

■ Orjinal Makale

Toraks cerrahisinde ultrasonografi eşliğinde yapılan preemptif torakal paravertebral bloğun etkinliği

The effect of ultrasonography guided preemptive paravertebral blocking in thoracic surgery

Gülçin AYDIN^{1*}, Işın GENÇAY¹, Selim ÇOLAK¹, Nesimi GÜNAL², Berkant ÖZPOLAT²

¹Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Kırıkkale

²Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Kırıkkale, TÜRKİYE

ABSTRACT

Aim: Currently, thoracic paravertebral block (TPVB) is one of the regional anesthesia methods frequently used in the acute treatment of thoracotomy pain. In this clinical study, it was aimed to investigate the effects of TPVB on opioid drug consumption, postoperative pain, complications and patient satisfaction during surgery.

Material and Method: Twenty-five patients aged 18-65 years who underwent elective thoracic surgery were included in the study. Thoracotomy (TH group) was performed in 14 patients and videothoracoscopy (VATS group) was performed in 11 patients. Additional opioid drug requirements and the operation time of the groups were recorded during the surgery. Furthermore, Visual Analogue Scale (VAS) values at the 0-1-2-6-12-24 hours, nausea-vomiting, hypotension and other complications within 24 hours were recorded, postoperatively. In addition, "Patient Satisfaction Scale" (PSS) was applied in the postoperative period.

Results: The values of the amount of opioid drug use, VAS score, PSS score, postoperative complication type were not different between thoracotomy and thoracoscopy patients in the study. However, the duration of the operation was found to be shorter in the TH group. On the other hand, a negative correlation was found between all VAS score values and the PSS scores.

Conclusion: At the end of this study, it was thought that TPVB procedure could be a good option for reduction of postoperative pain, patient comfort and reduction of complications in patients who will undergo either thoracotomy or videothoracoscopy.

Keywords: Thoracal paravertebral blok, pain, thoracotomy, videothoracoscopy

Corresponding Author*: Gülçin AYDIN, MD. Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, 71450 Yenisehir, Yahşihan, Kırıkkale, TÜRKİYE

e-mail: drgulcinaydin@yahoo.com

Doi. 10.18663/tjcl.289117

Received 01.02.2017 accepted 29.05.2017

Bu klinik çalışma 15. Ulusal Rejyonel Anestezi Kongresinde (18-21 Mayıs 2017/Antalya) Sözlü Bildiri olarak sunulmuştur.

ÖZ

Amaç: Günümüzde torakotomi ağrısının akut tedavisinde sık kullanılan bölgesel anestezi yöntemlerinden biri torakal paravertebral blok (TPVB) uygulamasıdır. Bu klinik çalışmada, toraks cerrahisinde ultrasonografi eşliğinde “preemptif” yapılan TPVB’un, ameliyat esnasında opioid ilaç tüketimi, ameliyat sonrası ağrı, komplikasyon ve hasta memnuniyeti üzerine etkilerini araştırması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Elektif toraks cerrahisi geçirecek 18-65 yaş arası 25 hasta çalışmaya alındı ve 14 hastaya torakotomi (TKT grubu), 11 hastaya torakoskopi (TKS grubu) uygulandı. Grupların operasyon süreleri ve ameliyat esnasında ek opioid ilaç ihtiyaçları kaydedildi. Ameliyat sonrası dönemde ağrıya yönelik 0-1-2-6-12-24. saatlerdeki “Görsel Analog Ölçeği” (VAS) değerleri, 24 saat içindeki bulantı-kusma, hipotansiyon ve diğer komplikasyonlar kaydedildi. Ayrıca hastalara ameliyat sonrası dönemde “Hasta Memnuniyet Ölçeği” (HMÖ) uygulandı.

Bulgular: Çalışmada torakotomi ile videotorakoskopi uygulanan hastalar arasında opioid ilaç kullanımı miktarı, VAS puanı, HMÖ puanı, ameliyat sonrası komplikasyon türü bakımından anlamlı bir fark bulunmadığı saptandı. Ancak operasyon süresi bakımından TKS grubunda sürenin daha kısa olduğu bulundu. Diğer yandan tüm VAS puanı değerleri ile HMÖ sonuçları arasında da negatif korelasyon tespit edildi.

Sonuçlar: Çalışma sonunda TPVB işleminin gerek torakotomi gerekse videotorakoskopi yapılacak hastalarda ameliyat sonrası ağrının azaltılmasında, hasta konforunun sağlanmasında ve komplikasyonların azaltılmasında oldukça iyi bir seçenek olabileceği düşünüldü.

Anahtar kelimeler: Torakal paravertebral blok, ağrı, torakotomi, videotorakoskopi

Giriş

Torakotomi girişimi sonrası ortaya çıkan komplikasyonları ve morbiditeyi artıran en önemli faktörlerden birisinin cerrahiye ikincil ağrı olduğu öteden beri bilinmektedir. Ağrıya yönelik uygulanan yetersiz analjezi cerrahi sonrası kısa dönemde hastaların iyileşmesinde gecikmeye, uzamış trakeal entübasyon ve ventilasyon ihtiyacı nedeni ile hastanede ve özellikle yoğun bakımda kalış süresinde uzamaya, tekrar entübasyon ihtiyacında artmış riske ve yüksek ekonomik maliyete neden olurken uzun dönemde ise akut ağrının kronik ağrıya dönüşmesi sonrası kronik kalıcı ağrıya (posttorakotomi sendromu), sosyal, emosyonel ve mental fonksiyonlarda azalmaya, günlük yaşam aktivitelerine geç dönmeye ve hasta memnuniyetinde azalmaya (hasta tükenmişliği) sebep olabilmektedir [1-5].

Torakal paravertebral blok (TPVB) lokal anesteziklerin paravertebral alana enjekte edilmesi işlemi olup bu işlemin ciddi bir analjezi ve ameliyat sonrası dönemde üst düzey bir akciğer fonksiyonu sağladığı bilinmektedir. Bu işlemde lokal anestezi ilaç tek enjeksiyon tekniği ile verilebildiği gibi bir kateter yardımıyla devamlı infüzyon şeklinde de uygulanabilmektedir [4,6,7]. Yapılan hayvan deneylerinde paravertebral bloğun (PVB) “preemptif” (cerrahi müdahaleden

önceki analjezik müdahale) olarak yapılmasının periferik ve santral sensitizasyonun oluşmasını önleyerek ağrının artmasını ve uzamasını engellediği de gösterilmiştir [5].

Bu klinik çalışmada toraks cerrahisinde ultrasonografi eşliğinde “preemptif” yapılan TPVB’un intraoperatif opioid ilaç tüketimi, ameliyat sonrası erken dönem ağrı, komplikasyon ve hasta memnuniyeti üzerine olan etkilerini araştırmak amaçlandı.

Gereç ve Yöntem

Bu klinik çalışma etik kurul onayı alındıktan sonra Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun olarak elektif toraks cerrahisi uygulanacak 18-65 yaş arası 25 hasta üzerinden yapıldı. On bir hastaya videotorakoskopi (TKS grubu) ve 14 hastaya torakotomi (TKT grubu) uygulandı. Cerrahi öncesi tüm hastaların yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi (BMI) ve Amerikan Anestezistler Derneği (American Society of Anesthesiologists; ASA) sınıflaması belirlenip kaydedildi. Lokal anesteziklere bilinen hipersensitivitesi, kanama diyatezi, depresyon ve/veya anksiyete bozukluğu, obezite, geçirilmiş pnömotoraks öyküsü, frenik sinir paralizisi, ciddi aort darlığı olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların ameliyat sonrası dönemde cerrahiye ikincil oluşan ağrı düzeylerini belirlemeye yönelik ameliyat sonrası 0-1-2-6-12-24. saatlerde ağrı puanı en düşük “0”, en yüksek “10”



puan olmak üzere "Görsel Analog Ölçeği (VAS)" uygulandı [2,21]. Ayrıca ameliyat sonrası cerrahiye ikincil ilk 24 saat içinde gelişen komplikasyonlar (bulantı-kusma, hipotansiyon gibi) kaydedildi. Diğer yandan hastaların ameliyat esnasında yapılan blok açısından memnuniyetlerini belirlemeye yönelik beş parametreden oluşan "Hasta Memnuniyet Ölçeği (HMÖ)" uygulandı. Bu ölçek "çok memnun=5", "memnun=4", "belirsiz veya emin değilim=3", "memnun değil=2" ve "hiç memnun değil=1" şeklinde puanlandı.

Operasyon odasına alınan hastalara hem ameliyat öncesi, hem de ameliyat esnasında EKG, sistolik arter basıncı (SAB), diastolik arter basıncı (DAB), ortalama arter basınçları (OAB), kalp tepe atımları (KTA), endtidal karbondioksit (ETCO₂) değerleri, oksijen satürasyon (SPO₂) değerleri, minimum alveolar konsantrasyon (MAC) değerleri 5 dakika aralar ile operasyon bitene kadar ölçmeye ve kaydetmeye yönelik standart monitörizasyon uygulandı. Takiben 0,03-0,05 mg/ kg intravenöz (iv) yoldan verilen midazolam (Dormicum, Roche) ile sedasyon yapıldı. Hasta oturur pozisyona alındıktan sonra lineer 10–18 MHz ultrasonografi probu (EsaoteMyLab 30, Geneva, Italy) operasyon olacak tarafta paramedian düzlemde iki transvers çıkıntı arasına yerleştirildi. Torakal 6-7 vertebra seviyesinde transvers çıkıntılar ve süperior kostotransvers ligament ile plevra görüntüledi. Cilt, cilt altı dokunun 3 cc %2 lidokain HCL (Aritmal, Biosel) ile anestezi sağlandıktan sonra 18 gauge 50 mm'lik iğne (Pajunk, Geisingen, Germany) "in-plane" olarak superior kostotransvers ligamenti geçene kadar ultrasonografiyle ilerletildi ve iğne ucu torakal paravertebral alanda iken 20 ml %0,5 bupivakain hidroklorür (Marcaine %0,5, Astra Zeneca) enjeksiyonu yapıldı. Ultrasonografide lokal anestezi ilaç yayılımı ile plevranın çökme hareketi gözlemlendi. Blok uygulamasını takiben supin pozisyona alınan hastaların genel anestezi induksiyonu 2-3 mg/ kg propofol (Propofol %1, Fresenius), 1 mcg/ kg fentanil (Fentanyl, Janssen, Janssen Pharmaceutica) ve 0,5 mg/ kg rokuronyum bromür (Esmeron®, Organon) ile yapıldıktan sonra endikasyona göre çift lümenli tüp (ÇLT) yerleştirildi. ÇLT'nin pozisyonunun uygunluğu, akciğer seperasyonunun sağlandığı, supin ve lateral dekübit pozisyonlarında solunum seslerinin oskültasyonu, toraks duvarı hareketlerinin inspeksiyonu veya fiberoptik bronkoskop ile doğrulandı. Akciğerlerin etkin seperasyonu, torakotomi sonrası atelektazik

akciğerin görülmesi ile kanıtlandı. İnhalasyon anesteziği %2 sevorane (Sevorane®, Abbott) ile sağlanan idamede; tek akciğer ventilasyonu (TAV) öncesi %50 N₂O/ %50 O₂, TAV sırasında ve sonrasında ise %100 O₂ uygulandı. Ameliyat esnasında ek opioid ilaç ihtiyaçları kaydedildi ve gerekli koşulda fentanil iv yoldan uygulandı. Ameliyat sonrası derlenme odasına alınan olgular daha sonra Göğüs Cerrahisi servisine gönderildi

İstatistiksel analiz

İstatistiksel değerlendirme SPSS for Windows 21.0 (SPSS Inc. Chicago, IL, USA) istatistik programı kullanılarak yapıldı. Gruplara ait cerrahi girişim öncesi ve cerrahi girişim sırasında elde edilen monitorizasyon değerlerinin, yaş, BMI ve operasyon süresi değerlerinin gruplarda normal ve homojen dağıldığı tespit edildi. Gruplar arasındaki istatistiksel farklılığı tespit etmeye yönelik bu değişkenlere bağımsız değişkenler t testi (independent samples t test) uygulandı. Diğer yandan cinsiyet, ASA değerleri, ameliyat sırasında opioid kullanım miktarları, VAS puanları, komplikasyonlar ve HMÖ puanlarının gruplarda normal ve homojen dağılmadığı tespit edildi. Bu nedenle de gruplar arası farklılıkları değerlendirmek için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Ayrıca tüm değişkenler arasında istatistiksel korelasyonu belirlemeye yönelik Pearson korelasyon testi uygulandı.

Gruplar arası farklılıklarda P < 0,05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

TKS grubundaki hastaların 6 tanesi erkek, 5 tanesi kadın olup hastaların yaş ortalaması 45,0 ± 16,8 yıl ve BMI değeri 25,9 ± 5,4 idi. Dört hasta ASA sınıf 1, 6 hasta ASA 2, 1 hasta ASA 3 idi. Ortalama operasyon süresi 68,6 ± 29,8 dakika olarak bulundu. Ameliyat esnasında 2 hastaya 75 mg fentanil iv yoldan uygulandı. Ameliyat sonrası dönemde 1 hastada bulantı-kusma görüldü. Ameliyat sonrası HMÖ puanı medyan değeri 5 olarak tespit edildi.

TKT grubundaki hastaların 12 tanesi erkek, 2 tanesi kadın olup hastaların yaş ortalaması 53,1 ± 12,6 ve BMI değeri 28,4 ± 4,0 idi. Bir hasta ASA sınıf 1, 10 hasta ASA 2, 3 hasta ASA 3 idi. Ortalama operasyon süresi 95,7 ± 27,5 dakika olarak tespit edildi. Ameliyat sırasında 2 hastaya 50 mg fentanil iv, 3 tanesine 75 mg fentanil iv yoldan uygulandı. Bir hastada ameliyat sonrası sırt ağrısı oldu. Ameliyat sonrası HMÖ puanı medyan değeri 5 olarak tespit edildi (Tablo 1).

Tablo 1. Gruplara ait demografik veriler, ameliyatta kullanılan opioid ilaç düzeyleri, VAS puanları, komplikasyon ve HMÖ değerleri.

Grup	Değişken	N	Minimum	Maksimum	Ortalama (*)/ Medyan	SS
TKS	Yaş	11	18	65	45,00*	16,90
	BMI		16	33	25,91*	5,43
	Ameliyat Süresi		25	110	68,64*	29,84
	Cinsiyet		1	2	1	0,52
	ASA		1	3	2	0,65
	Opioid miktarı		0	75	0	30,34
	VAS0		0	6	0	1,85
	VAS1		0	4	2	1,33
	VAS2		0	4	2	1,33
	VAS6		0	4	1	1,22
	VAS12		0	2	0	0,69
	VAS24		0	2	0	0,67
	Komplikasyon		0	2	0	0,60
	HMÖ			4	5	5
TKT	Yaş	14	26	67	53,14*	12,67
	BMI		23	33	28,43*	4,07
	Ameliyat Süresi		50	150	95,71*	27,52
	Cinsiyet		1	2	1	0,36
	ASA		1	3	2	0,53
	Opioid miktarı		0	75	0	33,20
	VAS0		0	9	0	2,97
	VAS1		0	8	0	3,01
	VAS2		0	8	0	2,83
	VAS6		0	6	0	2,21
	VAS12		0	7	0	2,06
	VAS24		0	4	0	1,07
	Komplikasyon		0	1	0	0,27
	HMÖ			3	5	5

BMI: vücut kitle indeksi, N: hasta sayısı, SS: standart sapma, VAS: Görsel Analog Ölçeği, HMÖ: Hasta Memnuniyet Ölçeği

Cerrahi girişim öncesi ve cerrahi girişim sırasında elde edilen monitorizasyon değerleri, yaş, cinsiyet, BMI, ASA değerleri, ameliyat esnasında opioid ilaç kullanım miktarı, VAS puanları, operasyona ait komplikasyonlar ve HMÖ puanları bakımından

gruplar arasında belirgin istatistiksel fark olmadığı bulundu. Ancak operasyon süreleri bakımından gruplar arasında belirgin fark vardı ($t = 2,354$, $P = 0,027$) ve bu süre TKS grubunda daha kısa tespit edildi (Tablo 2).

Tablo 2. Gruplar arası değişkenlerin istatistiksel analizi.

Değişken	t (*) / Z	P
Yaş	1,378*	0,181
BMI	1,328*	0,197
Ameliyat Süresi	2,354*	0,027
Cinsiyet	-1,688	0,091
ASA	-1,702	0,089
Opioid miktarı	-0,800	0,424
VAS0	-0,968	0,333
VAS1	-0,460	0,645
VAS2	-0,608	0,543
VAS6	-0,534	0,593
VAS12	-0,199	0,842
VAS24	-1,201	0,230
Komplikasyon	-0,233	0,816
HMÖ	-0,278	0,781

Mann Whitney U testi, P < 0,05, () Bağımsız değişkenler t testi
BMI: vücut kitle indeksi, HMÖ: Hasta Memnuniyet Ölçeği, VAS: Görsel Analog Ölçeği, t: t puanı, Z: Z puanı*

Diğer yandan yaş ile ASA puanları (Pearson correlation = 0,468, P = 0,018) arasında ve cinsiyet (kadın=1, erkek=2 olarak değerlendirilmeye alındı) ile BMI değerleri (Pearson correlation = 0,547, P = 0,005) arasında pozitif korelasyon saptanırken cinsiyet ile ameliyat süresi değerleri (Pearson correlation = -0,399, P = 0,048) arasında negatif korelasyon tespit edildi. Ayrıca tüm VAS değerleri ile HMÖ sonuçları arasında da negatif korelasyon tespit edildi (P < 0,05) (Tablo 3).

Tartışma

Torakal epidural blok (TEB) torakotomi ağrısı için altın standart bir yöntem olmasına rağmen birçok çalışmada TPVB'un TEB kadar efektif olduğu ve yan etkiler açısından olumlu sonuçlarının olduğu bildirilmiştir. Video yardımcı göğüs cerrahisinin son zamanlarda artmış popülaritesinden dolayı bazı yazarlar bu cerrahi esnasında uygulanan PVB'un ameliyat sonrası optimal analjezi sağladığını rapor etmişlerdir. TEB'in yan etkileri olarak %42 idrar retansiyonu, %22 bulantı, %22 kaşıntı, %8 uzamış operasyon zamanı ve teknik başarısızlık, %3 hipotansiyon ve %0,07 solunum depresyonu rapor edilmiştir [15]. PVB uygulaması toraks cerrahisi, çoklu kaburga kırığı, majör meme cerrahisi ve inguinal herni onarımı gibi operasyonlarda

etkili bir analjezi sağlamaya yönelik kullanılan basit, güvenli, öğrenmesi kolay ve komplikasyon oranları oldukça düşük bir lokal anestezi yöntemi olup paravertebral alanda somatik ve sempatik blok sağladığı ve bunun özellikle tek taraflı toraks operasyonlarında bir avantaj oluşturduğu önceden beri bilinmektedir [2, 8]. Aynı zamanda TEB uygulamasının kontrendike olduğu (koagülopati, lokal enfeksiyon, nörolojik hastalıklar ve zor torasik anatomi) hasta gruplarında da iyi bir seçenek olduğu kabul görmeye başlamıştır [8, 9]. Diğer yandan PVB uygulaması sırasında erişkinlerde blok başarısızlık oranı %10,1 olarak rapor edilmiştir [12, 13]. PVB'ye ait komplikasyonlar arasında %3,8-6,8 oranında istenmeyen damar yaralanmaları, %4-4,6 hipotansiyon, %2,4 hematoma, %1,3 cilt girişinde ağrı, %1 anestezi ilacın epidural ve intratekal yayılımı, %0,8-1,1 plevral delinme, %0,5 pnömotoraks rapor edilmiştir [10-12, 14]. Komplikasyonlar açısından yapılan bir çalışmada TPVB yapılan 14 torakotomi hastasının 10 tanesinde idrar retansiyonu, 5 tanesinde bulantı-kusma, 2 tanesinde hipotansiyon bildirilmiştir. Bir başka çalışmada TPVB yapılan 30 torakotomi hastasının 7 tanesinde bulantı-kusma, 1 tanesinde hipotansiyon tespit edilirken bir diğer çalışmada TPVB yapılan 46 torakotomi hastasının 5 tanesinde idrar retansiyonu, 2 tanesinde bulantı-kusma saptanmıştır [2]. Diğer yandan bu işlem epidural blok ile karşılaştırıldığında, tek taraflı sempatik blok ile hipotansiyon olmadan metabolik endokrin yanıtta pozitif etkinin söz konusu olduğu da ileri sürülmüştür [16]. Bizim çalışmamızda TKS grubundaki 1 hastada bulantı-kusma ve TKT grubundaki 1 hastada sırt ağrısı görüldü. Komplikasyonlar açısından gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (P = 0,936). Diğer yandan operasyon sonrasında oluşan ağrının yetersiz tedavisinin hareket kısıtlılığına ve yetersiz solunuma neden olduğu ve bu durumun da akciğerlerde sekresyonların atılamamasıyla beraber ateletazi, pnömoni ve pulmoner embolizme yol açabildiği bilinmektedir [6]. Bizim çalışmamızda hastaların hiçbirinde pulmoner komplikasyon görülmedi.

Posttorakotomi ağrısı nörojenik bir ağrı olup plevra ve kas hasarı, kostovertebral bileşkede bozulma ve interkostal sinir hasarı sonrası ortaya çıktığı bilinmektedir [10,13]. Bu ağrı opioid ilaçlara zayıf bir şekilde duyarlı olup bu ilaçlar özellikle solunum ve oksijenizasyon açısından sıkıntı yaratabilmektedir. Optimal etki elde etmek için önerilen uygun başlangıç ameliyat öncesi dönemde yapılan (preemptif) blok olup ve bu bloğun operasyon sonrası birkaç gün daha etkisini devam ettirdiği literatürde gösterilmiştir [13]. Bizim çalışmamızda

Tablo 3. Gruplar arası değişkenlerin korelasyon analizi.

Değişken	Cinsiyet	ASA	BMI	Süre	Opioid	VAS0	VAS1	VAS2	VAS6	VAS12	VAS24	Komp.	Memnuniyet	
Yaş	PC	0,110	0,468	0,299	-0,024	0,344	-0,179	-0,225	-0,392	-0,284	-0,194	0,002	0,059	0,162
	P	0,600	0,018*	0,147	0,909	0,092	0,391	0,279	0,052	0,168	0,352	0,994	0,779	0,439
Cinsiyet	PC		0,042	0,547	-0,399	0,049	-0,044	0,115	0,144	0,066	0,055	0,279	0,240	-0,354
	P		0,843	0,005*	0,048*	0,817	0,833	0,585	0,493	0,753	0,795	0,177	0,248	0,083
ASA	PC			0,176	0,249	0,041	-0,099	-0,086	-0,033	0,198	0,202	0,327	0,019	-0,145
	P			0,401	0,230	0,846	0,639	0,683	0,877	0,344	0,333	0,110	0,930	0,488
BMI	PC				0,096	0,254	-0,040	0,216	0,115	0,000	-0,075	0,091	0,100	-0,111
	P				0,647	0,221	0,851	0,300	0,586	0,999	0,721	0,664	0,635	0,598
Süre	PC					0,209	0,373	0,273	0,293	0,201	0,161	0,148	-0,126	-0,285
	P					0,316	0,066	0,187	0,156	0,334	0,443	0,480	0,548	0,167
Opioid	PC						-0,298	-0,235	-0,182	-0,047	-0,158	-0,003	-0,170	0,198
	P						0,148	0,259	0,384	0,825	0,450	0,989	0,415	0,343
VAS0	PC							0,736	0,586	0,444	0,516	0,354	-0,147	-0,748
	P							<0,001*	0,002	0,026	0,008*	0,083	0,482	<0,001*
VAS1	PC								0,816	0,658	0,626	0,545	-0,080	-0,604
	P								<0,001*	<0,001*	0,001*	0,005*	0,705	0,001*
VAS2	PC									0,761	0,724	0,588	0,178	-0,688
	P									<0,001*	<0,001*	0,002*	0,394	<0,001*
VAS6	PC										0,862	0,642	-0,090	-0,464
	P										<0,001*	0,001*	0,668	0,020*
VAS12	PC											0,471	-0,010	-0,513
	P											0,017	0,964	0,009*
VAS24	PC												-0,101	-0,444
	P												0,631	0,026*
Kompl	PC													-0,137
	P													0,515

Pearson korelasyon testi, $P < 0,05$ (BMI: vücut kitle indeksi, HMÖ: Hasta Memnuniyet Ölçeği, VAS: Görsel Analog Ölçeği, PC: Pearson correlation, Komp: Komplikasyon)

bütün hastalara genel anestezi öncesi sedasyon eşliğinde TPVB uygulandı. Ameliyat sonrası 24 saatin sonunda yapılan ağrı değerlendirmesinde her iki grupta da VAS puanı medyan değerleri "0" olarak tespit edildi. Ayrıca tüm VAS puanları ile HMÖ puanları arasında negatif yönde korelasyon olduğu tespit edildi. Bu sonuçlarla da VAS puanları düştükçe hasta memnuniyet düzeylerinin arttığı sonucuna ulaşıldı. Nitekim çalışma sonunda hastalara ait ameliyat sonrası 24. saat VAS puanı medyan değerleri her iki grupta da "0" olarak bulunurken HMÖ puanı medyan değerleri her iki grupta da "5" olarak tespit edildi. Sonuç olarak TPVB uygulaması sonrası hem ameliyat esnasında opioid ilaç tüketiminin ciddi derecede azaldığı ve hem de ameliyat sonrası dönemde hastalarda oldukça iyi bir konfor sağlandığı gözlemlendi. Diğer yandan videotorakoskopik girişimlerde ortaya çıkan ağrının düzeyinin, torakotomi

girişimlerine göre daha düşük seviyelerde olduğu literatürde gösterilmiştir [17,18]. Nitekim bizim çalışmamızda da torakoskopik girişim uygulanan hastalarda VAS puanlarının düşük, memnuniyet oranlarının ise yüksek olması literatür bilgileriyle örtüşmektedir. Ancak TPVB uygulanan TKT grubundaki hastaların VAS puanlarının, komplikasyon ve memnuniyet düzeyi oranlarının TKS grubundaki hastaların değerleri ile benzer olması ve her iki grup arasında istatistiksel olarak fark bulunmaması TPVB' un torakotomi uygulanan hastalarda dahi torakoskopi uygulanan hastalardaki kadar ameliyat esnasında ve sonrasında yeterli konfor sağladığı ve yeterli analjezi oluşturabildiği görüldü. Bu bulgularla da özellikle torakoskopi yapılamayan ve torakotomi uygulanması gereken hastalarda ağrı kontrolü açısından bu yöntemin oldukça avantajlı bir seçenek olabileceği düşünüldü.

Diğer yandan literatürde paravertebral blok oluşturmada paravertebral alana verilebilecek pek çok ilaç ileri sürülmüştür. Bupivakain isimli ilaç ise literatürde bu uygulamada en yaygın kullanılmış ilaçlardan birisidir. Ancak tüm bu bulgulara rağmen henüz ne en iyi ilaç ne de en iyi ilaç konsantrasyon düzeyi literatürde tam olarak tarif edilmemiştir [4,5]. Bizim çalışmamızda da hastalara TPVB işlemi için %0,5'lik bupivakain enjeksiyonu sedasyon anestezi altında ve oturur pozisyonda ultrasonografi eşliğinde plevra depresyonu görülerek ve tek denemede başarılı bir şekilde tek doz halinde uygulandı ve hastaların tamamında paravertebral blok sağlandı. Çalışmamızda TPVB uygulanan gruplar arasında ameliyatın 0-1-2-6-12-24 saatlerinde VAS puanları bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı. Yine her iki grup arasında ameliyat sırasında opioid ilaç kullanım ihtiyacı ve ameliyat sonrası dönemde hasta memnuniyeti ve komplikasyonlar açısından da anlamlı bir fark bulunmadı. Bu bulgularla da adı geçen bu ilacın bu çalışmada önerilen dozlarda paravertebral blok sağlamada yeterli düzeyde etkin olduğu düşünüldü.

Sonuç olarak, TPVB işleminin gerek torakotomi gerekse videotorakoskopi yapılacak hastalarda ameliyat sonrası ağrının azaltılmasında, hasta konforunun sağlanmasında ve komplikasyonların azaltılmasında oldukça iyi bir seçenek olabileceği düşünüldü.

Maddi Destek ve Çıkar İlişkisi

Çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi/kuruluş yoktur ve yazarların çıkarı dayalı bir ilişkisi yoktur.

Kaynaklar

1. Muehling BM, Halter GL, Schelzig H, et al. Reduction of postoperative pulmonary complications after lung surgery using a fast track Cclinical pathway. *Eur J Cardiothorac Surg* 2008; 34: 174-80.
2. Davis R, Myles P, Graham J. A comparison of the analgesic efficacy and side-effects of paravertebral block vs epidural block for thoracotomy. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Br J Anaesth* 2006; 96: 418.
3. Pluijms W, Steegers M, Verhagen A, Scheffer G, Wilder-Smith O. Chronic post-thoracotomy pain: a retrospective study. *Acta AnaesthesiolScand* 2006; 50: 804-8.
4. Kotze A, Scally A, Howell S. Efficacy and safety of different techniques of paravertebral block for analgesia after thoracotomy: a systematic review and metaregression. *Br J Anaesth* 2009; 103: 626-36.
5. Romero A, Garcia JEL, Joshi GP. The state of the art in preventing postthoracotomy pain. *Semina Thorac Cardiovasc Surg* 2013; 2013: 116-24.
6. Yeung JH, Gates S, Naidu BV, Wilson MJ, Gao Smith F. Paravertebral block versus thoracic epidural for patients undergoing thoracotomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; 2: CD009121.
7. Komatsu T, Sowa T, Kino A, Fujinaga T. The importance of pleural integrity for effective and safe thoracic paravertebral block: a retrospective comparative study on postoperative pain control by paravertebral block. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2015; 20: 296-9.
8. Karmakar MK. Thoracic paravertebral block. *Anesthesiology* 2001; 95: 771-80.
9. Sabanathan S, Smith PJB, Pradhan GN, Hashimi H, Eng J-B, Mearns AJ. Continuous intercostal nerve block for pain relief after thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 1995; 59: 1261-3.
10. Ng A, Swanevelde J. Pain relief after thoracotomy: is epidural analgesia the optimal technique? *Br J Anaesth* 2007; 98: 159-62.
11. Davies R, Myles P, Graham J. A comparison of the analgesic efficacy and side-effects of paravertebral vs epidural blockade for thoracotomy--a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Br J Anaesth* 2006; 96: 418-26. Erratum in *Br J Anaesth*. 2007; 99: 768.
12. Lönnqvist P, Mackenzie J, Soni A, Conacher I. Paravertebral blockade. Failure rate and complications. *Anaesthesia* 1995; 50: 813-5.
13. Richardson J, Sabanathan S, Jones J, Shah R, Cheema S, Mearns A. A prospective, randomized comparison of preoperative and continuous balanced epidural or paravertebral bupivacaine on post-thoracotomy pain, pulmonary function and stress responses. *Br J Anaesth* 1999; 83:387-92.
14. Naja Z, Lönnqvist PA. Somatic paravertebral nerve blockade. Incidence of failed block and complications. *Anaesthesia* 2001; 56: 1181-201.

15. Komatsu T, Kino A, Inoue M, Sowa T, Takahashi K, Fujinaga T. Paravertebral block for video-assisted thoracoscopic surgery: analgesic effectiveness and role in fast-track surgery. *Int J Surg* 2014; 12: 936-9.
16. Komatsu T, Sowa T, Takahashi K, Fujinaga T. Paravertebral block as a promising analgesic modality for managing post-thoracotomy pain. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2014; 20: 113-6.
17. Landreneau RJ, Hazelrigg SR, Mack MJ, et al. Postoperative pain-related morbidity: video-assisted thoracic surgery versus thoracotomy. *Ann Thorac Surg*. 1993; 56: 1285-9.
18. Giudicelli R, Thomas P, Lonjon T, et al. Video-assisted minithoracotomy versus muscle-sparing thoracotomy for performing lobectomy. *Ann Thorac Surg* 1994; 58: 712-8.
19. Demmy TL, Curtis JJ. Minimally invasive lobectomy directed toward frail and high-risk patients: a case-control study. *Ann Thorac Surg* 1999; 68: 194-200.
20. Yim AP. VATS major pulmonary resection revisited--controversies, techniques, and results. *Ann Thorac Surg* 2002; 74: 615-23.
21. Reading AE. Testing pain mechanisms in persons in pain. In, Wall PD, Melzack R, eds., *Textbook of Pain*, Edinburgh, Churchill Livingstone, 1984, pp 195-204.