### **Santral sinir sistemine etkisi**

Serebral kan akımını ve intrakraniyal basıncı arttırır. Özellikle yüksek yoğunlukta ve hipokapni varlığında ortaya çıkar ve EEG'de konvülsif tipte bir aktiviteye, hatta seyrek olarak postoperatif dönemde nöbete neden olan bir etkisi vardır. Bu nedenle epileptik hastalarda kullanılmamalıdır. Absorbe edilen miktarının %2-8 oranında ve yavaş metabolize edilir(6).

### **Metabolizması**

Metabolizması sonucu az miktarda florür oluşur. Böbrek fonksiyonunu bozmaz(6).

### **2.1.5 İsofluran**

İlk kez 1965 yılında Terrel tarafından sentezlenmiş olan isofluran bir metil eterin halojenli halidir ve enfluranın izomeridir. 1970 li yıllarda kullanıma girmiştir. İndüksiyon ve ayılma hızlıdır. Ancak hafif eter kokusunun olması inhalasyonunu güçleştirebilir(5).

#### **Fiziksel ve kimyasal özellikler**

Etil karbonun sonuna 3 flor atomunun bağlanmasıyla moleküler stabilite sağlanır ve isofluran kimyasal ve biyolojik reaksiyonlara dayanıklı hale gelir. Yanıcı ve patlayıcı olmayan, berrak, renksiz, eter kokusunda bir sıvıdır(5).

Soda lime ve ışıktan etkilenmez, saklanması için koruyucu gerekmez, metallere reaksiyona girmez.

İsofluranın erişkinlerde MAC değeri %100 O<sub>2</sub> ile 1,15, %70 N<sub>2</sub>O ve %30 O<sub>2</sub> ile 0,56 dır. Klinik uygulamada indüksiyon konsantrasyonu %2-4 idamesi %1-2 'dir. İsofluran plastikte çok az çözünür. Anestezi devrelerinde tutulumu azdır ve hastaya verilen konsantrasyonunu etkilemez(6).

Kan/gaz çözünürlük katsayısı 1,4 olması nedeniyle hızla alınır ve hızla atılır.

Düşük kan ve doku çözünürlüğü ve metabolik dengesi nedeniyle son ürün minimaldir. Ancak %0,2 si metabolize olur., hemen hemen tamamı değişmeden akciğerden atılır. Karaciğerdeki oksidatif metabolizmanın son ürünü olarak florür ve trifloroasetik asit ortaya çıkar(9).

#### **Sistemlere etkisi**

##### **Kardiovasküler sistem üzerine etkileri**

Diğer inhalasyon anestetiklerinde olduğu gibi doza bağlı olarak myokard kantraktilitesini inhibe eder. Kalp hızında meydana getirdiği minimal bir artma ile kardiyak debi normal sınırlar içinde tutulur. İsofluran ile aritmi görülmesi nadirdir ve adrenaline oluşacak aritmileri potansiyelize etmez. Arteriel kan basıncı ve sistemik vasküler rezistans doza bağlı olarak azalır. Koroner damarları genişletir. Proksimal arterlerden ziyade distal arterleri dilate ettiği için koroner hastalığı olanlarda koroner çalma fenomeni tanımlanmıştır(6).

##### **Santral sinir sistemine etkisi**

Diğer inhalasyon ajanları gibi serebrovazodilatasyon yapar, serebral kan akımını arttırır, intraserebral basıncı bir miktar yükseltir ancak bu hiperventilasyonla

önlenebilir sınırlardadır.serebral metabolizma hızını düşürür. EEG aktivitesini doza bağlı olarak deprese eder, konvülsif etkisi yoktur(6).

### **Solunum sistemi üzerine etkileri**

İsofluran yüzeyel anestezi seviyelerinde solunum hızını arttırır, tidal volümü azaltır. Hipoksiye karşı gelişen ventilasyon cevabını doza bağımlı olarak azaltır. İsofluran akciğer ve solunum yollarının statik kompliansında ve fonksiyonel rezidüel kapasitede hafif azalmaya yol açar. İsofluran hava yollarını irrite eden ve öksürme gibi problemler yol açan keskin bir kokuya sahiptir.pulmoner arter basıncı ve pulmoner vasküler rezistansı çok az değiştirir. Hipoksik pulmoner vazokonstriksiyonu engeller(6).

### **Karaciğer ve böbreklere etkisi**

Diğer inhalasyon ajanları gibi doza bağımlı olarak böbrek kan akımını azaltır, glomerüler filtrasyon hızını düşürür. Kreatinin klirens düzeyi değişmeden kalır. Hayvan ve insan çalışmalarında hepatotoksisiteyle uyumlu veri saptanamamıştır(6).

### **Diğer sistemlere etkileri**

Göz içi basıncını yükseltmez.

Direkt olarak iskelet kas kontraksiyonunu deprese eder. Kas gevşeticilerin etkisini potansiyelize eder.

Kan glukoz, plazma kortizol ve katekolamin düzeylerini arttırır.

Doza bağlı olarak uterus kontraktilesini deprese eder.

İsofluran anestezisi sonrası bulantı ve kusma sık görülebilir(6).

### **Metabolizması**

En yavaş metabolize olan florlu inhalasyon anesteziğidir. Absorbe edilen miktarının yaklaşık %0,2'si metabolize olur. Metabolizmasını son ürünü trifloroasetik asittir.serum florür değerleri artarsa da, enzim indüksiyonu yapan ilaçların varlığında dahi nefrotoksite çok nadirdir(6).

### **2.1.6 Sevofluran**

Sentezlenmesi ilk kez 1970' de olmasına rağmen florür açığa çıkarması soda lime ile reaksiyona girmesi ve pahalı olması nedeniyle kullanımına bir süre ara verilmiş, 1987'de Japonya'da kullanımına tekrar başlanmıştır. Hızlı ve düzenli

indüksiyonu nedeniyle özellikle pediatrik hastalarda sık olarak tercih edilen bir inhalasyon ajanıdır.

#### **Fiziksel ve kimyasal özellikleri**

Renksiz, berrak, hoş kokulu, yanıcı olmayan, koruyucu maddesi olmayan bir inhalasyon ajanıdır. Işıktan etkilenmez ve metallerle reaksiyona girmez.

Erişkinde MAC ( minimum alveolar konsantrasyon ) değeri 2,05 tir. İndüksiyonda % 1-8 oranında kullanılabilir(10,11).

#### **Farmakokinetik özellikleri**

Kan/gaz partiyon katsayısını 0,63-0,69 gibi düşük bir değer olması, indüksiyon sırasında alveol havasında konsantrasyonun hızla yükselmesine, anestezinin kesilmesinden sonra da bu oranın hızla azalmasına neden olur. Anestezinin kesilmesinden sonraki ilk iki saat içinde sevofluran atılımı isoflurandan 1,6 kat daha hızlı ancak desflurandan yavaştır. Sevofluranı ortalama pulmoner eliminasyon klerensi ve total vücut klerensleri ile isofluranınkiler arasında belirgin fark yoktur(10,12).

#### **Sistemlere etkisi**

##### **Kardiovasküler sistem üzerine etkileri**

Sevofluran, isofluran ve desflurana benzer şekilde kardiyovasküler depresan etkiler göstermektedir. Sevofluran diğer inhalasyon ajanlarına benzer şekilde doza bağlı olarak kan basıncı ve total periferik direnci düşürür. Adrenalinle indüklenen aritmileri potansiyelize etmez. Koroner vazodilatasyon yapar fakat çalmaya neden olmaz(10).

##### **Santral sinir sistemine etkisi**

EEG ve serebrovasküler depresan etkileri doza bağımlı olarak isoflurana benzerdir. Serebrovazodilatasyon oluşturur. Ortalama serebral kan akımını artırır. Diğer inhalasyon ajanlarıyla olduğu gibi serebral metabolizmayı düşürür. Konvülsif aktiviteye yol açmaz(13).

##### **Solunum sistemi üzerine etkileri**

Sevofluran 1 MAC ve üzerindeki konsantrasyonlarda halotan ve enflurandan daha belirgin şekilde doza bağımlı olarak solunum depresyonu yapar. Sevofluran hipoksik pulmoner vazokonstrüksiyonu inhibe eder, trakeal düz kas kontraksiyonunu



engeller. Diğer inhalasyon anestetiklerine göre daha az hava yolu irritasyonu yapar(14).

#### **Karaciğer ve böbreklere etkisi**

Karaciğere gelen kan miktarını arttırır. Hepatotoksisite tanımlanmamıştır.

Sevofluran kendi başına minimal nefrotoksik potansiyele sahiptir(15).

#### **Diğer sistemlere etkileri**

Diğer inhalasyon ajanları gibi nöromuskuler gevşemeye yardımcı olur ve nondepolarizan kas gevşeticilerin etkilerini potansiyelizer eder.

Malign hipertermiyi tetikleyebilir.

Sevofluran ile bulantı ve kusma en sık bildirilen yan etkilerdir.

Uterus kontraktilitesini deprese eder.

#### **Metabolizması**

Deflorizasyonunun invitro olarak yapılan çalışmalarda metoksiflurana benzediği görülmüştür. Bununla birlikte sevofluran uygulandıktan sonra serum flor konsantrasyonu belirgin olarak metoksiflurandan daha azdır. Yaklaşık olarak absorbe edilen sevofluranın %1-5'i metabolize olur. Sevofluranın invitro olarak soda-lime ile etkileşmesi sonucunda sevofluranın dekompozisyonu ile kapalı anestezi devrelerinde iki toksik ürün oluşur. Compound A (pentaflorapropenil florometil eter) major degradasyon ürünüdür. Anestezi devresinde tespit edilen minör degradasyon ürünü olan Compound B soda-lime ile Compound A'nın methanolla etkileşmesi ile oluşur(6).

### **2.1.7 Desfluran**

#### **Fiziksel ve kimyasal özellikler**

Desfluran bir metil etil eter olup, kimyasal olarak isoflurandan farkı, alfa etil kökündeki klor atomu yerine bir flor atomu bulunmasıdır. Bu değişiklik molekülün kanda erirliğini azaltmaktadır. kaynama noktası 23,5 °C, buhar basıncı , 20°C'de 644 mmHg'dir. Deniz yüzeyinden yüksek yerlerde oda ısında kaynar. Bu nedenle desfluran için özel vaporizatörler yapılmıştır. Partiyon katsayıları, kan/gaz için 0,42, yağ/gaz için 18,7 dir. Kan/gaz katsayısının düşüklüğü induksiyon ve ayılmanın hızlı olmasını, yağda erirliğinin az olması da etkinliğinin azlığı ve MAC değerinin yüksekliğini açıklar.

MAC değeri çeşitli deneklerde %5,7-10 arasındadır. Yüksek ısıda bile soda lime ile etkileşmez. Hemen hemen hiç( %0,02 ) metabolize olmaz.

İlk klinik uygulama 1990'da Jones ve arkadaşları tarafından yapılmış, 1992'de ABD'de daha sonra da diğer Avrupa ülkelerinde piyasaya çıkmıştır(5).

### **Sistemlere etkisi**

#### **Kardiovasküler sistem üzerine etkileri**

Kardiovasküler ve serebral etkileri isoflurana benzer. Sol ventrikül fonksiyonunu ve periferik direnci, dolayısıyla ortalama kan basıncını doza bağımlı olarak azaltır. Klinik yoğunluklarda kalp hızını etkilemezken, yüksek yoğunluklarda katekolamin artışına bu da kan basıncı ve nabız sayısında artışa neden olur(6).

#### **Solunum sistemi üzerine etkileri**

Tidal volümde azalma solunum sayısında artış izlenir. Alveolar ventilasyon azalır. Solunum yolunu rahatsız edici keskin kokusu nedeniyle irrite ettiğinden, sekresyonlarda artış, hastanın soluğunu tutması, öksürük ve larenks spazmı görülebilir. Bu nedenle de maske ile indüksiyon için uygun değildir(6).

#### **Santral sinir sistemine etkisi**

Serebral vasküler rezistans azalır, kan akımı artar. Normotansiyon ve normokapnide , intrakraniyal basınçta artış izlenir. Hiperventilasyon ile intra kraniyal basınç düşürülebilir. Serebral oksijen tüketimi azalır. EEG ye olan etkisi isofluran gibidir.

Sinir kas kavşağını deprese , kas gevşetici ajanları potansiyelize eder(6).

#### **Karaciğer ve böbreklere etkisi**

Karaciğer fonksiyonları değişmez. Nefrotoksik etkisi yoktur.

Yüksek maliyet dezavantajı vardır. Bunun düşük gaz akımı kullanılarak giderileceği ileri sürülmektedir.

#### **Metabolizması**

Hemen hemen hiç( %0,02 ) metabolize olmaz. Serum ve idrardaki florür düzeyleri değişmez. Deri yoluyla atılması da önemsizdir(6).

## 2.2 İnhalasyon Anestetiklerinin Toksik Etkileri

Bugüne kadar yapılan çalışmaların sonuçlarına dayanarak anestetik gazların toksik etkileri şu şekilde özetlenebilir(16).

- 1) Karaciğer hastalıkları
- 2) Böbrek hastalıkları
- 3) Hematopoetik hastalıklar
- 4) Nörolojik hastalıklar
- 5) Spontan düşük
- 6) Konjenital malformasyonlar
- 7) Genotoksisite
- 8) Karsinojenite

İnhalasyon anestetiklerinin toksisitesinin şu yollarla olduğu düşünülmektedir;

- 1) Biyotransformasyon sonucu oluşan metabolitlerin hücre içinde birikimi.
- 2) Reaktif metabolitlerin immün cevabı ve sistemik hipersensitiviteyi uyaran haptenler oluşmasına neden olması.
- 3) Reaktif metabolitlerin doku makromoleküllerine bağlanarak, hücreye zara verici reaksiyonları başlatması.
- 4) Azot protositin vitamin B<sub>12</sub> 'yi inaktive etmesi.

Son madde dışında bütün mekanizmalar anestetik ajanın metabolizmasına bağlıdır. Metabolit düzeyi hücre içi toksisite eşiğini geçtiği zaman , metabolit direkt veya indirekt yolla doku hasarı oluşturur(17).

### 2.2.1 Karaciğer Üzerine Etkileri

**Halotan** hepatiti nadir ve önlenemez bir durumdur. Bu hastalarda hepatotoksiteyi agreve eden faktörler mevcut olduğu ileri sürülmektedir. Ateş, döküntü, periferik eozinofili gibi klinik bulgular sıklıkla halotan hepatiti ile ilişkilidir ve çok sayıda tekrarlayan uygulamalarda insidansı artmıştır. Klinik olarak iki tipi vardır. Birincisi, kısa süreli halotan uygulaması sonrası gelişen orta düzeyli

hepatotoksisite, diğeri nadir görülen, şiddetli, sıklıkla ölümcül seyreden geç başlayan tipidir(16).

**Enfluran** ile çok az vakada karaciğerde hasar saptanmıştır. Araştırmalarda enfluranın halotan gibi hepatik disfonksiyon yaptığına dair bulgular saptanamamıştır. Hepatik hasar bildirilen hastalarda daha önceden halotana maruz kalmış hastalardır(16).

**İsofluranın** tekrarlanan uygulamalarında hepatit gelişebildiğini rapor eden yayımlar vardır. Stoelling ve arkadaşları hepatik disfonksiyon gelişmiş olan 45 vakada izofluran ile disfonksiyon arasında bir ilişki bulamamışlardır(18).

**Metoksifluranın** metabolitleri hepatotoksiktir. Kullanımından sonra hepatik disfonksiyon, hepatik koma sonucu ölüm bildirilmiştir. İnsanlarda, karaciğerdeki disfonksiyonu geri dönüşümlü ve doza bağımlıdır(19).

**Desfluranın**, hastalarda yapılan çalışmalarda hepatotoksisite ile ilişkisi olduğundan şüphenilmemektedir. Desfluran anestezisinden 12 gün sonra fulminant hepatit vakası bildirilmiştir. Ancak bu hasta 10 ve 18 yıl önce halotana maruz kalmıştır(20).

**Sevofluran** ile ilişkili hepatik disfonksiyon vakası yoktur(16).

**Azot protoksitin** hepatotoksisite potansiyelinin çok az olduğunu bilinmektedir(16).

### 2.2.2 Böbrek Üzerine Etkileri

**Metoksifluran** anestezisi sonrası vazopresine dirençli poliürik renal yetmezlik ilk olarak 1966'da bildirilmiştir. Bunada florid iyonu neden olmaktadır. Serum florid konsantrasyonu ile renal disfonksiyonun derecesi arasında pozitif korelasyon vardır. Bu korelasyona rağmen nefrotoksisite düzeyinde hastaların kişisel faktörleride rol oynar. Genetik problemler, ilaç etkileşimleri, önceden varolan böbrek hatalıkları bu faktörler arasındadır(16).

**Enfluranın** deflorizasyonu orta şiddetde renal hasar yaratacak serum florid konsantrasyonuna neden olur. Hastalarda enflurana bağlı renal disfonksiyon nadiren bildirilmiştir(16).

**İsofluran**, enfluranın izomeridir ve ondan daha az deflorizasyona uğrar. Bu nedenle de florid nefrotoksisitesiyle ilişkisi gösterilememiştir(16).

**Sevofluran** orta düzeyde deflorizasyona uğrar. Yapılan çalışmalarda renal yetmezlikli hastalarda düşük potansiyelde nefrotoksik olarak kabul edilmiş ve bu nedenle dünyada güvenli bir şekilde kullanılmaktadır(16). Fakat, compound A ratlarda nefrotoksik olarak bulunmuştur ve düşük akımlı anestezide bu etki daha belirginleşmektedir. Kortikomedüller tübüler nekroz yapmaktadır(21,22)

**Desfluran** ile klinik çalışmalarda nefrotoksisite lehine bir bulgu saptanmamıştır. Deflorizasyona direçlidir ve serum florid düzeyini arttırmamaktadır(18).

**Halotan**, nefrotoksik değildir.

### 2.2.3 Hematopoetik ve Nörolojik Sistem Üzerine Etkileri

**Azot protoksit** hematolojik toksisite yapan tek anesteziktir ve nörolojik toksisitesi uzun süren uygulamaları ile ilişkilidir. Bu etkiler vitamin B<sub>12</sub> ile etkileşimleri sonucudur.

Azot protoksit maruziyeti megaloblastik hematopoez oluşturabilir. Kemik iliğindeki komplet yetmezlik, sürekli maruziyet sonucu ortaya çıkar. Ciddi hastalığı olanlarda bu bulgular daha erken görülmektedir.

Yüksek dozlarda folinik asitle tedavi görenlerde bu değişiklikler önlenebilir.

Belli aralıklarla azot protoksit maruziyeti sonrası nörolojik hastalık, spinal kordun subakut dejenerasyonu gelişir. Semptomlar ve bulgular, ekstiremitelerde uyuşukluk ve parastezi, denge kaybını, kas güçsüzlüğünü içerir. 1970'lerin sonlarında bu hastalığın vitamin B<sub>12</sub> eksikliğine benzediğini saptamışlardır. Vitamin B<sub>12</sub> tedavisi ile semptomların gerilediği görülmüştür(16).

### 2.2.4 Üreme ve Gelişim Üzerine Etkileri

Overyan kist, apandisit, meme tümörleri gibi nedenlerle gebeler anestezi alabilirler. Ölü doğumlar, erken potnatal ölümler, düşük doğum ağırlığı ve konjenital anomaliler gibi yan etkiler tespit edilmiştir. 2. ve 3. trimestride operasyon geçiren kadınların bebeklerinde ilk 7 gün içinde ölüm oranı arttığı tespit edilmiştir. Düşük doğum ağırlığı ve prematüre doğum, operasyon geçiren gebelerde trimestriden bağımsız olarak artmıştır.

1985’de yapılan bir çalışmaya göre anestetiklere maruz kalan gebe kadınlarda istatistiksel olarak düşük yapma oranı 1,3, konjenital anomalili doğum 1,2 kat fazla olarak saptanmıştır. Her gün 3-5 saat azot protoksit maruziyeti fertilitiyi azaltmakta ve spontan düşük oranını arttırmaktadır. (16).

### **2.2.5 Genotoksisite**

İnhalasyon anestetiklerinin mutajenik potansiyelleri araştırılmıştır. *Drosophila melanogaster* üzerinde yapılan çalışmalarda halotanın hafif mutajenik etkisinin olduğu, buna karşılık enfluran, isofluran ve azot protoksitin mutajenik etkisi olmadığını bildirmişlerdir(22,23).

Lucy Waskel ve ark. 1977 yılında yapmış oldukları çalışmada salmonella rat-liver mikrozomal tarama sistemi ile çalışmışlar, kloral hidratin hafif mutajenik etkisi olduğunu, halotan, isofluran, metoksifluranın mutajenik etkisinin bulunmadığını bildirmişlerdir(24). Ancak atık anestetik gazlara kronik olarak maruz kalan ameliyathane personeline sitojenik hasar tespit edilmiştir(25).

### **2.2.6 Karsinojenite**

Metoksifluran, enfluran ve isofluran alfa haloeterdirler ve karsinojeniktirler. Halotanda karsinojeniktir fakat mutajenik değildir. Ameliyathane personeli üzerinde 1968-1990 yılları arasında yapılan değişik çalışmalarda erkeklerde kanser insidansında artış saptanmazken bazı çalışmalarda 1,3-3,3 kat artış tespit edilmiştir(16).

Volatil anestetiklere kronik maruziyetin, apoptozisin primer etken olduğu, kanser ve teratojenite insidansını artırdığı bildirilmektedir(26).

Edmond I. Eger ve ark., fareler üzerinde enfluran, isofluran halotan, metoksifluran ve azot protoksitin karsinojenik etkisini araştırmışlar, sonuç olarak modern inhalasyon anestetiklerinin karsinojenik etkilerinin olmadığına karar vermişlerdir(27).

Peric ve arkadaşlarının, anestetik gazların kanserojen ve teratojen etkilerini destekleyen çalışmalarında, atık anestetik gazların anestezi çalışanlarında immünolojik bozukluklara neden olduğu gösterilmiştir(3).

Sonuç olarak karsinojenite konusunda yapılan çalışmaların sonuçları çelişmektedir.

### **2.3 Ameliyathane Ortamında Anestetik Atık Gaz Konsantrasyonu**

İnhalasyon ajanlarının kullanılmasına bağlı olarak ameliyathane havasının atık anestetik gazlarla kontaminasyonu kaçınılmazdır. Özellikle pediatrik anestezi uygulamaları, kullanılan solunum sistemleri nedeniyle ameliyathane ortamında daha fazla kirlenmeye yol açmaktadırlar.

Son zamanlarda yeniden düzenlenmiş olan anestezi gereçleri ve geliştirilmiş yeni ilaçlarla anestezi indüksiyon teknikleri değişmekte ve atık gaz oranı azaltılabilmektedir(2). Tam kapalı anestezi sistemi kullanılmadığı takdirde anestezi sırasında ve sonrasında hastadan salınan, maskelerden, iyi şişirilmemiş endotrakeal tüp balonlarından, anestezi makinalarından kaçan anestetik gazlar ortam havasını kirlenmektedir. Ortamdaki atık gazların temizlenmesi konusundaki en önemli etken atık gaz uzaklaştırma sistemleridir. Atık gaz uzaklaştırma sistemleri ile; tam kapalı anestezi sistemlerinde ortamdaki halotan konsantrasyonu %91, yarı kapalı anestezi sistemlerinde ise %85 oranında azaltılabilmektedir. Atık gaz uzaklaştırma sistemi olmayan ameliyathanelerde iyi bir havalandırma donanımı olsa bile, atık gazların ortamdaki konsantrasyonları, Amerikan Ulusal İş Güvenliği ve Sağlık Enstitüsünün belirlediği sınırlarını aşmaktadır(28).

Ameliyathane, hastaları kısa bir süre için kaldıkları, ancak anestezi ve ameliyathane personelinin sürekli çalışmak zorunda olduğu bir yerdir. 1987 yılında yapılan bir araştırmada, çalışmaya alınan tüm anestezi uzmanları (n=81), anestetik gazlara maruz kaldıklarından haberdar iken, anestezi hemşirelerinden (n=319) %7 si bu durumun farkında değildi. Anestezi uzmanlarından %21'inde, hemşirelerin ise %14'ünde atık gazlara bağlı olduğunu düşündükleri baş ağrısı, halsizlik gibi yakınmaları vardı(29).

Ameliyathane personelinin düşük seviyede anestetik gazlara maruziyeti oldukça iyi dökümanite edilmiştir (1969-1971). Örneğin rutin maruziyet sonucunda, anesteziyologlar tarafından expire edilen havada halotan 64 saat, metoksifluran 29 saat, nitroz oksit 7 saat süreyle ölçülebilmektedir(30). Ayrıca anesteziyi takip eden 20 gün boyunca hastaların idrarında halotan metabolitlerine rastlandığı bildirilmiştir(31,32).

Linde ve Bruce halotan, azot protoksit ve radyasyon maruziyetini ölçmüşler, bir seride, vaporizatör akımıyla, belli noktalarda, ortamdaki miktar arasında anlamlı korelasyon kurmuşlardır. Yine halotana maruz kalanların idrarlarında fluorid iyonu düzeyinde anlamlı artış bulmuşlardır. Yüksek konsantrasyona maruz kalan bazı anesteziyologlar da, expirasyon havasındaki halotan düzeyini , oda havasından daha yüksek düzeyde bulmuşlardır. Çalışma boyunca radyasyon düzeyini kabul edilir limitlerin altında tespit etmişler, fakat anesteziyologların kolayca yüksek düzeyde radyasyona maruz kalabileceklerini, bunun da anestetiklerle birlikte additif etki yapabileceğini belirtmişlerdir(33).

Bu nedenle eğitim, ortamdaki gaz miktarının monitorizasyonu ve cihazların sık olarak kontrolü ile atık gazlara bağlı tehlikeler azaltılabilecektir.olabilir. Anestezi sırasında hava embolisi kuşkusu olduğunda azot protoksit hemen



### 3- BİREYLER ve YÖNTEM

Çalışmamızda Ankara şehir merkezinde üniversite ve eğitim hastanelerinde çalışan anestezi uzmanı bayan doktorlara ve aynı hastanelerde ameliyathane dışında çalışan bayan uzman doktorlara gestasyonel geçmişleriyle ilgili 29 sorudan oluşan bir anket yapılmıştır. Ameliyathane dışında çalışan doktorlar randomize olarak seçilmiştir.

Doktorların çalışmaya dahil edilmesi için gerekli şart hamilelik geçirmeleri ve hamilelikleri sırasında çalışıyor olmalarıdır.

Ankete katılan doktorların çalıştıkları bölümlere göre dağılımı Tablo 3.1’de görülmektedir.

Tablo 3.1 Gruplara göre doktorların dağılımı.

	Frekans	yüzde
Anestezi	89	% 48,9
Diğer	93	% 51,1
Total	182	% 100,0

Ankete katılan doktorların çalıştıkları hastanelerin dağılımı Tablo 3.2’de görülmektedir.

Tablo 3.2 Doktorların hastanelere göre dağılımı.

	Frekans	Yüzde
Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi	12	% 6,6
Atatürk Hastanesi	13	% 7,1
Ankara Onkoloji Hastanesi	13	% 7,1
Numune Hastanesi	38	% 20,9
Başkent Hastanesi	10	% 5,5
Gazi Üniversitesi Hastanesi	12	% 6,6
Ankara Üniversitesi Hastanesi	26	% 14,3
Ankara Hastanesi	32	% 17,6
Hacettepe Üniversitesi Hastanesi	26	% 14,3
Total	182	% 100,0

Ankete katılan doktorların çalıştıkları branşlara göre dağılımı Tablo 3.3'de görülmektedir.

Tablo 3.3 Branşlara göre doktorların dağılımı.

	Frekans	Yüzde
Anesteziyoloji	89	% 49,7
Gastroenteroloji	2	% 1,1
Mikrobiyoloji	6	% 3,4
Kardiyoloji	3	% 1,7
Nöroloji	5	% 2,8
Dermatoloji	11	% 6,1
Çocuk Hastalıkları	14	% 7,8
Dahiliye	16	% 8,9
Aile Hekimliği	2	% 1,1
Patoloji	9	% 5,0
Göğüs Hastalıkları	4	% 2,2
FTR	7	% 3,9
Hematoloji	1	% 0,6
Biyokimya	6	% 3,4
Psikiyatri	3	% 1,7
Enfeksiyon	1	% 0,6
Belirtmemiş	3	% 1,7
Total	182	100

Ankete katılan doktorların yaş dağılımı Tablo 3.4'de görülmektedir. Anestezi bölümünde yaş ortanca değeri 40(29-62) ve diğer grupta yaş ortanca değeri 38(27-57) dir. Anesteziyolog ve diğer branşlarda çalışan doktorların yaşları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 3.4 Gruplara göre doktorların yaş dağılımı

BÖLÜM	N	Median	Minimum	Maximum	P değeri
anestezi	89	40,0000	29,00	62,00	P=0,505*
diğer	93	38,0000	27,00	57,00	
Total	181	39,0000	27,00	62,00	

\* p<0,005

**İstatistiksel Analiz**

İstatistiksel analizler Windows için SPSS 11,5 yardımıyla değerlendirilmiştir.

Herhangi bir değişkene göre gruplar arası fark Fisher Kesin ki kare testi ile değerlendirilmiştir.

Gruplar arası karşılaştırmalar (iki grubun karşılaştırılmasında) her bir değişken için ortalamalar arasında fark olup olmadığını karşılaştırırken non parametrik bir test olan ‘Mann Whitney U testi’ kullanılmıştır.

İstatistiksel anlamlılık sınırı  $p < 0,05$  olarak alınmıştır.

#### 4-BULGULAR

Ankete katılan anestezi doktorlarının çalıştıkları ameliyathanede anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre dağılımı Tablo 4.1’de görülmektedir.

Tablo 4.1 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının dağılımı

		Anestetik Gaz atık sistemi		P değeri
		yok	var	
BÖLÜM	Anestezi	73 (83,9%)	14 (16,1%)	P=0,000*
	Diğer	93 (100%)	0	
	Total	166 (92,2%)	14 (7,8%)	

\*p<0,001

Ankete katılan doktorların gebe kalma sayılarına göre dağılımı Tablo 4.2’de görülmektedir. Anestezi bölümünün gebelik sayılarının ortanca değeri 2(1-8) ve diğer bölümlerin gebelik sayılarının ortanca değeri 1(1-4)’dir. Anesteziyolog ve diğer branşlarda çalışan doktorların gebe kalma sayıları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.2 Gruplara göre doktorların gebelik sayılarının dağılımı

BÖLÜM		Gebelik Sayısı	P değeri
Anestezi	Mean	2,0787	P=0,667*
	N	89	
	Std. Deviation	1,35029	
	Median	2,0000	
	Minimum	1,00	
	Maximum	8,00	
	Range	3,00	
Diğer	Mean	1,8602	P=0,667*
	N	93	
	Std. Deviation	,84173	
	Median	2,0000	
	Minimum	1,00	
	Maximum	4,00	
	Range	3,00	

\* p<0,05

Ankete katılan doktorların doğum sayılarına göre dağılımı Tablo 4.3’de görülmektedir. Anestezi bölümünün doğum sayılarının ortanca değeri 1(0-3) ve diğer grupta doğum sayılarının ortanca değeri 1(0-4)’dir. Anesteziyolog ve diğer branşlarda çalışan doktorların doğum sayıları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.3 Gruplara göre doktorların doğum sayılarının dağılımı

BÖLÜM		Doğum Sayısı	P değeri
Anestezi	N	89	P=0,810*
	Median	1,0000	
	Minimum	,00	
	Maximum	3,00	
Diğer	N	93	
	Median	1,0000	
	Minimum	,00	
	Maximum	4,00	

\*p<0,05

Ankete katılan doktorların Yaşayan çocuk sayılarına göre dağılımı Tablo 4.4’de görülmektedir. Anestezi bölümünün Yaşayan çocuk sayısının ortanca değeri 1(0-3) ve diğer grupta Yaşayan çocuk sayısının ortanca değeri 1(0-4)’dir. Anesteziyolog ve diğer branşlarda çalışan hekimlerin Yaşayan çocuk sayısı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.4 Gruplara göre doktorların yaşayan çocuk sayılarının dağılımı

BÖLÜM	N	Median	Minimum	Maximum	P değeri
Anestezi	89	1,0000	,00	3,00	P=0,629*
Diğer	93	1,0000	,00	3,00	
Total	182	1,0000	,00	3,00	

\*p<0,05

Ankete katılan doktorların spontan abortus, intra uterin ex, post partum ex, ektopik gebelik sayılarına göre dağılımı Tablo 4.5’de görülmektedir.

Tablo 4.5 Gruplara göre doktorların spontan abortus, intra uterin ex, post partum ex, ektopik gebelik sayılarına göre dağılımı

		BÖLÜM		P değeri	total
		Anestezi	Diğer		
Spontan Abortus	0	65(%73,03)	76(%82,6)		141(%77,90)
	1	19(21,35)	12(%13,04)		31(%17,13)
	2	3(%3,37)	4(%4,35)		7(%3,87)
	3	2(%2,25)	0		2(%1,11)
İntra uterin Ex	0	85(%95,50)	88(%95,65)		173(%95,58)
	1	4(%4,49)	3(%3,26)		7(%3,87)
	2	0(%0)	1(%1,09)		1(%0,5)
Ektopik Gebelik	0	86(%96,63)	88(%95,65)		174(%96,1)
	1	3(%3,37)	3(3,25)		6(%3,3)
	2	0(%0)	1(%1)		1(%0,5)
Postpartum ex	0	87(%97,75)	91(%98,9)	P=0,617	178(%98,34)
	1	2(%2,25)	1(%1,01)		3(%1,66)

Ankete katılan doktorların spontan abortus olayı yaşamış olmalarına göre dağılımı Tablo 4.6’da görülmektedir. Anestezi bölümünde 89 kişiden 24( %27) kişi spontan abortus olayı yaşamışken, diğer grupta 93 kişiden16(%17) kişi spontan abortus olayı yaşamıştır. Anesteziyolog ve diğer branşlarda çalışan doktorlar spontan abortus olması karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.6 Gruplara göre spontan abortus yapan doktorların dağılımı

			Spontan Abortus oldu mu ?		P değeri
			evet	hayır	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi Sayısı	65	24	P=0,161*
		% Bölüm İçinde	73,0%	27,0%	
	Diğer	Kişi Sayısı	76	17	
		% Bölüm İçinde	81,7%	18,3%	

\*P<0,05 fark var

Ankete katılan doktorların intra uterin ex olayı yaşamış olmalarına göre dağılımı Tablo 4.7’de görülmektedir. Anestezi bölümünde 89 kişiden 4( %4,49) kişi intra uterin ex olayı yaşamışken, diğer grupta 93 kişiden 4(%4)’ü intra uterin ex olayı yaşamıştır. Anesteziyolog ve diğer branşlarda çalışan doktorların intra uterin ex olayı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.7 Gruplara göre intra uterin ex olayı yaşayan doktorların dağılımı

			Intra Uterin Ex Oldu mu?		P değeri
			evet	hayır	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi Sayısı	85	4	P=1,000*
		% Bölüm İçinde	95,5%	4,5%	
	Diğer	Kişi Sayısı	88	4	
		% Bölüm İçinde	95,7%	4,3%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan doktorların sayılarına ektopik gebelik yaşamış olmalarına göre dağılımı Tablo 4.8’de görülmektedir. Anestezi bölümünde 89 kişiden 3(%3,4) kişi ektopik gebelik olayı yaşamışken, diğer grupta 93 kişiden 4(%4,3)’ü ektopik gebelik olayı yaşamıştır. Anesteziyolog ve diğer branşlarda çalışan doktorların ektopik gebelik olayı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.8 Gruplara göre ektopik gebelik olayı yaşayan doktorların dağılımı

			Ektopik gebelik oldu mu?		P değeri
			evet	hayır	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi Sayısı	86	3	P=1,000*
		% Bölüm İçinde	96,6%	3,4%	
	Diğer	Kişi Sayısı	88	4	
		% Bölüm İçinde	95,7%	4,3%	

Ankete katılan doktorların karar verdikten sonra hamile kalma sürelerine göre dağılımı Tablo 4.9’de görülmektedir. Anestezi bölümünde ortalama hamile kalma süresinin ortanca değeri 2(1-30) ay ve diğer grupta ortalama hamile kalma süresinin ortanca değeri 1(1-24) aydır. Anesteziyolog ve diğer branşlarda çalışan doktorların hamile kalma süreleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.9 Gruplara göre doktorların hamile kalma sürelerinin dağılımı

	Bölüm								P değeri
	Anestezi				Diğer				
	N	Media n	Min	Max	N	Media n	Min	Max	
1. Hamile kalma süresi	85	2	0,5	30	89	1	1	48	
2. Hamile kalma süresi	48	1,5	1	48	54	1	1	24	
3. Hamile kalma süresi	19	1	1	12	16	1	1	6	
4. Hamile kalma süresi	10	2,5	1	12	5	1	1	4	
5. Hamile kalma süresi	2	1	1	1					
6. Hamile kalma süresi	85	2	1	30	89	1	1	24	P=0,108*

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan doktorların hamile kalma yöntemlerine göre dağılımı Tablo 4.10’da görülmektedir. Spontan gebelik dışındaki yöntemler çok az olduğu için p değeri verilememiştir.

Tablo 4.10 Gruplara göre doktorların hamile kalma yöntemlerine göre dağılımı

		Hamile kalma yöntemi			
		spontan gebelik	aşılama	Ovulasyon indüksiyonu	ıvf
BÖLÜM	Anestezi	83(%93,26)	0(%0)	3(%3,37)	3(%3,37)
	Diğer	89(%95,7)	1(%1,07)	1(%1,07)	2(%2,1)
Total		172(%94,5)	1(%0,55)	4(%2,2)	5(%2,75)
BÖLÜM	Anestezi	50(%96,15)		1(%1,92)	1(%1,92)
	Diğer	55(%98,2)		1(%1,785)	0(%0)
Total		105(%97,22)		2(%1,86)	1(%1,92)



Ankete katılan doktorların gebeliklerinde hiperemezis olmasına göre dağılımı Tablo 4.11’de görülmektedir. Totalini aldığımızda n değeri düşük olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılması gerekir. Anestezi bölümünde hiperemezis 89 kişiden 25(28,1%) inde ve diğer bölümlerde hiperemezis 93 kişiden 26(28%)inde var. Anesteziyolog ve diğer branşlarda çalışan doktorların gebeliklerinde hiperemezis karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.11 Gruplara göre doktorların gebeliklerinde hiperemezis olmasına göre dağılımı

			Hiperemezis oldu mu?	P Değeri
			evet	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	25	P=0,984*
		% Bölüm içinde	28,1%	
	Diğer	Kişi sayısı	26	
		% Bölüm içinde	28,0%	

\*P>0,05

Ankete katılan doktorların gebeliklerinde düşük tehdidi olmasına göre dağılımı Tablo 4.12’de görülmektedir. Totalini aldığımızda n değeri düşük olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestezi bölümünde düşük tehdidi 89 kişiden 20(22,5%) inde ve diğer grupta düşük tehdidi 93 kişiden 24(25,8%)inde var . Anesteziyolog ve diğer branşlarda çalışan doktorların gebeliklerinde düşük tehdidi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.12 Gruplara göre doktorların gebeliklerinde düşük tehdidi olmasına göre dağılımı

			Düşük tehdidi oldu mu ?	P değeri
			evet	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	20	P=0,609*
		% Bölüm içinde	22,5%	
	Diğer	Kişi sayısı	24	
		% Bölüm içinde	25,8%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan doktorların gestasyonel diyabet olmasına göre dağılımı Tablo 4.13’de görülmektedir. Totalini aldığımızda n değeri düşük olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestezi bölümünde gestasyonel diyabet 89 kişiden 1(1,1%) inde ve diğer grupta hiç kimsede gestasyonel diyabet olmamıştır. Anesteziyolog ve diğer grupta çalışan doktorların gebeliklerinde gestasyonel diyabet olması karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.13 Gruplara göre doktorların gestasyonel diyabet olmasına göre dağılımı

			Gestasyonel Diyabet oldu mu?	P değeri
			evet	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	1	P=0,489*
		% Bölüm içinde	1,1%	
	Diğer	Kişi sayısı	0	
		% Bölüm içinde	0,0%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan doktorların gebeliklerinde pre eklampsi olmasına göre dağılımı Tablo 4.14’de görülmektedir. Totalini aldığımızda n değeri düşük olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestezi bölümünde pre eklampsi 89 kişiden 2(2,2%) sinde ve diğer bölümlerde pre eklampsi 93 kişiden 4(4,3%)ünde var . Anesteziyolog ve diğer branşlarda çalışan doktorların gebeliklerinde pre eklampsi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.14 Gruplara göre doktorların gebeliklerinde pre eklampsi olmasına göre dağılımı

			Pre eklampsi oldu mu?	P değeri
			evet	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	2	P=0,683*
		% Bölüm içinde	2,2%	
	Diğer	Kişi sayısı	4	
		% Bölüm içinde	4,3%	

\* p&lt;0,05 fark var

Ankete katılan doktorların gebeliklerinde derin ven trombozu geçirmelerine göre dağılımı Tablo 4.15’de görülmektedir. Anestezi bölümünde derin ven trombozu 89 kişiden 1(1,1%) inde ve diğer grupta hiç kimsede olmamıştır. Anesteziyolog ve diğer branşlarda çalışan doktorların gebeliklerinde derin ven trombozu karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.15 Gruplara göre doktorların gebeliklerinde derin ven trombozu geçirmelerine göre dağılımı

			Derin Ven Trombozu oldu mu?	P değeri
			evet	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	1	P=0,489*
		% Bölüm içinde	1,1%	
	Diğer	Kişi sayısı	0	
		% Bölüm içinde	,0%	

\*p&gt;0,05 fark yok

Ankete katılan doktorların gebeliklerinde alerji olmasına göre dağılımı Tablo 4.16’da görülmektedir. Totalini aldığımızda n değeri düşük olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestezi bölümünde 89 kişiden 4(4,5%)’ünde ve diğer grupta 93 kişiden 3(3,2%)’ünde alerji gelişmiş. Anesteziyolog ve diğer branşlarda çalışan doktorların gebeliklerinde alerji olması karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.16 Gruplara göre doktorların gebeliklerinde alerji olmasına göre dağılımı

			Alerji oldu mu?	P değeri
			evet	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	4	P=0,716*
		% Bölüm içinde	4,5%	
	Diğer	Kişi sayısı	3	
		% Bölüm içinde	3,2%	

\*p&gt;0,05 fark yok

Ankete katılan doktorların gebeliklerinde epilepsi olmasına göre dağılımı Tablo 4.17’de görülmektedir. Totalini aldığımızda n değeri düşük olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestezi bölümünde epilepsi 89 kişiden 1(1,1%)’inde ve diğer bölümlerde 93 kişiden 1(1,1%)’inde var . Anesteziyolog ve diğer branşlarda çalışan doktorların gebeliklerinde epilepsi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.17 Gruplara göre doktorların gebeliklerinde epilepsi olmasına göre dağılımı

			Epilepsi oldu mu?	P değeri
			evet	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	1	P=1,000*
		% Bölüm içinde	1,1%	
	Diğer	Kişi sayısı	1	
		% Bölüm içinde	1,1%	

\* p&lt;0,05 fark var

Ankete katılan doktorların gebeliklerinde preterm eylem olmasına göre dağılımı Tablo 4.18’de görülmektedir. Totalini aldığımızda n değeri düşük olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestezi bölümünde preterm eylem 89 kişiden 19(21,3%) unda ve diğer bölümlerde preterm eylem 93 kişiden 15(16,1%)’inde bulunmuştur. Anesteziyolog ve diğer branşlarda çalışan doktorların gebeliklerinde preterm eylem karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.18 Gruplara göre doktorların gebeliklerinde preterm eylem olmasına göre dağılımı

			Preterm Eylem oldu mu?	P değeri
			evet	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	19	P=0,366*
		% Bölüm içinde	21,3%	
	Diğer	Kişi sayısı	15	
		% Bölüm içinde	16,1%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan doktorların gebeliklerinde RH uyumsuzluğu olmasına göre dağılımı Tablo 4.19’de görülmektedir. Totalini aldığımızda n değeri düşük olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestezi bölümünde RH uyumsuzluğu 89 kişiden 9(10,1%) inde ve diğer grupta RH uyumsuzluğu 93 kişiden 7(7,5%)’inde var . Anesteziyolog ve diğer branşlarda çalışan doktorların gebeliklerinde RH uyumsuzluğu karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.19 Gruplara göre doktorların RH uyumsuzluğu olmasına göre dağılımı

			RH Uyumsuzluğu var mı?	P değeri
			evet	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	9	P=0,538*
		% Bölüm içinde	10,1%	
	Diğer	Kişi sayısı	7	
		% Bölüm içinde	7,5%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan doktorların gebeliklerinde ABO uyumsuzluğu olmasına göre dağılımı Tablo 4.20’de görülmektedir. Totalini aldığımızda n değeri düşük olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestezi bölümünde ABO uyumsuzluğu 89 kişiden 5(5,6%) inde ve diğer bölümlerde ABO uyumsuzluğu 93 kişiden 5(5,4%)’inde var . Anesteziyolog ve diğer grupta çalışan

doktorların gebeliklerinde ABO uyumsuzluğu karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.20 Gruplara göre doktorların ABO uyumsuzluğu olmasına göre dağılımı

			RH Uyumsuzluğu var mı?	P değeri
			evet	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	9	P=0,538*
		% Bölüm içinde	10,1%	
	Diğer	Kişi sayısı	7	
		% Bölüm içinde	7,5%	

\*p>0,05 fark yok

ki\_kare testi

Ankete katılan doktorların doğum haftalarına göre dağılımı Tablo 4.21’de görülmektedir. Anestezi bölümünde doğum haftası ortalamalarının ortanca değeri 39(31-42)ve diğer grupta doğum haftası ortalamalarının ortanca değeri 39(28-41) hafta bulunmuştur. Anesteziyolog ve diğer branşlarda çalışan doktorların doğum haftası ortalamalarının ortanca değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.21 Gruplara göre doktorların doğum yapma haftalarına göre dağılımı

BÖLÜM		1.Doğumun haftası	2.Doğumun haftası	3.Doğumun haftası	Doğum Haftası Ortalama
Anestezi	Ortalama	38,0647	37,8108	35,0000	38,0698
	N	85	37	2	86
	Standart sapma	2,07850	3,30478	1,41421	2,03955
	Ortanca	38,5000	38,5000	35,0000	39,0000
	Minimum	31,00	26,00	34,00	31,00
	Maximum	42,00	42,00	36,00	42,00
	Range	11,00	16,00	2,00	11,00
Diğer	Ortalama	38,6739	39,0375	37,6667	38,6848
	N	92	40	3	92
	Standart sapma	1,97711	1,63451	2,51661	1,97751
	Ortanca	39,0000	40,0000	38,0000	39,0000
	Minimum	28,00	32,00	35,00	28,00
	Maximum	42,00	41,00	40,00	41,00
	Range	14,00	9,00	5,00	13,00

Ankete katılan doktorların 1. doğumlarını yapma yöntemlerine göre dağılımı Tablo 4.22’de görülmektedir. Anestezi bölümünde 1. doğumunu 21(24,1%)’i vajinal, 66 (75,9%)’sı sezaryen ve diğer grupta 1. doğumunu 36(39,1%) ‘sı vajinal, 56(60,9%) ‘sı sezaryen yöntemiyle doğum yapmıştır . Anesteziyologlar 1. doğumlarını daha yüksek oranda sezaryen yöntemiyle yapmıştır.

Tablo 4.22 Gruplara göre doktorların 1. doğumlarını yapma yöntemlerine göre dağılımı

			1. doğum yöntemi		P değeri
			vajinal	sezaryen	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	21	66	P=0,031*
		% Bölüm içinde	24,1%	75,9%	
	Diğer	Kişi sayısı	36	56	
		% Bölüm içinde	39,1%	60,9%	

\*p<0,05 fark var

Ankete katılan doktorların 2. doğumlarını yapma yöntemlerine göre dağılımı Tablo 4.23’de görülmektedir. Anestezi bölümünde 2.doğum yöntemi 14(36,8%)’ü vajinal, 24(63,2%)’ü sezaryen ve diğer grupta 2.doğum yöntemi 24(58,5%)’ü vajinal, 17(41,5%)’si sezaryen yöntemiyle doğum yapmıştır . Anesteziyolog ve diğer grupta çalışan doktorların 2. doğumlarının yöntemi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.23 Gruplara göre doktorların 2. doğumlarını yapma yöntemlerine göre dağılımı

			2. doğum yöntemi		P değeri
			vajinal	sezaryen	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	14	24	P=0,054*
		% Bölüm içinde	36,8%	63,2%	
	Diğer	Kişi sayısı	24	17	
		% Bölüm içinde	58,5%	41,5%	

\*p>0,05 fark yok  
ki-kare testi

Ankete katılan doktorların 3. doğumlarını yapma yöntemlerine göre dağılımı Tablo 4.24’de görülmektedir. Anestezi bölümünde 3.doğum yöntemi 1(50%)’i vajinal, 1(50%)’i sezaryen ve diğer grupta 3.doğum yöntemi 1(33,2%)’i vajinal, 2(66,7%)’si sezaryen yöntemiyle doğum yapmıştır . Anesteziyolog ve diğer grupta

çalışan doktorların 3. doğumlarının yöntemi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.24 Gruplara göre doktorların 3. doğumlarını yapma yöntemlerine göre dağılımı

			3. Doğum yöntemi		P değeri
			vajinal	sezaryen	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	1	1	P=1,000*
		% Bölüm içinde	50,0%	50,0%	
	Diğer	Kişi sayısı	1	2	
		% Bölüm içinde	33,3%	66,7%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan doktorlardan sezaryen olanların tercih ettikleri anestezi yöntemine göre dağılımı Tablo 4.25’de görülmektedir.

Tablo 4.25 Gruplara göre doktorlardan sezaryen olanların tercih ettikleri anestezi yöntemine göre dağılımı

			Sezaryen ise anestezi yöntemi				P değeri
			genel	spinal	epidural	spino-epidural	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	32	10	16	7	P=0,005*
		% Bölüm içinde	49,2%	15,4%	24,6%	10,8%	
	Diğer	Kişi sayısı	41	1	13	1	
		% Bölüm içinde	73,2%	1,8%	23,2%	1,8%	

\*P<0,05 fark var

Ankete katılan doktorlardan sezaryen olanların tercih ettikleri anestezi yöntemine göre dağılımı Tablo 4.26’da görülmektedir. Sezaryen olanlarda anestezi yöntemi anestezi bölümünde rejonel anestezi uygulananlar 34(%51,5) diğer bölümde 15(%26,3). p<0,05 anestezi bölümü ve grup arasında sezaryen ise anestezi yöntemi’ne göre fark bulunmuştur.



Tablo 4.26 Gruplara göre doktorlardan sezaryen olanların tercih ettikleri anestezi yöntemine göre dağılımı

			Sezaryen ise anestezi yöntemi		P değeri
			genel	rejyonel	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	32	34	P=0,006*
		% Bölüm içinde	48,5%	51,5%	
	Diğer	Kişi sayısı	42	15	
		% Bölüm içinde	73,7%	26,3%	

\*p<0,05 fark var

Ankete katılan doktorların doğumlarında kan transfüzyonu yapılmasına göre dağılımı Tablo 4.27’de görülmektedir. Anestezi bölümünde kan transfüzyonu 87 kişiden 2(2,3%)inde ,diğer bölümlerde kan transfüzyonu 93 kişiden 1(1,1%) inde yapılmıştır. Anesteziyolog ve diğer grupta çalışan doktorların doğumlarında kan transfüzyonu yapılması karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.27 Gruplara göre doktorların doğumlarında kan transfüzyonu yapılmasına göre dağılımı

			kan transfüzyonu yapıldı mı	P değeri
			evet	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	2	P=0,619
		% Bölüm içinde	2,3%	
	Diğer	Kişi sayısı	1	
		% Bölüm içinde	1,1%	

\*p>0,05 fark yok  
ki-kare testi

Ankete katılan doktorların doğumlarında komplikasyon olmasına göre dağılımı Tablo 4.28’de görülmektedir. Anestezi bölümünde komplikasyon 88 kişiden 4(%4,5)’ünde,diğer grupta hiç kimsede komplikasyon olmamıştır. Anesteziyolog ve diğer grupta çalışan doktorların doğumlarında komplikasyon olması karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.28 Gruplara göre doktorların doğumlarında komplikasyon olmasına göre dağılımı

			Komplikasyon oldu mu?	P değeri
			evet	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	4	P=0,054*
		% Bölüm içinde	4,5%	
	Diğer	Kişi sayısı	0	
		% Bölüm içinde	,0%	

\*P<0,05 FARK VAR

Ankete katılan doktorların bebeklerinin doğar doğmaz ağlamasına göre dağılımı Tablo 4.29’da görülmektedir. Anestezi bölümünde 88 kişiden 86(97,7%)sının, diğer bölümlerde 91 kişiden 89(97,8%) inin bebeği doğar doğmaz ağlamış. Anesteziyolog ve diğer grupta çalışan doktorların bebeklerinin doğar doğmaz ağlaması karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.29 Gruplara göre doktorların bebeklerinin doğar doğmaz ağlamasına göre dağılımı

			Bebek Doğar Doğmaz Ağladı mı?	P değeri
			evet	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	86	P= 1,000*
		% Bölüm içinde	97,7%	
	Diğer	Kişi sayısı	89	
		% Bölüm içinde	97,8%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan doktorların bebeklerinin doğum ağırlıklarına göre dağılımı Tablo 4.30’da görülmektedir.

Tablo 4.30 Gruplara göre doktorların bebeklerinin doğum ağırlıklarına göre dağılımı

BÖLÜM		1. bebeğin doğum ağırlığı	2. bebeğin doğum ağırlığı	3. bebeğin doğum ağırlığı
Anestezi	Mean	3,2548	3,1526	1,1750
	N	88	42	2
	Std. Deviation	,53182	,68206	,70004
	Median	3,2000	3,2000	1,1750
	Minimum	1,68	,98	,68
	Maximum	4,50	4,38	1,67
	Range	2,82	3,40	,99
Diğer	Mean	3,2529	3,4546	3,0167
	N	92	41	3
	Std. Deviation	,47102	,37191	,27538
	Median	3,3000	3,4500	3,0000
	Minimum	1,40	2,80	2,75
	Maximum	4,10	4,20	3,30
	Range	2,70	1,40	,55
Total	Mean	3,2538	3,3018	2,2800
	N	180	83	5
	Std. Deviation	,50026	,56847	1,08533
	Median	3,2600	3,3000	2,7500
	Minimum	1,40	,98	,68
	Maximum	4,50	4,38	3,30
	Range	3,10	3,40	2,62

Ankete katılan doktorların bütün bebeklerinin doğum ağırlıklarına göre dağılımı Tablo 4.31’de görülmektedir. Anestezi bölümünde bebek doğum ağırlığı ortalama değeri  $3,24 \pm 0,53$  ve diğer grupta bebek doğum ağırlığı ortalama değeri  $3,29 \pm 0,45$ dir . Anesteziyolog ve diğer grupta çalışan doktorların bebeklerinin doğar doğmaz ağlaması karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.31 Gruplara göre doktorların bebeklerinin doğum ağırlıklarına göre dağılımı

	BÖLÜM	N	Mean	Std. Deviation	P değeri
Bebek Doğum Ağırlığı ortalama	Anestezi	88	3,2407	,53016	P=0,535*
	Diğer	92	3,2865	,45825	

Ankete katılan doktorların bebeklerinde yenidoğan sarılığı olmasına göre dağılımı Tablo 4.32’de görülmektedir. Anestezi bölümünde yenidoğan sarılığı 88 kişiden 41(56,6%)’inde diğer grupta yenidoğan sarılığı 91 kişiden 37(41,2%)’ inde olmuştur. Anesteziyolog ve diğer grupta çalışan doktorların bebeklerinde yenidoğan sarılığı olması karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.32 Gruplara göre doktorların bebeklerinde yenidoğan sarılığı olmasına göre dağılımı

			Yenidoğan sarılığı oldu mu?	P değeri
			evet	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	41	P=0,290*
		% Bölüm içinde	%56,6	
	Diğer	Kişi sayısı	37	
		% Bölüm içinde	%41,2	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan doktorların bebeklerinde konjenital anomali olmasına göre dağılımı Tablo 4.33’de görülmektedir. Anestezi bölümünde çocukta konjenital anomali 88 kişiden 4(4,5%)sında , diğergrupta konjenital anomali 93 kişiden 2(2,2%) inde vardı. Anesteziyolog ve diğer grupta çalışan doktorların çocuklarında konjenital anomali görülmesi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.33 Gruplara göre doktorların bebeklerinde konjenital anomali olmasına göre dağılımı

			Konjenital Anomalisi var mıydı?	P değeri
			evet	
BÖLÜM	Anestezi	Kişi sayısı	4	P=0,434*
		% Bölüm içinde	4,5%	
	Diğer	Kişi sayısı	2	
		% Bölüm içinde	2,2%	

\* p<0,05 fark var

### Sadece Anestezi Bölümü Alındığında

Ankete katılan anestezi doktorlarının yaş dağılımı Tablo 4.34’de görülmektedir. Atık anestetik gaz sistemi olmayan anesteziyologlarda yaş ortanca değeri 40(29-62) ve olan grupta yaş ortanca değeri 36,5(31-44) dir. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.34 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının yaş dağılımı

ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	N	Median	Minimum	Maximum	P değeri
yok	73	40,0000	29,00	62,00	P=0,272*
var	14	36,5000	31,00	44,00	
Total	87	40,0000	29,00	62,00	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarının gebe kalma sayılarına göre dağılımı Tablo 4.35’de görülmektedir. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologların gebelik sayılarının ortanca değeri 2(1-8) ve olan grupta gebelik sayılarının ortanca değeri 2(1-4)dir. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan doktorlar arasında gebe kalma sayıları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.35 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebelik sayılarının dağılımı

ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ		Gebelik Sayısı	P değeri
yok	N	73	P=0,533*
	Median	2,0000	
	Minimum	1,00	
	Maximum	8,00	
var	N	14	
	Median	2,0000	
	Minimum	1,00	
	Maximum	4,00	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarının doğum sayılarına göre dağılımı tablo 4.36'da görülmektedir. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologların doğum sayılarının ortanca değeri 1(0-2) ve olan grupta doğum sayılarının ortanca değeri 1(0-3)'dir. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar arasında doğum sayıları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.36 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının doğum sayılarına göre dağılımı

ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ		Doğum Sayısı	P değeri
yok	N	73	P=0,942*
	Median	1,0000	
	Minimum	,00	
	Maximum	2,00	
var	N	14	
	Median	1,0000	
	Minimum	,00	
	Maximum	3,00	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarının yaşayan çocuk sayılarına göre dağılımı Tablo 4.37'de görülmektedir. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologların yaşayan çocuk sayısının ortanca değeri 1(0-2) ve olan grupta yaşayan çocuk sayısının ortanca değeri 1(0-3)'dir. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar arasında yaşayan çocuk sayısının ortanca değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.37 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının yaşayan çocuk sayılarının dağılımı

ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	N	Median	Minimum	Maximum	P değeri
yok	73	1,0000	,00	2,00	P=0,953*
var	14	1,0000	1,00	3,00	
Total	87	1,0000	,00	3,00	

Ankete katılan anestezi doktorlarının spontan abortus sayılarına göre dağılımı tablo 4.38’de görülmektedir. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlarda 73 kişiden 19(%26) kişide spontan abortus varken, olan grupta 14 kişiden 5(%35,7) kişide spontan abortus var. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar arasında spontan abortus sayıları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.38 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının spontan abortus sayılarının dağılımı

			Spontan Abortus Sayısı				Total
			yok	1,00	2,00	3,00	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	54	16	1	2	73
		% Bölüm içinde	74,0%	21,9%	1,4%	2,7%	100,0%
	var	Kişi sayısı	9	3	2	0	14
		% Bölüm içinde	64,3%	21,4%	14,3%	,0%	100,0%

Ankete katılan anestezi doktorlarının spontan abortus olmasına göre dağılımı tablo 4.39’de görülmektedir.

Tablo 4.39 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının spontan abortus dağılımı

			Spontan Abortus oldu mu?	P değeri
			evet	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	73(19)	P=0,518*
		% Bölüm içinde	26,0%	
	var	Kişi sayısı	14(5)	
		% Bölüm içinde	35,7%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarının intra uterin ex olmasına göre dağılımı Tablo 4.40'da görülmektedir. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlardan 73 kişiden 3( %4,1)'ü intra uterin ex olayı yaşamışken, olan grupta 14kişiden 1(%7,1) kişi intra uterin ex olayı yaşamış. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar arasında intra uterin ex sayıları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır

Tablo 4.40 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorların intra uterin ex sayılarının dağılımı

		İntra uterin ex oldu mu?		P değeri
		evet		
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	73(3)	P=0,511*
		% Bölüm içinde	4,1%	
	var	Kişi sayısı	14(1)	
		% Bölüm içinde	7,1%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarının ektopik gebelik olmasına göre dağılımı tablo 4.41'de görülmektedir. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlardan 73 kişiden 3( %4,1) kişi ektopik gebelik olayı yaşamışken, olan grupta 14 kişiden hiç kimse yaşamamış. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar arasında ektopik gebelik sayıları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.41 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının ektopik gebelik olmasına göre dağılımı

		Ektopik Gebelik oldu mu?		P değeri
		evet		
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	73(3)	P=1,000*
		% Bölüm içinde	4,1%	
	var	Kişi sayısı	14(0)	
		% Bölüm içinde	,0%	



Ankete katılan anestezi doktorlarının postpartum ex sayılarına göre dağılımı Tablo 4.42’de görülmektedir. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlardan 73 kişiden 2( %2,7) kişi postpartum ex olayı yaşamışken, olan grupta 14 kişiden hiç kimse postpartum ex olayı yaşamamış. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar arasında post partum ex sayıları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.42 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının post partum ex olmasına göre dağılımı

		Postpartum ex	P değeri
		var	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	73(2)
		% Bölüm içinde	2,7%
	var	Kişi sayısı	14(0)
		% Bölüm içinde	,0%
			P=1,000*

Ankete katılan anestezi doktorlarının hamile kalma sürelerine göre karşılaştırılması Tablo 4.43’de görülmektedir. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologların karar verdikten sonra ortalama hamile kalma süresinin ortanca değeri 2(1-30)ay ve olan grupta ortalama hamile kalma süresinin ortanca değeri 2(1-24)aydır. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar arasında hamile kalma süreleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.43 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının hamile kalma sürelerinin dağılımı

ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ		Hamile Kalma Süresi Ortalama	P değeri
yok	N	69	P=0,674
	Median	2,0000	
	Minimum	1,00	
	Maximum	30,00	
var	N	14	
	Median	2,0000	
	Minimum	1,00	
	Maximum	24,00	
	Range	23,00	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarının hamile kalma yöntemine göre dağılımı Tablo 4.44’de görülmektedir. Anestetik gaz atık sistemi olmayanların 1. hamileliklerinin %91,8’i 2. hamileliklerinin %95,1’i spontan yolla gerçekleşmiş. Anestetik gaz atık sistemi olanların bütün gebelikleri spontan yolla gerçekleşmiş. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar arasında hamile kalma yöntemleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.44 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının hamile kalma yöntemlerinin dağılımı

		Hamile Kalma Yöntemi			Total		
		spontan gebelik	ovulasyon ind+spontan	ıvf			
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEM	yok	Kişi sayısı	67	3	3	73	
		% Bölüm içinde	91,8%	4,1%	4,1%	100,0%	
	1. hamilelik	var	Kişi sayısı	14	0	0	14
		% Bölüm içinde	100,0%	,0%	,0%	100,0%	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEM	yok	Kişi sayısı	39	1	1	41	
		% Bölüm içinde	95,1%	2,4%	2,4%	100,0%	
	2.hamilelik	var	Kişi sayısı	9	0	0	9
		% Bölüm içinde	100,0%	,0%	,0%	100,0%	

Ankete katılan anestezi doktorlarının gebeliklerinde hiperemesis olmasına göre dağılımı Tablo 4.45’de görülmektedir. Totalini aldığımızda n değerleri düşük olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlardan 73 kişiden 21(28,8%)’inde hiperemesis varken, olan grupta 14 kişiden 4(28,6%)’inde hiperemesis var. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar arasında hiperemesis olmasına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.45 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde hiperemezis olmasına göre dağılımı

			Hiperemezis oldu mu?		P değeri
			hayır	evet	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	52	21	P=1,000
		% Bölüm içinde	71,2%	28,8%	
	var	Kişi sayısı	10	4	
		% Bölüm içinde	71,4%	28,6%	
	total	Kişi sayısı	62	25	
		% Bölüm içinde	71,3%	28,7%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarının gebeliklerinde düşük tehdidi olmasına göre dağılımı tablo 4.46'de görülmektedir. Totalini aldığımızda n değerleri düşük olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlardan 73kişiden 17(23,3%)'sinde ve olan grupta Düşük tehdidi 14 kişiden 3(21,4%)'ü düşük tehdidi yaşamış . Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar düşük tehdidi olmasına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.46 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde düşük tehdidi olmasına göre dağılımı

			Düşük Tehdidi oldu mu?		P değeri
			hayır	evet	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	56	17	P=1,000
		% Bölüm içinde	76,7%	23,3%	
	var	Kişi sayısı	11	3	
		% Bölüm içinde	78,6%	21,4%	
	Total	Kişi sayısı	67	20	
		% Bölüm içinde	77,0%	23,0%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarının gebeliklerinde gestasyonel diyabet olmasına göre dağılımı tablo 4.47’de görülmektedir. Totalini aldığımızda n değerleri düşük olduğundan olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlardan 73 kişiden sadece 1(1,1%) i gestasyonel diyabet yaşamışken, olan grupta hiç kimse yaşamamış. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar gestasyonel diyabet olmasına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.47 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde gestasyonel diyabet olmasına göre dağılımı

			Gestasyonel Diyabet oldu mu?		P değeri
			hayır	evet	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	72	1	P=1,000
		% Bölüm içinde	98,6%	1,4%	
var	Kişi sayısı	14	0		
	% Bölüm içinde	100,0%	,0%		
Total	Kişi sayısı	86	1		
	% Bölüm içinde	98,9%	1,1%		

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarının gebeliklerinde pre eklampsi olmasına göre dağılımı Tablo 4.48’de görülmektedir. Totalini aldığımızda n değerleri düşük olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlardan 73 kişiden 1(1,4%) inde pre eklampsi var. Anestetik gaz atık sistemi olan 14 kişiden 1(7,1%)ünde pre eklampsi var. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar pre eklampsi olmasına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.48 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde pre eklampsi olmasına göre dağılımı

			Preeklampsi oldu mu?		P değeri
			hayır	evet	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	72	1	P=0,298
		% Bölüm içinde	98,6%	1,4%	
	var	Kişi sayısı	13	1	
		% Bölüm içinde	92,9%	7,1%	
	Total	Kişi sayısı	85	2	
		% Bölüm içinde	97,7%	2,3%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarının gebeliklerinde derin ven trombozu olmasına göre dağılımı tablo 4.49'de görülmektedir. Totalini aldığımızda n değerleri düşük olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestetik gaz atık sistemi olan anesteziyologlardan 73 kişiden sadece 1(1,1%)'i derin ven trombozu yaşamışken, olan grupta 14 kişiden hiç kimse yaşamamış. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar derin ven trombozu olmasına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.49 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde derin ven trombozu olmasına göre dağılımı

			Derin Ven Trombozu oldu mu?		P değeri
			hayır	evet	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	72	1	P=1,000
		% Bölüm içinde	98,6%	1,4%	
	var	Kişi sayısı	14	0	
		% Bölüm içinde	100,0%	,0%	
	Total	Kişi sayısı	86	1	
		% Bölüm içinde	98,9%	1,1%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarının gebeliklerinde alerji olmasına göre dağılımı tablo 4.50’de görülmektedir. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlardan 73 kişiden 4(5,5%)’ü alerji olmuşken, olan grupta 14 kişiden hiç kimsede alerji olmamış. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar gebeliklerinde alerji olmasına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.50 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde alerji olmasına göre dağılımı

			Alerji Oldu mu?		P değeri
			hayır	evet	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	69	4	P=1,000
		% Bölüm içinde	94,5%	5,5%	
	var	Kişi sayısı	14	0	
		% Bölüm içinde	100,0%	,0%	
	Total	Kişi sayısı	83	4	
		% Bölüm içinde	95,4%	4,6%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarının gebeliklerinde epilepsi olmasına göre dağılımı tablo 4.51’de görülmektedir. Anestetik gaz atık sistemi olmayan 73 kişiden hiç kimsede epilepsi olmamış. Anestetik gaz atık sistemi olan 14 kişiden 1(7,1%)’inde epilepsi olmuş. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar gebeliklerinde epilepsi olmasına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.51 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde epilepsi olmasına göre dağılımı

			Epilepsi Oldu mu?		P değeri
			hayır	evet	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	73	0	P=0,161
		% Bölüm içinde	100,0%	,0%	
	var	Kişi sayısı	13	1	
		% Bölüm içinde	92,9%	7,1%	
	Total	Kişi sayısı	86	1	
		% Bölüm içinde	98,9%	1,1%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarının gebeliklerinde preterm eylem olmasına göre dağılımı tablo 4.52’de görülmektedir. Totalini aldığımızda n değerleri düşük olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlardan 73 kişiden 16(21,9%)’sında ve olan grupta 14 kişiden 3(21,4%)’ünde preterm eylem olmuş. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar preterm eylem olmasına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.52 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde preterm eylem olmasına göre dağılımı

			Preterm Eylem Oldu mu?		P değeri
			hayır	evet	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	57	16	P=1,000
		% Bölüm içinde	78,1%	21,9%	
	var	Kişi sayısı	11	3	
		% Bölüm içinde	78,6%	21,4%	
	Total	Kişi sayısı	68	19	
		% Bölüm içinde	78,2%	21,8%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarının RH uyumsuzluğu olmasına göre dağılımı tablo 4.53’de görülmektedir. Totalini aldığımızda n değerleri düşük olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlardan 73 kişiden 7(9,6%)’sinde ve olan grupta 14kişiden 1(7,1%)’inde RH uyumsuzluğu olmuş . Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar RH uyumsuzluğu olmasına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.53 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının gebeliklerinde RH uyumsuzluğu olmasına göre dağılımı

			RH Uyumsuzluğu Oldu mu?		P değeri
			hayır	evet	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	66	7	P=1,000
		% Bölüm içinde	90,4%	9,6%	
	var	Kişi sayısı	13	1	
		% Bölüm içinde	92,9%	7,1%	
	Total	Kişi sayısı	79	8	
		% Bölüm içinde	90,8%	9,2%	

\* p<0,05 fark var

Tablo 4.54 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının doğum haftalarına göre dağılımı

ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ		DOĞUM HAFTASI ORTALAMA	P DEĞERİ
yok	Mean	38,0282	P=0,714
	N	71	
	Std. Deviation	2,09060	
	Median	38,0000	
	Minimum	31,00	
	Maximum	42,00	
	Range	11,00	
var	Mean	38,1538	
	N	13	
	Std. Deviation	1,95133	
	Median	39,0000	
	Minimum	34,00	
	Maximum	40,00	
	Range	6,00	



Ankete katılan anestezi doktorlarının doğum haftalarına göre dağılımı tablo 4.54'de görülmektedir. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologların doğum haftası ortalamalarının ortanca değeri 38(31-42) ve olan grupta doğum haftası ortalamalarının ortanca değeri 39(34-40)dur. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar arasında doğum haftası ortalamalarının ortanca değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.55 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının doğum haftalarına göre dağılımı göre dağılımı

ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ		1.doğumhaftası	2.doğumhaftası	3.doğumhaftası
yok	Mean	37,9718	37,6774	
	N	71	31	
	Std. Deviation	2,17763	3,55094	
	Median	38,5000	38,5000	
	Minimum	31,00	26,00	
	Maximum	42,00	42,00	
	Range	11,00	16,00	
var	Mean	38,4583	38,4000	35,0000
	N	12	5	2
	Std. Deviation	1,55882	1,67332	1,41421
	Median	39,0000	38,0000	35,0000
	Minimum	35,00	36,00	34,00
	Maximum	40,00	40,00	36,00
	Range	5,00	4,00	2,00
Total	Mean	38,0422	37,7778	35,0000
	N	83	36	2
	Std. Deviation	2,09850	3,34545	1,41421
	Median	38,5000	38,5000	35,0000
	Minimum	31,00	26,00	34,00
	Maximum	42,00	42,00	36,00
	Range	11,00	16,00	2,00

Ankete katılan anestezi doktorlarının 1. doğumlarını yapma yöntemlerine göre dağılımı tablo 4.56'da görülmektedir. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlar 1.doğumlarını 19(26,4%)'u vajinal, 53(73,6%) 'ü sezaryen ve olan grupta 1(%7,7)'i vajinal, 13(%92,3)'ü sezaryen yöntemiyle yapmıştır. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar 1. doğum yöntemlerine göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.56 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının 1. doğum yöntemlerine göre dağılımı

			1.doğum yöntemi		P değeri
			vajinal	sezeryan	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	19	53	P=0,284
		% Bölüm içinde	26,4%	73,6%	
	var	Kişi sayısı	1	13	
		% Bölüm içinde	7,7%	92,3%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarının 2. doğumlarını yapma yöntemlerine göre dağılımı tablo 4.57'de görülmektedir. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlar 2.doğumlarını 13(41,9%)'ü vajinal, 18(58,1%)'i sezaryen ve olan grupta 1(%16,7)'i vajinal, 5(%83,3)'i sezaryen yöntemiyle yapmıştır. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar 2. doğum yöntemlerine göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.57 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının 1. doğum yöntemlerine göre dağılımı

			2.doğum yöntemi		P değeri
			vajinal	sezeryan	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	13	18	P=0,376
		% Bölüm içinde	41,9%	58,1%	
	var	Kişi sayısı	1	5	
		% Bölüm içinde	16,7%	83,3%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarından sezaryen olanların tercih ettikleri anestezi yöntemine göre dağılımı Tablo 4.58’de görülmektedir. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlardan doğumunu sezaryen ile yapan 52 kişiden 26(%50)’sında ve olan grupta doğumu sezaryen ile yapılan 12 kişiden 6(50%)’ında rejyonel anestezi yapılmıştır. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlardan sezaryen olanlar anestezi yöntemine göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.58 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarından sezaryen olanların tercih ettikleri anestezi yöntemine göre dağılımı

			Sezaryen ise Anestezi Yöntemi				Total
			genel	spinal	epidural	spino-epidural	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	26	10	10	6	52
		% Bölüm içinde	50,0%	19,2%	19,2%	11,5%	100,0%
	var	Kişi sayısı	6	0	5	1	12
		% Bölüm içinde	50,0%	,0%	41,7%	8,3%	100,0%
Total		Kişi sayısı	32	10	15	7	64
		% Bölüm içinde	50,0%	15,6%	23,4%	10,9%	100,0%
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	12	2		4	18
		% Bölüm içinde	66,7%	11,1%		22,2%	100,0%
	var	Kişi sayısı	2	2		1	5
		% Bölüm içinde	40,0%	40,0%		20,0%	100,0%
Total		Kişi sayısı	14	4		5	18
		% Bölüm içinde	60,9%	17,4%		21,7%	100,0%
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	var	Kişi sayısı		1			
		% Bölüm içinde		100,0%			

Ankete katılan anestezi doktorlarının doğumlarında kan transfüzyonu yapılmasına göre dağılımı tablo 4.59'da görülmektedir. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlardan kan transfüzyonu 71 kişiden 2(2,8%)'ine yapılmışken, olan grupta hiç kimseye yapılmamıştır. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar kan transfüzyonu yapılmasına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.59 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının doğumlarında kan transfüzyonu yapılmasına göre dağılımı

			Kan Transfüzyonu Yapıldı mı?		P değeri
			hayır	evet	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	71	2	P=1,000
		% Bölüm içinde	97,2%	2,8%	
	var	Kişi sayısı	14	0	
		% Bölüm içinde	100,0%	,0%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarının sezaryenlerinde komplikasyon olmasına göre dağılımı tablo 4.60'da görülmektedir. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlardan 72 kişiden 4(5,8%)inde komplikasyon olmuşken, olan grupta hiç kimsede olmamıştır. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologlar sezaryenlerinde komplikasyon olmasına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.60 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının sezaryenlerinde komplikasyon olmasına göre dağılımı

			Komplikasyon oldu mu?		P değeri
			hayır	evet	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	68	4	P=0,712
		% Bölüm içinde	92,9%	5,8%	
	var	Kişi sayısı	14	0	
		% Bölüm içinde	100,0%	,0%	

Ankete katılan anestezi doktorlarının bebeklerinin doğar doğmaz ağlamasına göre dağılımı Tablo 4.61’de görülmektedir. Totalini aldığımızda n değerleri düşük olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlardan 73 kişiden 2 (%2,8)’sinin bebeği doğar doğmaz ağlamamış, olan grupta bütün bebekler doğar doğmaz ağlamışlar. Anestezi bölümü içinde bebeklerin ağlaması karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.61 anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorların bebeklerinin doğar doğmaz ağlamasına göre dağılımı

			Bebek Doğar Doğmaz Ağladı mı?		P değeri
			hayır	evet	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	2	71	P=1,000
		% Bölüm içinde	2,8%	97,2%	
	var	Kişi sayısı	0	14	
		% Bölüm içinde	,0%	100,0%	

Ankete katılan doktorların bebeklerinde yenidoğan sarılığı olmasına göre dağılımı Tablo 4.62’de görülmektedir. Totalini aldığımızda n değerleri düşük olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlardan yenidoğan sarılığı 73 kişiden 35 (48,6%)’inde olmuşken , olan grupta 14 kişiden 6(42,9%)’sında olmuştur. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologların bebeklerinin yenidoğan sarılığı olmasına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.62 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının bebeklerinin yenidoğan sarılığı olmasına göre dağılımı

			Yenidoğan Sarılığı Oldu mu?		P değeri
			hayır	evet	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	38	35	P=0,693
		% Bölüm içinde	51,4%	48,6%	
	var	Kişi sayısı	8	6	
		% Bölüm içinde	57,1%	42,9%	

Ankete katılan anestezi doktorlarının çocuklarında konjenital anomali olmasına göre dağılımı tablo 4.63’de görülmektedir. Totalini n değerleri düşük olduğumuzdan olduğundan p değeri verilemez. Bu yüzden birleştirme yapılmıştır. Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologlardan 73 kişiden 3(4,2%)’ünde, olan grupta 14 kişiden 1(7,1%)’nin çocuğunda konjenital anomali bulunmaktaymış. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologların doktorların çocuklarında konjenital anomali olmasına karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.63 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının çocuklarında konjenital anomali olmasına göre dağılımı

			Konjenital anomalisi var mı?		P değeri
			hayır	evet	
ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ	yok	Kişi sayısı	69	3	P=0,516
		% Bölüm içinde	95,8%	4,2%	
	var	Kişi sayısı	13	1	
		% Bölüm içinde	92,9%	7,1%	

\* p<0,05 fark var

Ankete katılan anestezi doktorlarının bebeklerinin doğum ağırlığına göre dağılımı tablo 4.64’de görülmektedir.

Tablo 4.64 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının bebeklerinin doğum ağırlığına göre dağılımı

ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ		1.bebek doğum ağırlığı	2.bebek doğum ağırlığı	3.bebek doğum ağırlığı
yok	Mean	3,2521	3,0885	,6800
	N	72	34	1
	Std. Deviation	,53949	,72038	.
	Median	3,2000	3,1750	,6800
	Minimum	1,68	,98	,68
	Maximum	4,50	4,38	,68
	Range	2,82	3,40	,00
var	Mean	3,2550	3,4000	1,6700
	N	14	6	1
	Std. Deviation	,53194	,37417	.
	Median	3,1850	3,3500	1,6700
	Minimum	2,40	3,00	1,67
	Maximum	4,50	4,00	1,67
	Range	2,10	1,00	,00
Total	Mean	3,2526	3,1353	1,1750
	N	86	40	2
	Std. Deviation	,53516	,68538	,70004
	Median	3,2000	3,2000	1,1750
	Minimum	1,68	,98	,68
	Maximum	4,50	4,38	1,67
	Range	2,82	3,40	,99

Ankete katılan anestezi doktorlarının bütün bebeklerinin doğum ağırlığına göre dağılımı tablo 4.65’de görülmektedir Anestetik gaz atık sistemi olmayan anesteziyologların bebek doğum ağırlığı ortalama değeri  $3,24 \pm 0,534$  ve olan grupta bebek doğum ağırlığı ortalama değeri  $3,21 \pm 0,45$ dir. Anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan anesteziyologların bebek doğum ağırlığına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 4.65 Anestetik gaz atık sistemi bulunmasına göre anestezi doktorlarının bütün bebeklerinin doğum ağırlığına göre dağılımı

ANESTETİK GAZ ATIK SİSTEMİ		Bebek Doğum Ağırlığı ORTALAMA	P değeri
yok	Mean	3,2410	P=0,721
	N	72	
	Std. Deviation	,54051	
	Median	3,2000	
	Minimum	1,45	
	Maximum	4,50	
	Range	3,05	
var	Mean	3,2129	
	N	14	
	Std. Deviation	,50159	
	Median	3,1850	
	Minimum	2,40	
	Maximum	4,25	
	Range	1,85	

\*  $p < 0,05$  fark var



## 5- TARTIŞMA

Anestezi doktorları tamamen kapalı ortamda çalışmakta ve atık anestetik gazlara maruz kalmaktadırlar.

Atık anestetik maddelerin insan sağlığına zararları anestezi tarihi ile birlikte ortaya çıkan ve anestezinin gelişimi ile paralellik gösteren bir tartışma konusudur. Bu konuda çok sayıda epidemiyolojik inceleme, in vitro ve invivo çalışmalar, laboratuvar hayvanları ve insanlarda gerçekleştirilmiş pek çok çalışma yapılmıştır. Bütün bu çalışmalar atık anestetik gazların sağlığa zararlı etkisini indirekt olarak gösterse de(34,35) , direkt nedensel ilişkide tespit edilmiştir(36).

Atık anestetik gazlara kronik maruziyetin çok farklı toksik etkileri olmasına ve aynı zamanda kadınlarda gestasyonel risk yaratabilecek pek çok faktör bulunmasına rağmen, hem çalışmamızda hem de literatür araştırmamızda daha çok inhalasyon anestetikleri üzerinde durulmuştur.

Rowland ve arkadaşları, haftada 3 veya daha fazla gün anestetik gaz maruziyetinde çalışan diş doktoru yardımcısı kadınlarda bir çalışma yapmışlardır. Diş doktorları N<sub>2</sub>O kullanmaktadır. Bu kadınlar havalandırma sistemi olan ve olmayan ortamda çalışanlar olarak 2 gruba ayrılmışlardır. Havalandırma sistemi olmayan grupta spontan düşük riski 2,6 kat daha yüksek bulunmuştur. Burada havalandırma sisteminin önemine işaret edilmiştir(37).

Bizim çalışmamızda anestetik atık gaz sistemi olan ve olmayan ortamda çalışan doktorlar arasında gebe kalma sayıları ve süreleri, doğum sayıları, spontan abortus, ektopik gebelik, intra uterin ex, post partum ex, gebelikleri sırasındaki problemler, doğum ve bebekle ilgili sorunların hiç birinde iki grup arasında fark bulunmamaktadır. Ancak, anestetik atık gaz sistemi olmayan ortamda çalışan pek çok doktor; hamilelikleri sırasında anestetik atık gazların daha az olduğu, entübe hastaların olduğu bölümlerde yada yoğun bakım, poliklinik gibi inhaler anestezi ajanlarla maruziyetin olmadığı ameliyathane dışında ki anestezi bölümlerinde görev yaptıklarını sözel olarak belirtmişlerdir.

Amerika'dan bir çalışmada pediatrik anesteziyologlar ile non-pediatrik anesteziyolog kadınların gestasyonel durumları karşılaştırılmıştır. 2 grup arasında erken doğum, doğum ağırlığı ve doğum defektleri açısından fark bulunamamıştır. Spontan abortus açısından, pediatrik anesteziyologlarda anlamlı yüksek prevalans bulunmuştur. Ayrıca pediatrik anesteziyologlarda canlı doğum insidansı % 4 daha az olmakla birlikte, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır(38).

Bizim çalışmamızda anestezi uzmanlarının canlı doğum sayılarının ortanca değeri 1(0-3) ve diğer bölümlerin canlı doğum sayılarının ortanca değeri 1(0-4) olarak bulunmuştur. Canlı doğum sayıları bakımından bölümler arası fark bulunmamaktadır.

Vaisman 31 gebe anesteziyolog arasında 18 gebeliğin spontan abortus ile sonlandığını, 2 prematür doğum olduğunu, 1 çocuğunda konjenital malformasyonlu olduğunu bildirmiştir(39).

Askrog ve Harvald, Danimarka'da anesteziyologlar arasında abortus hızını %20 bulmuşlardır(40).

Cohen ve ark. spontan abortus hızını, hemşire anesteziyologlar arasında %38, ameliyathane hemşirelerinde %30 bulmuşlardır. Kontrol grubunda ise bu oran %9-10 olarak tespit edilmiştir(41,42).

Knill-Jones ve ark. 563 anesteziyolog ve 828 anesteziyolog olmayan evli bayan doktor ile çalışmışlar, spontan abortus oranını kontrol grubunda %14,7, aktif olarak çalışmayan anesteziyologlarda %13,7, çalışanlarda %18,2 bulmuşlardır(43).

Ontario hastaneleri ameliyathane ve uyanma odaları personeli üzerinde yapılan retrospektif başka bir çalışmada, Giurgius ve arkadaşları anestetik gazlara maruz kalan kadınlarda spontan düşük ve konjenital anomalili çocuk doğurma insidansının anlamlı olarak yüksek olduğunu göstermişlerdir(26).

Vainio ve arkadaşları tarafından yapılan diğer bir çalışmada da yüksek spontan düşük oranı ve bundan azot protoksitin sorumlu olduğu ortaya çıkmıştır(44).

Bizim çalışmamızda; 89 anestezi uzmanından 24 (%27)'nin toplam 31 spontan abortus yaptığı, ameliyathane dışında çalışan 93 uzman doktorun 16 (%17)'sının toplam 20 spontan abortus yaptığı tespit edilmiştir. %10 anestezi uzmanlarında daha yüksek oranda spontan abortus olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Çalışmamızda anestezi uzmanlarından 4(%4,49)'ü intra uterin ex, 2(%2,5)'si post partum ex olayı yaşamıştır. Diğer doktorlardan 3(%3,26)'ü intra uterin ex, 1(%1,01)'i post partum ex olayı yaşamıştır. Aralarında ki bu minimal farklı sonuç yine istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

İsveçli sağlıklı çalışan kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada; vardiyalı olarak çalışmanın ve mesleki olarak azot protoksit maruziyetine kalmanın, fertilité üzerine etkisi araştırılmıştır. 2 veya 3 vardiyalı çalışmanın ve yüksek mesleki anestetik gaz maruziyetinin, kadınların gebe kalma insidansı üzerine olumsuz bir etki yaptığını gösterilmiştir(45).

Çalışmamızda anestezi uzmanlarının gebelik sayılarının ortanca değeri 2(1-8) ve diğer uzmanların gebelik sayılarının ortanca değeri 1(1-4) olarak bulunmuştur. Gebelik sayıları bakımından bu minimal fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Anestezi uzmanlarının karar verdikten sonra ortalama hamile kalma süresinin ortanca değeri 2(1-30) ay ve diğer uzmanların 1(1-24) aydır. Ortalama hamile kalma süresi bakımından da bölümler arası fark bulunmamıştır.

1973 yılında Corbett ve ark. 621 bayan hemşire-anesteziyoloğu taramışlar; malignansi insidansının beklenenden üç kat daha fazla olduğunu; bunların çocuklarında da doğumsal defektlerin insidansının fazla olduğunu bulmuşlardır. Gebeliği esnasında çalışan annelerin 434 çocuğu arasında doğumsal defektleri %16,4 oranında, ameliyathane dışında çalışanların 261 çocuğu arasında ise bu oranı %5,7 olarak tespit etmişlerdir(46).

İsrail'de yapılan bir çalışmada ise; çocukların gelişimi karşılaştırılmış, 1. grup; kadın anesteziyologlar ve ameliyathane de çalışan hemşireler, 2.grup; hastanenin diğer bölümlerinde çalışan hemşire ve kadın doktorların 5-13 yaşları arasındaki çocukları olarak alınmıştır. Çocuklar arasında gelişimsel olarak genel farklılık bulunmamakla birlikte, anestetik gaza maruz kalan grupta maruz kalmayan gruba göre genel motor beceriler anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Ayrıca, 1. gruptakilerin dikkatsizlik ve hiperaktivite anketinde ortalama skorları 2.gruptakilerden daha yüksek bulunmuştur(47).

Çalışmamızda anestezi uzmanlarından 4(4,5%)'ünün, diğer uzmanların 2(2,2%)'sinin çocuğunda konjenital anomali bulunmaktadır. Bu minimal fark yine

istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ancak çocukların gelişimleri ile ilgili soru sorulmamıştır. İki grupta da bebek doğum ağırlıkları aynı bulunmuştur.

Hayvan çalışmalarında, anestetik konsantrasyonlarda inhalasyon ajanlarının embriyotoksik ve teratojenik etkileri çok iyi gösterilmiştir(48-51). Ama mesleki dozda maruziyette etkisinin sadece fertilité üzerine olduğu konusunda görüşler vardır(52,53).

Sturrock ve ark. Çin hamster fibroblastlarında metoksifluran, trikloretilen, kloroform, halotan ve dietileter ile çalışmışlar, ek olarak G<sub>1</sub>fazında uzadığını göstermişler, G<sub>1</sub> G<sub>2</sub> fazlarındaki uzamanın hücre çoğalmasını etkileyen başlıca etken olduğunu, doza bağımlı olarak hücre ölümünün gerçekleştiğini bildirmişlerdir. Bunların önemli sonucu anöplöid ve tetraplöid hücre frekansının artmasıdır. Yüksek yapıdaki canlılar bunu tolere edip yaşamlarını sürdürebilecektir, fakat bayan personel spontan abortus yönünden risk altındadır ve spontan abortusların büyük kısmı anöplöid veya polioid fetuslardır(54).

Coat ve ark.ratlara uzun süreli, düşük konsantrasyonda halotan- nitroz oksit karışımı uygulamışlar, ovulasyonda azalma, implantasyon defektleri, hafif fetal gelişme geriliği tespit etmişler, fakat teratojenik etki görmemişlerdir. Bunun yanında erkek ratların kemik iliği ve spermatogonial hücrelerinde kromozal hasar tespit etmişlerdir(55).

Bruce ve ark. fareler üzerinde kullandıkları düşük konsantrasyonda halotanın gebelik üzerine toksik etkisi olduğunu gösterememişlerdir(56).

Corbett ve ark., erken gebelik döneminde düşük konsantrasyonda azot protoksit maruz kalan Long-Evans ratlarında fetal lethality göstermişlerdir(57).

Bütün bu çalışmalar göstermiştir ki; gebeliği sırasında anestetik gazlara mesleki olarak maruz kalmak, spontan düşük riskini arttırmaktadır. Özellikle havalandırma sistemi uygun ortamda çalışanlarda. Anestetik gaz maruz kalan kadınların çocukları minör nörolojik defisit gelişmesi açısından riskli olabilirler.

## 6- SONUÇ VE ÖNERİLER

• Çalışmamızda Ankara şehir merkezinde üniversite ve eğitim hastanelerinde çalışan tüm bayan anestezi uzmanı doktorlara ve aynı hastanelerde ameliyathane dışında çalışan bayan uzman doktorlara gestasyonel geçmişleriyle ilgili 29 sorudan oluşan bir anket yapılmıştır.

• Çalışmaya katılan doktorlarda yaş normal dağılım göstermiştir.

• Çalışmaya katılan doktorlarda gebelik sayısı, canlı doğum sayısı, yaşayan çocuk sayısı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

• Çalışmaya katılan doktorların karar verdikten sonra hamile kalma süreleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Anesteziyologların %93,26'sı, diğer branşlardaki doktorların %95,7'si spontan yolla hamile kalmışlardır. Diğer yöntemlerle hamile kalanların sayısı çok az olduğu için bu konuda istatistiksel olarak bir p değeri verilememektedir.

• Çalışmaya katılan 89 anestezi uzmanından 24 (%27)'nin toplam 31 spontan abortus yaptığı, ameliyathane dışında çalışan 93 uzman doktorun 16(%17)'sının toplam 20 spontan abortus tespit edilmiştir. %10 anestezi uzmanlarında daha yüksek oranda spontan abortus olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

• Çalışmaya katılan doktorlar intra uterin ex, post partum ex, ektopik gebelik olayı karşılaştırıldığında; iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

• Çalışmaya katılan doktorların gebeliklerinde görülebilecek sorunlardan; hiperemesis, düşük tehdidi, gestasyonel diyabet, preeklampsi, derin ven trombozu, alerji, epilepsi, preterm eylem, Rh uyuşmazlığı, ABO uyuşmazlığı olması karşılaştırıldığında; iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

- Çalışmaya katılan anesteziyologların doğum haftası ortalamalarının ortanca değeri 39(31-42)ve diğer grupta 39(28-41) hafta bulunmuştur. Bu istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ancak, gruplar arasında doğum haftası aralıkları karşılaştırıldığında anesteziyologlara göre diğer grupta doğum haftası aralığı daha kısadır ve bu istatistiksel olarak anlamlıdır.

- Çalışmaya katılan anesteziyologlardan 1. doğumlarını %24,1'i vajinal , %75,9' u sezaryen ve diğer branşlarda %39,1'si vajinal, % 60,9'sı sezaryen yöntemiyle doğum yapmıştır . Bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Anesteziyologlar daha yüksek oranda sezaryen yöntemiyle doğum yapmıştır. Ayrıca sezaryen olan anesteziyologlardan %51,5'ine diğer uzmanların %26,3'süne rejyonel anestezi uygulanmıştır. Anestezi uzmanlarına daha yüksek oranda rejyonel anestezi uygulanmıştır ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

- Çalışmaya katılan doktorlar doğumlarında; kan transfüzyonu yapılmasına ve komplikasyon olmasına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır.

- Çalışmaya katılan doktorların bebeklerinin doğar doğmaz ağlaması, doğum ağırlıkları, yeni doğan sarılığı olması ve konjenital anomalileri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır.

- Çalışmaya katılan anesteziyologlar; atık anestetik gaz sistemi olan ve olmayan ortamda çalışanlar olarak gruplandırıldığında iki grup arasında gebe kalma ve canlı doğum sayıları, hamile kalma süreleri ve yöntemleri, spontan abortus, ektopik gebelik, intra uterin ex, post partum ex sayıları, gebelikleri sırasındaki problemler, doğum ve bebekle ilgili sorunların hiç birinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır.

Sonuç olarak; istatistiksel olarak anlamlı olmasa da anesteziyologlarda spontan abortus %10 oranında, intra uteri ex , postpartum ex, ektopik gebelik, bebeklerde konjenital malformasyonlar diğer branşlardaki doktorlara göre minimalde olsa fazla görülmüştür. Bu sonuç anestetik atık gazların, ameliyathane çalışanlarının gebelikleri üzerine zararlı etkilerini açıklama yolunda bir ön çalışmadır. Kesin bir

yargıya varabilmek için, daha ileri araştırmalara ve evren büyüklüğü daha geniş olan çalışmalara ihtiyaç vardır.

Hoerauf ve ark.'nın düşük konsantrasyonda atık anestetik gazların bile genetik hasar riskini arttırdığını gösteren çalışmalarından sonra(58) konu güncelliğini korumaya devam edecektir. Bütün ameliyathanelere anestetik atık gaz sistemi kurulması, ortamdaki gaz miktarının monitorizasyonu ve cihazların sık olarak kontrolü ile atık gazlara bağlı tehlikeler azaltılabilecektir.

## KAYNAKLAR

1. Elar, Z., Karcı, A., Öztekin, S. Ameliyathane ortamında çalışmaktan kaynaklanan tehlikeler. Klinik Anestezi. Ankara. Logos yayıncılık. 1999;15-19
2. Wood C., Ewen A., Goresky G. Exposure of operating room personel to nitrous oxide during paediatric anaesthesia. Can J Anaesth 1992; 39:682-86.
3. Breum N.O., Kann T. Elimination of waste anaesthetic gases from operating theatres. Acta Anaesthesiol Scand 1988;32:388-390.
4. Erol U, Özgüven V, Çetin Ş., Aypar Ü. Anestetik gazların ameliyathane personeline etkileri. Acta Anaesthesiol Scand 1988; 32: 388-390.
5. Morgan GE Jr., Mikhail MS, Murray MJ. Clinical Pharmacology. Clinical Anesthesiology. Inhalational Anesthetics. New York. Lange Medical Boks/McGraw- Hill 2002: 127-50
6. Kayhan, Z. Klinik Anestezi. Genel Anestezi. İnhalasyon Anestetikleri. Ankara. Logos yayıncılık 1997: 71-81.
7. Royston D., Free radical formation, function and potential relevance in anaesthesia. Anesthesiology 1988; 43: 315-20
8. Plummer, J.L., Beckwith A.L., Bastin F.N., Adams J.F., Cousins M.J., Hall P. Free radical formation in vivo and hepatotoxicity due to anaesthesia with halothane. Anesthesiology 1982; 57: 160-66.
9. Frink E.J., Morgan S.E., Cetzee A. et al. The effects of sevoflurane, halothane, enflurane and isoflurane on hepatic blood flow and oxygenation in chronically instrumented greyhound dogs. Anesthesiology 1992; 76: 85-90.
10. Patel S.S., Goa K.L. Sevoflurane. Drugs 1996; 51: 658-700.
11. Eger E.I. New inhaled anaesthetics. Anaesthesiology 1994; 80: 906-22.
12. Smith I, Nathanson M, White PF. Sevoflurane along awaited volatile anaesthetic. Br J Anaesth 1990; 65: 388-92.
13. Scheller MS, Nakkakimura K, Fleischer JE, Zonnow MH..cerebral effects of sevoflurane in the dog: comparison with isoflurane and enflurane. Br J Anaesth 1990; 55: 388-92.



14. Gren WB. The ventilatory effects of sevoflurane. *Anesth Analg* 1995; 81 (6): 23-26.
15. Frink E.J. The hepatic effects of sevoflurane. *Anesth Analg* 1995; 81(6): 46-50.
16. Baden J.M., Rice S.A. Metabolism and toxicity of inhaled anesthetics, Miller E.D., Savarese J. J. (ed) *Anesthesia* 5. edition Churchill Livingstone Philadelphia USA 2000 Vol :1, , 147-173.
17. Collins J Vincent. Principles of anaesthesiology. Vol 2. 1993:1158-64. Stolting RK, Bliit CD et al: Hepatic dysfunction after isoflurane anesthesia. *Anesth Analg* 1987, 66:147.
18. Stolting R.K., Blit C.D. et al: Hepatic dysfunction after isoflurane anesthesia. *Anesth Analg* 1987, 66:147.
19. Jones R.M., Koblin D.D. et al: Biyotranformation and hepato-renal function in volunteers after Exposure to desflurane. *Br J Anesth* 1990, 64:482.
20. Martin J.L., Plevak D.J. et al: Hepatotoxicity after desflurane anesthesia. *Anesthesiology* 1995, 83:1125.
21. Conzen P.F., Nusheler M. et al: Renal function and serum fluoride concentration in patient With stable renal insufiency after anesthesia with sevoflurane or enflurane. *Anesth Analg* 1995, 81:569.
22. Kramers, P.G.N., Burn, A.G.L., Mutagenicity studies with halothane in drosophila melanogaster. *Anesthesiology*, 1979;50:510-513
23. Yashdev, R., Kundomal, D., Baden J.M., Mutagenicity of inhaled anesthetics in drosophila melanogaster. *Anesthesiology* 1985;62 305-309.
24. Waskel, L. A study of the mutagenicity of anesthetics and their metabolites. *Mutat Res.*, 1978, 57 141-153.
25. Natarajan D., Santhiya S.T.: Cytogenic damage in operating theatre personel. *Anesthesia* 1990, 45:574.
26. Guirguis S.S., Pelmeear P.L., Roy M.L., Wong L. Health effects associated with exposure to anaesthetic gases in Ontario hospital personel. *Br J Ind Med* 1990, 47:490-7
27. Eger, E.I.I., White, A. E., Brown, C. L., Biava, C.G., Corbett, T.H., Stevens, W.C., A test of the carcinogenicity of enflurane, isoflurane, halothane, methoxyflurane, and nitrous oxide in mice. *Anesth Analg.*, 1978, 57 678-694.

28. Geraci C.L.J. Operating room pollution: Governmental perspectives and guidelines. *Anesth Analg* 1977;56:775-77
29. Plummer J.L., Sandison C.H., Ilesley A.H., Cousins M.J. Attitudes of anesthesiologists and nurses to anaesthetic pollution. *Anaesth Intens Care* 1987; 15:411-20.
30. Cohen, E.N., Brown, B.W., Bruce, D.L. Report of an ad hoc committee of the American Society of Anesthesiologists: occupational disease among operating room personnel: a national study. *Anesthesiology*, 1974;41:321-340
31. Stier, A., Alter, H., Hessler, O. Urinary excretion of bromide in halothane anesthesia. *Anesth Analg.*, 1964;43:723-728.
32. Rehder, K., Forbes, J., Alter H., Halothane biotransformation in man: A quantitative study. *Anesthesiology* 1967;28:711-715.
33. Linde, H.W., Bruce, D.L., occupational exposure of anesthesiologists to halothane, N<sub>2</sub>O and radiation. *Anesthesiology* 1969; 30:363-368.
34. Corbett. T.H., Cancer and congenital anomalies associated with anaesthetics. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 1976; 271:58-66.
35. Corbett. T.H., Cornell, R.G., Lieding, K., incidence of cancer among Michigan nurse- anesthesiologists. *Anesthesiology*; 1974; 41:341-344.
36. Baden, J.M., Simon, V.F., Mutagenic effect of inhalation anaesthetics, *Mutation Res.* 1980; 75:169-189. Andrew S. Rowland, Donna D. Baird, David L. Shore, Clarice R. Weinberg, David A. Savitz, Allen J. Wilcox. Nitrous oxide and spontaneous abortion in female dental assistants. *American Journal of Epidemiology* 1995;141:531-8
37. Andrew S. Rowland, Donna D. Baird, David L. Shore, Clarice R. Weinberg, David A. Savitz, Allen J. Wilcox. Nitrous oxide and spontaneous abortion in female dental assistants. *American Journal of Epidemiology* 1995;141:531-8
38. Virginia T. Gauger, Teri Voepel- Lewis, Phillip Rubin, Amy Kostrzewa, Alan R. Tait. A survey of obstetric complications and pregnancy outcomes in paediatric and non paediatric anaesthesiologists. *Paediatric Anaesthesia* 2003 13: 490-495
39. Vaisman, A.I., Working conditions in surgery and their effect on the health of anesthesiologists. *Eksp. Khir. Anesteziol.*, 1967;3:44-49.

40. Askrog, V., Harvald, B., Teratogen effect in inhalations anesthetika. Nordisk Med., 1970; 83:490-500
41. Cohen, E.N., Belwille, J.W., Brown, B.W., Anesthesia pregnancy and mis carriage A study of operating room nurses and anesthetist. Anesthesiology 1971;35:343-347.
42. Cohen E. N., Gift H C, Brown B. W. Occupational disease in dentistry and chronic exposure to trace anesthetic gases. J Am Dent Assoc. 1980; 101: 21-31
43. Knill- Jones, R.P., Moir, D.B., Rodrigues, L.V., Spence, A.A., Anaesthetic practice and pregnancy: A controlled survey of women anesthetists in the United Kingdom. Lancet 1972;2:1326-1330.
44. Vaninio H. Inhalation anaesthetics, anti cancer drugs and sterilants as chemical hazards in hospitals. Scand J. Work Environ. Health, 1982; 8:94-107.
45. Gunnar Ahlborg, Gösta Axelson, Lennart Bodin. Shift work, nitrous oxide exposure and subfertility among Swedish midwives. International Journal of Epidemiological Association 1996. vol.25. no 4
46. Corbett, T.H., Cornell, R.G., Lieding, K., Endres, J.L., Birth defects of children among Michigan nurse-anesthetists. Anesthesiology, 1974;41:341-344.
47. Navah Z. Ratzon, Asher Ornoy, Asher Pardo, Margolin Rachel, Maureen Hatch. Developmental evaluation of children born to mothers occupationally exposed to waste anesthetic gases. Birth Defects Research: Clinical and molecular Teratology 2004; 70:476- 482(2004)
48. Mazze R I, Fujinaga M, Baden J M. Reproductive and teratogenic effects of nitrous oxide, fentanyl, and their combination in Sprague- Dawley rats. Br J Anaesthesia 1987; 59: 1291-97
49. Fink B.R.;Shepard, T.H., Blandau, R.J., Teratogenic activity of N<sub>2</sub>O. Nature, 1967;214:146-148.
50. Basford, A., Fink, B.R., Terotenic activity of halothane in rats. Anesthesiology, 1968;29:1167-1173.
51. Smith, B.H., Gaub, M.H., Moya, F., Investigation into the teratogenic effects of anesthetic agents: The fluorinated agents. Anesthesiology, 1965;26:260.

52. Vieira E., Cleaton- Jones P., Austin J. C., Moyes D. G., Shaw R. Effects of low concentrations of nitrous oxide on rat fetuses. *Anesthesia Analgesia*. 1980; 59: 175-77.
53. Kugel G., Letelier C., Atallah H., Zive M. Chronic low level nitrous oxide exposure and infertility. *J Dent Res* 1989; &8: 313.
54. Sturrock, J.E., No mutagenic effect of enflurane on cultured cells. *Br. J. Anaesth.*,1977;49:777-779.
55. Coat, W.B., Kapp, R.W. Jr., Lewis, T.R., Chronic exposure of low concentrations of halotane- nitrous oxide: Reproductive and cytogenic effects in the rat. *Anesthesiology*,1979;50.310-318.
56. Bruce, D.L., Murine fertility unaffected by traces of halothane. *Anesthesiology*, 1973 38 473-477.
57. Corbett, T.H., Cornell, R.G., Endres, J.L., Effects of concentrations of nitrous oxide on rat pregnancy. *Anesthesiology*, 1973;39:299-301
58. Hoerauf, K.H., Wiesner, G.; Schroegendorfer, K.F., Jobst, B.P., Spacek, A., Brunnberg, L., Nusse, M., Genetic damage in operating room personel exposed to isoflurane and nitrous oxide. *Occup. Environ Med*.1999;55:433-7.

**EK 1 : ANKET FORMU**

Yaş :

Branş :

Aşağıdaki soruları her hamileliğiniz için ayrı cevaplayınız.

**GENEL BİLGİLER:**

- 1) Gebeliğiniz sırasında çalıştığınız hastahanedeki anestetik gaz atık sistemi bulunuyormuydu?
  - 2) Gebelik sayısı:
  - 3) Doğum sayısı:
  - 4) Abortus:
  - 5) İntra uterin ex:
  - 6) Ektopik:
  - 7) Post- partum ex:
  - 8) Yaşayan:
  - 9) Hamilelik kararını verdikten ne kadar süre sonra hamilelik gerçekleşti?
  - 10) Hangi yöntemle hamile kaldınız?
- Spontan gebelik:                      Ovulasyon indüksiyonu + spontan gebelik:  
Aşılama:                                      IVF:

**HAMİLELİKLE İLGİLİ SORULAR:**

- 11) Hiperemesis oldumu?
- 12) Düşük tehdidi oldumu?
- 13) Gestasyonel diyabet oldumu?
- 14) Preeklampsi oldumu?
- 15) Derin ven trombozu oldumu?
- 16) Gebelikte ortaya çıkan alerji oldumu?
- 17) Gebelikte ortaya çıkan epilepsi oldumu?
- 18) Preterm eylem oldumu?
- 19) Rh uyuşmazlığı oldumu?
- 20) ABO uyuşmazlığı oldumu?

**DOĞUMLA İLGİLİ SORULAR :**

- 21) Doğum haftası
- 22) Doğum yönteminiz nedir?  
a) Vajinal doğum                      b) Sezeryan
- 23) Eğer doğum yönteminiz sezaryen ise, hangi anestezi yöntemi kullanıldı?  
a) Genel                                      b) Spinal                                      c) Epidural                                      d) Spino-epidural
- 24) Kan transfüzyonu yapıldı mı?
- 25) Komplikasyon oldu mu?

**BEBEKLE İLGİLİ SORULAR:**

- 26) Bebek doğar doğmaz ağladı mı?
- 27) Kaç kg. dünyaya geldi?
- 28) Yeni doğan sarılığı oldu mu?
- 29) Konjenital anomalisi var mıydı?