

Genel Anestezi ve Spinal Anestezi Sonrası Postoperatif Kognitif Fonksiyonların Karşılaştırılması

Comparison of Postoperative Cognitive Functions After General Anesthesia and Spinal Anesthesia

Hayriye GÜLAPOĞLU,^a
Süheyla ÜNVER,^b
Selda MUSLU,^b
Fatih BALABAN,^c
Ayşegül ÖZGÖK^d

^aAnesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
İstinye Devlet Hastanesi,
İstanbul

^bAnesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji
Eğitim ve Araştırma Hastanesi,

^cAnesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Ankara

^dAnesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Medical Park İzmir Hastanesi,
İzmir

Geliş Tarihi/Received: 24.12.2012
Kabul Tarihi/Accepted: 02.05.2013

Yazışma Adresi/Correspondence:

Selda MUSLU

Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji
Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
musluselda@gmail.com

ÖZET Amaç: Bu çalışmanın amacı, ürolojik cerrahi uygulanan hastalarda spinal anestezi ile genel anestezi postoperatif nörokognitif fonksiyonlar üzerine etkisini karşılaştırmaktır. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya sistoskopik ürolojik cerrahi uygulanacak, 40 erkek hasta alındı. Hastalar randomize olarak spinal anestezi (n=20) ve genel anestezi (n=20) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Hastalara operasyon odasına alınmadan önce 1 ya da 2 mg midazolam intravenöz yolla uygulandı. Spinal anestezi grubuna L3-4 veya L4-5 aralığından 25 Gauge spinal iğne ile 15 mg bupivakain ve 10 µg fentanil uygulandı. Genel anestezi grubuna anestezi induksiyonu için 2,5 mg kg⁻¹ propofol, 1 µg kg⁻¹ fentanil kullanıldı ve hastalara uygun boyutlarda larengeal maske yerleştirildi. Anestezi idamesi için desfluran ve %40 O₂-%60 N₂O karışımı kullanıldı. Operasyondan önce, operasyondan 2 ve 24 saat sonra hastaların nörokognitif fonksiyonlarını değerlendirmek amacı ile Mini Mental Durum Testi (MMDT) ve Stroop testi uygulandı. **Bulgular:** Toplam MMDT skoru spinal anestezi grubunda preoperatif 22,3±3,9, postoperatif 2. saatte 22,1±3,0 ve 24. saatte 23,9±3,0, genel anestezi grubunda preoperatif 23,0±4,0, postoperatif 2. saatte 22,3±4,3 ve 24. saatte 24,3±3,9 bulundu. Spinal ve genel anestezi grupları karşılaştırıldığında MMDT skorları ve Stroop testi sonuçlarında anlamlı bir fark bulunmadı. **Sonuç:** Ürolojik cerrahi uygulanacak hastalarda, postoperatif kognitif fonksiyonların spinal ve genel anestezide farklı olmadığını düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: Anestezi, genel; anestezi, spinal; kognitif uyumsuzluk

ABSTRACT Objective: The aim of this study was to compare postoperative neurocognitive functions between general anesthesia and spinal anesthesia in patients undergoing urological surgery. **Material and Methods:** Forty men patients, undergo urological surgery by cystoscope were included in this study. Patients were randomized to receive general anesthesia (n=20) or spinal anesthesia (n=20). Midazolam 1 or 2 mg was given intravenously before patients get to the operating room. Spinal anesthesia group received 15 mg bupivacaine plus 25 µg fentanyl with 25 gauge Whitacre spinal needle at L3/4 or L4/5 interspace. General anesthesia group received propofol 2.5 mg kg⁻¹, fentanyl 1 µg kg⁻¹ for anesthesia induction and the patients was placed in an appropriately sized laryngeal mask. Desflurane and mixture of O₂ 40%-N₂O 60% for maintenance of anesthesia. Mini-Mental State (MMS) and Stroop tests were performed to evaluate neurocognitive function of patients, preoperatively, postoperatively 2 and 24. hours. **Results:** Total MMS scores were 22.3±3.9 preoperatively, 22.1±3.0 postoperatively at second hours and 23.9±3.0 postoperatively at 24th hours in spinal anesthesia group, 23.0±4.0 preoperatively, 22.3±4.3 postoperatively at second hours and 24.3±3.9 postoperatively at 24th hours in general anesthesia group. There were no significant differences in scores of MMS and Stroop tests between spinal and general anesthesia groups. **Conclusion:** We think that postoperative cognitive functions in patients undergoing urological surgery are not difference between general and spinal anesthesia.

Key Words: Anesthesia, general; anesthesia, spinal; cognitive dissonance

Türkiye Klinikleri J Anest Reanim 2013;11(2):61-6

Anestezi ilaçlarının uygulanmasından sonra uzun süreli ve kalıcı nörolojik değişikliklerin oluşabileceği bilinmektedir.¹ Beyindeki hasarın ilk belirtisi; hafıza, hatırlama ve kognitif fonksiyon gibi yüksek kor-

tikal fonksiyonların bozulmasıdır. Kognitif fonksiyon bireyin bilgi edinmesini, problem çözmesini ve geleceği planlamasını sağlayan algı, hafıza ve bilgi işlem gibi mental işlemler şeklinde tanımlanır. Kognitif disfonksiyon bu mental işlemlerin bozulmasıdır. Ameliyattan sonra görülen kognitif fonksiyonlardaki bu bozulmaya ise postoperatif kognitif disfonksiyon (POKD) denir.

POKD'un mekanizması tam olarak bilinmemektedir. Birden fazla faktörün etken olduğu düşünülmektedir. Bu faktörler arasında anestezi ilaçları, steroid ve antikolinergikler gibi anesteziye yardımcı ilaçlar, hastanın yaşı, enfeksiyon varlığı, var olan kognitif bozukluklar ve ameliyatın yeri ve büyüklüğü gibi birçok faktör sorumlu tutulmaktadır.²⁻⁵ POKD genel anestezi altında operasyon geçiren yaşlı hastalarda sık görülen bir komplikasyondur.⁶ Uluslararası çok merkezli POKD (ISPOKD1) çalışmasında büyük cerrahi geçiren 60 yaş üzeri 1218 hastanın %25,8'inde ameliyattan bir hafta, %9,9'unda ise ameliyattan üç ay sonra POKD görülmüştür. Orta yaşlı cerrahi hastalarda dahi ameliyattan bir hafta sonraki POKD oranı oldukça yüksektir (%19,2).⁵

Anestezinin POKD üzerine etkisi ile ilgili çok sayıda araştırma yapılmasına karşın anestezi tekniğinin POKD üzerine etkisi açık değildir. Uygun cerrahi operasyonların rejyonel anestezi ile yapılması durumunda POKD'un önlenebileceğini savunan birçok çalışmanın yanında, POKD oluşumu açısından rejyonel anestezi ve genel anestezi arasında anlamlı bir fark olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur.⁶⁻¹¹

Bu çalışmada amacımız, sistoskopik ürolojik cerrahi uygulanan hastalarda spinal anestezi ile genel anestezinin postoperatif nörokognitif fonksiyonlar üzerine etkisini karşılaştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniğinde yerel etik kurul onayı ve yazılı hasta onamı alınarak yapıldı. Çalışmaya sistoskopik ürolojik cerrahi uygulanacak, ASA I-II grubu, 40 erkek hasta dâhil edildi. Beş yıldan az okul eğitimi almış, psikiyatrik veya nörolojik hastalığı, ciddi sistemik hastalığı, organ eksikliği veya kaybı, görme veya işitme

kaybı, allerji öyküsü, mental durumunu etkileyecek ilaç ve madde kullanımı olan hastalar çalışmaya alınmadı.

Hastalar randomize olarak spinal anestezi (grup S) ve genel anestezi (grup G) olmak üzere iki eşit gruba ayrıldı. Randomizasyonda kapalı zarf yöntemi kullanıldı. Hastaların eğitim durumları, hangi ellerini kullandıkları kaydedildi. Operasyon sabahı, bütün hastaların nörokognitif fonksiyonlarını değerlendirmek amacı ile Mini Mental Durum Testi (MMDT) ve Stroop testi uygulandı (Ek 1, 2). MMDT; oryantasyon, dikkat-hesaplama, hatırlama ve toplam skor olarak kaydedildi. Hastalara operasyon odasına alınmadan 30 dk önce 1 ya da 2 mg midazolam (Dormicum, Roche) intravenöz yolla uygulandı. Operasyon odasına alınan hastalara EKG, puls oksimetre, kan basıncı monitörizasyonu yapıldı. Grup S hastalara L3-4 veya L4-5 aralığından 25 gauge spinal iğne ile girilerek 15 mg bupivakain (Marcaine, AstraZeneca) ve 10 µg fentanil

EK 1: Mini Mental Durum Testi (MMDT) soru ve puanlaması.

Oryantasyon (Toplam 10 puan)

1. Hangi yıl içindeyiz? 1 puan
2. Hangi mevsimdeyiz? 1 puan
3. Hangi aydayız? 1 puan
4. Hangi gündeyiz? 1 puan
5. Bu günün tarihi nedir? 1 puan
6. Şu an hangi ülkede yaşıyoruz? 1 puan
7. Şu an hangi şehirdeyiz? 1 puan
8. Şu an hangi semtteyiz? 1 puan
9. Şu an hangi binadayız ? 1 puan
10. Şu anda bu binada kaçınca kattasınız? 1 puan

Kayıt hafızası (Toplam 3 puan)

11. Size söyleyeceğim üç ismi tekrarlayınız? (elma, masa, kuruş) her biri için 1 puan

Dikkat ve hesap yapma (Toplam 5 puan)

12. 100'den 7 çıkararak geriye doğru sayınız. 5 puan

Hatırlama (Toplam 3 puan)

13. Biraz önce söylenen üç kelimeyi hatırlıyor musunuz? 3 puan

Lisan (Toplam 9 puan)

14. Bu nesnelerin ismi nedir? (kalem, saat vb) 2 puan
15. Cümleyi tekrarlayın (eğer yok, ve yok, ancak yok). 1 puan
16. Şimdi masadaki kağıdı alıp, iki elinizle ikiye katlayıp yerine koyun. 3 puan
17. Şimdi yaptıklarımı taklit edin (gözlerini açıp kapama). 1 puan
18. Anlamlı tam bir cümle yazın 1 puan
19. Size göstereceğim şekli çizim (biri diğerinin içinde beşgen). 1 puan

EK 2: Stroop Testi formunun içeriği.

Bölmeler	Uyarıcılar	Uyarıcı Kartın Kapsamı	Görev
1. Bölüm	1. Kart	Siyah basılmış renk isimleri	Renk isimlerini okuma
2. Bölüm	2. Kart	Farklı renkte basılmış renk isimleri	Renk isimlerini okuma
3. Bölüm	3. Kart	Renkli basılmış kareler	Rengi söyleme
4. Bölüm	2. Kart	Farklı renkte basılmış renk isimleri	Rengi söyleme

Stroop testi formu 4 bölüm halinde uygulanmaktadır. Bu bölümler ve ilgili kartlar, uygulama sıralarına göre şöyledir; siyah olarak basılmış renk isimlerinin bulunduğu kartın (1. Kart) okunduğu 1. Bölüm; farklı renklerde basılmış renk isimlerinin bulunduğu kartın (2. Kart) okunduğu 2. Bölüm; renkli basılmış karelerin bulunduğu karttaki (3. Kart) karelerin söylendiği 3. Bölüm ve farklı renklerde basılmış renk isimlerinin bulunduğu karttaki (2. Kart) kelimelerin renklerinin söylendiği 4. Bölüm.

(Fentanyl, Abbott) karışımı verildi. Grup G hastalara genel anestezi indüksiyonunda; $1 \mu\text{g kg}^{-1}$ fentanyl (Fentanyl, Abbott) ve $2,5 \text{ mg kg}^{-1}$ propofol (Pofol, Sandoz) kullanıldı. Yeterli anestezi derinliği oluştuktan sonra hastalara uygun boyutlarda laringeal maske (LMA) yerleştirildi. İdame anestezi de desfluran ve %40 O_2 -%60 N_2O karışımı kullanıldı. 8-10 mL/kg tidal volümle normokapnik ventilasyon (PaCO_2 35-45 mmHg) sağlandı. Operasyon bitiminde hastalar derlenme ünitesine çıkarıldı. Postoperatif 2. ve 24. saatte nörokognitif fonksiyon testleri tekrarlandı. Hastalarda intraoperatif ve postoperatif dönemlerde gelişen hemodinamik değişiklikler kaydedildi.

Çalışmanın örneklem büyüklüğü Casati ve ark.nın yaptıkları benzer klinik çalışma referans alınarak her grup için en az 15 hasta olarak belirlendi.¹² Verilerin analizi 'SPSS for Windows 11.5' paket programında yapıldı. Sürekli değişkenlerin dağılımının normale yakın olup olmadığı 'Shapiro-Wilk Testi' ile incelendi. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama \pm standart sapma veya ortanca (minimum-maksimum) biçiminde, kalitatif değişkenlerse olgu sayısı şeklinde gösterildi. Gruplar arasında normal dağılım gösteren sürekli değişkenler 'Student's t testi ile, normal dağılım göstermeyenler ise 'Mann-Whitney U' testiyle karşılaştırıldı. Gruplar içinde tekrarlayan ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığı 'Tekrarlı Ölçümlü Varyans Analizi' ile değerlendirildi. 'Bonferroni Düzeltmeli Çoklu Karşılaştırma Testi' yapılarak farka neden olan ölçüm zamanları tespit edildi. Kalitatif değişkenler 'Pearson'un ki-kare' ile incelendi. $p < 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

TABLO 1: Gruplara ait demografik özellikler ve hasta karakteristikleri.

	Grup S (n=20)	Grup G (n=20)	p değeri
Yaş (yıl)	62 \pm 9	60 \pm 12	0,565
Vücut ağırlığı (kg)	78 \pm 11	82 \pm 13	0,369
Eğitim süresi (yıl)	6,8 \pm 2,2	7,7 \pm 4,0	0,862
Operasyon süresi (dk)	55 (20-90)	50 (20-90)	0,738
ASA skoru (I/II)	8/12	8/12	1
Aktif el (sağ/sol)	20/0	20/0	1
Kronik hastalık (n)			
Hipertansiyon	9	9	1
Diyabetes Mellitus	4	2	0,661
KOAH	2	3	1
KAH	4	3	1
Sigara kullanımı (n)	4	9	0,091
Alkol kullanımı (n)	2	4	0,661
Operasyon (n)			
TUR	15	16	1
Mesane taşı	2	1	1
Üreter taşı	1	2	1
Üretra taşı	2	1	1

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı; KAH: Koroner arter hastalığı; TUR: Transüretal rezeksiyon.

BULGULAR

Gruplar arasında demografik özellikler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 1).

MMDT toplam puanında, gruplar arası değerlendirilmede anlamlı fark saptanmadı. Farklı dönem ölçümleri arasındaki değişim miktarı her iki grupta benzer bulundu. Grup G' de MMDT toplam puanı ile ilgili yapılan ölçümlerde postoperatif 24. saatte yapılan ölçüm, postoperatif 2. saatte yapılan ölçüme göre anlamlı yüksek bulundu ($p=0,019$). Ancak

gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı (Tablo 2). Oryantasyon, dikkat-hesaplama ve hatırlama ile ilgili olarak yapılan gruplar arası değerlendirmede Bonferoni düzeltmesi yapılması gerektiği, $p<0,0083$ olan değerler anlamlı olarak kabul edildi, değerler arasında anlamlı fark saptanmadı. Farklı dönem ölçümleri arasındaki değişim miktarı her iki grupta benzer bulundu. Grup S'de hatırlama ile ilgili yapılan ölçümlerde postoperatif 24. saatte yapılan ölçüm, preoperatif dönemde yapılan ölçüme göre anlamlı olarak yüksek bulundu ($p=0,003$), ancak gruplar arası değerlendirmede anlamlı fark bulunmadı. Diğer grup için ikili zaman karşılaştırmaları istatistiksel olarak benzer bulundu (Tablo 2).

Stroop test ile ilgili olarak yapılan yanlış, düzeltme ve süre farkı ile ilgili gruplar arası değerlendirmede anlamlı fark saptanmadı (Tablo 3). Farklı dönem ölçümleri arasındaki değişimi değerlendirmek için Bonferoni düzeltmesi yapılması gerektiği, $p<0,008$ olan değerler anlamlı olarak kabul edildi, buna göre her iki grup değerleri arasında fark saptanmadı. Grup S'de süre farkı ile ilgili yapılan ölçümlerde postoperatif 24. saatte yapılan ölçüm, preoperatif dönemde yapılan ölçüme göre

anlamlı olarak yüksek bulundu ($p=0,001$). Gruplar arası değerlendirmede anlamlı bir fark bulunmadı. Grup G'de hata (yanlış) ile ilgili yapılan ölçümlerde postoperatif 24. saatte yapılan ölçüm, preoperatif dönemde yapılan ölçüme göre anlamlı olarak yüksek bulundu ($p=0,005$). Gruplar arası yapılan değerlendirmede anlamlı bir fark bulunmadı.

Grup S'de beş hastada hipertansiyon, bir hastada hipotansiyon gözlenirken, grup G'de iki hastada hipertansiyon, üç hastada ise hipotansiyon gözlendi ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

TARTIŞMA

Sistoskopik ürolojik cerrahi uygulanacak hastalarda genel ve spinal anestezinin POKD üzerine etkisini araştırdığımız çalışmamızda, bu iki anestezi yönteminin kognitif fonksiyonları benzer şekilde etkilediğini saptadık.

Son yıllarda batı toplumlarında ortalama yaşam süresinin artmasına bağlı olarak ileri yaş hastalarda cerrahi sıklığı artmıştır.¹³ Cerrahi uygulanan hastaların %25-30'unu yaşlı hastalar oluşturmaktadır.¹⁴ Altmış beş yaş üstü bireylerin yarısı bir veya daha fazla cerrahi işlem geçirmekte-

TABLO 2: Mini Mental Durum Testi (MMDT) ile ilgili değerler.

	Grup S (n=20)			Grup G (n=20)		
	Pre	Post 2	Post 24	Pre	Post 2	Post 24
Oryantasyon	8,7±1,0	8,8±0,8	9,0±0,8	8,7±1,3	8,4±1,4	9,0±0,9
Dikkat- Hesaplama	2,4±1,7	2,3±1,5	2,5±1,6	2,4±1,7	2,0±1,6	3,0±1,7
Hatırlama	1,7±0,7	2,0±0,8	2,2±0,6 ^a	1,9±0,9	2,3±0,8	2,3±0,8
Toplam MMDT skoru	22,3±3,9	22,1±3,0	23,9±3,0	23,0±4,0	22,3±4,3	24,3±3,9 ^b

Pre: Ameliyattan önce; Post 2: Ameliyattan 2 saat sonra; Post 24: Ameliyattan 24 saat sonra.

^a: $p=0,003$ (Grup S'de hatırlama preoperatif ile postoperatif 24. saat ölçümleri arasındaki anlamlı fark).

^b: $p=0,019$ (Grup G'de toplam MMDT skorunda postoperatif 2. ile postoperatif 24. saat ölçümleri arasındaki anlamlı fark)

TABLO 3: Stroop Testi ile ilgili değerler.

	Grup S (n=20)			Grup G (n=20)		
	Pre	Post 2	Post 24	Pre	Post 2	Post 24
Hata (yanlış)	12,8±12,3	12,0±13,4	8,1±12,0	9,7±8,8	7,9±10,5	5,1±10,1 ^a
Düzeltilme	3,0±2,3	2,3±1,8	2,6±1,9	3,1±2,6	2,4±2,4	3,2±2,4
Süre farkı	59,7±31,2	46,7±22,6	40,0±17,0 ^b	50,2±22,0	44,5±21,6	42,1±17,4

Pre: Ameliyattan önce; Post 2: Ameliyattan 2 saat sonra; Post 24: Ameliyattan 24 saat sonra.

^a: $p=0,005$ (Grup G'de hata (yanlış) da preoperatif ile postoperatif 24. saat ölçümleri arasındaki anlamlı fark).

^b: $p=0,001$ (Grup S'de süre farkında preoperatif ile postoperatif 24. saat ölçümleri arasındaki anlamlı fark).

dir. Hastaların çoğunda mental fonksiyonlarda bozulma meydana gelmesine rağmen, bu bozuklukların şiddeti az olmakta ve kısa süreli görülmektedir. Bu durum anestezik ilaçlara ve postoperatif analjeziklerin etkilerine bağlı olabilir. Genel anestezide kullanılan ilaçların santral etkileri mental fonksiyonlarda bozulmaya neden olabilir. Aynı şekilde intravenöz veya intramusküler narkotik ilaçların kullanımı postoperatif ilk birkaç gün yaşlı hastalarda tespit edilebilen entelektüel bozulmaya yol açar ve bu durum postoperatif analjezi için epidural infüzyon kullanımında artışa neden olmaktadır. Bu durum, anesteziistleri özellikle yaşlı hastalarda reyonel anestezide yönlendirmektedir.¹⁵

Rasmussen ve ark.na göre POKD, genel anestezi altında kalp veya kalp dışı cerrahi operasyon geçiren yaşlı hastalarda görülen sık bir komplikasyon olup, uygun cerrahi operasyonların reyonel anestezide yapılması durumunda, POKD'un önlenilebileceği öne sürülmektedir.⁶ Buna karşın yapılan birçok çalışmada genel ve reyonel anestezide arasında kognitif fonksiyonlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.^{9,11,12} Wu ve ark., 1966-2003 yılları arasında yapılan 24 çalışmayı incelemişler; 19 çalışma sonucunda POKD açısından reyonel anestezinin, genel anestezide üstünlüğü görülmemiş, beş çalışmada ise reyonel anestezide POKD'un daha az olduğu saptanmıştır.⁹ Williams ve ark. da kalp dışı cerrahi gerçekleştirilen yaşlı hastalarda epidural ve genel anestezinin kognitif fonksiyonlar üzerine etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, anestezide tipinin POKD'un şiddetini ve biçimini etkilemediğini ortaya koymuşlardır.¹⁶ Bu çalışmalarda hastalara genellikle ortopedik, abdominal cerrahi gibi büyük ameliyatlarda yapılmıştır. Mendes ve ark. spinal anestezide uygulanan yaşlı hastalarda farklı dozlarda propofol uygulamasının kognitif fonksiyonları etkilemediğini göstermişlerdir.¹⁷

Reyonel anestezinin POKD oluşumu açısından genel anestezide üstünlüğü olmadığını ortaya koyan bu çalışmaların aksine Papaioannou ve ark., postoperatif deliryum ve konfüzyonun yaşlılarda sık görülen bir komplikasyon olduğunu ve yaptıkları çalışmada ameliyattan sonra ilk üç gün boyunca kognitif test değerlerinin anlamlı olarak düşük seyrettiğini, bu düşüşün reyonel anestezide uygulanan

hastalarda daha az olduğunu bildirmişlerdir.⁸ Anwer ve ark. spinal anestezide uygulanan yaşlılarda, genel anestezide uygulananlara göre kognitif fonksiyon test sonuçlarının daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.¹⁸ Yapılan bir meta-analiz sonucuna göre, reyonel anestezide uygulanan hastaların postoperatif kognitif test sonuçlarının genel anestezide uygulananlara göre daha iyi olduğu, uygun olduğu süreçte reyonel anestezide uygulanması gerektiği savunulmaktadır.¹⁹

Yaşlı hastalarda kısa dönem POKD sık görülür ve birkaç ay devam edebilir. Değişik süre ve şiddetlerde görsel ve işitsel dikkat, birincil ve ikincil hafıza ve saklı hafıza gibi bütün kognitif fonksiyonları etkiler.²⁰⁻²² Anwer ve ark. yaptıkları çalışmada genel ve spinal anestezide uygulanan genç hastalarda, postoperatif kognitif fonksiyonlarda ameliyat öncesi değerlere göre anlamlı değişiklik saptamamışlar.¹⁸ Sadece genel anestezide alan yaşlı hastalarda ameliyattan sonraki birinci günde ameliyat öncesi değerlere göre kognitif fonksiyonlarda anlamlı bir düşüş bulmuşlar. Bu bozulmanın ameliyattan sonraki üçüncü günde anlamlı derecede düzeldiğini, ancak bazal değere dönmediğini görmüşler.

MMDT, konsantrasyon, yorumsal kabiliyet, hız ve öğretsel kabiliyetler gibi genel kognitif performans hakkında bilgi verir. Dil kullanımı, kısa dönem hafıza ve oryantasyon gibi tüm entelektüel fonksiyonları ölçmek için MMDT kullanılır.¹³ Bu test klinikte yüksek güvenilirlik ve geçerliliğe sahip bir testtir. Stroop testi, Türk toplumu için standartizasyonu yapılmış olan bir testtir. Bu test kısa dönem aralıklarla tekrarlanması durumunda öğrenme hatırlama sebebiyle anlamlılığı bozmayacak bir testtir. Ancak kognitif fonksiyonlardaki değişiklikleri tespit etmek için kullanılan bu testler tüm kognitif değişiklikleri tespit etmek için yeterli olmayabilir. Örneğin, MMDT sağ hemisfer disfonksiyonlarına duyarlı değildir ve hafif kognitif bozuklukları tespit etmek için yeterli olmayabilir. Bizim sonuçlarımıza göre, genel ve spinal anestezide alan hastalarda preoperatif ve postoperatif kognitif fonksiyonlarda bir fark bulunamamasına rağmen, işaretleme, WAIS-R sayı dizisi ve Rey-AVLT testleri gibi başka nörokognitif fonksiyon testleri ile hafif kognitif bozukluklar saptanabilir.

Preoperatif kaygı ve postoperatif dönemde testi öğrenmeye bağlı olarak, postoperatif dönemdeki ölçümler preoperatif ölçümlere göre daha yüksek olabilmektedir. Bizim çalışmamızda da, spinal anestezi uygulanan hastalarda MMDT'nin hatırlama bölümünde ve Stroop Testinin süre farkı bölümünde, genel anestezi uygulanan hastalarda ise, Stroop Testinin hata (yanlış) sayısında, postoperatif birinci gün ölçümleri preoperatif ölçümlere göre anlamlı olarak daha yüksekti, fakat iki anestezi yöntemi arasında fark yoktu.

Çalışmamızın en önemli sınırlamaları, ilk olarak; sadece erkek hastalar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle, sonuçların kadın hastalar için yorumlanması mümkün değildir. İkinci olarak; kognitif fonksiyonlar değerlendirilirken hastaların

sedasyon skorları ölçülmemiştir. Premedikasyon amacıyla uygulanan düşük doz midazolamın kognitif fonksiyonlar üzerine minimal etkili olacağını düşündük. Ancak postoperatif birinci saatte yapılan değerlendirmede midazolamın uzamış etkisi nedeniyle kognitif fonksiyonlar etkilenebilir, sedasyon skorlarının takibi bu açıdan önemli olabirdi. Hastalar midazolama bağlı sedasyon etkisinde olsalar dahi, her iki grup hastaya da midazolam uygulandığından kognitif fonksiyonların karşılaştırılmasında önemli fark oluşturacağını düşünmüyoruz.

Sonuç olarak, sistoskopik ürolojik cerrahi uygulanacak hastalarda, spinal ya da genel anestezinin postoperatif kognitif fonksiyonlar açısından birbirine üstünlüğü olmadığı kanısına vardık.

KAYNAKLAR

- Hanning CD. Postoperative cognitive dysfunction. *Br J Anaesth* 2005;95(1):82-7.
- Rasmussen LS. Postoperative cognitive dysfunction: incidence and prevention. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2006;20(2):315-30.
- Blumenthal JA, Mahanna EP, Madden DJ, White WD, Croughwell ND, Newman MF. Methodological issues in the assessment of neuropsychologic function after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 1995;59(5):1345-50.
- Işık B. [Relation of the anaesthesia and cognitive functions]. *Türkiye Klinikleri J Anest Reanim* 2004;2(2):94-102.
- Rasmussen LS, Moller JT. Cognitive dysfunction after anesthesia. *Curr Anaesth Crit Care* 1998;9(6):307-1.
- Rasmussen LS, Johnson T, Kuipers HM, Kristensen D, Siersma VD, Vila P, et al. ISPOCD2 (International Study of Postoperative Cognitive Dysfunction) Investigators. Does anaesthesia cause postoperative cognitive dysfunction? A randomised study of regional versus general anaesthesia in 438 elderly patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003;47(3):260-6.
- Engelhard K, Werner C. [Postoperative cognitive dysfunction]. *Anaesthesist* 2005;54(6):588-94.
- Papaioannou A, Fraidakis O, Michaloudis D, Balalis C, Askitopoulou H. The impact of the type of anaesthesia on cognitive status and delirium during the first postoperative days in elderly patients. *Eur J Anaesthesiol* 2005; 22(7):492-9.
- Wu CL, Hsu W, Richman JM, Raja SN. Postoperative cognitive function as an outcome of regional anesthesia and analgesia. *Reg Anesth Pain Med* 2004;29(3):257-68.
- Pan LF, Wang DX, Li J. [Effects of different methods of anesthesia and analgesia on early postoperative cognitive dysfunction after non-cardiac surgery in the elderly]. *Beijing Da Xue Xue Bao* 2006;38(5):510-4.
- Chung FF, Chung A, Meier RH, Lautenschlaeger E, Seyone C. Comparison of perioperative mental function after general anaesthesia and spinal anaesthesia with intravenous sedation. *Can J Anaesth* 1989; 36(4):382-7.
- Casati A, Aldegheri G, Vinciguerra E, Marsan A, Frascini G, Torri G. Randomized comparison between sevoflurane anaesthesia and unilateral spinal anaesthesia in elderly patients undergoing orthopaedic surgery. *Eur J Anaesthesiol* 2003;20(8):640-6.
- Haan J, van Kleef JW, Bloem BR, Zwartendijk J, Lanser JB, Brand R, et al. Cognitive function after spinal or general anesthesia for transurethral prostatectomy in elderly men. *J Am Geriatr Soc* 1991;39(6):596-600.
- Monk TG, Price CC. Postoperative cognitive disorders. *Curr Opin Crit Care* 2011;17(4): 376-81.
- Jones MJ, Piggott SE, Vaughan RS, Bayer AJ, Newcombe RG, Twining TC, et al. Cognitive and functional competence after anaesthesia in patients aged over 60: controlled trial of general and regional anaesthesia for elective hip or knee replacement. *BMJ* 1990; 300(6741):1683-7.
- Williams-Russo P, Sharrock NE, Mattis S, Szatrowski TP, Charlson ME. Cognitive effects after epidural vs general anesthesia in older adults. A randomized trial. *JAMA* 1995;274(1):44-50.
- Mendeş F, Ergil J, Özkan D, Gümüş H. [The comparison of different doses of propofol sedation with spinal anesthesia in geriatric patients by means of hemodynamics and postoperative cognitive dysfunction]. *Turkiye Klinikleri J Anest Reanim* 2012; 10(3):161-7.
- Anwer HM, Swelem SE, el-Sheshai A, Moustafa AA. Postoperative cognitive dysfunction in adult and elderly patients--general anesthesia vs subarachnoid or epidural analgesia. *Middle East J Anesthesiol* 2006;18(6):1123-38.
- Mason SE, Noel-Storr A, Ritchie CW. The impact of general and regional anesthesia on the incidence of post-operative cognitive dysfunction and post-operative delirium: a systematic review with meta-analysis. *J Alzheimers Dis* 2010;22(Suppl 3):67-79.
- Ancelin ML, De Roquefeuil G, Ritchie K. [Anesthesia and postoperative cognitive dysfunction in the elderly: a review of clinical and epidemiological observations]. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2000;48(5):459-72.
- Uczal M, Akyolcu N. [Postoperative cognitive changes in elderly]. *Turkish J Geriatrics* 2008;11(3):119-27.
- Newman S, Stygall J, Hirani S, Shaefi S, Maze M. Postoperative cognitive dysfunction after noncardiac surgery: a systematic review. *Anesthesiology* 2007;106(3):572-90.