

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Research Article

Yazışma adresi

Correspondence address

Nurten KAYACAN

Akdeniz Üniversitesi,
Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve
Reanimasyon Anabilim Dalı
Antalya, Türkiye

nurtenkayacan@akdeniz.edu.tr

Geliş tarihi / Received : 08 Kasım 2024

Kabul tarihi / Accepted : 10 Mart 2025

Bu makalede yapılacak atf

Cite this article as

Kaplan Tosun D, Temel H, Kayacan N, Karslı B.
Sezaryen Operasyonlarında Genel ve Rejyonal
Anestezi Uygulamalarımızın Maternal ve Neonatal
Etkilerinin Değerlendirilmesi

Akd Tıp D 2026;12: 1-12

Dr. Derya KAPLAN TOSUN

Akdeniz Üniversitesi,
Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve
Reanimasyon Anabilim Dalı,
Antalya, Türkiye

Dr. Hakan TEMEL

Akdeniz Üniversitesi,
Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve
Reanimasyon Anabilim Dalı,
Antalya, Türkiye

Dr. Nurten KAYACAN

Akdeniz Üniversitesi,
Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve
Reanimasyon Anabilim Dalı
Antalya, Türkiye

Dr. Bilge KARSLI

Akdeniz Üniversitesi,
Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve
Reanimasyon Anabilim Dalı
Antalya, Türkiye

Sezaryen Operasyonlarında Genel ve Rejyonal Anestezi Uygulamalarımızın Maternal ve Neonatal Etkilerinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Maternal and Neonatal Effects of General and Regional Anesthesia in Caesarean Sections

ÖZ

Amaç

Çalışmamızda sezaryen operasyonlarındaki anestezi uygulamalarımızın anne ve yenidoğan üzerindeki sonuçlarının ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve uygulamalarımızın bilimsel verilerle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler

Haziran 2019-2021 tarihlerinde Üniversite Hastanesi'nde acil/elektif sezaryen ile doğum gerçekleştirilen 483 gebe çalışmaya dahil edildi. Gebelerin demografik verileri, sistemik hastalıkları, uygulanan anestezi teknikleri ve gelişen komplikasyonlar kaydedildi. Olguların sezaryen endikasyonu ve aciliyet kategorisi kaydedildi. Cilt insizyonu ve uterin insizyon ile bebek çıkımı arasındaki süre, intraoperatif komplikasyonlar, umbilikal kord kan gazları, 1. ve 5. dk APGAR skorları kaydedildi. Yenidoğan ve annenin yoğun bakım gereksinimi ve mortalitesi kaydedildi.

Bulgular

Demografik verileri arasında anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Rejyonal anestezi oranı (%62,7) genel anesteziye göre (%37,3) daha yüksekti ve gebelerin %57,5'ine ise spinal anestezi uygulandı. Sezaryenlerin %37,1'i acil, %62,9'u elektif idi. Term gebelerde preterm gebelere göre rejyonal anestezi oranı daha yüksek iken, plasenta anomalileri gibi komplike olgularda genel anestezi oranı daha yüksekti. Rejyonal anestezi grubunda ortalama arter basıncı değerlerinde tüm ölçümlerinde bazal değerlere göre anlamlı düşüşler bulundu ($p<0,05$).

Yenidoğan 1. ve 5. dk APGAR skorları ve umbilikal kord pH değeri rejyonal anestezi grubunda anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0,017$). Genel anestezide umbilikal kord pO2 değeri, anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,001$).

Sonuç

Sezaryende maternal ve neonatal morbidite ve mortaliteyi etkileyen multipl faktörler söz konusu olduğu için, anesteziyologlar tüm bu faktörler konusunda yüksek farkındalığa sahip olmalı, gerekli ön hazırlıklar ile olgu bazında hastayı değerlendirerek en güvenli şekilde anestezi gerçekleştirilmelidir.

Anahtar Kelimeler

Sezaryen, Rejyonal anestezi, Maternal etkiler, Fetal etkiler

ABSTRACT**Objective**

In our study, we aimed to evaluate our anesthesia practices in caesarean sections and to compare our practices with scientific data.

Materials and Methods

Between June 2019 and 2021, 483 pregnant women who delivered by emergency or elective caesarean section at the University Hospital were included in the study. Demographic data, applied anesthesia techniques and complications of all pregnant women were recorded. The indication and urgency category of the caesarean section were noted. The time between uterine incision and delivery, umbilical cord blood gases, 1st and 5th minute APGAR scores were recorded. The need for neonatal and maternal intensive care and mortality were also documented.

Results

There was no significant difference between general and regional anesthesia groups in terms of demographic data ($p>0,05$). The rate of regional anesthesia (62,7%) was higher than the general anesthesia (37,3%), and spinal anesthesia was applied to 57,5% of the cases. The rate of regional anesthesia was higher in term pregnancies, the rate of general anesthesia was higher in complicated pregnancies such as placental anomalies.

In the regional anesthesia group, the decrease in basal mean arterial pressure values in all measurements were significant ($p<0,05$).

Newborn 1st and 5th minute APGAR scores and umbilical cord pH values were found significantly higher in the regional anesthesia group ($p=0,017$). The umbilical cord pO₂ value of the general anesthesia group was significantly higher ($p<0,001$).

Conclusion

Since there are multiple factors affecting maternal and neonatal morbidity in caesarean sections, anesthetists should have a high awareness of all these factors and evaluate the patient on a case-by-case basis to perform anesthesia in the safest way.

Key Words

Caesarean section, Regional anesthesia, Maternal effects, Fetal effects

GİRİŞ

Obstetride en sık rastlanan mortalite nedenleri şiddetli kanama ve preeklampsidir. Anestezi ise anne ölümlerinin yaklaşık % 2-3'ünden sorumludur. 1985-1990 yılları arasında toplanan veriler bir milyon canlı doğumda 32 anne ölümünün genel anestezi ve her bir milyon canlı doğumda 1,9 anne ölümünün rejjonal anestezi nedeni ile olduğu fikrini vermiştir. Daha yeni verilerde ise muhtemelen rejjonal anestezi kullanımının artması nedeni ile anesteziye bağlı anne ölümlerinde azalma görülmüştür (1).

Sezaryen için anestezi seçimi sezaryen endikasyonu, aciliyeti, hasta tercihi gibi birçok faktöre bağlı olarak değişmektedir. Genel anestezide anne morbidite ve mortalite riskinin daha yüksek olmasından dolayı, rejjonal anestezi, özellikle de spinal anestezi, elektif sezaryenlerde ilk seçenek haline gelmiştir. Genel anestezideye bağlı mortalite nedenleri entübasyon başarısızlığı, aspirasyon pnömonisi gibi hava yolu problemlerine bağlı iken; rejjonal anestezideye bağlı mortalite nedenleri ise yüksek nöral blok, lokal anestezi toksisitesi ile ilgilidir. Genel anestezinin fetüs üzerinde solunum depresyonu gibi dezavantajları mevcut iken, rejjonal anestezinin ise fetüs üzerine minimal depresan etkisi bulunmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalar, spinal anestezinin, fetal asit baz durumu ve APGAR skoru açısından genel anesteziden daha üstün olduğunu göstermektedir (2).

Bu çalışmada, sezaryen operasyonlarında uyguladığımız anestezi yöntemlerinin neonatal ve maternal etkilerinin gözlemlenmesi, obstetrik patolojiler, maternal hemodinamik değişiklikler ve bunların yenidoğan üzerine etkisi, intraoperatif kan ve plazma gereksinimleri, postoperatif maternal ve yeni doğan yoğun bakım gereksinimleri kayıt altına alınarak rutin klinik uygulamalarımızın değerlendirilmesi, varsa eksik yönlerimizin ortaya konulması amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışmamız prospektif, gözlemsel, klinik araştırma olup, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 26.06.2019 tarihli, 599 karar nolu onayı ile Haziran 2019 – Haziran 2021 tarihleri arasında acil/elektif sezaryen ile doğum yapan 483 gebede gerçekleştirilmiştir. Tüm gebelere çalışma ile ilgili bilgi verilip yazılı ve sözlü onamları alınmıştır. Çoğul gebelikler ve kayıtları eksik olan gebeler çalışma dışı bırakılmıştır.

Çalışmaya dahil edilen tüm gebelerin yaş, kilo, boy, gebelik haftası, doğum sayısı gibi demografik verileri, diyabet, hipertansiyon, endokrin, pulmoner, kardiyak, metabolik, karaciğer, böbrek gibi ek hastalıkları kayıt altına alındı. Ayrıca, sezaryen endikasyonu (preeklampsi, eklampsi, plasental anomali, mekonyum, fetal distres, mükerrer sezaryen, normal vajinal doğumdan sezaryen ile doğuma geçiş) ve aciliyet kategorisi kaydedildi. Tüm gebelere 18 ve/veya 20 G damar yolu açılıp kristaloid ve kolloid sıvı infüzyonu uygulandı. Rutin EKG, kalp atım hızı (KAH), sistolik arter basıncı (SAB), diyastolik arter basıncı (DAB), ortalama arter basıncı (OAB), periferik oksijen

saturasyonu (SpO2) monitörize edilerek bazal değerleri kaydedildi.

Preoperatif değerlendirme ile hastaya uygun olan genel ya da rejiyonal anestezi yöntemlerinden biri ile sezaryen operasyonu gerçekleştirildi. Tüm hastaların 5., 10., 15., 20. ve 30. dk KAH, SAB, DAB, OAB ölçümleri kaydedildi. Ayrıca, cilt insizyonu ve uterin insizyon ile bebek çıkımı arasındaki süre, medikasyon gerektiren intraoperatif hipotansiyon, bradikardi, bulantı-kusma olup olmadığı kaydedildi.

Genel anestezi uygulanan gebelere 3 dakika süre ile preoksijenizasyon sonrası genel anestezi indüksiyonu uygulandı. Entübasyon rampa pozisyonunda Sellick manevrası ile gerçekleştirildi. Entübasyon sonrası hemen cerrahiye başlandı. Operasyon sonunda gebeler uyandırılıp derlenme odasına veya anestezi sonrası bakım ünitesi (ASBÜ) ya da anestezi yoğun bakım ünitesine devredildi.

Rejiyonal anestezi uygulanacak gebelere sempatik bloka-ja bağlı hipotansiyonu önlemek amacı ile intravenöz hızlı kristaloid ve kolloid sıvı infüzyonu uygulandı. Spinal anestezi tercih edilen gebelere 10-12 mg hiperbarik bupivakain subaraknoid aralığa uygulandı.

Doğum analjezisi için epidural kateter takılıp sürecin devamında sezaryen kararı alınan ve epidural anestezi ile sezaryen yapılması planlanan gebeler de çalışmaya dahil edildi.

Kombine spinal epidural (KSE) blok uygulanan gebeler için kalem uçlu spinal iğneler ile intratekal bölgeye lokal anestetik uygulandıktan sonra epidural alana kateter yerleştirildi. İntraoperatif dönemde ihtiyaç olması halinde epidural kateterden lokal anestetik uygulaması yapıldı. Post operatif dönemde ise analjezi ihtiyacını karşılamak için epidural kateterden analjezik ilaç infüzyonu uygulandı.

Anestetik ilaç enjeksiyonundan sonra duyu blok seviyesi kontrol edildi ve anestezi T4 dermatom düzeyine ulaşınca operasyona başlandı. Sistolik arter basıncında %25 ve üzerinde azalma hipotansiyon olarak kabul edildi ve vazopressör ilaçlar ile tedavi edildi. Operasyon sonunda hastaların duyu blok seviyesi kontrol edildi ve hemodinamik stabilite sağlanınca servise devredildi.

Bebek çıkımından sonra uterin kontraksiyon için tüm gebelere 1000 ml IV sıvıya 30 ünite oksitosin eklendi. Oksitosinin yetersiz kaldığı durumlarda metilergonovin 0,2 mg im uygulandı.

Bebeğin doğumunu takiben rutin umbilikal kord kan gazları değerlendirilmesindeki veriler ile yenidoğanın 1. ve 5. dk APGAR skorlaması ve bebeğin doğum kilosu kaydedildi. Ayrıca, yenidoğanın yoğun bakım gereksinimi olup olmadığı takip edildi. Çalışmamızda preeklampsi, eklampsi, plasental anomali, mekonyum, fetal distres gibi patolojilerin sıklığı ve bu olgularda uyguladığımız anestezi teknikleri kaydedildi. Sezaryen sırasında kanama gerçekleşti ise yapılan cerrahi müdahaleler (hipogastrik arter ligasyonu, iliak arter ligasyonu, histerektomi), RBC (eritrosit süspansiyonu), TDP (Taze donmuş plazma), trombosit süspansiyonu, traneksamik asit, kriyopresipitat ve fibrinojen transfüzyon gereksinimi kaydedildi. Preeklampsi ve eklampsi olgularının insidansı, şiddeti (orta/şiddetli) ve bu olgularda uyguladığımız anestezi teknikleri de kaydedildi. Maternal komplikasyonlara bağlı morbidite ve mortalite oranı, maternal yoğun bakım gereksinimi kaydedildi.

İstatistiksel analiz

Çalışmamızdan elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 23.0 programı ile yapıldı. Kategorik değişkenler sayı (n), yüzde (%), sayısal değişkenler ortalama, standart sapma, minimum, maksimum değerleri ile sunuldu. Bağımsız iki grup arasındaki analizler Independent-Samples T Testi, bağımlı iki grup arasındaki analizler Paired-Samples T Testi ile yapıldı. Kategorik değişkenlerin analizinde ise Pearson ki kare testi kullanıldı. Çalışmada p<0,05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 483 gebenin %37,3 (n=180)'üne genel anestezi uygulanırken, %62,7 (n=303)'sine rejiyonal anestezi uygulandı. Gebelerin demografik veriler (yaş, boy, kilo) açısından karşılaştırılmasında gruplar arasında (p>0,05), rejiyonel anestezi grubunda boy ortalaması, genel anestezi grubuna göre daha yüksek saptandı (p<0,05)(Tablo I).

Tablo I. Çalışmaya alınan gebelerin demografik verileri

	Genel Anestezi (n=180)	Rejiyonal Anestezi (n=303)	P
Yaş (yıl)	31,47±6,20	30,35±6,04	0,051
Kilo (kg)	78,95±13,80	79,64±13,17	0,587
Boy (cm)	161,29±6,50	162,51±5,80	0,034

Çalışmaya dahil edilen 483 gebenin %57,5 (n=278)'ine spinal anestezi, %2,7 (n=13)'sine KSE blok uygulandığı, %2,3 (n=11)'ünde rejlional anestezi-den genel anesteziye geçildiği, %0,2 (n=1)'sinde ise epidural analjezi ile normal doğum beklenirken epidural anestezi ile sezaryen operasyonu yapıldığı görüldü.

Çalışmaya alınan gebelerin %32,5 (n=157)'i primipar, %67,5 (n=326)'i multipardı. Gebeliğe eşlik eden preeklampsi, diyabet, hipertansiyon, anemi ve diğer ek hastalık öyküsü Tablo II'de belirtilmektedir.

Tablo II. Çalışmaya alınan gebelerin gebelik sayısı ve ek hastalıkları açısından incelenmesi

	Sayı	Yüzde (%)
Gebelik Sayısı		
Primipar	157	% 32,5
Multipar	326	% 67,5
Preeklampsi	70	% 14,5
Orta şiddetli	(38)	% (7,9)
Şiddetli	(32)	% (6,6)
Diyabet	55	% 11,4
Hipertansiyon	15	% 3,1
Anemi	111	% 23,0
Diğer hastalıklar	80	% 16,6
Toplam	483	% 100

Gebelik haftası ≥ 37 olanlar term gebelik, gebelik haftası < 37 hafta olanlar preterm gebelik olarak değerlendirildi ve 483 gebenin %71,80'i term gebelik iken %28,20'si preterm gebelik idi. Term gebelerin %67,4'üne rejlional anestezi ve %32,6'sına genel anestezi uygulanırken, preterm gebelerin %50,7'sine rejlional anestezi ve %49,3'üne genel anestezi uygulandığı görüldü. Rejlional

anestezi uygulama oranı term gebelerde preterm gebelere göre anlamlı olarak daha yüksek idi (p:0,001).

Çalışmaya alınan 483 gebenin %14,5'inde preeklampsi/eklampsi, %9,7'sinde plasenta anomalileri, %1,2'sinde mekonyum, %9,7'sinde fetal distres, %52,2'sinde mükerrer sezaryen, %32,5'inde diğer endikasyonlar nedeni ile sezaryen kararı alındığı saptandı (Tablo III).

Tablo III. Çalışmaya alınan olguların farklı sezaryen endikasyonlarındaki anestezi uygulamaları

	Genel Anestezi (n=180)	Rejlional Anestezi (n=303)
Preeklampsi/Eklampsi	%44,30 (n=31)	%55,70 (n=39)
Plasenta Anomalisi	%59,60 (n=28)	%40,40 (n=19)
Mekonyum	%83,30 (n=5)	1%16,70 (n=1)
Fetal Distres	%55,30 (n=26)	%44,70 (n=21)
Mükerrer Sezaryen	%40,50 (n=102)	%59,50 (n=150)
Diğer Endikasyonlar	%28,70 (n=45)	%71,3 (n=112)

Sezaryen operasyonlarının %37,1'i acil, %62,9'u elektif olarak gerçekleştirildi. Acil kategori sınıflamasına göre ise sezaryen operasyonlarının %17,4'ü Kategori-I (Acil), %20,9'u Kategori-II (İvedi), %17,4'ü Kategori-III (Planlı) ve %44,3'ü Kategori-IV(Elektif) olduğu saptandı.

Acil sezaryen endikasyonu konulan gebelerin %44,10'una genel, %55,90'nına reyonel anestezi, elektif sezaryen endikasyonu konulan gebelerin %33,20'sine genel, %66,80'nine reyonel anestezi uygulanmıştır (Tablo IV).

Tablo IV. Çalışmaya alınan gebelerin acil ve elektif kategorizasyonu

	Sayı	Yüzde (%)
Elektif/Acil		
Elektif	304	% 62,9
Acil	179	% 37,1
Acil Kategori Sınıflandırması		
Kategori I (Acil)	84	% 17,4
Kategori II (İvedi)	101	% 20,9
Kategori III (Planlı)	84	% 17,4
Kategori IV (Elektif)	214	% 44,3
Toplam	483	% 100

Preeklampsili gebeler, preeklampsinin şiddeti, sistemik bulgular ve uygulanan medikasyon yönünden incelendi. Yetmiş preeklampsili gebenin %54,3'ü orta şiddetli preeklampsisi iken, %45,7'si şiddetli preeklampsisi idi. Sistemik bulgular yönünden incelendiğinde, 70 preeklampsili

li gebenin %4,3'ünde konvülsiyon, %1,4'ünde serebral hemoraji, %5,7'ünde renal yetmezlik, %15,7'sinde karaciğer enzim yüksekliği, %1,4'ünde Dissemine İntravasküler Koagulation (DIC), %8,6'sında HELLP Sendromu saptandı (Tablo V).

Tablo V. Preeklampsinin şiddeti ve sistemik bulgular yönünden incelenmesi

	Sayı	Yüzde(%)
Orta şiddette preeklampsisi (SAB $\geq$ 140mmHg, DAB $\geq$ 90mmHg)	38	%54,3
Şiddetli preeklampsisi (SAB $\geq$ 160mmHg,DAB $\geq$ 110mmHg)	32	%45,7
Konvülsiyon	3	%4,3
Serebral Hemoraji	1	%1,4
Renal Yetmezlik (Oliguri, Cr $\geq$ 1,1mg)	4	%5,7
Karaciğer Enzim Yüksekliği	11	%15,7
DIC	1	%1,4
HELLP Sendromu	6	%8,6
IV Magnezyum Tedavisi	61	%87,1
Antihipertansif Tedavi	51	%72,9

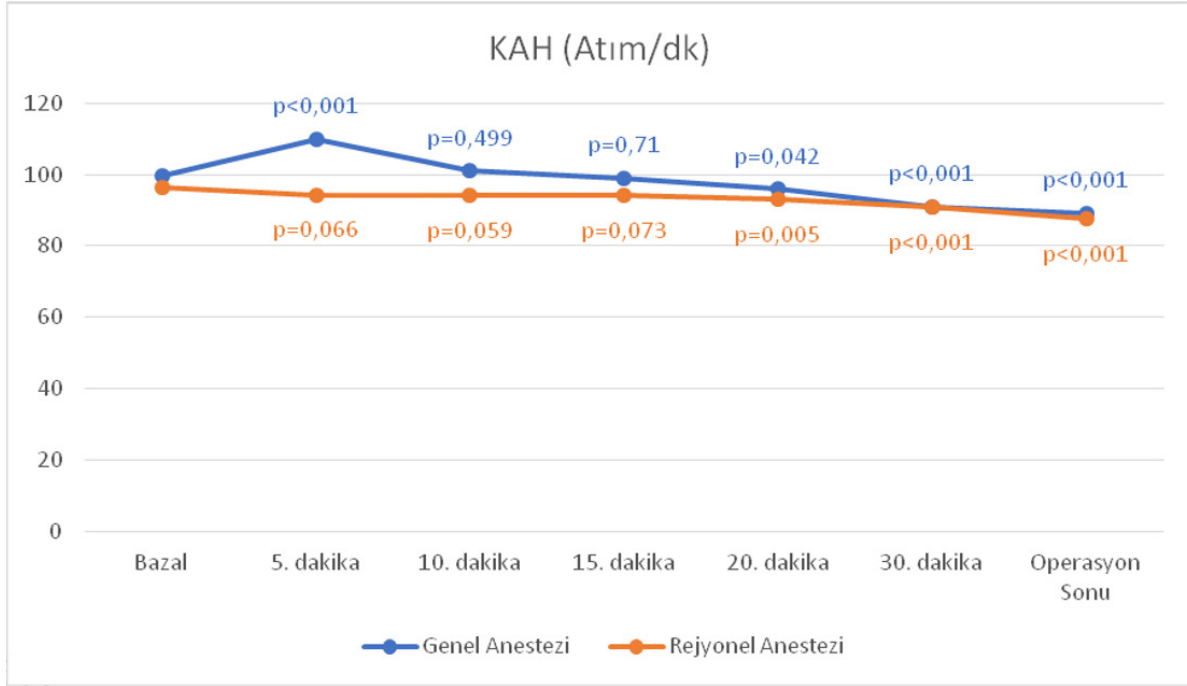
SAB: Sistolik Arter Basıncı, DAB: Diastolik Arter Basıncı, DIC: Dissemine İntravasküler Koagülasyon,

Hastaların KAH değerlendirilmesinde 5., 10. ve 15. dk 'larda KAH değeri, genel anestezi grubunda rejyonel anestezi grubuna göre anlamlı yüksekti ($p<0,05$) (Grafik 1).

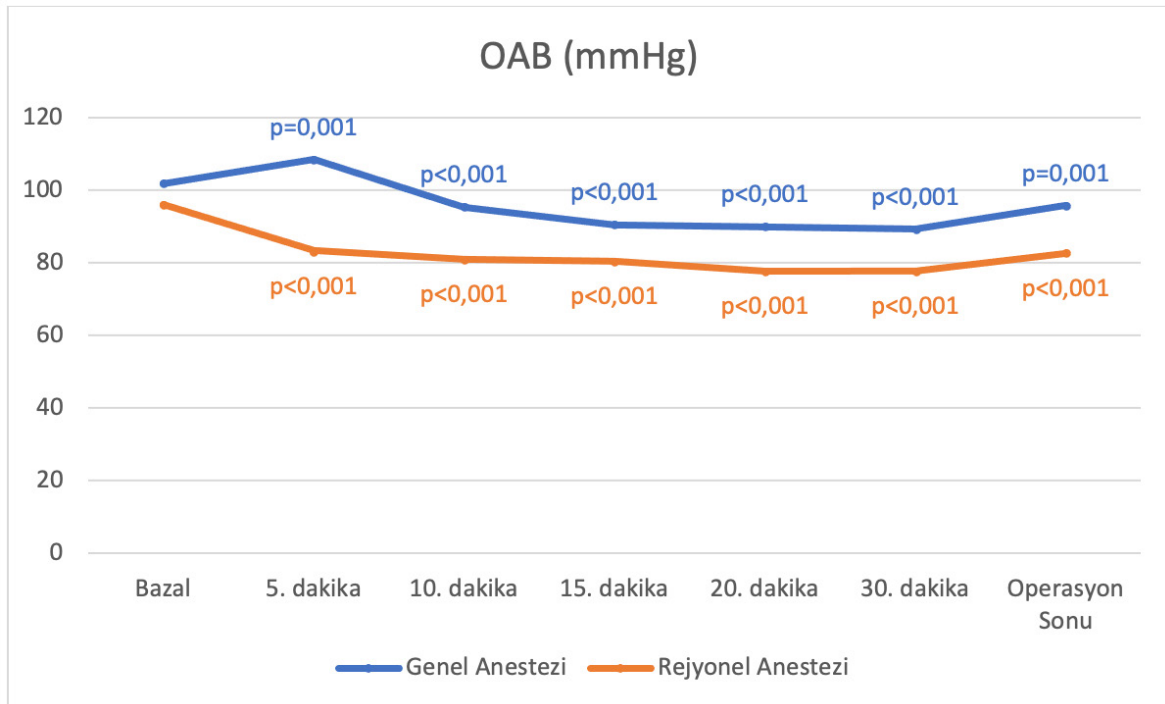
Grup içi karşılaştırmada genel anestezi grubunda; bazal KAH değerine göre 5.dk değerinde meydana gelen artış ve 20. ve 30. dk ile operasyon sonu değerlerinde meydana gelen düşüşler, istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$).

Rejyonel anestezi grubunda; bazal KAH değerine göre 20. ve 30. dk ile operasyon sonu değerinde meydana gelen düşüşler, istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$).

Hastaların OAB değerlendirilmesinde genel anestezi grubunda OAB değerleri rejyonel anestezi grubuna göre anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,05$) (Grafik 2).



Grafik 1. Perioperatif KAH değerlerinin karşılaştırılması



Grafik 2. Perioperatif OAB değerlerinin karşılaştırılması

Genel anestezi grubunda; bazal OAB değerine göre 5.dk değerinde meydana gelen yükseliş ve 10., 15., 20., 30. dk ve operasyon sonu değerlerinde meydana gelen düşüşler, istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$). Rejyonal anestezi grubunda; bazal OAB değerine göre 5., 10., 15., 20., 30. dk ve operasyon sonundaki düşüşler istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$).

Gruplar arasında uterus insizyonu ile bebek çıkımı arasında geçen süre açısından anlamlı fark saptanmazken, rejyonal anestezi grubunda cilt insizyonu ile bebek çıkımı arasında geçen süre, genel anestezi grubuna göre anlamlı olarak daha uzun saptandı ($p>0,05$), ($p<0,05$). Rejyonal anestezi uygulanan gebelerin %19,8'inde bulantı-kusma gözlemlendi, bu hastaların %18,8'inde antiemetik kullanıldı. Rejyonal anestezi uygulanan gebelerin %23,4'de vazo-

pressör/inotrop ihtiyacı %3,6'sında atropin kullanılmıştır. Yenidoğana ait verilerin değerlendirilmesinde; yenidoğan ağırlığı genel anestezi grubunda anlamlı olarak düşüktü ($p=0,025$). 1.ve 5.dk APGAR skorları rejyonal anestezi uygulanan gebelerin yenidoğanlarında istatistiksel olarak yüksek bulundu ($p<0,001$). Rejyonal anestezi grubundaki yenidoğanların umbilikal kord ortalama pH değeri, genel anestezi grubundakilerin ortalama pH değerine göre istatistiksel anlamlı bulundu ($p=0,017$). Umbilikal kord pO₂ (parsiyel oksijen basıncı) değerlendirilmesinde genel anestezi grubunun pO₂ değeri, rejyonal anestezi grubuna göre istatistiksel olarak daha yüksek bulundu ($p<0,001$). Umbilikal kord pCO₂ (parsiyel karbondioksit basıncı) ve HCO₃ (bikarbonat) değerlendirilmesinde her iki gruptaki yenidoğanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo VI).

Tablo VI. Yenidoğana ait verilerin değerlendirilmesi

	Genel Anestezi (n=180)	Rejyonal Anestezi (n=303)	p
Yenidoğan Ağırlığı	2918,71±792,53	3076,88±719,08	0,025
APGAR Skoru			
1. dk	7,37±2,09	8,32±1,34	<0,001
5. dk	8,89±1,68	9,60±0,88	<0,001
Kord Kan Gazı			
pH	7,33±0,07	7,35±0,05	0,017
pO ₂	29,23±8,83	22,99±7,16	<0,001
pCO ₂	42,50±8,09	42,01±7,39	0,490
HCO ₃	22,73±2,31	22,59±2,05	0,480

pO₂:parsiyel oksijen basıncı, pCO₂:parsiyel karbondioksit basıncı, HCO₃: bikarbonat

Yenidoğanların %33,7'sinde yoğun bakım ihtiyacı olurken, %9,1'inde intrauterin gelişme geriliği saptandı. Fetal mortalite sezaryen doğumların %0,4 'ünde gözlemlendi. Gebelerin %7,2'sinin yoğun bakım ihtiyacı olurken maternal mortalite sadece iki olguda gelişti. İlk olguda eklampsi zemininde serebral hemoraji gelişmesi üzerine bilateral dekompresif kraniyektomi yapıp post operatif yoğun bakım takibinde exitus gerçekleşti. Bilinen talasemi majör tanılı ikinci olguda ise sezaryen operasyonu sonucu uterin atoni gelişti. Histerektomi yapılan hastanın post operatif takipleri sırasında DIC zemininde ARDS (Akut Respiratuar Distres Sendromu) gelişmesi üzerine exitus gerçekleşti. İntraoperatif kanama gelişen ve/veya kan ürünü replasmanı ihtiyacı olan 16 gebeden 14 gebeye eritrosit süspansiyonu, 12 gebeye TDP replasmanı, 4 gebeye de traneksamik asit uygulanmıştır. İntraoperatif kanama gelişen ve/veya kan ürünü replasmanı ihtiyacı olan 16 gebenin ikisine hipogastrik arter ligasyonu, dokuzuna total histerektomi uygu-

landı. Bu gebelerin tetkiklerine bakıldığında ortalama Hemoglobin değeri 9,21±1,50 g/dl; Hematokrit değeri % 26,64±4,14; PT (Protrombin Zamanı) değeri 14,61±2,79 sn; aPTT (aktive partisyal tromboplastin zamanı) değeri 33,68±14,71 sn; INR (International Normalized Ratio) değeri 1,19±0,25 ve trombosit değeri 172500±71374,13/μL idi.

TARTIŞMA

Çalışmamızda, sezaryen operasyonlarında uyguladığımız anestezi yöntemlerinin neonatal ve maternal etkilerini gözlemlemeyi, bilimsel verilerle karşılaştırmayı, varsa eksik yönlerimizin ortaya konulması ve giderilmesine yönelik planlama hedeflenmiştir.

Aksoy SM ve arkadaşları, sezaryende uygulanan anestezi yöntemlerini retrospektif olarak değerlendirdikleri çalışmalarında sezaryen ameliyatlarının %24,8'inde genel anestezi, %75,2'sinde rejyonal anestezi (spinal anestezi

oranı %26,9; epidural anestezi oranı %18,5; kombine spinal epidural anestezi oranı %54,6) uygulandığını tespit etmişlerdir. Rejyonal anestezi kullanımı hem elektif hem acil olgularda (elektif vakaların %82'si, acil vakaların %65,2'si) anlamlı derecede yüksek bulunmuş. Başarısız rejyonal anestezi ve cerrahi komplikasyonlara bağlı olarak cerrahi sürenin uzaması gibi nedenlerden dolayı olguların %4,8'inde genel anesteziye geçildiğini belirtmişlerdir (3). Palanisamy A. ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, genel anestezi altında yapılan sezaryen oranı %0,5-%1 aralığında olup, genel anestezi altında yapılan sezaryenlerin %14,3'nün elektif, %85,7'sinin acil olduğunu bildirmişlerdir (4).

Kan R. ve arkadaşları, sezaryen vakalarını bir yıllık dönemde retrospektif olarak incelediklerinde sezaryen doğumların %20,4'ünün genel anestezi altında gerçekleştirildiğini görmüşlerdir. Anne isteği, özellikle elektif vakalar arasında genel anestezinin başlıca nedeniyken rejyonal anestezi başarısızlığı, uygulanan genel anestezi vakalarının %16'sını; denenen rejyonal tekniklerin %4,0'ını oluşturmaktadır (5).

Lai H. ve arkadaşları sezaryen için anestezi uygulamaları ve anestezi uzmanlarının anestezi seçimini etkileyen faktörleri inceledikleri çalışmalarında spinal anestezi oranının artarken hem genel hem de epidural anestezi oranlarının zaman içinde azaldığını görmüşlerdir. Ayrıca preterm eylem, preeklampsi öyküsü, antepartum kanama, acil sezaryen ve mükerrer sezaryen durumlarının anestezi tistlerin nöroaksiyal anesteziye karşı genel anestezi seçimini etkileyen önemli belirteçler olduğuna vurgu yapmışlardır (6).

Juang J ve arkadaşları sezaryen doğum için anestezi seçimini inceledikleri çalışmalarında 218,285 sezaryen doğum vakalarının %94,2'sinde nöroaksiyal anestezi ve %5,8'inde genel anestezi uygulandığını tespit etmişlerdir. Toplam 15,282 acil sezaryen doğum vakalarının ise %85,4'ü nöroaksiyal anestezi ve %14,6'sında genel anestezi uygulandığını saptamışlardır (7). Bizim çalışmamızda acil olarak sezaryene alınan olguların rejyonal anestezi oranını %55,9 olarak saptadık ve bu oranın Juang J ve arkadaşlarının çalışmasına göre düşük olduğunu gözledik. Acil sezaryenlerde rejyonal anestezi oranımızın düşük olmasının olgu sayımızın Juang J ve arkadaşlarının çalışmasına göre oldukça düşük sayıda olması ve olguların önemli bir bölümünün Acil Kategori I ve II sınıflamasında yer alması ile ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda term gebelerdeki anestezi yöntemlerimiz, Bidon C ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya benzer şekilde rejyonal anestezi uygulama oranı term gebelerde preterm gebelere göre anlamlı olarak daha yüksek idi (8). Term gebelerin preterm gebelere göre daha elektif şartlarda sezaryen operasyonuna alınması nedeni ile rejyonal anestezi oranının term gebelerde daha yüksek olduğu kanaatindeyiz. Çalışmaya alınan gebelerde plasenta anomal-

ileri, mekonyumla doğum, fetal distres gibi obstetrik acil durumlarda genel anestezi uygulama oranı rejyonal anesteziye göre daha yüksek bulundu.

Rejyonal anestezi teknikleri, fetüsün anestezi ilaçlara maruz kalmasının ve genel anesteziye bağlı anne risklerinin önlenmesi nedeniyle, sezaryen doğum için öncelikli tercih edilmektedir. Rejyonal anestezi tekniklerinin en önemli dezavantajı maternal hipotansiyondur. Maternal kan basıncındaki düşüş ile fetal asidoz arasındaki ilişki iyi bilinmektedir (9).

Knigin D. ve arkadaşları spinal anestezi uygulanan planlı sezaryen doğum, vakaların %43,4'ünde en az bir kez spinal hipotansiyon ve %14,8'inde sürekli spinal hipotansiyon geliştiğini görmüşlerdir (9). Koković J. ve arkadaşları yaptıkları çalışmada genel anestezi uygulanan gebelerde kalp hızı ve kan basınçlarını spinal anestezi uygulanan gebelere göre anlamlı derecede daha yüksek bulmuşlardır (10). Tonni G. ve arkadaşlarının çalışmalarında spinal anestezi grubundaki gebeler, genel anestezi grubundakilerle karşılaştırıldığında önemli ölçüde hipotansif bulunmuştur (11). Biz de çalışmamızda rejyonal anestezi uygulanan gebelerde hipotansiyon insidansının genel anestezi uygulanan gebelere göre daha sık olduğu sonucuna vardık. Kritik hipotansiyon eşiğini aşmaması için çalışmamıza katılan rejyonal anestezi grubundaki gebelere intravenöz dengeli elektrolit solüsyonu bir kristaloid ve kolloid verildi. Sıvı resüsitasyonuna yanıt vermeyen hipotansiyonu ve olası bradikardiyi tedavi etmek amacı ile hastaya vazopressör ilaçlar ve atropin kullanıldı. Etkin sıvı resüsitasyonu ve zamanında uygulanan vazopressör desteği sayesinde rejyonal anestezi grubunda kan basıncı ortalamalarında genel anestezi grubuna göre daha düşük olmakla birlikte kritik eşiğin altına düşülmediğini gözledik. 1.dk APGAR skoru; genellikle umbilikal kanın pH'ı ile ilişkili olup, intrapartum asfiksini ve solunum desteği gereksiniminin bir göstergesidir. 5.dk APGAR skoru, yenidoğan dönemindeki ölümlerin ve bebeğin nörolojik gelişimin değerlendirilmesi açısından daha doğru fikir verir (12, 13). Bowring J ve arkadaşları genel anestezi altında acil sezaryen doğum ile dünyaya gelen bebeklerin 1.dk ve 5.dk APGAR skorlarında rejyonal anestezi uygulananlara göre istatistiksel olarak anlamlı düşüş bulmuşlardır (14). Mancuso A ve arkadaşları elektif sezaryenlerde umbilikal kord pH değerlerinde genel ve rejyonal anestezi grupları arasında anlamlı fark bulunmazken, genel anestezi grubunda ventilasyon desteği ihtiyacını önemli ölçüde daha fazla, 1.dk APGAR skorlarını daha düşük bulmuşlardır (15).

Hashemi S ve arkadaşları elektif sezaryenlerde farklı anestezi tekniklerinin yenidoğan nörolojik ve uyum kapasitesine etkisini inceledikleri çalışmalarında genel, spinal ve epidural anestezi gruplarında, 1.dk ve 5.dk APGAR skorlarında farklılık bulamamışlardır (16).

Benzer bir çalışmada, hem elektif hem de acil sezaryenlerde genel anestezi ile yapılan sezaryen doğumlarda yenidoğan resüsitasyonu, 5. dk da APGAR <7 ve yenidoğan yatışı gereksinimi gibi olumsuz fetal sonuçlar için yüksek ilişki

gözlemişlerdir (17). Sung TY ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada genel anestezi uygulanan grupta 5. dk APGAR skoru <7 olan yenidoğanların oranı spinal anestezi uygulanan gruptan önemli ölçüde daha fazla bulunmuştur (18). Metogo J ve arkadaşları akut fetal distres nedeni ile sezaryen yapılan gebelerin sonuçlarını retrospektif olarak incelediklerinde genel anestezi ile fetal morbidite arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Ancak genel anestezi ile rejjonal anestezi perinatal mortalite açısından karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunamamıştır (19).

Çalışmamızda genel anestezi grubunda, 1.dk ve 5. dk APGAR skorlarını rejjonal anestezi grubuna göre anlamlı derecede daha düşük bulduk. Daha önceki elektif sezaryenler üzerinde yapılan bazı çalışmalarda, farklı anestezi tekniklerinde 5. dk APGAR skorları arasında fark bulunamamıştır (16, 20). Bizim çalışmamızda genel anestezi grubunda 5. dk APGAR skorunun rejjonal anestezi grubuna göre düşük bulunmasının nedenini çalışmamıza preterm ve acil sezaryenleri de dahil etmemize bağladık. Anestezi tekniğinin yenidoğan kord kan gazlarına etkisini araştıran çalışmada, elektif sezaryen için epidural anestezi en yüksek pH ile ilişkilendirilirken, en düşük pH ve en yüksek pCO₂ değerleri spinal anestezi ile ilişkilendirilmiştir. Genel anestezi, umbilikal arter kanındaki pO₂ ve O₂ saturasyonu için en yüksek değerlerle ilişkili bulunmuştur (11).

Petropoulos G ve arkadaşları termde elektif sezaryen için spinal ve epidural anestezi ile genel anestezinin anne ve yenidoğanın asit-baz durumuna etkisini incelemişlerdir. 1.dk ve 5.dk APGAR skorlarında, oksijen desteği ihtiyacında, entübasyonda veya yenidoğanın özel bir bakım ünitesine naklinde fark bulamazlarken umbilikal arterin pH, pO₂ değeri ve O₂ saturasyonu genel anestezi grubunda spinal-epidural grubuna göre daha yüksek bulunmuştur (20).

Çalışmamızda rejjonal anestezi grubunda umbilikal kord kan gazı ortalama pH değerleri, genel anestezi grubuna göre daha yüksek bulundu. Ancak her iki grupta da ortalama pH değeri 7,20'nin üstünde idi. Ortalama pO₂ değerleri ise genel anestezi grubunda rejjonal anestezi grubuna göre daha yüksek bulunurken pCO₂ ve HCO₃ değerlerinde ise gruplar arasında farklılık bulunmadı. Çalışmamıza katılan rejjonal anestezi grubundaki gebelere eş zamanlı uygulanan hızlı sıvı replasmanı ve gebeliğe bağlı aortakaval kompresyonu önlemek için etkin uterin deviasyon uygulamamızın rutin olması ve zamanında uygulanan vazopressör desteği ile maternal hipotansiyonu önleyip uteroplental perfüzyonunun korunmasını sağlayarak spinal anestezinin düşük pH ve yüksek pCO₂ değerleri ile ilişkilendirildiği çalışmaların aksine, genel anestezi grubundan daha yüksek pH ve benzer pCO₂, HCO₃ değerleri elde ettiğimizi düşünüyoruz.

Anestezi yönteminden bağımsız olarak uterin insizyon ve bebek çıkımı arasındaki sürenin 3 dk dan uzun olduğu durumlarda APGAR skorlarının daha düşük ve kan gazlarının asidotik olduğu bilinmektedir (13). Bizim

çalışmamızda da önceki çalışmalara benzer şekilde genel ve rejjonal anestezi grupları arasında uterus insizyonu ile bebek çıkımı arasında geçen süre açısından anlamlı fark saptamazken, her iki grupta da süre 180 saniyenin altında idi (16, 21).

Metogo J ve arkadaşları akut fetal distres nedeni ile sezaryen yapılan gebelerin retrospektif değerlendirilmesinde genel anestezi grubundaki yenidoğanların, spinal anestezi grubundakilere göre iki kat daha fazla resüsitasyon riski olduğunu ancak her iki grupta da yenidoğan ünitesine yatış açısından anlamlı bir fark olmadığını gözlemişlerdir (19).

Saygı A ve arkadaşları çalışmalarında spinal anestezi grubunda yenidoğan yoğun bakım ünitesine kabul riskini, genel anestezi grubuna göre 1,5 kat daha fazla bulmakla birlikte aradaki farkı istatistiksel olarak anlamlı bulmamışlardır (22). Bizim çalışmamızda sezaryen ile dünyaya gelen yenidoğanların %33,7'sinde yenidoğan yoğun bakım ihtiyacı olurken, %9,1'inde intrauterin gelişme geriliği saptandı. Fetal mortalite sezaryen doğumların %0,4'ünde gözlemlendi. Bizim çalışmamızda maternal mortalite sadece iki olguda gelişti. Birinci olguda eklampsi zemininde intrakranial hemoraji gelişmesi üzerine bilateral dekompresif kraniektomi yapıp post operatif yoğun bakım takibinde exitus gerçekleşti. Bilinen talasemi majör tanılı ikinci olguda ise sezaryen operasyonu sonucu uterin atoni gelişti. Postpartum hemoraji nedeni ile histerektomi yapılan hastanın post operatif takipleri sırasında DIC zemininde ARDS gelişmesi üzerine exitus gerçekleşti.

Abir G ve arkadaşlarının yaptığı derlemede de bahsedildiği gibi, preeklampsi ve eklampsili kadınlarda önde gelen ölüm nedeni olan intrakranial hemoraji ve uterin atoniye bağlı postpartum hemoraji ve ilişkili morbidite nedenleri ile iki olgumuzda mortalite geliştiğini gözledik (23).

Hofmeyr G. ve arkadaşlarının obstetrik kanamaya bağlı ölümlerin önlenmesine yönelik yaptıkları derlemede, kanama duruncaya kadar hızlı bir sırayla artan invaziv müdahaleler dizisini içermektedir. İntravasküler volüm replasmanı postpartum hemorajili kadınların resüsitasyonunda önemli bir yer kaplar. Masif kan kaybına genellikle değişen derecelerde koagülasyon bozukluğu eşlik eder. Bu koagülopatiler için tedavilerin etkinliğine dair çok az sağlam kanıt mevcuttur ve yönetim genellikle fibrinojen, traneksamik asit (TXA) ve dengeli kan ürünleri transfüzyonu ile ampirik olarak yapılmaktadır (24).

Shalaby M ve arkadaşları sezaryen doğum yapan yüksek riskli kadınlarda intraoperatif ve postoperatif kan kaybını azaltmada preoperatif TXA'nın güvenliği ve etkinliğini inceledikleri çalışmalarında tahmini kan kaybını plasebo grubunda TXA grubuna göre daha yüksek bulmuşlardır. Ayrıca çalışmada postoperatif hemoglobin ve hematokrit değerleri plasebo grubunda TXA grubuna göre daha düşük ve değişim yüzdeleri daha yüksek bulunmuştur (25).

Çalışmamıza katılan intraoperatif kanama gelişen ve/veya kan ürünü replasmanı ihtiyacı olan gebelerde intravasküler hacim replasmanı amacı ile kan ürünleri mevcut olana kadar kristaloid ve kolloid sıvılarla hızlı hacim replasmanı yapıldı. Plasenta previa, plasenta dekolmanı, acil sezaryen, çoğul gebelikler, erken doğum, gebeliğin hipertansif bozuklukları gibi transfüzyon riski yüksek olan gruplara mümkünse sezaryen öncesi kan ürünü hazırlığı yapıldı. İntraoperatif kanama gelişen ve/veya kan ürünü replasmanı ihtiyacı olan 16 gebede sıvı, kan ürünü, traneksamik asit replasmanı ve laboratuvar tetkikleri açısından analiz yaptık. Bu gebelerin laboratuvar tetkiklerinde ortalama hemoglobin ve hematokrit değerleri anemik sınırlarda idi. Bir hastada fibrinojen değerine bakıldı ve 1,176 g/l bulunmuştur. Sekiz hastada PT değeri 14'ün üzerinde; 2 hastada aPTT değeri 36'nın üzerinde; 9 hastada INR değeri 1,1'in üzerinde; 3 hastada trombosit sayısı 100000/μL nin altında bulunmuştur. Çalışmamızda intraoperatif kanama gelişen ve/veya kan ürünü replasmanı ihtiyacı olan 16 gebenin 4'üne TXA uygulanmıştır. Traneksamik asit uygulanması ile ilgili veriler çalışma sürecimizde yeterli netlikte olmadığı için TXA kullanımımız düşük olarak değerlendirilebilir ancak TXA ile ilgili verilerin de artması ile kliniğimizde de TXA kullanımı giderek artmaktadır.

Yu S. ve arkadaşlarının yaptıkları jinekolojik cerrahi esnasında kanama yönetimi ile ilgili derlemede kanamayı durdurmak için yapılan konservatif yaklaşımlar başarılı olmazsa, ameliyat sırasında uterin arter ligasyonu yapılabileceğinden bahsedilmiştir (26).

De la Cruz C. ve arkadaşlarına ait derlemede acil peripartum histerektomiye yol açan en yaygın faktör plasental anormallikleri iken hem sezaryen hem de önceki sezaryen öyküsünün acil peripartum histerektomi için güçlü risk faktörleri olduğuna değinilmiştir (27). Çalışmamıza dahil edilen 483 gebeden intraoperatif kanama gelişen ve/veya kan ürünü replasmanı ihtiyacı olan 16 gebeden 2 (%12,5)'sine hipogastrik arter ligasyonu, 9 (%56,25)'una total histerektomi yapıldığını tespit ettik. Hastanemiz-in üçüncü basamak bölge hastanesi olması, komplike ve riskli gebeliklerin hastanemize sevk edilmesi nedeni ile çalışmamıza dahil edilen gebelerin %9,7'sinde plasenta anomalileri mevcut olup intraoperatif kanama nedeni ile hipogastrik arter ligasyonu ve total histerektomi oranının daha yüksek olduğu kanaatindeyiz.

SONUÇ

Sezaryen operasyonlarında genel anestezi ve rejyonal anestezi tekniklerinin maternal ve neonatal açıdan farklı avantaj ve dezavantajları vardır. Ancak maternal ve neonatal morbidite ve mortaliteyi etkileyen multipl faktörler söz konusu olduğu için, anesteziyologlar tüm bu faktörler konusunda yüksek farkındalığa sahip olmalı, gerekli ön hazırlıkları eksiksiz planlanmalı, cerrahi ekip ile takım ruhu içinde ve olgu bazında hastayı değerlendirerek en güvenli şekilde anestezi ve cerrahi gerçekleştirilmelidir.

Etik Komite Onayı

Bu araştırma, ilgili tüm ulusal düzenlemelere, kurumsal politikalara ve Helsinki Bildirgesinin ilkelerine uygundur ve Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (onay numarası: 26.06.2019 / 599).

Hasta Onamı

Tüm katılımcıların hakları korunmuş ve Helsinki Deklarasyonuna göre prosedürlerden önce yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Yazar Katkıları

Fikir – N.K., B.K.; Tasarım – D.K.T., N.K.; Denetleme – N.K., B.K.; Kaynaklar – D.K.T., H.T.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – D.K.T., H.T.; Analiz ve/veya Yorum – D.K.T., N.K.; Literatür Taraması – D.K.T., H.T.; Yazıyı Yazan – D.K.T.; Eleştirel İnceleme – N.K., B.K.

Çıkar Çatışması

Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek

Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

1. Rosen MA, Hughes SC. Obstetrik. In: Stoelting RK, Miller RD, editors. *Temel Anestezi*. 5th ed. Churchill Livingstone Elsevier 2010; 475–503.
2. Chapman AB, Abraham WT, Zamudio S, Coffin C, Merouani A, Young D. Temporal relationships between hormonal and hemodynamic changes in early human pregnancy. *Kidney Int* 1998; 54(6):2056–63.
3. Aksoy Sari M, Kucukguclu S, Ozbilgin S, Gunenc FS, Mercan S, Esen A, Yetim B. Retrospective Evaluation of Anaesthetic Techniques for Caesarean. *Turk J Anaesthesiol Reanim* 2019; 12;43(6):373–80.
4. Palanisamy A, Mitani AA, Tsen LC. General anesthesia for cesarean delivery at a tertiary care hospital from 2000 to 2005: a retrospective analysis and 10-year update. *Int J Obstet Anesth* 2011; 20(1):10–6.
5. Kan RK, Lew E, Yeo SW, Thomas E. General anesthesia for cesarean section in a Singapore maternity hospital: a retrospective survey. *Int J Obstet Anesth* 2004; 13(4):221–6.
6. Lai HY, Tsai PS, Fan YC, Huang CJ. Anesthetic practice for Caesarean section and factors influencing anesthesiologists' choice of anesthesia: a population-based study. *Acta Anaesthesiol Scand* 2014; 58(7):843–50.
7. Juang J, Gabriel RA, Dutton RP, Palanisamy A, Urman RD. Choice of Anesthesia for Cesarean Delivery. *Anesth Analg* 2017; 124(6):1914–7.
8. Bidon C, Desgranges FP, Riegel AC, Allaouchiche B, Chassard D, Bouvet L. Retrospective cohort study of decision-to-delivery interval and neonatal outcomes according to the type of anesthesia for code-red emergency caesarean sections in a tertiary care obstetric unit in France. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2019; 38(6):623–30.
9. Knigin D, Avidan A, Weiniger CF. The effect of spinal hypotension and anesthesia-to-delivery time interval on neonatal outcomes in planned cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2020; 223(5):747.e1-747.e13.
10. Koković JTK, Radunovic N, Filimonović DF, Nejković LN, Arsenijević LA, Mirković LJM. Maternal hemodynamic influence on uteroplacental oxygen distribution during cesarean section. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2015; 10;42(5):610–3.
11. Tonni G, Ferrari B, De Felice C, Ventura A. Fetal acid-base and neonatal status after general and neuraxial anesthesia for elective cesarean section. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* 2007; 97(2):143–6.
12. Can G. Yenidoğanın Değerlendirilmesi. In: Neyzi O, Ertuğrul T, editors. *Pediatric*. 2nd ed. İstanbul: Tayt Ofset; 1993; 186–201.
13. Şenses DA. Yenidoğan Bebeğin Değerlendirilmesi. In: Kınışçi H, Göksin E, editors. *Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi*. Ankara: Melisa Matbaacılık; 1996; 214–9.
14. Bowring J, Fraser N, Vause S, Heazell AEP. Is regional anaesthesia better than general anaesthesia for caesarean section? *J Obstet Gynaecol (Lahore)* 2006; 26(5):433–4.
15. Mancuso A, De Vivo A, Giacobbe A, Priola V, Savasta LM, Guzzo M, DeVivo D, Mancuso A. General versus spinal anaesthesia for elective caesarean sections: effects on neonatal short-term outcome. A prospective randomised study. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* 2010; 23(10):1114–8.
16. Hashemi S, Jabalameli M, Mokhtary F. Effects of different anesthetic techniques on neurologic and adaptation capacity in newborn with elective cesarean section. *Adv Biomed Res* 2015; 4(1):249.
17. Kearns RJ, Shaw M, Gromski PS, Iliodromiti S, Pell JP, Lawlor DA, Nelson SM. Neonatal and Early Childhood Outcomes Following Maternal Anesthesia for Cesarean Section: A Population-based Cohort Study. *Obstetric Anesthesia Digest* 2022; 42(1):11–11.
18. Sung TY, Jee YS, You HJ, Cho CK. Comparison of the effect of general and spinal anesthesia for elective cesarean section on maternal and fetal outcomes: a retrospective cohort study. *Anesth Pain Med (Seoul)* 2021; 16(1):49–55.
19. Metogo JAM, Nana TN, Ngongheh BA, Nyuydzefon EB, Adjahoung CA, Tochie JN, Minkande JZ. General versus regional anaesthesia for caesarean section indicated for acute foetal distress: a retrospective cohort study. *BMC Anesthesiol* 2021; 21(1):68.

20. Petropoulos G, Siristatidis C, Salamalekis E, Creatsas G. Spinal and epidural versus general anesthesia for elective Cesarean section at term: effect on the acid–base status of the mother and newborn. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* 2003; 13(4):260–6.
21. Krishnan L, Gunasekaran N, Bhaskaranand N. Neonatal effects of anesthesia for caesarean section. *The Indian Journal of Pediatrics* 1995; 62(1):109–13.
22. Saygı Aİ, Özdamar Ö, Gün İ, Emirkadı H, Mungen E, Akpak YK. Comparison of maternal and fetal outcomes among patients undergoing cesarean section under general and spinal anesthesia: a randomized clinical trial. *Sao Paulo Medical Journal* 2015; 133(3):227–34.
23. Abir G, Mhyre J. Maternal mortality and the role of the obstetric anesthesiologist. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2017; 31(1):91–105.
24. Hofmeyr GJ, Qureshi Z. Preventing deaths due to haemorrhage. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2016; 36:68–82.
25. Shalaby MA, Maged AM, Al-Asmar A, El Mahy M, Al-Mohamady M, Rund NMA. Safety and efficacy of preoperative tranexamic acid in reducing intraoperative and postoperative blood loss in high-risk women undergoing cesarean delivery: a randomized controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth* 2022; 22(1):201.
26. Yu SP, Cohen JG, Parker WH. Management of Hemorrhage During Gynecologic Surgery. *Clin Obstet Gynecol* 2015; 58(4):718–31.
27. De la Cruz CZ, Thompson EL, O'Rourke K, Nembhard WN. Cesarean section and the risk of emergency peripartum hysterectomy in high-income countries: a systematic review. *Arch Gynecol Obstet* 2015; 292(6):1201–15.