

KLİNİK ÇALIŞMA / ORIGINAL RESEARCH

SPİNAL ANESTEZİ UYGULAMALARIMIZIN KARAKTERİSTİKLERİ İLE SONUÇLARININ RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ

RETROSPECTIVE EVALUATION OF CHARACTERISTICS AND RESULTS OF OUR SPINAL ANESTHESIA PRACTICES

Aslı GÜLER KADIOĞLU¹, Mustafa ÖZGÜR¹, Güven ÖZKAYA²,
Hakan AYDIN¹, Gamze DİNÇYÜREK¹, Aysun YILMAZLAR¹

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, ¹Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, ²Biyoistatistik AD, Bursa
Uludağ University Medical Faculty, ¹Department of Anesthesiology and Reanimation, ²Department of Biostatistics,
Bursa, Turkey

ÖZET

Amaç: Spinal anestezi, subaraknoid aralığa düşük doz lokal anestetik enjeksiyonu ile hızlı ve derin bir duyu ve motor blok oluşturma nedeniyle klinik olarak sık kullanılan bir tekniktir. Bu çalışmada farklı spinal anestezi yöntemlerinin spinal anestezi karakteristikleri ile sonuçlarının retrospektif olarak değerlendirilmesi ve komplikasyonlarını nasıl etkilediğinin saptanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2007-Aralık 2008 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde uygulanan tüm spinal anestezi bilgileri retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Spinal uygulamalarda en sık olarak %38,8 ile ürolojik girişimler, %91,4 lateral dekübitis pozisyonu, %92,8 kalem uçlu iğne, %84,1 25 G spinal iğne, %69,2 L3-L4 aralığı, lokal anestetik ajan olarak %89,2 ile hiperbarik bupivakain, adjuvan ilaç olarak da fentanilin (%5,2) tercih edildiği tespit edildi. En sık T10 seviyesinde duyu bloğu olduğu ve 47 (%2,9) hastada genel anesteziye geçildiği görüldü. Genel anesteziye geçilen hastalarda iğne ucu, pozisyon, premedikasyon ve ek sedasyon değişkenleri karşılaştırıldığında anlamlı bir sonuç elde edilemedi.

Sonuç: Spinal anestezide kullanılan lokal anestetik ilaçların serebrospinal sıvıda dağılımı pek çok faktör tarafından etkilenmektedir. Bu faktörler sıklıkla serebrospinal sıvının miktarı, kullanılan ilacın dozu ve yoğunluğu, enjeksiyonun yapıldığı taraf, hastanın pozisyonu ve hastaya ait faktörlerdir. Spinal anestezi karakteristiklerini etkileyen bu faktörler daha çok uygulamayı yapan hekimin tercihinin bağlıdır. Sonuç olarak farklı anestezi tercihleri spinal anestezi karakteristiklerini etkilemektedir ve bu konuda yapılacak yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

ANAHTAR KELİMELE: Anestezi, Spinal; Lokal Anestezikler; Komplikasyonlar.

SUMMARY

Objective: Spinal anesthesia provides fast and deep sensorial and motor blockage by administration of small amount of local anesthetics to the subarachnoid space and this technique is used commonly. In this study, it is aimed to determine how different anesthesia preferences effect the characteristics, results and complications of spinal anesthesia.

Material and Method: Between January 2007 and December 2008, all spinal anesthesia administrations performed by the Anesthesiology and Reanimation Department of Uludağ University Medical Faculty were analysed retrospectively.

Results: Urological procedures were the most common procedures (%38,8) in our spinal anesthesia practices and as position lateral decubitus (%91,4), as needle type pencil-point needle (%92,8), as size twenty five gauge needle (%84,1), as location L3-4 interspinous space (%69,2), as local anesthetic hyperbaric bupivacaine (%89,2), and as adjuvant drug fentanyl (%5,2) were the most commonly preferred in our spinal anesthesia techniques. Sensorial blockage was seen in T10 level most commonly. Forty seven (%2,9) patients had general anesthesia after spinal anesthesia. When comparing the variations like needle size, position, premedication and additional sedation, there was no statistically significant result.

Conclusion: The distribution of local anesthetics used in spinal anesthesia in the cerebrospinal liquid is effected by a lot of factors. These factors are generally related with amount of cerebrospinal liquid, dosage of the drug used, side of the enjection, position and conditions of patient. These factors often depend on the preference of the anesthesiologist who will manage the technique. In a conclusion; different spinal anesthesia preferences effect spinal anesthesia characteristics and these preferences may change by time and by new studies.

KEY WORDS: Anesthesia, Spinal; Local Anesthetics; Complications.

GİRİŞ

Spinal anestezi, subaraknoid aralığa düşük doz lokal anestezi enjeksiyonu ile hızlı ve derin bir duyu ve motor blok oluşturmaya nedeniyle klinik olarak sık kullanılan bir tekniktir. Kolay öğrenilmesinin yanı sıra başarı oranının %90'ın üzerinde olması, bu tekniğin yaygın kullanılan anestezi yöntemleri arasına girmesini sağlamıştır (1). Günümüzde yeni lokal anestezi ajanların kullanılması, küçük lümenli spinal iğnelerin üretilmesi ile spinal anestezi popülaritesini hiç kaybetmemiştir.

Spinal anesteziye kullanılan lokal anestezi ilaçların serebrospinal sıvıda dağılımı pek çok faktör tarafından etkilenmektedir (2-3). Bu faktörler; serebrospinal sıvının miktarı, kullanılan lokal anestezi dozu ve yoğunluğu, enjeksiyonun yapıldığı taraf, hastanın pozisyonu ve hastaya ait faktörlerdir. Spinal anestezinin süresi, lokal anestezi solüsyonunun volüm veya konsantrasyonundan çok dozuna bağlıdır. İlaçın dozunun arttırılmasının duyuusal bloğun seviyesinde artmaya yol açtığı bilinmektedir (2,4).

Spinal anestezi uygulamalarında spinal anestezi karakteristiklerini etkileyen bu faktörler daha çok uygulamayı yapan hekimin tercihinin bağlıdır. Bu çalışmada retrospektif olarak farklı anestezi uzmanları tarafından uygulanan spinal anestezi uygulamaları değerlendirilmiştir. Farklı tercihlerin spinal anestezi karakteristiklerini ve spinal anestezinin sonuçları ile oluşan komplikasyonları nasıl etkilediğinin saptanması amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Etik kurul onayı alınarak Ocak 2007 – Aralık 2008 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D. tarafından spinal anestezi uygulaması gerçekleştirilen 1627 hastanın yaş, cinsiyet, boy, kilo, operasyonu uygulayan klinik, operasyon nedeni, ASA riski, premedikasyon uygulaması, kullanılan iğne çapı, spinal iğne tipi, enjeksiyonun yapıldığı spinal aralık, spinal alana uygulanan lokal anestezi dozları ve volümleri, blok seviyesi, girişim öncesi ve sonrası hemodinamik parametreler, işlem sırasında ve sonrasında gelişmiş komplikasyonlar ve tedavilerine ait verileri incelendi. Veriler Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı arşivinde kayıtlı hasta verilerinden elde edildi.

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 16.0 istatistik paket programında yapıldı. Sürekli değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ortalama $\pm$ standart sapma olarak verilirken, kategorik değişkenler sıklık (n) ve yüzde (%) olarak belirtildi. Kategorik verinin analizinde Pearson Ki-kare testi ve Fisher'in Kesin Ki-kare testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi $\alpha=0,05$ olarak belirlendi.

BULGULAR

2007 yılında 827, 2008 yılında 800 olmak üzere toplam 1627 hasta kaydı incelendi. Kliniklere göre dağılım (Tablo-I) açısından incelendiğinde en çok 631 (%38,8) hasta ile üroloji kliniğinde spinal anestezi uygulaması yapıldığı görüldü. Tanılarına göre dağılımlarında ise en çok Benign Prostat Hipertrofisi (BPH) nedeniyle Transüretral Prostatektomi (TUR-P) amaçlı spinal anestezi tercih edildiği gözlemlendi (Tablo-II).

Tablo- I: Klinik dağılımı

KLİNİK	n	%
Üroloji	631	38,8
Ortopedi	407	25,0
Genel Cerrahi	249	15,3
Kadın-Doğum	117	7,2
Plastik Cerrahi	113	6,9
Kalp Damar Cerrahi	71	4,4
Nöroşirurji	39	2,4

Tablo-II: Klinik tanı dağılımı

KLİNİK TANİ	n	%
BPH	219	13,5
Meniskopati	176	10,8
Mesane Tümörü	152	9,3
Herni	151	9,3
Gebelik	108	6,6
Yara	82	5,0
Üretral Stenoz	69	4,2
Diabetik Ayak	68	4,2
Pilonidal Sinüs	65	4,0
Varis	59	3,6

Demografik açıdan bakıldığında 433 kadın, 1194 erkek hastaya spinal anestezi uygulandığı görüldü (Tablo-III). 1390 hasta elektif olarak operasyona alınırken, 237 hasta acil olarak operasyona alındı.

Tablo- III: Demografik veriler

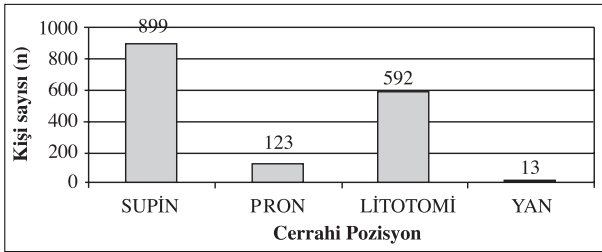
Yaş (yıl)	51,0 $\pm$ 18,3
Vücut ağırlığı (kg)	75,7 $\pm$ 12,4
Boy (cm)	168,9 $\pm$ 7,9
Cinsiyet K/E (n)	433/1194

ASA (American Society of Anesthesiologists) dağılımlarına göre 998 hasta ASA I, 585 hasta ASA II, 44 hasta ASA III olduğu ve en çok eşlik eden hastalığın 261 hastada (%16) hipertansiyon olduğu görüldü (Tablo-IV).

Cerrahi pozisyon açısından baktığımızda spinal anestezi uyguladığımız hastaların en çok supin pozisyonda operasyona alındığı görüldü (Şekil-1).

Tablo- IV: Eşlik eden hastalıklar

EŞLİK EDEN HASTALIKLAR	n	%
Yok	998	61,3
Hipertansiyon	261	16,0
Diabetes Mellitus	140	8,6
Diabetes Mellitus + Hipertansiyon	53	3,3
Koroner Arter Hastalığı + Hipertansiyon	46	2,8
Konjestif Kalp Yetmezliği	23	1,4
Kronik Renal Yetmezlik	15	0,9
Malign Hastalık	15	0,9
Guatr	12	0,7



Şekil- 1: Cerrahi Pozisyon

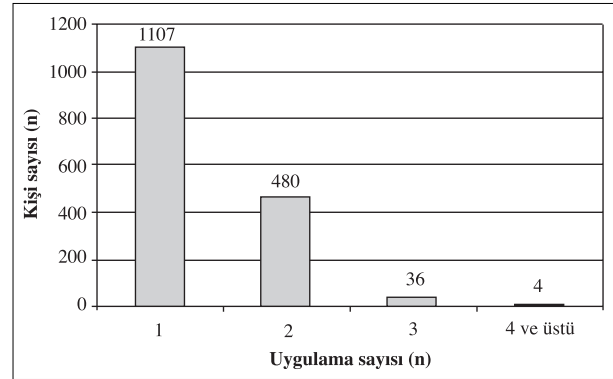
Spinal anestezi uygulamalarındaki farklı uygulama tercihlerinin dağılımı incelendi (Tablo-V). Spinal anestezi uygulaması için ise en çok sol ya da sağ yan pozisyonun tercih edildiği (%91,4) geri kalan hastada oturur pozisyonun uygulandığı ve oturur pozisyonun tercih edildiği grubu gebelerin oluşturduğu görüldü. Tercih edilen spinal iğne ucunun 1510 (%92,8) hastada kalem

Tablo-V: Spinal anestezi uygulaması sırasındaki tercihler

POZİSYON		n	%
POZİSYON	Lateral	1487	91,4
	Oturur	140	8,6
İĞNE NO	22 G	51	3,1
	25 G	1368	84,1
	26 G	99	6,1
	27 G	109	6,7
İĞNE UCU	Kalem	1510	92,8
	Atravmatik	117	7,2
SPİNAL ARALIK	L 3-4	1126	69,2
	L 4-5	401	24,6
	L 2-3	99	6,1
	L5-S1	1	0,1
LOKAL ANESTEZİK	Hiperbarik bupivakain	1452	89,2
	% 5 Levobupivakain	133	8,2
	% 7,5 Levobupivakain	32	2,0
	% 2,5 Levobupivakain	7	0,4
	İlaç uygulanamamış	3	0,2
ADJUVAN İLAÇ	Yok	1534	94,3
	Fentanil	85	5,2
	Morfin	8	0,5

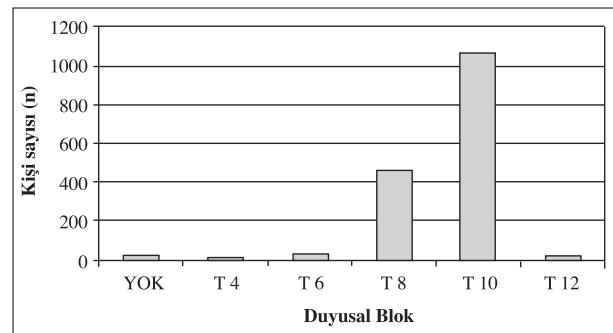
uçlu, 117 (%7,2) hastada ise atravmatik iğne olduğu saptandı. Kullanılan spinal iğne numaralarına bakıldığında ise en çok 25 G spinal iğne kullanıldığı gözlemlendi. Tercih edilen spinal aralığının sadece 1 hastada L5-S1 olduğu, en çok L3-L4 aralığının tercih edildiği görüldü. En çok tercih edilen lokal anestezi ilaç hiperbarik bupivakain olduğu, levobupivakainin ise en çok %0,5'lik formunun uygulandığı, farklı bir lokal anestezi uygulamasının tercih edilmemiş olduğu gözlemlendi. 1534 (%94,3) hastada tek başına lokal anestezi ilaç uygulandığı, 85 (%5,2) hastada fentanil, 8 (%0,5) hastada morfinin adjuvan etki amaçlı olarak lokal anestezi ile birlikte kullanıldığı görüldü.

Spinal uygulaması için 1107 (%68,0) hastada ilk denemede spinal aralığa girildiği, 2 hastada 5 ve 6 denemeye ihtiyaç duyulduğu ama spinal aralığa girilemediğinden genel anesteziye geçildiği, 2 hastada 4 deneme uygulandığı bu iki hastadan birinde başarılı olunamadığından genel anesteziye geçildiği gözlemlendi (Şekil-2).



Şekil- 2: Uygulama sayısı

Spinal anestezi uygulamalarının sonunda 25 (%1,5) hastada duyuşal blok oluşturulamadığı, en çok 1072 (%65,9) hastada T10 seviyesinde duyuşal blok olduğu gözlemlendi (Şekil-3).



Şekil-3: Duyuşal Blok

821 (%50,5) hastaya premedikasyon uygulandığı, premedikasyon amacıyla en çok tercih edilen ajanın 811 (%49,8) hastada midazolam olduğu, 9 (%0,6) hastada deksmedetomidin, 1 (%0,1) hastada propofol tercih edildiği gözlemlendi. 1257 (%77,3) hastada ek sedasyon gereksinimi gözlenmezken 370 hastada ek sedasyon ihtiyacı gözlemlendi. Bu sedasyonun 269 (%16,5) hastada anksiyete gidermek amacıyla düşük doz midazolam ile sağlandığı, 101 (%6,2) hastada ise spinal anestezi ile etkin analjezi sağlayamayan vakalarda ek analjezi ve sedasyon amacıyla uygulandığı gözlemlendi. Midazolam, fentanil, ketamin, deksmedetomidin, propofol seçilen sedasyon ilaçları olup bunların ikili ve üçlü kombinasyonlarının da uygulandığı görüldü.

47 hastada (%2,9) genel anesteziye geçiş olduğu, bunlardan 6 (%0,4) hastada operasyonun uzaması, cerrahi komplikasyon ile operasyon şeklinin değişmesi gibi cerrahi nedenlere bağlı olduğu, 10 (%0,6) hastada blok seviyesinin T4 - T5'e yükselmesi ile solunum sıkıntısı gelişmesine bağlı olduğu, 31 (%1,9) hastada ise başarısız rejlional anesteziye bağlı olarak genel anestezi uygulamasına geçildiği görüldü.

Spinal anestezi uygulaması sırasında görülebilecek hemodinamik değişiklikler incelendiğinde 1379 (%84,8) hastada herhangi bir hemodinamik değişiklik gözlenmezken, 215 (%13,2) hastada hipotansiyon, 13 (%0,8) hastada bradikardi, 19 (%1,2) hastada hipotansiyon + bradikardi, 1 (%0,1) hastada ise taşikardi gözlemlendi (Tablo-VI). Sistolik arter basıncının bazal değerinden %30'un üzerinde düşüş göstermesi veya 90 mmHg'nın altına inmesi hipotansiyon olarak, kalp atım hızının 50/dk altına inmesi bradikardi olarak kabul edildi.

Tablo-VII: Komplikasyonlar

KOMPLİKASYONLAR	PEROPERATİF		DERLENME		POSTOPERATİF			
	n	%	n	%	12. SAAT		24. SAAT	
					n	%	n	%
Yok	1327	81,6	1615	99,3	1604	98,6	1613	99,1
Genel Anesteziye Geçiş	41	2,5						
Bulantı-Kusma	10	0,6			5	0,3		
Üşüme Titreme	1	0,1						
Ağrı			1	0,1	12	0,7	9	0,6
Bradikardi	13	0,8	1	0,1				
Disritmi			1	0,1	2	0,1		
Hipotansiyon	215	13,2	7	0,4				
Bulantı-Kusma			2	0,1				
Hipotansiyon+Bradikardi	19	1,1						
Taşikardi	1	0,1						
Hipertansiyon					1	0,1	1	0,1
Kardiyak Arrest					1	0,1	1	0,1
Baş Ağrısı					1	0,1		
Ateş					1	0,1	2	0,1
Solunum Sıkıntısı							1	0,1

Tablo-VI: Hemodinamik değişiklikler

HEMODİNAMİK DEĞİŞİKLİK	n	%
Yok	1379	84,8
Hipotansiyon	215	13,2
Bradikardi	13	0,8
Hipotansiyon + Bradikardi	19	1,2
Taşikardi	1	0,1

Spinal anestezi uygulaması sırasında, ayılma ünitesinde ve postoperatif 12 ve 24. saat yapılan vizitlerde tespit edilen komplikasyonların dağılımları incelendi (Tablo-VII). Perioperatif komplikasyonlar açısından ise 1327 (%81,6) hastada komplikasyon gözlenmezken, 215 (%13,2) hastada hipotansiyon, 41 (%2,5) hastada başarısız rejlional anestezi uygulaması veya seviye yükselmesine bağlı olarak genel anesteziye geçiş, 19 (%1,1) hastada hipotansiyon + bradikardi, 10 (%0,6) hastada bulantı-kusma, 1 (%0,1) hastada üşüme ve titreme, 1 (%0,1) hastada taşikardi gözlemlendi. Operasyon sonrası ayılma ünitesinde takibe alınan hastaların 1615'inde (%99,3) herhangi bir komplikasyonun oluşmadığı görüldü. 7 (%0,4) hastada hipotansiyon, 2 (%0,1) hastada bulantı ve kusma, 1 hastada ağrı, 1 hastada bradikardi ve 1 hastada disritmi olduğu gözlemlendi. Postoperatif 12. saatte değerlendirilen hastaların 1604'ünde (%98,6) herhangi bir komplikasyon görülmedi. 12 (%0,7) hastada ağrı, 5 (%0,3) hastada bulantı ve kusma, 2 (%0,1) hastada disritmi, 1 hastada hipertansiyon, 1 hastada baş ağrısı, 1 hastada ateş gözlemlendi. 1 (%0,1) hastada kardiyak arrest geliştiği ve kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanarak yoğun bakım ünitesine alındığı görüldü. 1613

(%99,1) hastada postoperatif 24. saatte herhangi bir komplikasyon gözlenmezken, 9 (%0,6) hastada ağrı, 2 (%0,1) hastada ateş, 1 hastada solunum sıkıntısı, 1 hastada hipertansiyon ve 1 hastada kardiyak arrest geliştiği gözlemlendi. Ağrı Vizüel Analog Skala (VAS) ile değerlendirildi. VAS 4 ve üzeri ağrı kabul edilip analjezi uygulandı.

Genel anesteziye geçişe göre iğne ucu ($p=0,381$), pozisyon ($p=0,057$), premedikasyon ($p=0,091$), ek sedasyon ($p=0,414$) değişkenleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilemedi. İğne numarası, lokal anestezi ilaç, duyu bloğu değişkenleri istatistiksel olarak yetersiz sayıda veriye bağlı olarak karşılaştırılamadı. Ayrıca hemodinamik değişiklikler ve perioperatif, ayılma ünitesi, postoperatif 12 ve 24. saat komplikasyonlarının bu değişkenlere göre farklılığı da istatistiksel olarak yetersiz sayıda veriye bağlı olarak karşılaştırılamadı.

TARTIŞMA

Literatürde ilk intratekal anestezi uygulamasının üzerinden yüzyıldan fazla zaman geçmiştir. Sadece son yıllarda teknolojiye ve santral sinir sisteminin görünümlenmesindeki yenilikler spinal sinir bloğundaki anatomik ve patofizyolojik bilgilerimizi geliştirmemizi sağlamıştır. Bir yandan hastaların yaş ortalamasının artması ve farklı komplikasyonların ortaya çıkması, diğer yandan artan cerrahi prosedürler ve gününbirlik girişimler, bizleri intratekal anestezi tekniklerini ve endikasyonlarını geliştirmeye zorlamıştır.

Spinal anesteziye uygulayıcıların en sık kullandıkları ajan %0,5 hiperbarik bupivakaindir. Spinal anesteziye, izobarik bupivakain ile bloğun sefalad yayılımı büyük farklılıklar gösterirken hiperbarik bupivakain kullanımında yayılımın yerçekiminden etkilenmesi sonucu hasta pozisyonu ile anestezi seviyesini kontrol etmek daha kolaydır (5). Hiperbarik bupivakainin sık kullanılmasının bir nedeni de etki süresinin birçok operasyon için yeterli uzunlukta olmasıdır. Yatan hastalarda postoperatif erken dönemde analjezi sağlaması da avantaj sağlamaktadır (6).

Lokal anestezi ilaç konsantrasyonu enjeksiyon tarafında en yüksek iken, enjeksiyon yerinden uzaklaştıkça azalır. Barker ark. (7), hasta pozisyonunun ilaç yoğunluğunun intratekal yayılımı açısından önemli olduğunu vurgulayarak hiperbarik solüsyonun kullanımını desteklemiştir.

Kuusniemi ve ark. (8) tarafından diz artroskopilerinde, hipobarik bupivakain ile spinal anesteziye pozisyonun motor blok üzerine olan etkilerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Hallworth ark. (9) elektif sezaryenlerde pozisyon ve barisitenin intratekal bupivakain yayılımı üzerine olan etkilerini karşılaştırdıklarında lateral pozisyonda oturur pozisyona göre bupivakainin yayılımının barisiteden etkilenmediğini ortaya koymuşlardır. Oturur

pozisyondaki hastalarda hipobarik ve hiperbarik solüsyonlarla yapılan bloklarda hipobarik solüsyonla yapılan grubun analjezi seviyesinin daha yüksek olduğunu göstermişlerdir. Lateral pozisyonda ise barisiteyi duyuşal blok seviyesi üzerine etkisiz bulmuşlardır. Bu çalışmada barisitedeki değişikliklerin hasta pozisyonundan daha önemli olduğu vurgulanmıştır. Bizim uygulamalarımızda ise pozisyon olarak lateral dekübitis pozisyonunun ve lokal anestezi ilaçların hiperbarik formlarının daha çok tercih edildiğini görmekteyiz.

Çalışmamızda adjuvan ajan kullanım sıklığı %5,2 olup tarafımızca en çok kullanılan fentanildir. Morfin %0,5 oranında kullanılmıştır. Bunlar gibi subaraknoid uygulandıklarında analjezi oluşturabilen birçok ilaç olduğu bilinmektedir. Ancak bu ilaçların rutin olarak kullanılabilmeleri için analjezik etkinlik ve nörotoksisite oranlarının değerlendirilmiş olması gereklidir (10). Anestezi başarısı ve özellikle taburculuk süresi lokal anestezi dozuna bağlıdır. Spinal anestezi uygulamalarında lokal anesteziye analjezik additifler eklenmesinin lokal anestezi dozunu azaltırken, anestezi başarıyı artırması ve motor blok süresini kısaltması bu uygulamaya yönelik ilgiyi her zaman gündemde tutmuştur.

Lokal anesteziğin subaraknoid alandaki yayılımını etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır (11). Bu faktörler, serebrospinal sıvının volümü (12), lokal anestezi solüsyonunun barisitesi, hastaya verilen pozisyon, lokal anesteziğin miktarı ve enjeksiyonun yeri olarak sıralanabilir (13). Bizim çalışmamızda spinal anestezi başarısı genel anesteziye geçiş oranıyla değerlendirildi. Genel anesteziye geçişe göre iğne ucu ($p=0,381$), pozisyon ($p=0,057$), premedikasyon ($p=0,091$), ek sedasyon ($p=0,414$) değişkenleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilemedi. İğne numarası, lokal anestezi ilaç, duyu bloğu değişkenleri istatistiksel olarak yetersiz sayıda veriye bağlı olarak karşılaştırılamadı.

Literatürde spinal anestezi sonrası kardiyak arrest insidansı 0,04-1/10.000 arasındadır (1). Auroy ve ark. (14) 4927 anesteziist ile yaptıkları beş aylık süreci içeren prospektif çalışmalarında kardiyak arrest insidansını $6,4 \pm 1,2/10.000$ olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda anestezi sonrası erken dönemde 2 hastada kardiyak arrest meydana gelmiştir. İlk olguda kadın hastalıkları ve doğum kliniğinde vajinal prolapsus nedeniyle postoperatif 6. saatte hipotansiyon sonrasında kardiyak arrest gelişmiş ve yapılan kardiyopulmoner resüsitasyona yanıt alınarak, yoğun bakım ünitesinde başarıyla tedavi edilmiş ve taburcu olmuştur. İkinci olgu ise üroloji kliniği tarafından sol üreter taşı nedeniyle opere edilen ve spinal anestezi sonrası 24. saatte hipotansiyona bağlı kardiyak arrest gelişen ve 4 aylık yoğun bakım sonrası

eksitus olan hastadır. Her 2 hastada preoperatif değerlendirilmede kardiyak hastalık öyküsü mevcuttu. Spinal anestezi sırasında kardiyak arrest genellikle sempatik eferentlerin inhibisyonuna ve kalbin önyükündeki (preload) azalma sonucu görülür. Önyükteki azalma bradikardi yanında bulantı, terleme ve senkop gibi ilerleyici vagal semptomlara ve hatta kardiyak arreste de yol açar. Monitörizasyon ve erken dönemde sıvı yüklemesinin yapılması ile hipotansiyon ve bradikardi gibi belirtilerin erken fark edilmesiyle kardiyak arrest insidansı azaltılabilir (6).

Spinal anestezi sonrası baş ağrısı (PDPH) insidansı %3'ten azdır (15). Bu oran daha kalın olan 18 G Tuohy iğneler ile %37-70'e kadar yükselmektedir. Bununla beraber kalem uçlu ince iğnelerle bu oran %0,02-1'e kadar düşmüştür (16). Özellikle baş ağrısı gelişme sıklığını azalttığı bildirilen atravmatik iğneler yerine daha çok Quincke tip spinal iğnelerin tercih edildiğini görmekteyiz. Oysa PDPH riskinin azaltılabilmesi için literatürde son zamanlarda ince kalem uçlu spinal iğnelerin kullanılması önerilmekte ve bu şekilde insidansın %1'e kadar indiği bildirilmektedir (17). Dural delinme sonrası baş ağrısını azaltmaya yönelik önlemler arasında etkin bir yol olan, küçük numaralı iğne kullanımı teknik güçlüklerle ve başarısız spinal anestezi sonuçlarına yol açabilmektedir. Baş ağrısı sıklığını azaltmak için, dural delik boyunca BOS kaçacağını azaltmaya yönelik çabalar; ucu yeniden tasarlanmış daha ince spinal iğnelerin üretimini sağlamıştır. Ancak bu durum spinal anestezide başarısızlık oranındaki artışı da beraberinde getirmiştir.

Hipotansiyon; kanama ve hipovolemi gibi cerrahi veya hastanın durumu ile ilgili nedenler dışında spinal anestezi sırasında sempatik blokaja bağlı gelişen periferik göllenme sonucu oluşan bir komplikasyondur (18). Uygulamalarımızda spinal anestezi sonrası intraoperatif olarak en sık karşılaştığımız durum hipotansiyon görülmektedir. Spinal anestezide hipotansiyon gelişimini engellemek için i.v. sıvı yüklenmesi veya efedrin gibi bir vazokonstriktör ajanın puşe veya infüzyonu en çok uygulanan yöntemlerdir. Hastanemizde hipotansiyonu önlemede spinal anestezi öncesi i.v. kristalloid infüzyonu (500-1000 ml) ve buna rağmen hipotansiyon geliştiğinde bölünmüş dozlar halinde efedrin (5-10 mg) i.v. puşe uygulaması en çok kabul gören yöntemdir.

Sonuç olarak spinal anestezi uygulamalarında farklı tercihleri kliniğimizde de gözlemledik. Bu önemli modifikasyonlar bizleri spinal anestezi tekniklerini ve endikasyonlarını geliştirmeye zorlamaktadır. Spinal anestezi için özel teknikler ve yeni ilaçların geliştirilmesi için daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır. Böylece bu sık uygulanan tekniğin güvenilirliği ve etkinliği geliştirilebilir.

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Aysun Yılmazlar

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D., Bursa

e-posta (e-mail): ayyil@uludag.edu.tr

KAYNAKLAR

1. Liu SS, McDonald SB. Current issues in spinal anesthesia. *Anesthesiology*. 2001 May;94(5):888-906.
2. Greene NM. Distribution of local anesthetic solutions within the subarachnoid space. *Anesth Analg*. 1985 Jul;64(7):715-30.
3. Stienstra R, Greene NM. Factors affecting the subarachnoid spread of local anesthetic solutions. *Reg Anesth*. 1991 Jan-Feb;16(1):1-6.
4. Van Zundert AA, Grouls RJ, Korsten HH, Lambert DH. Spinal anesthesia. Volume or concentration--what matters? *Reg Anesth*. 1996 Mar-Apr;21(2):112-8.
5. Tuominen M. Bupivacaine spinal anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1991 Jan;35(1):1-10.
6. Çelebi H, Öztürk E, Gökyar İ. Türkiye'de spinal anestezi uygulama profili. *Anestezi Dergisi* 2005; 13 (1) : 57-62.
7. Barker AE. A report on clinical experiences with spinal analgesia in 100 cases, and some reflections on the procedure. *Br Med J*. 1907 Mar 23;1(2412):665-674.
8. Kuusniemi KS, Pihlajamäki KK, Kirvelä OA, Korkeila JE. Spinal anesthesia with hypobaric bupivacaine for knee arthroscopies: effect of posture on motor block. *Reg Anesth Pain Med*. 2001 Jan-Feb;26(1):30-4.
9. Hallworth SP, Fernando R, Columb MO, Stocks GM. The effect of posture and baricity on the spread of intrathecal bupivacaine for elective cesarean delivery. *Anesth Analg*. 2005 Apr;100(4):1159-65.
10. Hodgson PS, Neal JM, Pollock JE, Liu SS. The neurotoxicity of drugs given intrathecally (spinal). *Anesth Analg*. 1999 Apr;88(4):797-809.
11. Stienstra R, Greene NM. Factors affecting the subarachnoid spread of local anesthetic solutions. *Reg Anesth*. 1991 Jan-Feb;16(1):1-6.
12. Carpenter RL, Hogan QH, Liu SS, Crane B, Moore J. Lumbosacral cerebrospinal fluid volume is the primary determinant of sensory block extent and duration during spinal anesthesia. *Anesthesiology*. 1998 Jul;89(1):24-9.
13. Sakura S, Sumi M, Morimoto N, Yamamori Y, Saito Y. Spinal anesthesia with tetracaine in 0.75% glucose: influence of the vertebral interspace used for injection. *Reg Anesth Pain Med*. 1998 Mar-Apr;23(2):170-5.
14. Auroy Y, Narchi P, Messiah A, Litt L, Rouvier B, Samii K. Serious complications related to regional anesthesia: results of a prospective survey in France. *Anesthesiology*. 1997 Sep;87(3):479-86.
15. Casati A, D'Ambrosio A, De Negri P, Fanelli G, Tagariello V, Tarantino F. A clinical comparison between needle-through-needle and double-segment techniques for combined spinal and epidural anesthesia. *Reg Anesth Pain Med*. 1998 Jul-Aug;23(4):390-4.
16. Ben-David B, Rawa R. Complications of neuraxial blockade. *Anesthesiol Clin North America*. 2002 Sep;20(3):669-693.
17. Horlocker TT. Complications of spinal and epidural anesthesia. *Anesthesiol Clin North America*. 2000 Jun;18(2):461-85.
18. Ölmez G, Öztekin MH. Spinal anestezide bağlı hipotansiyonun önlenmesi: Anestezi öncesi kolloid ve kristalloid ön yüklemesinin prehidrasyon uygulanmayan grupla karşılaştırılması. *Dicle Tıp Dergisi* 2006;33: 89-94.