

# Spinal Anestezide Blok Başarısını Etkileyen Faktörler The Effective Factors on Block Success

Ayşe Zeynep TURAN,<sup>a</sup>  
Elif BOMBACI,<sup>b</sup>  
Mehmet YILMAZ,<sup>a</sup>  
Yahya ÖMÜR<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,  
Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Kocaeli

<sup>b</sup>Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,  
Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi,  
İstanbul

<sup>c</sup>Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,  
Darıca Farabi Devlet Hastanesi,  
Kocaeli

Geliş Tarihi/Received: 06.10.2016  
Kabul Tarihi/Accepted: 02.12.2016

Yazışma Adresi/Correspondence:

Ayşe Zeynep TURAN  
Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,  
Kocaeli,  
TÜRKİYE/TURKEY  
ayse.zeynep@gmail.com

**ÖZET Amaç:** Bu çalışma ile spinal girişimlerimizdeki başarısızlık oranlarının ve başarısızlığa yol açan nedenlerin ortaya koyulması hedeflemiştir. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmamız bir eğitim ve araştırma hastanesinin ameliyathanelerinde spinal girişim uygulanan hastaların, prospektif incelenmesine dayanmaktadır. Çalışmaya alınan her bir hasta için yaş, cinsiyet, tanı, geçireceği cerrahi, kliniği, uygulayıcının tecrübesi, iğne çapı-tipi, ilaç dozu, deneme sayısı, spinal aralık, ve bloğun sonucu (başarılı/başarısız) kaydedildi. Hastalar, spinal anestezi sonucu başarılı olanlar Grup 1; başarısız olanlar Grup 2 olmak üzere iki gruba ayrıldı. **Bulgular:** Çalışmaya toplam 1.499 hasta dâhil edildi. Başarısızlık oranımız %6,5 olarak saptandı. Lojistik regresyon analizi yapıldığında yaş, uygulayıcının tecrübesi, iğne tipi, iğne çapı, hasta pozisyonu, lokal anestetik dozu, deneme sayısı bağımsız değişkenler olarak saptandı. Uygulayıcının, kıdemi 1 yıl ve 1 yıldan daha az olan asistanlar olduğu girişimlerde (p:0.0021); yan yatar pozisyonda (p:0.000); 27 gauge ve “pencil point” iğne kullanıldığında (p:0.000) ve girişim sayısının 3 ten fazla olduğu vakalarda (p:0.004) başarısızlık oranı yüksek bulundu. Grup 2'nin yaş ortalaması da Grup 1'e oranla anlamlı derecede yüksek bulundu p(0.000). **Sonuç:** Spinal anestezi uygulamalarında teknik sebeplere ve uygulayıcı deneyim eksikliğine bağlı başarısızlıklar sıklıkla görülmektedir. İğne tipi, iğne çapı, hasta pozisyonu, lokal anestetik dozu, uygulayıcının tecrübesi, çalışmamızda başarısız sonucu etkileyen faktörlerdir. Uygulayıcının tecrübesinin artırılması ve kullanılan malzeme seçiminde daha dikkatli olunması durumunda başarısız blok oranının minimuma indirilebileceği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Anestezi, spinal; anestezi, genel; enjeksiyonlar, spinal; sinir bloğu

**ABSTRACT Objective:** The aim of this study is to analyze the incidence and reasons of failure for spinal anesthesia. **Material and Methods:** This study was designed prospectively in an education and research hospital. Data of patients operated with spinal anesthesia in one year's time were recorded. Age, gender, type of surgery, the practitioner's level of experience, needle gauge and type, dosage and density of the local anesthetic, number of puncture attempts, level of puncture, and results of the intervention (failure/success) were recorded for each patient. **Results:** A total of 1.499 patients were included in the study. The overall spinal failure rate was 6.5%. The patients were divided into two groups as Group 1 with successful and Group 2 with failed spinal anesthesia. With logistic regression analysis of the data of age, level of experience, needle type and gauge, patient position, local anesthetic dosage and the number of puncture attempts were found as independent variables of the failure. Less than 1 year practitioner's experience (p:0.0021), patient on lateral decubitus position(p:0.000), usage of 27 gauge (p:0.000) and pencil point (p:0.000) needle, and more than three puncture attempts (p:0.004) were related to higher spinal failure rate. The mean age was higher in Group 2 (p:0.000). **Conclusion:** In conclusion, causes of spinal anesthesia failure are primarily related to technical choices and practitioner's clinical experience. In our study, technical variables which affect on the succes of spinal anesthesia were needle type and gauge size, patient position and dosage of local anesthetic. We suggest that improving practitioners' experience and careful selection of technical factors may result in minimal failure rates.

**Keywords:** Anesthesia, spinal; anesthesia, general; injections, spinal; nerve block

**S**pinal anestezi, 100 yılı aşkın süredir alt abdomen, perine ve alt ekstremitelerde operasyonlarında başarıyla kullanılmaktadır. Bunun yanında, genel anestezi riski yüksek olan hastalarda genel anesteziye önemli bir alternatif sağlamaktadır. Ayrıca genel anestezi ile eş zamanlı olarak veya sonrasında postoperatif analjezi ve akut, kronik ağrı tedavisinde kullanılabilir. <sup>1</sup>

Spinal anestezi uygulaması; uygun malzeme kullanımı, hastaya uygun pozisyon verilmesi, doğru yerden girişim yapılması ve uygulayıcı deneyimi gibi birtakım teknik donanım ve yetenek gerektirmektedir. <sup>2</sup> Spinal anestezi uygulamasında, hastanın anatomik özelliklerinden veya uygulayıcıdan kaynaklanan çeşitli nedenlerle başarısız blok olabilmektedir. <sup>3</sup> Spinal anestezi başarısızlığı sonrası genel anesteziye geçiş, özellikle solunumsal kapasitesi kısıtlı veya kardiyovasküler sorunları olan hastalarda mortalite riskini önemli oranda artırmaktadır. Bu nedenle spinal anestezi uygulamasında başarısızlığa yol açan faktörlerin önceden bilinmesi ve gerekli önlemlerin alınması oldukça önemlidir.

Bu çalışmada, bir eğitim ve araştırma hastanesinde yapılan spinal anestezi uygulamalarının blok başarısızlık oranını ve başarısızlık üzerine etkili faktörleri araştırmak amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma hastane bilimsel çalışma komitesi onayının alınmasından sonra yaşları 17-91 yıl arasında değişen ve spinal anestezi yapılan hastalar üzerinde gerçekleştirildi. Genel anestezi alan hastalar, fizik muayenede kifoz veya kifoskolyozu bulunan hastalar, L1-L4 seviyelerinden operasyon geçiren hastalar ve spinal anestezinin kontrendike olduğu hastalar çalışma dışı bırakıldı çalışmaya dâhil edilen hastaların yazılı ve sözlü onamları alındı.

Spinal blok uygulaması, operasyon odasında bulunan ve düzenli aralıklarla değişen uzman ve asistan hekim tarafından gerçekleştirildi. Bütün hastalara intervertebral (orta hat-mediyan yolla) girişim uygulandı. Spinal anestezinin oturarak mı, lateral pozisyonda mı yapılacağı ve hangi spinal iğnenin kullanılacağı kararı uygulayıcının tercihine bırakıldı. Blok başarısı, Bromage skoru ve Pinprick

testi ile kontrol edildi. Hastanın demografik verileri, cerrahi branş, uygulayıcının görevi (asistan ve/veya uzman hekim), asistan ise eğitiminin kaçınıcı yılında olduğu, girişimin deneme sayısı (her bir cilt ponksiyonu ve iğnenin yönünün değiştirilmesi girişim sayısı kabul edildi), iğnenin tipi ve çapı kayıt altına alındı.

Çalışmamızda spinal blok başarısı primer değişken olarak kabul edildi. Motor-sensöriyel blok gelişmemesi ve motor-sensöriyel blok gelişmesine rağmen operasyon sırasında genel anestezi ihtiyacı olması blok başarısızlığı olarak değerlendirildi. Hastalar; spinal blok başarılı olan (Grup 1) ve spinal blok başarısız olan (Grup 2) şeklinde iki gruba ayrıldı.

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmada elde edilen bulgular, istatistiksel olarak IBM SPSS Statistics 15 kullanılarak analiz edildi. Sayısal veriler için Mann-Whitney/U testi, kesikli değişkenlerin incelenmesinde ki-kare testi, değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Pearson korelasyon testi kullanıldı. Sonuç üzerine etki eden risk faktörlerinin incelenmesi lojistik (backward) regresyon analizi ile gerçekleştirildi. Sonuçlar %95 güven aralığı (GA), anlamlılık  $p < 0,05$  düzeyinde değerlendirildi.

## BULGULAR

Hastaların 692 (%46)'si kadın, 807 (%54)'si erkek olup spinal blok başarısızlık oranı %6,5 olarak gerçekleşti. Hastaların demografik karakteristikleri ile klinik özellikleri Tablo 1'de özet görülmektedir. Çalışmada yer alan her iki grup cinsiyet, ağırlık, boy, beden kitle indeksi (BKİ) açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Ancak, gruplar ortalama yaş ( $p=0,001$ ) açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu.

Spinal anestezi uygulayıcı verileri Tablo 2'de görülmektedir. Çalışmada yer alan her iki grup spinal girişimi yapan kişi ve operasyonun gerçekleştirildiği klinik açısından değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Ancak gruplar spinal girişimi yapan asistanın eği-

TABLO 1: Demografik veriler.			
	Başarılı (n=1,402)	Başarısız (n=97)	p
Yaş (yıl)	45,25±21,21	52,01±20,27	0,001*
Cinsiyet (n/%)			0,426
Kadın	751 (93,1)	56 (6,9)	
Erkek	651 (94,1)	41 (5,9)	
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	30,1±5,7	30,5±5,9	0,552
Boy (cm)	167,1±7,3	166,9±7,1	0,664
Ağırlık (kg)	83,96±15,81	84,63±15,96	0,839

BKİ: Beden kitle indeksi, \*p<0,05.

TABLO 2: Spinal anestezi uygulayıcı verileri.			
	Başarılı (n=1,402)	Başarısız (n=97)	p
Klinik (n/%)			0,117
PRC	15 (88,2)	2 (11,8)	
ÜRO	296 (96,4)	11 (3,6)	
GC	428 (93,0)	32 (7,0)	
ORT	367 (91,7)	33 (8,3)	
KHD	296 (94,0)	19 (6,0)	
Girişimi yapan (n/%)			0,131
Asistan	900 (93,8)	59 (6,2)	
Uzman	288 (94,7)	16 (5,3)	
Asistan+ uzman	214 (90,7)	22 (9,3)	
Asistan eğitim yılı (n/%)			0,003*
1	520 (90,6)	54 (9,4)	
2	420 (95,7)	19 (4,3)	
3	290 (95,7)	13 (4,3)	
4	172 (94,0)	11 (6,0)	
Hasta pozisyonu (n/%)			0,000*
Oturur pozisyon	1185 (96,8)	39 (3,2)	
Lateral pozisyon	217 (78,9)	58 (21,1)	

PRC:Plastik ve rekonstrüktif cerrahi, ÜRO: Üroloji, GC: Genel cerrahi, ORT: Ortopedi, KHD: Kadın hastalıkları ve doğum \*p<0,05.

tim yılı (p=0,003), spinal girişimin yapıldığı hasta pozisyonu (p=0,000) açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu.

Hastaların spinal girişim ve kullanılan malzeme verileri Tablo 3'te görülmektedir. Gruplar lokal anestezi dansitesi, lokal anestezi miktarı ve deneme sayısı açısından değerlendirildiğinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Ancak kullanılan spinal iğne tipi

(p=0,000), iğne çapı (p=0,000) açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu.

Spinal başarısızlık üzerine etki eden risk faktörlerinin incelenmesi lojistik (backward) regresyon analizi ile gerçekleştirildi Tablo 4'de. "Univariate" değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı ya da anlamlılığa yakın olduğu gözlenen ve literatürde spinal blok başarısızlığı üzerine etkisi olduğu bilinen değişkenler bağımsız değişkenleri oluştururken "spinal blok başarısı" bağımlı değişken olarak alınmıştır. Bağımsız değişkenler; yaş, ağırlık, boy, BKİ, cinsiyet, girişimi yapan kişi, uygulayıcı asistanın eğitim süresi, iğne tipi, iğne çapı, hasta pozisyonu, lokal anestezi dozu, lokal anestezi dansitesi, deneme sayısı olarak alınmıştır. Yapılan değerlendirme sonucunda oluşan modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ( $\chi^2$ :166,185; p=0,000). Analizin son aşamasında (7<sup>th</sup> step) oluşan modelde istatistiksel olarak anlamlı şekilde yer bulan değişkenler yaş ["adds ratio OR(%95 GA): 1,953 (1,367-2,791); p=0,000]; uygulayıcı asistanın eğitim yılı [OR (%95 GA): 0,763 (0,607-0,961); p=0,021], iğne tipi [OR (%95 GA): 2,808 (1,935-4,076); p=0,000], iğne çapı [OR (%95 GA): 2,679 (2,120-3,384); p=0,000]; hasta pozisyonu [OR (%95 GA): 4,403 (2,881-6,727); p=0,000], lokal anestezi dozu [OR (%95 GA): 0,887 (0,789-0,998); p=0,046] ve deneme sayısı [OR (%95 GA): 1,620 (1,167-2,248); p=0,004] olmuştur. Diğer değişkenler modelde yer almalarına rağmen istatistiksel olarak anlamlı olmadıkları gözlenmiştir (p>0,05).

## TARTIŞMA

Spinal anestezi; alt ekstremitte, alt abdomen ve perine cerrahisinde hastanın şuurunun açık olması, pulmoner fonksiyonların korunması, entübasyon gerektirmemesi, cerrahi kanama ile birlikte tromboemboli komplikasyonlarını azaltması ve ucuz olması nedeni ile sıklıkla kullanılmaktadır.<sup>4,5</sup> Ayrıca genel anestezi riski yüksek, kardiyovasküler, solunumsal rahatsızlıkları olan hastalarda özellikle tercih edilmektedir. Bu nedenle bu tür hastalarda spinal blok başarısızlığını en aza indirmek hayati önem taşımaktadır.<sup>6,7</sup>

**TABLO 3:** Spinal girişim ve kullanılan malzeme verileri.

	Başarılı (n=1,402)	Başarısız (n=97)	p
İğne tipi(n/%)			0,000*
A	513 (97,0)	16 (3,0)	
Q	781 (92,2)	66 (7,8)	
PP	108 (87,8)	15 (12,2)	
İğne çapı (n/%)			0,000*
22 G	166 (96,0)	7 (4,0)	
24 G	19 (95,0)	1 (5,0)	
25 G	622 (97,0)	19 (3,0)	
26 G	161 (91,5)	15 (8,5)	
27 G	434 (88,8)	55 (11,2)	
İlaç dansitesi (n/%)			0,429
HB	1376 (93,6)	94 (6,4)	
İB	26 (89,7)	3 (10,3)	
Deneme sayısı (n)	1,52±0,73	1,73±1,13	0,640
Lokal anestezi miktarı (mg)	13,2±2,2	13,2±2,1	0,854

A: Atravmatik, Q: "Quincke", PP: "Pencil point", HB: Hiperbarik, İB: İzobarik \*p<0,05.

Literatürde spinal başarısızlıkla ilgili risk faktörleri; yetersiz uygulayıcı tecrübesi, vücut yapısı ve spinal anatomi, BKİ ( $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) morbid obezite, hasta pozisyonunun yetersizliği, iğne tipi, deneme sayısı, hasta pozisyonu ve orta hattanyaklaşım, lokal anestezi ajanının dozu, premedikasyon uygulanmaması, lokal anesteziğe adjuvan eklenmesi olarak bildirilmektedir.<sup>8-13</sup>

Fuzier ve ark.nın yaptıkları spinal anestezide başarısızlığın saptanması ve başarısızlığın sebeplerini ortaya koymak amacıyla çalışmada başarısızlık oranı %3,2 olarak bulunmuştur.<sup>14</sup> Sprung ve ark.nın iki eğitim hastanesinde yaptıkları çalışmada ise başarısızlık oranı %2 olarak saptanmıştır.<sup>9</sup> Özdemir ve ark.nın nöroaksiyel blok başarısızlığı üzerine yaptıkları çalışmada genel başarısızlık oranı %5,4, spinal başarısızlık oranı ise %3,9 olarak saptanmıştır.<sup>15</sup> Çalışmamızda başarısızlık oranı %6,5 olarak bulunmuş olup, benzer çalışmalara göre yüksektir. Bu oranın yüksek çalışmasında sebebinin spinal anestezi işlemlerinin büyük kısmının (%64) farklı kıdemdeki asistanların gerçekleştirmesi ve uygulayıcıların sürekli olarak değişmesinin etkili olduğu kanaatindeyiz.

Sng ve ark.nın sadece kadın-doğum hastalarında yaptıkları çalışmada, %5,5'e ulaşan spinal blok başarısızlığı saptanmıştır.<sup>16</sup> Benzer şekilde, çalışmamızda seksiyo hastalarındaki başarısız blok oranı %6 olarak bulunmuştur. Brun-Buisson ve ark.nın ortopedi hastalarında yaptıkları çalışmada, spinal blok başarısızlık oranı %6,3 olarak saptanmıştır.<sup>17</sup> Çalışmamızda ortopedi hastalarındaki spinal blok başarısızlık oranı benzer şekilde %8,3 olarak bulunmuştur. Harrison ve ark.nın üroloji hastalarında yaptıkları çalışmada, spinal blok başarısızlık oranı %4 olarak saptanmıştır.<sup>18</sup> Bizim çalış-

**TABLO 4:** Sonuç üzerine etki eden risk faktörleri.

	B	Wald	P	OR	%95 GA	
					Alt sınır	Üst sınır
Yaş	0,670	13,517	0,000**	1,953	1,367	2,791
Ağırlık	0,004	0,032	0,858	1,004	0,956	1,055
Boy	-0,054	0,000	0,987	0,947	0,002	541,990
BKİ	0,030	0,206	0,936	1,030	0,495	2,147
Cinsiyet	0,312	1,387	0,239	1,366	0,813	2,297
Girişimi yapan	-0,232	1,694	0,193	0,793	0,559	1,124
Asistan yılı	-0,270	5,295	0,021*	0,763	0,607	0,961
İğne tipi	1,033	29,524	0,000**	2,808	1,935	4,076
İğne çapı	0,985	68,310	0,000**	2,679	2,120	3,384
Pozisyon	1,482	46,959	0,000**	4,403	2,881	6,727
Lokal anestezi dozu	-0,120	3,984	0,046*	0,887	0,789	0,998
Lokal anestezi dansitesi	0,267	0,127	0,721	1,306	0,301	5,666
Deneme sayısı	0,482	8,312	0,004*	1,620	1,167	2,248

BKİ: Beden kitle indeksi \*p<0,05; \*\*p<0,01.

mamızda ise üroloji hastalarındaki blok başarısızlık oranı %3,4 olarak bulunmuştur.

Fuzier ve ark.nın yaptığı çalışmada, 70 yaş üzerinde spinal blok başarısızlık oranının azaldığı saptanmıştır.<sup>14</sup> Bunun aksine bizim çalışmamızda blok başarısızlığı yaş ortalaması ile doğru orantılı olarak artmıştır ( $p=0,001$ ). Bu sonucun yaşlı hastalarda pozisyonlama, anatomik nokta belirlemedeki zorluklar ve artan yaşa sekonder olarak gelişen anatomik değişiklikler nedeni ile alındığı kanaatine varılmıştır. Bunu destekler şekilde Özdemir ve ark.nın yaptıkları çalışmada, ileri yaş, blok başarısızlığında risk faktörü olarak bulunmuştur.<sup>15</sup> Tessler ve ark.nın yaşlı hasta grubunda nöroaksiyel blok başarısını değerlendirdikleri çalışmada; yaşa bağlı olarak anatomik değişiklikler, vertebral çökme ve vertebral aralıklarda daralma gibi iğnenin, subaraknoid aralığa yerleşmesini zorlaştıran yapısal değişimlerin olduğunu bildirilmiştir. Aynı çalışmada, vertebral kolonun fleksibilitesini kaybetmesi sonucunda lomber kurvaturün fleksiyonunun kısıtlı olması da yine iğne yerleşimini zorlaştıran bir diğer etmen olarak bildirilmiştir.<sup>19</sup>

Sprung ve ark.nın çalışmasında uygulayıcının tecrübesinin subaraknoid aralığa ilk seferde ulaşma başarısında etkili olmadığı gösterilmiştir.<sup>9</sup> De Filho ve ark.nın başarılı nöroaksiyel blok belirleyicilerini araştırdıkları çalışmada ise klinik tecrübesi beş yılın üzerinde olan uzman anestezi uzmanlarının başarı oranının, asistan ve daha az tecrübeli uzmanlara göre anlamlı derecede yüksek olduğu belirtilmektedir.<sup>20</sup> Yine aynı çalışmada eğitiminin birinci yılı ve daha altında olan anestezi asistanlarının başarısının diğer kategoridekilerden anlamlı derecede düşük olduğu belirtilmektedir. Benzer şekilde Rukewe ve ark.nın yaptığı çalışmada, uygulayıcının tecrübesinin başarıda önemli bir faktör olduğu belirtilmiştir.<sup>21</sup> Çalışmamızda da benzer olarak birinci yıl asistanlarının başarısızlık oranı anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Fuzier ve ark.nın yaptığı çalışmada üçten daha fazla girişim yapılması başarısızlık için risk faktörü olarak bulunmuştur.<sup>14</sup> De Filho ve ark.nın yaptığı çalışma da benzer şekilde deneme sayısının artmasıyla nöroaksiyel blok başarısının düştüğü sonu-

cuna varılmıştır.<sup>20</sup> Bizim çalışmamızda ise deneme sayısı ve anestezi ilaç dozu ile blok başarısızlığı arasındaki ilişki “univariate” değerlendirmede istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış, ancak yapılan lojistik regresyon analizinde deneme sayısı ve anestezi ilaç dozunun başarısız blok için bağımsız risk değişkenleri olduğu saptanmıştır.

Manchikanti ve ark.nın çalışmasında, başarısız spinal girişimlerin tamamında 22 gauge iğne kullanıldığı bildirilmiştir.<sup>22</sup> Bizim çalışmamızda ise iğne çapı küçüldükçe başarısızlık oranının arttığı, 27 gauge iğne kullanımında başarısızlık oranının %11,2 ile en yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durumun uygulayıcının tecrübesizliği ve ince iğne içinden beyin omurilik sıvısı (BOS) akımının daha yavaş olması ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Kullanılan iğne tipi açısından değerlendirildiğinde, “pencil point” iğne kullanılan hastalarda başarısızlık oranının anlamlı şekilde yüksek olduğu saptanmıştır. Fettes, “pencil point” iğne kullanıldığında iğnenin teknik özellikleri nedeni ile BOS gelişi gözlemlenebile subdural ya da epidural enjeksiyon olasılığının ve dolayısıyla başarısız blok sıklığının artabileceğini bildirmiştir.<sup>23</sup> Bizim çalışmamızda at-ravmatik, Quincke ve “pencil point” tipi iğne kullanılmıştır. Blok başarısızlık oranı “pencil point” iğnelerde diğer iğne tiplerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0,000$ ).

Çalışmamıza dâhil edilen hastaların %15’ine lateral pozisyonda, %85’ine ise oturur pozisyonda spinal girişim yapılmış; lateral pozisyondaki başarısızlık oranı %21, oturur pozisyondaki başarısızlık oranımız ise %3,2 olarak saptanmıştır ( $p=0,000$ ). Kliniğimizde çoğunlukla tercih edilen pozisyon oturur pozisyon olup, bu pozisyonu vermede sıkıntı çekilen hastalar lateral dekübit pozisyona alınmıştır. Çalışmamıza benzer şekilde, Manchikanti ve ark.nın çalışmasında da başarısız spinal girişimlerin tamamı lateral pozisyonda yapılan girişimlerdir.<sup>22</sup> Fuzier ve ark.nın çalışmasında ise oturur ve lateral pozisyon arasında anlamlı fark bulunamamıştır.<sup>14</sup> Benzer şekilde de Filho ve ark.nın çalışmasında da iki pozisyon arasında blok başarısızlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.<sup>20</sup>

## SONUÇ

Spinal anestezi uygulamalarında blok başarısızlığı üzerine iğne tipi, iğne çapı, hasta pozisyonu, lokal anestezi doz ve uygulayıcı tecrübesi etkili faktörlerdir. Solunumsal ve/veya kardiyak nedenlerle genel anestezi almasında sakınca olduğu düşünülen hastaların spinal girişimlerinde önceliğin tecrübeli uygulayıcılara verilmesi uygulayıcının alışkın olduğu teknik ekipman ve hasta pozisyonunun tercih edilmesiyle blok başarısızlığının azaltılabileceği düşünülmektedir.

## Çıkar Çatışması

*Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması veya finansal destek bildirmemiştir.*

## Yazar Katkıları

**Proje, konsept, çalışma dizaynı veri toplama ve hazırlama, veri analizi literatür tarama, araştırma metninin yazılması, tartışma:** Ayşe Zeynep Turan; **Proje, konsept araştırma veri toplama, tartışma:** Elif Bombacı; **Araştırma, veri toplama, veri analizi, literatür tarama, araştırma metninin yazımı, tartışma:** Mehmet Yılmaz; **Veri analizi, literatür tarama, araştırma metninin yazımı, tartışma:** Yahya Ömür.

## KAYNAKLAR

- Morgan G, Mikhail M, Murray M. [Spinal, epidural and caudal blockades]. Tulunay M, Cuhruk H, editörler. Klinik Anesteziyoloji. 4. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2008. p.289-324.
- Tarkkila PJ. Incidence and causes of failed spinal anesthetics in a university hospital: a prospective study. Reg Anesth 1991;16(1):48-51.
- Erdine S.[Peridural anesthesia]. Sinir Blokları. 1. Baskı. İstanbul: Emre Matbaacılık; 1993. p.179-209.
- Beecroft CL. Spinal anaesthesia. Anaesth Intensive Care Med 2012;13(11):545-7.
- Gonano C, Leitgeb U, Sitzwohl C, Ihra G, Weinstabl C, Kettner S. Spinal versus general anesthesia for orthopedic surgery: anesthesia drug and supply costs. Anesth Analg 2006;102(2):524-9.
- [Spinal ve epidural anesthesia]. In: Stoelting RK, Miller RD, eds. Akkaya ÖT, Ateş Y, Batislam Y, çeviri editörleri. 5. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2010. p.241-73.
- Afolabi BB, Lesi FE. Regional versus general anaesthesia for caesarean section. Cochrane Database Syst Rev 2012;10:CD004350.
- Brodsky JB, Lemmens HJM. Regional anesthesia and obesity. Obes Surg 2007;17(9):1146-9.
- Sprung J, Bourke DL, Grass J, Hammel J, Mascha E, Thomas P, et al. Predicting the difficult neuraxial block: a prospective study. Anesth Analg 1999;89(2):384-9.
- Inglis A, Daniel M, McGrady E. Maternal position during induction of spinal anaesthesia for caesarean section: a comparison of right lateral and sitting positions. Anaesthesia 1995;50(4):363-5.
- Pan PH, Bogard TD, Owen MD. Incidence and characteristics of failures in obstetric neuraxial analgesia and anesthesia: a retrospective analysis of 19,259 deliveries. Int J Obstet Anesth 2004;13(4):227-33.
- Simmons SW, Cyna AM, Dennis AT, Hughes D. Combined spinal-epidural versus epidural analgesia in labour. Cochrane Database Syst Rev 2007;18(3):CD003401.
- Adler R, Lenz G. Neurological complaints after unsuccessful spinal anaesthesia as a manifestation of incipient syringomyelia. Eur J Anaesthesiol 1998;15(1):103-5.
- Fuzier R, Bataille B, Fuzier V, Richez AS, Maguès JP, Choquet O, et al. Spinal anesthesia failure after local anesthetic injection into cerebrospinal fluid: a multicenter prospective analysis of its incidence and related risk factors in 1214 patients. Reg Anesth Pain Med 2013;36(4):322-6.
- Özdemir H, Kayhan Z. Failure of neuraxial blocks and etiologic factors. J Turk Anaesth Int Care 2011;39(4):198-206.
- Sng BL, Lim Y, Sia AT. An observational prospective cohort study of incidence and characteristics of failed spinal anaesthesia for caesarean section. Int J Obstet Anesth 2009;18(3):237-41.
- Brun-Buisson V, Bonnet F, Liu N, Delaunay L, Saada M, Porte F, et al. [Analysis of failures of spinal anesthesia as a function of practice development in a university hospital]. Ann Fr Anesth Reanim 1991;10(6):539-42.
- Harrison DA, Langham BT. Spinal anaesthesia for urological surgery. A survey of failure rate, postdural puncture headache and patient satisfaction. Anaesthesia 1992; 47(10): 902-3.
- Tessler MJ, Kardash K, Wahba RM, Kleiman SJ, Trihas ST, Rossignol M. The performance of spinal anesthesia is marginally more difficult in the elderly. Reg Anesth Pain Med 1999;24(2):126-30.
- de Filho GR, Gomes HP, da Fonseca MH, Hoffman JC, Pederneras SG, Garcia JH. Predictors of successful neuraxial block: a prospective study. Eur J Anaesthesiol 2002;19(6):447-51.
- Rukewe A, Adebayo OK, Fatiregun AA. Failed obstetric spinal anesthesia in a Nigerian Teaching Hospital: incidence and risk factors. Anesth Analg 2015;121(5):1301-5.
- Manchikanti L, Hadley C, Markwell SJ, Coliver JA. A retrospective analysis of failed spinal anesthetic attempts in a community hospital. Anesth Analg 1987;66(4):363-6.
- Fettes PD, Jansson JR, Wildsmith JA. Failed spinal anaesthesia: mechanisms, management, and prevention. Br J Anaesth 2009; 102(6):739-48.