

# İntratekal Fentanilin Post Spinal Baş Ağrısı Sıklığı Üzerine Etkisi

## Effect of Intrathecal Fentanyl on the Incidence of Post-Spinal Headache

Mehmet YILMAZ\*, Orhan FINDIK\*\*, Sema ÖNCÜL\* Elif ATAR GAYGUSUZ\*, Osman ESEN\*\*\*, Başar ERDİVANLI\*\*\*\*, Cevdet KOÇOĞULLARI\*\*\*\*\*

\*Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Kocaeli

\*\*Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, Kocaeli

\*\*\*İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul

\*\*\*\*Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Rize

\*\*\*\*\*Dr. Siyami Ersek Göğüs ve Kalp Damar Cerrahi Merkezi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, İstanbul

### ÖZ

**Amaç:** Spinal anestezi alt ekstremite cerrahilerinde sıklıkla yeğlenmektedir. Spinal anestezinin hasta konforunu bozan post spinal baş ağrısı gibi çeşitli komplikasyonlar bulunmaktadır. Biz bu çalışmada, heavy marcaine ilave edilen fentanilin post spinal baş ağrısı görülme sıklığı üzerine etkisini araştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Variköz ven cerrahisi planlanan hastalar randomize iki gruba ayrıldı. Kontrol grubuna 15 mg hiperbarik bupivakain, çalışma grubuna 15 mg hiperbarik bupivakain+20 mcg fentanil uygulandı.

**Bulgular:** İki yüz altı hastaya (116 erkek, 90 kadın) ait veri analiz edildi. Post spinal baş ağrısı görülme sıklığı gruplar arasında benzerdi. Post spinal baş ağrısı ile ilişkili olan değişkenlerin multivaryant regresyon analizinde boy, alkol kullanımı, deneme sayısı, girişim öncesi parsiyel oksijen satürasyon değeri ve girişim sonrası 10. dakika kalp hızı post spinal baş ağrısı için bağımsız risk faktörleri olarak saptandı.

**Sonuç:** Spinal anestezi sırasında heavy marcaine ilave edilen 20 mcg fentanilin post spinal baş ağrısı üzerine etkisi bulunmadığını düşünmekteyiz. Ancak alkol kullanımı, lomber ponksiyon sayısı, bazal parsiyel oksijen satürasyon değeri ve girişim sonrası 10. dk. kalp hızı post spinal baş ağrısı için bağımsız risk faktörleri olarak saptandı. Bu değişkenlerle ilgili yeni çalışmalara gereksinim duyulduğunu düşünmekteyiz.

**Anahtar kelimeler:** post-spinal baş ağrısı, intratekal fentanil, spinal anestezi

### ABSTRACT

**Objective:** Spinal anesthesia is often preferred for lower extremity surgery. There are various complications related to spinal anesthesia such as post-spinal headache which causes patient discomfort. In this study, we aimed to investigate the effect of fentanyl added to heavy marcaine on the incidence of post-spinal headache.

**Material and Methods:** The patients scheduled for varicose vein surgery were randomized into two groups. Hyperbaric bupivacaine (15 mg) was given to the patients in the control group, where 15 mg hyperbaric bupivacaine and 20 mcg fentanyl were given to the patients in the study group.

**Results:** Data of 206 patients (116 males, 90 females) were analyzed. The incidence of post-spinal headache was similar in both groups. With multivariate regression analysis of variables related to post-spinal headache, height, alcohol usage, the number of trials for injection, partial oxygen saturation before intervention and the heart rate of the patient measured at the 10th minute following the intervention were found as independent risk factors for post-spinal headache.

**Conclusion:** We think that 20 mcg fentanyl added to heavy marcaine during spinal anesthesia had no effect on post-spinal headache. However, alcohol usage, the number of lumbar punctures, baseline partial oxygen saturation value and the heart rate of the patient measured at the 10th minute following the intervention were found as independent risk factors for post-spinal headache. We think that there is need for new studies on these variables.

**Keywords:** post-spinal headache, intrathecal fentanyl, spinal anesthesia

**Alındığı tarih:** 17.03.2016

**Kabul tarihi:** 21.07.2016

**Yazma adresi:** Uzm. Dr. Mehmet Yılmaz, Derince Eğitim Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Derince / Kocaeli

**e-posta:** drmyilmaz33@myynet.com

## GİRİŞ

Spinal anestezi; alt ekstremitte cerrahilerinde hastanın şuurunun açık olması, pulmoner fonksiyonların korunması, entübasyon gerektirmemesi, cerrahi kanama ile birlikte tromboemboli komplikasyonlarını azaltması ve ucuz olması nedeniyle anestezi uzmanları tarafından son yıllarda artan oranda yeğlenmektedir. Spinal anestezi-nin intraoperatif ve postoperatif çeşitli komplikasyonları bulunmaktadır. Bunların arasında post spinal baş ağrısı (PSBA) en sık karşılaşılan ve hasta konforunu en fazla etkileyen komplikasyondur<sup>(1-3)</sup>.

Spinal anesteziye lokal anestetik ajanlara opioidler veya adjuvan ajanlar ilave edilebilir. Bu şekilde etki başlama süresi kısaltılabilir, blok etki süresi uzatılabilir veya postoperatif analjezi sağlanabilir<sup>(4,5)</sup>. Bazı çalışmalarda, intratekal lokal anestetiklere ilave edilen opioid ajanların postspinal baş ağrısı görülme sıklığı üzerine etkileri çeşitli hasta gruplarında araştırılmıştır<sup>(6-8)</sup>.

Biz bu çalışmada, variköz ven cerrahisi geçirecek hastalarda spinal anestezi için hiperbarik bupivakaine ilave edilen fentanilin PSBA görülme sıklığı üzerine etkisini araştırmayı amaçladık.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma lokal Etik Kurul (KOU KAEK, No: 2011/162), onayı alınmasından sonra yaşları 20 ile 70 arasında değişen, variköz ven cerrahisi planlanan ve spinal anestezi yapılan hastalar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Hastalar çalışma hakkında bilgilendirildi ve yazılı onamları alındı. Genel anestezi alan hastalar, ASA skoru >II olanlar, opioid ve lokal anestetik ilaçlara karşı alerjik yanıtı olanlar, dejeneratif nörolojik hastalık öyküsü olanlar, baş ağrısı, opioid bağımlılığı olanlar, çalışma dışı bırakıldı. Kapalı zarf tekniği ile randomizasyon uygulanarak, hastalar iki eşit büyüklükte gruba ayrıldı. Kontrol grubuna 15 mg hiperbarik bupivakain, çalışma grubuna 15 mg hiperbarik bupivakain+20 mcg fentanil uygulandı. Randomizasyon preoperatif değerlendirme sırasında kapalı zarf tekniği ile yapıldı.

Tüm hastalara operasyon boyunca 15 ml/kg iv ringerli laktat infüzyonu başlandı ve nazal O<sub>2</sub> kanülü yolu ile 2 L/dk. oksijen solutuldu. Hastalara premedikas-

yon uygulanmadı. Periferik oksijen saturasyonu (SPO<sub>2</sub>), kalp atım hızı (KAH), non invaziv kan basıncı monitorize edildi ve sistolik arter basıncı (SAB), diastolik arter basıncı (DAB) 5 dk. aralıklarla kaydedildi. İntratekal ilaçlar sorumlu anestezi uzmanlarından hazırlandı, ancak spinal girişim çalışmaya kör olan bir başka anestezi uzmanı tarafından uygulandı. Spinal girişim oturur pozisyonda L2-3, L3-4 aralığından, orta hattan, 25 gauge Quincke iğnesi ile longitudinal liflere paralel olacak şekilde uygulandı.

Cerrahi girişime duyuşal blok orta aksiller hatta T12 dermatom düzeyine ulaştıktan sonra izin verildi. Sistolik arter basıncında %30 düşüş ya da 90 mmHg'nın altına düşüş olması hipotansiyon olarak kabul edildi. Hipotansiyon geliştiğinde 5 mg efedrin intravenöz yolla uygulandı. Kalp hızının 50 atım/dk.'nın altına inmesi bradikardi olarak değerlendirildi ve tedavisinde 0.015 mg/kg atropin intravenöz yolla uygulandı. Mide bulantısı olduğunda 10 mg metoklopramide intravenöz yolla uygulandı. Çalışmaya kör bir kalb damar cerrahi uzmanı tarafından postoperatif ilk iki gün servisteki takibinde ve postoperatif 10. günde yüzyüze yapılan poliklinik kontrolünde postspinal baş ağrısının varlığı sorgulandı.

Çalışmamızda PSBA'nın sıklığı primer değişken olarak kabul edildi. Baş ağrısının oturur pozisyonda ve ayakta durma sırasındaki artışına karşın yatar pozisyona gelindiğinde azalması PSBA olarak kabul edildi.

## İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirmelerde SPSS analiz programı (SPSS for Windows, version 11.0, SPSS Inc, Chicago) kullanıldı. Ölçümle belirlenen tüm veriler normal dağılım gösteriyorsa ortalama±standart sapma, normal dağılım göstermiyorsa medyan (minimum-maksimum) olarak belirtildi. Sayımla elde edilen veriler yüzde (%) olarak gösterildi. Ölçümle elde edilen verilerde, dağılımın normalliği Histogram veya Kolmogorov-Smirnov test ile dağılımın homojenliği ise "Levene's test for equality of variance" ile değerlendirildi. Ölçümle elde edilen verilerde, dağılımın normal ve homojen olduğu durumlarda gruplar arasındaki fark "Student's t test" ile dağılımın normal ve homojen olmadığı durumlarda ise "Mann-Whitney U" testi ile değerlendirildi. Tüm veriler arasındaki ilişkiyi belirlemek için Spearman korelasyon testi

kullanıldı. Sayımla elde edilen verilerde gruplar arasındaki farklar dağılımın parametrik olup olmamasına göre parametrik ya da non-parametrik Pearsan Chi-Square (ki-kare) testi veya Fisher's Exact testi ile değerlendirildi. (İleri aşamalı çok varyantlı logistik regresyon analizi, postspinal baş ağrısının bağımsız prediktörlerini daha iyi tanımlamak için oluşturuldu. Tek değişkenli analizde P değeri 0.1'in altında olan değişkenler çok varyantlı analize dâhil edildi.)

## BULGULAR

Hastaların 90'ı (%43,6) kadın, 116'si (%56,4) erkeklerden oluştu. Hastaların demografik karakteristikleri ile klinik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Çalışmada yer alan her iki grup ortalama yaş, cinsiyet, ağırlık, vücut kitle indeksi (VKI), hipertansiyon, diabetes mellitus, sigara kullanma, alkol kullanma,

alkol kullanma, açlık süresi açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Ancak çalışmada yer alan her iki grup ortalama boy (p=0.008) açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu.

Hastaların intraoperative verileri Tablo 2'de özetlenmiştir. Çalışmada yer alan her iki grup ortalama operasyon süresi (p=0.03), hipotansiyon (p=0.01), bazal KAH (p=0.02), otuzuncu dk. DAP (p=0.04) açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu. Çalışmada yer alan her iki grup ortalama spinal girişim sayısı, bazal SAB, DAB, SPO<sub>2</sub>, onuncu dk. KAH, SAB, DAB, otuzuncu dk. KAH, SAB, SPO<sub>2</sub> açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

Hastaların spinal anestezisi sonrası gelişen bulguları

**Tablo 1. Demografik veriler ve klinik özellikler.**

	Marcaine Grup 1 (n=102)	Marcaine + Fentanil Grup 2 (n=104)	p değeri
Yaş (yıl) (median; min-max)	45 (22-73)	46,5 (23-67)	0,82
Erkek (%)	60 (%58,8)	56 (%53,8)	0,47
Kadın (%)	42 (%41,2)	48 (%46,2)	
Ağırlık (kg) (median; min-max)	78,5 (50-130)	80 (48-110)	0,96
Boy (cm) (median; min-max)	170 (155-196)	167 (140-190)	0,008 *
VKI (kg/m <sup>2</sup> ) (median; min-max)	26,8 (17,7-50,8)	27,4 (17,2-39,4)	0,68
Hipertansiyon (%)	12 (%11,8)	11 (%10,6)	0,79
Diabetes mellitus (%)	15 (%14,7)	14 (%13,5)	0,80
Sigara kullanma (%)	33 (%32,4)	37 (%35,6)	0,63
Alkol kullanma (%)	10 (%9,8)	9 (%8,9)	0,78
Açlık süresi (saat) (median; min-max)	12 (8-17)	12 (8-16)	0,47

VKI: Vücut kitle indeksi \* p<0.05

**Tablo 2. İntraoperatif veriler.**

	Marcaine Grup 1 (n=102)	Marcaine + Fentanil Grup 2 (n=104)	p değeri
	Median (min-max)	Median (min-max)	
Operasyon süresi (dk.)	35 (20-65)	36 (22-78)	<b>0,03*</b>
Hipotansiyon (%)	7 (%6,9)	19 (%18,3)	<b>0,01*</b>
Lomber ponksiyon sayısı (n)	1 (1-4)	1 (1-3)	0,69
SAB (mmHg) (median; min-max)	129 (104-185)	130 (103-205)	0,25
DAB (mmHg) (median; min-max)	79 (49-113)	80 (51-125)	0,40
KAH(bpm) (median; min-max)	76 (58-118)	79 (58-117)	0,02
SPO <sub>2</sub> (n) (median; min-max)	99 (93-100)	99 (95-100)	0,75
SAB (mmHg) (10 min.)	115,5 (88-190)	115(88-149)	0,97
DAB (mmHg) (10 min.)	68 (51-110)	73 (48-102)	0,08
KAH (bpm) (10 min.)	72 (52-103)	74 (52-98)	0,59
SPO <sub>2</sub> (n) (10 min.)	98 (92-100)	98 (94-100)	0,65
SAB (mmHg) (30 min.)	117 (89-186)	113(87-168)	0,48
DAB (mmHg) (30 min.)	70 (48-111)	74 (50-103)	0,04*
KAH (bpm) (30 min.)	66 (49-104)	72 (46-97)	0,06
SPO <sub>2</sub> (n) (30 min.)	98,5 (95-100)	99 (87-100)	0,15

SAB: Sistolik arter basıncı, DAB: Diastolik arter basıncı, KAH: Kalp atım hızı, SPO<sub>2</sub>: Periferik oksijen saturasyonu, \* p<0.05

Tablo 3'te özetlenmiştir. Çalışmada yer alan her iki grup ortalama postspinal baş ağrısı, bulantı-kusma, kulak çınlaması, çift görme, boyun tutulması, bel ağrısı, baş dönmesi açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

Hastaların PSBA gelişimini etkileyen faktörlerin univaryant ve multivaryant regresyon analiz sonuçları Tablo 4'te görülmektedir. Univaryant regresyon analizinde, boy, alkol kullanımı, lomber ponksiyon sayısı girişim öncesi SAB, SPO<sub>2</sub> değeri, girişim sonrası 10. dk. DAB, 10.dakika KAH, 10. dk. SPO<sub>2</sub>, girişim

sonrası 30. dk. SAB, 30. dk. DAB ve 30. dk. SPO<sub>2</sub> değeri PSBA ile ilişkili bulundu. PSBA ile ilişkili olan değişkenlerin multivaryant regresyon analizinde boy, alkol kullanımı, lomber ponksiyon sayısı, girişim öncesi SPO<sub>2</sub> değeri ve girişim sonrası 10. dk. KAH PSBA için bağımsız risk faktörleri olarak saptandı.

Postspinal baş ağrısı görülen hastaların 10'u (%50) 19-39 yaş arası, 8'i (%40) 40-59 yaş arası, 2'si (%10) ise 60 yaş ve üzerindedir.

**Tablo 3. Spinal anestezi sonrası gelişen bulgular.**

Bulgular	Marcaine Grup 1 (n=102)	Marcaine + Fentanil Grup 2 (n=104)	p değeri
Baş ağrısı (%)	11 (%10,8)	9 (%8,7)	0,61
Bulantı ve kusma (%)	6 (%5,9)	11 (%10,6)	0,22
Kulak çınlaması (%)	3 (%2,9)	2 (%1,9)	0,68
Çift görme( %)	1 (%1,0)	2 (%1,9)	1,00
Boyun tutulması (%)	2 (%2,0)	4 (%3,8)	0,68
Bel ağrısı (%)	7 (%6,9)	9 (%8,7)	0,63
Baş dönmesi (%)	5 (%4,9)	9 (%8,7)	0,29

**Tablo 4. Post spinal baş ağrısı için Univariate ve multivariate regression analizi.**

VARIABLES	Postspinal Baş ağrısı			
	Unadjusted OR (%95 CI)	p	Adjusted OR (%95 CI)	p
Yaş	0,98 (0,95-1,02)	0,39	-	-
Cinsiyet	0,60 (0,24-1,53)	0,29	-	-
Ağırlık	0,99 (0,96-1,03)	0,67	-	-
Boy	0,93 (0,87-0,98)	0,01	0,89 (0,82-0,98)	0,02
VKI	1,04 (0,96-1,11)	0,35	-	-
Hipertansiyon	0,87 (0,19-4,03)	0,86	-	-
Diabetes mellitus	2,25 (0,75-6,75)	0,15	-	-
Sigara içme	0,46 (0,15-1,42)	0,17	-	-
Alkol tüketimi	4,10 (1,30-12,93)	0,02	20,25 (2,64-155,04)	0,004
Lomber ponksiyon sayısı	2,07 (1,11-3,84)	0,02	9,45 (2,56-34,89)	0,001
Açlık süresi	1,12 (0,90-1,39)	0,31	-	-
Hipotansiyon	2,62 (0,86-7,94)	0,09	-	-
SAB	0,98 (0,94-1,00)	0,04	0,94 (0,89-1,00)	0,053
DAB	0,97 (0,94-1,00)	0,08	-	-
KAH	0,98 (0,95-1,02)	0,33	-	-
SPO <sub>2</sub>	1,85 (1,16-2,93)	0,009	2,04 (1,12-3,70)	0,02
Operasyon süresi	1,03 (0,99-1,06)	0,12	-	-
SAB (10 min.)	0,98 (0,94-1,01)	0,15	-	-
DAB (10 min.)	0,95 (0,90-0,99)	0,02	1,12 (0,98-1,27)	0,09
KAH (10 min.)	0,95 (0,91-0,99)	0,03	0,89 (0,82-0,98)	0,01
SPO <sub>2</sub> (n) (10 min.)	1,50 (1,00-2,25)	0,04	0,72 (0,37-1,37)	0,31
SAB (30 min.)	0,95 (0,91-0,99)	0,009	0,94 (0,84-1,05)	0,30
DAB (30 min.)	0,94 (0,90-0,98)	0,008	0,96 (0,86-1,08)	0,48
KAH (30 min.)	0,97 (0,93-1,02)	0,22	-	-
SPO <sub>2</sub> (n) (30 min.)	2,41 (1,33-4,37)	0,004	3,09 (0,95-10,09)	0,06

VKI: Vücut kitle indeksi, SAB: Sistolik arter basıncı, DAB: Diyastolik arter basıncı, KAH: Kalp atım hızı, SPO<sub>2</sub>: Periferik oksijen saturasyonu

## TARTIŞMA

Postspinal baş ağrısının (PSBA) mekanizması tam olarak açıklanamamıştır. Fakat kadın cinsiyet, 20 ile 30 yaş arası genç yetişkinler, daha önceden baş ağrısı öyküsü bulunan kişiler, spinal iğne ucu şekli, spinal iğne boyutu, uygulayıcı deneyimi risk faktörlerinden bazılarıdır <sup>(1,9-12)</sup>.

Devic ve ark. <sup>(7)</sup> sezaryen operasyonlarında hiperbarik bupivakaine eklenen 20 mcg fentanilin postspinal baş ağrısı üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında, post spinal baş ağrısı üzerine etkisinin olmadığı sonucuna varmışlar. Ancak bu çalışmada 24 gauge Pencil point iğne ile birlikte 25 gauge Quincke iğne kullanılmış ve her iki grupta da post spinal baş ağrısı görülme sıklığı sırası ile %4,2 ve %7,1 bulunmuştur.

Son yıllarda daha yüksek oranda post spinal baş ağrısı rapor edilen yeni çalışmalar bulunmaktadır. Amorim ve ark. <sup>(9)</sup> 640 hasta üzerinde 25 veya 27 gauge Quincke iğne tiplerini kullanarak yaptıkları çalışmada, PSBA görülme oranını %10,9 olarak rapor etmişlerdir. Benzer şekilde sinikoğlu ve ark. <sup>(13)</sup> 630 hasta üzerinde 25 gauge Quincke iğne kullanarak yaptıkları çalışmada, PSBA oranını %10,8 olarak rapor etmişlerdir.

İğne ucu şekli ve iğne boyutu PSBA için risk faktörleri arasında bulunmaktadır. Qincke tipi iğneler keskin uca sahipken Pencil point iğneler "atravmatik" olarak da bilinirler ve keskin olmayan uca sahiptirler. Birçok çalışmada, keskin uçlu iğnelerin atravmatik iğnelere oranla daha fazla beyin omurilik sıvısı (BOS) kaçağına neden olarak daha yüksek oranda PSBA'ya neden olduğu belirtilmektedir <sup>(14-16)</sup>. Ayrıca kullanılan iğnenin çapı ne kadar büyük olursa PSBA görülme riskinin de o kadar büyük olduğu bildirilmiştir <sup>(1,10,11)</sup>.

Çalışmamızda, hiperbarik bupivakaine 20 mcg fentanil eklenmiş ve elimizde atravmatik iğne bulunmadığından dolayı bütün hastalara 25 gauge Quincke uçlu iğne kullanılmıştır. PSBA görülme oranımız literatürle benzer olarak marcaine grubunda %10,8, marcaine+fentanil grubunda %8,7 bulundu ve gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı.

Birçok çalışmada, PSBA görülme oranının erkeklere göre kadınlarda daha fazla olduğu belirtilmektedir <sup>(1,17-20)</sup>. Ancak, kadın cinsiyette artmış PSBA insidansını, sezaryen dolayısıyla kadınlarda artan santral blok sayısı ile açıklayan yayın da bulunmaktadır <sup>(21)</sup>. Lybecker ve ark. <sup>(17)</sup> PSBA görülme oranının kadınlarda ve 20 ile 30 yaş arası genç yetişkinlerde daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Aynı çalışmada, yükselen yaşla birlikte, PSBA görülme oranının kademeli olarak azaldığını rapor edilmiştir. Ayrıca Rasmusse ve ark. <sup>(22)</sup> yaşlılarda % 7,8 ve gençlerde %12,6 oranında baş ağrısı saptamışlardır. Neumann ve ark. <sup>(18)</sup> retrospektif olarak yaptıkları çalışmada, yalnızca genç yaş hasta popülasyonunun PSBA için risk faktörü oluşturduğu sonucuna varmışlardır. Aynı çalışmada, hastaları 18-39, 40-59 ve >60 yaş grubu olacak şekilde üç gruba ayırmışlar ve postspinal baş ağrısı görülme riskinin 18-39 yaş grubunda en fazla olduğu, 40-59 yaş grubunda daha az, en az risk grubunun ise >60 yaş grubu olduğunu belirtmişlerdir <sup>(18)</sup>. Benzer şekilde çalışmamızda, PSBA 18-39 yaş arası hastalarda daha sık görüldü.

Dodge ve ark. <sup>(23)</sup> PSBA görülme oranının sigara içenlerde daha az olduğunu rapor etmişlerdir. Bunun nedeni tam olarak bilinmemektedir. Fakat serebrospinal sıvı kaybının kan akımı artışına dolayısıyla arteriyovenöz dilatasyona ve baş ağrısına neden olduğu bilinmektedir. Bu nedenle sigara kullanmak nikotinik reseptörler üzerinden bu patofizyolojik yolu tersine çevirerek baş ağrısını azalttığı varsayılmaktadır. Çalışmamızda, gruplar arasında sigara kullanma oranları benzer bulunmuştur.

Spinal deneme sayısı PSBA için bilinen bir risk faktörüdür <sup>(21)</sup>. Çalışmamızda, spinal deneme sayısı gruplar arası benzer bulundu. Artmış Vücut Kitle İndeksi (VKI) PSBA insidansını azalttığı buna karşılık hastanın daha önceden PSBA yaşamış olmasının spinal anesteziye bağlı yeni bir PSBA gelişme olasılığını arttırdığı bildirilmiştir <sup>(20,24,25)</sup>. Çalışmamızda, gruplar arası VKI benzer bulundu ve daha önceden PSBA öyküsü bulunanlar çalışma dışı bırakıldı.

Literatürde PSBA dışında daha düşük oranda bulantıkusma, kulak çınlaması, baş dönmesi, çift görme, boyun tutulması ve bel ağrısı gibi komplikasyonların görülebildiği belirtilmektedir. Çalışmamızda, gruplar arası bu komplikasyonların görülme sıklığı istatistik-

sel olarak benzer bulundu. Çalışmamızda, marcaine+fentanil grubunda hipotansiyon görülme oranı istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu. Bu yükseklik marcaine ilave edilen 20 mcg fentanilin (0,2 ml) etkisi ile sempatik blok seviyesinin artışının sonucu olarak değerlendirildi.

Literatürde boy, alkol kullanımı, lomber ponksiyon sayısı, SPO<sub>2</sub>, KAH ile PSBA arasında ilişki olduğunu belirten yayına rastlanmamaktadır. Çalışmamızda boy, alkol kullanımı, lomber ponksiyon sayısı, girişim öncesi SPO<sub>2</sub> değeri ve girişim sonrası 10.dk. KAH PSBA için bağımsız risk faktörleri olarak saptandı.

Arastırmanın kısıtlılıkları, PSBA mekanizması tam olarak açıklanamamıştır. Ancak, BOS basıncındaki azalmaya bağlı olarak veya BOS kaybına bağlı olarak oluşan kafaiçi basıncındaki azalmanın sinirler üzerinde yarattığı intrakraniyal gerilmenin PSBA neden olduğu varsayılmaktadır<sup>(1)</sup>. Kan basıncı ile BOS üretimi arasında bağlantı bulunmaktadır. Arteriyel kan basıncının 200 mmHg'ya dek olan değerlerinde BOS üretiminin sabit hızda olduğu, kanamaya bağlı hipotansiyonda ise azaldığı gösterilmiştir<sup>(26)</sup>. Ancak çalışmamızda, hastaların operasyon sırasındaki kanama miktarları değerlendirilememiştir. Çalışmamızdaki bir diğer kısıtlılık ise Grup 2'de 3 ml hiperbarik marcaine 0,2 ml (20 mcg fentanil) volüm eklenmesine rağmen, grup 1'de ise 3 ml hiperbarik marcaine volüm ilavesi yapılmamasıdır.

Sonuç olarak, hiperbarik marcaine ilave edilen 20 mcg fentanilin PSBA görülme sıklığı üzerine etkisinin bulunmadığı düşüncesindeyiz.

## KAYNAKLAR

1. **Turnbull DK, Shepherd DB.** Post-dural puncture headache: Pathogenesis, prevention and treatment. *Br J Anaesth* 2003; 718-29. <https://doi.org/10.1093/bja/aeg231>
2. **Apfel CC, Saxena A, Cakmakkaya OS, Gaiser R, George E, et al.** Prevention of postdural puncture headache after accidental dural puncture: A quantitative systematic review. *Br J Anaesth* 2010;105(3):255-63. <https://doi.org/10.1093/bja/aeq191>
3. **Agarwal A, Kishore K.** Complications and controversies of regional anaesthesia: a review. *Indian J Anaesth* 2009;53(5):543-53.
4. **Martlew RA.** Spinal opioids and the prevention of post dural puncture headache. *Anaesthesia* 2009;64(1):97. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2008.05803.x>
5. **Evans RW, Armon C, Frohman EM, Goodin DS.** Assessment: prevention of post-lumbar puncture headaches: report of the therapeutics and technology assessment subcommittee of the american academy of neurology. *Neurology* 2000;55(7):909-14. <https://doi.org/10.1212/WNL.55.7.909>
6. **Strupp M, Schueler O, Straube A, Von Stuckrad-Barre S, Brandt T.** "Atraumatic" Sprotte needle reduces the incidence of post-lumbar puncture headaches. *Neurology* 2001;57(12):2310-2. <https://doi.org/10.1212/WNL.57.12.2310>
7. **Devic A, Sprung J, Patel S, Kettler R, Maitra-D'Cruze A.** PDPH in obstetric anesthesia: comparison of 24-gauge Sprotte and 25-gauge Quincke needles and effect of subarachnoid administration of fentanyl. *Reg Anesth Pain Medicine* 1993;18(4):222-5.
8. **Altunkaya H, Ozer Y, Demirel CB, Ozkocak I, Keser S, et al.** Preoperative multimodal administration of morphine in arthroscopic surgery. *Arch Orthop Trauma Surg* 2005;125(9):609-13. <https://doi.org/10.1007/s00402-004-0788-9>
9. **Amorim JA, Gomes de Barros MV, Valença MM.** Post-dural (post-lumbar) puncture headache: risk factors and clinical features. *Cephalalgia* 2012;32(12):916-23. <https://doi.org/10.1177/0333102412453951>
10. **Choi PT, Galinski SE, Takeuchi L, Lucas S, Tamayo C, et al.** PDPH is a common complication of neuraxial blockade in parturients: a meta-analysis of obstetrical studies. *Can J Anaesth* 2003;50(5):460-9. <https://doi.org/10.1007/BF03021057>
11. **Lambert DH, Hurley RJ, Hertwig L, Datta S.** Role of needle gauge and tip configuration in the production of lumbar puncture headache. *Reg Anesth* 1997;22(1):66-72. [https://doi.org/10.1016/S1098-7339\(06\)80058-1](https://doi.org/10.1016/S1098-7339(06)80058-1)
12. **Reynolds F.** Dural puncture and headache. *BMJ* 1993;306(6882):874-6. <https://doi.org/10.1136/bmj.306.6882.874>
13. **Sinikoglu NS, Yeter H, Gumus F, Belli E, Alagol A, et al.** Reinsertion of the Stylet does not affect Incidence of Post Dural Puncture Headaches (PDPH) after Spinal Anesthesia. *Rev Bras Anesthesiol* 2013;63(2):188-92. [https://doi.org/10.1016/S0034-7094\(13\)70213-7](https://doi.org/10.1016/S0034-7094(13)70213-7)
14. **Vallejo MC, Mandell GL, Sabo DP, Ramanathan S.** Postdural puncture headache: a randomized comparison of five spinal needles in obstetric patients. *Anesth Analg* 2000;91(4):916-20. <https://doi.org/10.1097/0000539-200010000-00027>
15. **Prager JM, Roychowdhury S, Gorey MT, Lowe GM, Diamond CW, et al.** Spinal headaches after myelograms: Comparison of needle types. *Am J Roentgenol* 1996;167(5):1289-92. <https://doi.org/10.2214/ajr.167.5.8911197>
16. **Santanen U, Rautoma P, Luurila H, Erkola O, Pere P.** Comparison of 27-gauge (0.41-mm) Whitacre and Quincke spinal needles with respect to post-dural puncture headache and non-dural puncture headache. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004;48(4):474-9. <https://doi.org/10.1111/j.0001-5172.2004.00345.x>
17. **Lybecker H, Møller JT, May O, Nielsen HK.** Incidence and prediction of postdural puncture headache. A prospective study of 1021 spinal anesthetics. *Anesth Analg* 1990;70(4):389-94.

- <https://doi.org/10.1213/00000539-199004000-00008>
18. **Neuman SA, Eldrige JS, Qu W, Freeman ED, Hoelzer BC.** Post dural puncture headache following intrathecal drug delivery system placement. *Pain Physician* 2013;16(2):101-7.
  19. **Wu CL, Rowlingson AJ, Cohen SR, Michaels RK, Courpas GE, et al.** Gender and post-dural puncture headache. *Anesth* 2006;105(3):613-8.  
<https://doi.org/10.1097/00000542-200609000-00027>
  20. **Bezov D, Lipton RB, Ashina S.** Post-dural puncture headache: part I diagnosis, epidemiology, etiology, and pathophysiology. *Headache* 2010;50(7):1144-52.  
<https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2010.01699.x>
  21. **Gaiser R.** Postdural puncture headache. *Curr Opin Anaesth* 2006;19(3):249-53.  
<https://doi.org/10.1097/01.aco.0000192809.71408.ba>
  22. **Rasmussen BS, Blom L, Hansen P, Mikkelsen SS.** Postspinal headache in young and elderly patients. *Anaesth* 1989;44(7):571-3.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1989.tb11444.x>
  23. **Dodge HS, Ekhtor NN, Jefferson-Wilson L, Fischer M, Jansen I, et al.** Cigarette smokers have reduced risk for post-dural puncture headache. *Pain Physician* 2013;16(1):E25-30.
  24. **Spencer L, Carpenter RL, Neal J.** Epidural anesthesia and analgesia. Their role in postoperative outcome. *Anesth* 1995;82(6):1474-97.  
<https://doi.org/10.1097/00000542-199506000-00019>
  25. **Ghaleb A, Khorasani A, Mangar D.** Post-dural puncture headache. *Int J Gen Med* 2012;5(12):45-51.  
<https://doi.org/10.2147/IJGM.S17834>
  26. **Johanson CE, Duncan 3rd JA, Klinge PM, Brinker T, Stopa EG, et al.** Multiplicity of cerebrospinal fluid functions: New challenges in health and disease. *Cerebrospinal Fluid Res* 2008;5:10.  
<https://doi.org/10.1186/1743-8454-5-10>