



### Meme Kanseri Cerrahisinde Gabapentin Uygulamasının Preoperatif Anksiyete ve Postoperatif Analjezi Üzerine Etkisi

The Effect of Gabapentin on Preoperative Anxiety and Postoperative Analgesia in Breast Cancer Surgery

Seda Kişî<sup>1</sup>, Ersel Güleç<sup>2</sup>, Mediha Türktan<sup>2</sup>, Zehra Hatipoğlu<sup>2</sup>, Yasemin Güneş<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mersin Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesi Anesteziyoloji Kliniği, MERSİN

<sup>2</sup>Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, ADANA

*Cukurova Medical Journal 2014;39(2): 315-322.*

#### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada meme kanseri nedeniyle opere olacak olgularda preemptif amaçlı uygulanan oral gabapentinin preoperatif anksiyete ve postoperatif ağrı kontrolü üzerindeki etkilerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Materyal ve Metod:** Çalışmaya yaşları 18-60 yaş arasında değişen ASA I-II grubu toplam 62 meme kanserli olgu alınmış olup çalışma prospektif, randomize ve çift kör olarak yürütülmüştür. Olgular iki gruba ayrılmış ve hepsine preoperatif Sürekli Kaygı Ölçeği uygulanmıştır. Birinci gruptaki olgulara operasyondan bir saat öncesi gabapentin 600 mg tablet oral yoldan verilmiş, cerrahiden hemen önce Durumluluk Kaygı Ölçeği uygulanırken 2. gruptaki olgulara yalnızca operasyon öncesi Durumluluk Kaygı Ölçeği uygulanmıştır. Her iki gruba da postoperatif analjezi amacıyla operasyon bitiminden 30 dk önce 1mg/kg i.v. tramadol uygulanmıştır. Postoperatif ağrıyı değerlendirmek amacıyla postoperatif Vizüel Analog Skala değerleri ile total tramadol tüketimi değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Her iki grubun demografik özellikleri, operasyon süreleri, hemodinamik değerleri ve anksiyete skorları birbirine benzer olup intraoperatif 10. ve 60. dakikalarda ölçülen kalp atım hızı değerleri, postoperatif 24 saatte toplam tramadol tüketimi, postoperatif 5., 10. dk ve 6. saat dışındaki VAS değerleri gabapentin verilen grupta kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. ( $p<0,05$ )

**Sonuç:** Meme kanseri nedeniyle opere olacak olgularda oral preemptif gabapentinin hemodinamik yan etkilere yol açmaksızın postoperatif dönemde etkin bir analjezi ve düşük ağrı skorları sağladığı, 24 saatlik toplam tramadol tüketimini azalttığı, durumluluk kaygı düzeylerini ise etkilemediği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Anksiyete, Gabapentin, Hasta kontrollü analjezi, Preemptif analjezi, Meme kanseri

#### ABSTRACT

**Purpose:** The goal of this study was to evaluate the effect of pre-emptive gabapentin administration on anxiety and on postoperative tramadol requirement in patients undergoing breast cancer surgery.

**Material and Methods:** After obtaining the local ethics committee approval and written informed consent, sixty-two patients with ASA physical status I-II aged 18-60 years and scheduled for breast cancer surgery were included into our study. They were randomly allocated into two groups. As control group did not receive premedication, the other group received 600 mg gabapentin per orally. We performed STAI-2 (The State-Trait Anxiety Inventory-2) and preoperatively STAI-1 (The State-Trait Anxiety Inventory-1) in both groups. Heart rate, systolic and diastolic blood pressure were recorded intraoperatively. 30 minutes before the end of surgery, 1mg.kg<sup>-1</sup> tramadol was administered intravenously for

postoperative analgesia. Patient controlled analgesia device was used intravenously to provide postoperative analgesia. Postoperative VAS scores and postoperative tramadol requirement at 5, 10, 15, 30, 45<sup>th</sup> and 60<sup>th</sup> minutes and at 4, 8, 12, 24<sup>th</sup> hours were recorded.

**Results:** Demographic data, hemodynamic values during the surgery, and anxiety scores were not different between two groups. Heart rate at 10<sup>th</sup> and 60<sup>th</sup> minutes intraoperatively, tramadol requirement and VAS scores postoperatively were significantly reduced in gabapentin group compared with control group ( $p<0.05$ ) excluding VAS scores at the 5<sup>th</sup>, 10<sup>th</sup> minutes and .6<sup>th</sup> hours.

**Conclusion:** We concluded that pre-emptive orally gabapentin reduced the total amount of tramadol consumption and provided effective analgesia and lower pain scores without hemodynamic side effect but did not affect the STAI-1 anxiety scores.

**Key Words:** Anxiety, Gabapentin, Patient controlled analgesia, Pre-emptive analgesia, Breast cancer

## GİRİŞ

Meme kanseri, kadınlarda en sık görülen kanser türü ve ölüm nedenidir<sup>1</sup>. Olgular genellikle ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında bilgi eksikliğine bağlı anksiyete yaşarlar<sup>2-4</sup>. Meme kanserli olgularda bir ya da her iki memenin tamamen ya da kısmi kaybı (mastektomi), hasta için oldukça travmatik olabilir<sup>5,6</sup>. Bu endişeye, aynı zamanda cerrahi girişim sırasında uygulanacak olan anestezi ve postoperatif ağrı kaygısı da katkıda bulunabilir. Anksiyete cerrahi, anestezi yanı sıra postoperatif iyileşmeyi olumsuz etkiler<sup>7-9</sup>.

Postoperatif ağrıda genellikle opioidler kullanılmakla birlikte solunum depresyonu, sedasyon, konstipasyon, üriner retansiyon, kaşıntı ve bulantı-kusma gibi yan etkileri kullanımlarını kısıtlamaktadır<sup>10</sup>. Opioidlerin yüksek dozlarda ortaya çıkan yan etkilerini azaltmak ve/veya aditif veya sinerjik etkilerinden faydalanmak için farklı ajanlarla kombine edilmektedir. Bu ajanlardan biri  $\gamma$ -aminobütirik asitin siklik bir analogu olan ve antihiperalezik etkiye sahip olan gabapentindir<sup>11,12</sup>. Son zamanlarda gabapentinin preoperatif anksiyete, postoperatif ağrı ve opioid gereksinimini azalttığı konusunda bilgiler giderek artmaktadır<sup>13,14</sup>.

Bu makalede meme kanseri nedeniyle operasyon planlanan olgularda preemptif gabapentinin (600 mg) preoperatif anksiyete, postoperatif analjezi skorları ve total tramadol tüketimi üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOD

Bölgesel Etik Komite onayı alınan bu çalışmaya meme kanseri nedeniyle ameliyat olması planlanan 18-60 yaşları arasında, ASA I-II grubu 62 olgu alınmıştır. Olgulardan ayrıntılı anamnez alınmış, kronik sistemik hastalığı olan ve çalışma protokolünde belirtilen ilaçlara karşı alerjisi olan olgular çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmaya dahil edilen her bir olgudan bilgilendirilmiş onamı alınmıştır.

Olgulara preoperatif dönemde; uygulama, ağrının değerlendirilmesinde kullandığımız vizüel analog skala (VAS), Sürekli Kaygı Ölçeği (SKÖ), Durumluk Kaygı Ölçeği (DKÖ) ve Hasta Kontrollü Analjezi (HKA) hakkında bilgi verildi. Bu bilgilendirmeyi anlayacak kooperasyon düzeyinde olan ve çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar çalışmaya dahil edildi.

Olgulara preoperatif dönemde süregelen anksiyeteyi değerlendirmek için Sürekli Kaygı Ölçeği (SKÖ) uygulandı. Olgular rastgele iki gruba ayrıldıktan sonra birinci gruba operasyondan bir saat önce oral yolla gabapentin 600 mg/tab. verildi. Operasyondan hemen önce Durumluk Kaygı Ölçeği (DKÖ) uygulandı. İkinci gruba ise herhangi bir premedikasyon yapılmaksızın sadece preoperatif dönemde DKÖ uygulandı.

Operasyon odasına alınan olgular rutin monitörize edildi. Sistolik (SAB) ve diyastolik (DAB) arter kan basınçları, ortalama arter kan basınçları (OAB) belirli aralıklarla değerlendirildi. Primus anestezi cihazı monitörü ile elektrokardiyogram (EKG), kalp atım hızı (KAH) ve periferik oksijen

satürasyonu ise (SpO<sub>2</sub>) sürekli monitörize edildi. Periferik ven kanülasyonunu takiben olgulara ilk saatte 10 ml/kg, idamede 5 ml/kg %0,9 NaCl infüzyonu başlandı. Tüm olgulara anestezi induksiyonunda intravenöz (i.v.) yolla tiopental (3-5 mg/kg) ve vekuryum bromid (0,1 mg/kg) uygulandı. Anestezi idamesinde % 40 O<sub>2</sub>-%60 N<sub>2</sub>O ve %1-2 sevofluran gaz karışımı 4 L/dk akım hızında kullanıldı. Her iki gruba postoperatif, analjezi amacıyla operasyon bitiminden 30 dk önce 1mg/kg i.v. tramadol uygulandı.

Cerrahi girişim sonlandırıldıktan sonra her iki grupta da anestezik gazlar kesildi olgular %100 O<sub>2</sub> ile solutuldu. Kas gevşeticinin etkisini antagonize etmek için i.v. neostigmin (0,05 mg/kg) ve atropin (0,015 mg/kg) uygulandı. Spontan solunumu yeterli görülen olguların trakeal ekstübasyonu gerçekleştirildi. Ardından derlenme odasına alınan ve tam olarak uyanık, aktif ve ağrısı olduğunu ifade eden olgulara 100 ml %0,9 NaCl içinde 3 mg/ml konsantrasyonda tramadol içeren HKA uygulaması, 0,2 mg/kg bolus doz, 15 dk kilitli kalma süresi ile uygulandı. Postoperatif ağrı tedavisinin etkinliğini değerlendirmek amacıyla vizüel analog skala (VAS) kullanıldı. Olguların ağrısı postoperatif 5, 10, 15, 30, 45 ve 60. dakikalarda derlenme odasında, 2, 4, 6, 12 ve 24. saatlerde ise olgunun yatırıldığı serviste VAS ile değerlendirildi. Bütün olgularda elde edilen VAS değerleri ve HKA pompasındaki total tramadol tüketim miktarları kaydedildi.

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 18.0 paket programı kullanıldı. Grup ve kaygılar gibi kategorik ölçümler sayı ve yüzde olarak, yaş, DAB ve SAB gibi sayısal ölçümler ise ortalama ve standart sapma (gerekli yerlerde ortanca ve minimum-maksimum) olarak özetlendi. Kategorik ölçümlerin gruplar arasında karşılaştırılmasında Ki Kare test istatistiği kullanıldı. Sayısal ölçümlerin normal dağılım varsayımını sağlayıp sağlamadığı

Kolmogrov Smirnov testi ile test edildi. Gruplar arasında sayısal ölçümlerin karşılaştırılmasında varsayımların sağlanması durumunda Bağımsız gruplarda T testi, varsayımların sağlanmaması durumunda ise Mann Whitney U testi kullanıldı. Aynı bireyler üzerinde farklı zamanlarda yapılan sayısal ölçümlerinin zaman içindeki değişimini karşılaştırmada tekrarlı ölçümler analizi kullanıldı. Tüm testlerde istatistiksel önem düzeyi 0.05 olarak alındı.

## BULGULAR

Olguların yaşı ve operasyon süresi verileri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Grupların demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Preoperatif dönemde kaydedilen SKÖ ve DKÖ skorları, preoperatif ve intraoperatif dönemde kaydedilen SAB ve DAB değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlılık saptanmadı. Preoperatif SKÖ ve DKÖ için p değerleri sırasıyla p=0,172 ve p= 0,117 idi. SAB ve DAB için tüm zamanlarda p>0,05 idi. Bununla birlikte intraoperatif dönemde 10. dk ve 60. dk' larda kaydedilen KAH değerlerinin gabapentin verilen grupta gabapentin verilemeyen gruptan daha düşük olduğu belirlendi. Postoperatif dönemde kaydedilen SAB; DAB; OAB ve KAH değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Gabapentin verilen grupta postoperatif VAS değerlerinin 5.ve 10.dk yanı sıra 6.saatler dışında kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde düşük olduğu görüldü (Tablo 2). Gruplar postoperatif 24 saatlik total tramadol tüketimi açısından karşılaştırıldığında ise tüketimin, gabapentin verilen grupta kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde düşük olduğu tespit edildi (p=0,003). 24 saatlik total tramadol tüketimi gabapentin grubunda 43,9±35,5 mg iken kontrol grubunda 86,6±58,8 mg idi. (Tablo 3).

**Tablo 1. Grupların demografik özellikleri.**

	<b>Gabapentin</b> Ort±SS Med (Min-Max)	<b>Kontrol</b> Ort±SS Med (Min-Max)	<b>p</b>
<b>Yaş</b>	48,3±11,9 48(18-72)	48,9±12,0 48(18-72)	0,833
<b>Operasyon süresi (dk)</b>	98,8±32,6 95(50-180)	105,2±32,7 100(50- 220)	0,447

**Tablo 2. Grupların VAS değerleri.**

	Gabapentin Ort±SS Med (min-max)	Kontrol Ort±SS Med (min-max)	p0	p1	p2
5.dk	2,4 ± 2,3	3,0 ± 2,2	0,147		
	2(0-8)	4(0-6)			
10.dk	2,5 ± 2,1	3,3 ± 2,1	0,062		
	2(0-8)	4(0-6)			
15.dk	2,3 ± 2,0*	3,5 ± 1,9	0,012		
	2(0-8)	4(0-8)			
30.dk	2,2 ± 1,9*	3,6 ± 1,4	0,002		
	2(0-7)	4(0-6)			
45.dk	2,2 ± 1,8*	3,3 ± 1,2	0,007		
	2(0-6)	4(0-6)			
60.dk	2,1 ± 1,6*	3,1 ± 1,1	0,011	<0,005	0,576
	2(0-5)	3(0-6)			
2.sa	2,1 ± 1,4*	2,7 ± 1,1	0,026		
	2(0-5)	3(1-5)			
4.sa	1,8 ± 1,3*	2,6 ± 1,4	0,043		
	2(0-5)	2(1-7)			
6.sa	1,5 ± 1,2	2,3 ± 1,5	0,058		
	2(0-4)	2(0-7)			
12.sa	1,2 ± 1,2*	2,0 ± 0,9	0,003		
	1(0-5)	2(0-4)			
24.sa	0,9 ± 0,9*	1,5 ± 0,8	0,014		
	1(0-2)	2(0-4)			

**p0:**Gruplar arası değişim, **p1:** Zaman içindeki değişim, **p2:**Gruplara göre zaman içindeki değişim

**Tablo 3. Postoperatif 24 saatlik total tramadol tüketimi.**

	Gabapentin Ort±SS Med (min-max)	Kontrol Ort±SS Med (min-max)	p0	p1
5.dk	6,2 ± 3,5	1,9 ± 3,7*	0,003	
	7(0-11)	0,0(0-14)		
10.dk	6,9 ± 2,2	3,8 ± 5,2*	0,004	
	7(0-11)	0,0(0-18)		
15.dk	7,4 ± 2,9*	9,8 ± 4,4	0,010	
	7(0-15)	9,5(0-20)		
30.dk	9,2 ± 4,1*	13,5 ± 5,9	0,003	
	8(0-18)	14,0(0-28)		
45.dk	11,3 ± 5,0*	17,3 ± 7,5	0,001	
	12,5(0-22)	18(0-36)		
60.dk	14,0 ± 6,0* 14(0-27)	19,0 ± 9,5 18(0-42)	0,019	0,036
2.sa	19,1 ± 7,7*	26,1 ± 10,6	0,010	
	18(6-38)	26(7-42)		
4.sa	24,5 ± 12,9*	36,7 ± 17,9	0,005	
	24(6-68)	35(7-80)		
6.sa	33,3 ± 20,1*	51,2 ± 28,0	0,005	
	28(6-88)	44(7-144)		
12.sa	43,4 ± 32,6*	66,6 ± 40,8	0,013	
	37(56-155)	56(14-168)		
24.sa	43,9 ± 35,5*	86,6 ± 58,8	0,003	
	39(0-170)	67,5(14-214)		

p0:Gruplar arası değişim, p1: Zaman içindeki değişim

### TARTIŞMA

Erişkin hastalarda yüksek preoperatif anksiyetenin postoperatif ağrıyı arttırdığı, analjezik ve sedatif ilaç gereksiniminde önemli bir artışa neden olduğu bildirilmiştir. Ayrıca preoperatif dönemde anksiyete düşük ise iyileşmenin de daha hızlı olduğu gösterilmiştir<sup>15</sup>.

Bazı hayvan ve klinik çalışmalarda gabapentinin presinaptik voltaj bağımlı kalsiyum kanallarında alfa-2-delta subünitelerine yüksek oranda bağlanma kapasitesinin olduğu, kalsiyum akımını ve böylece santral sensitizasyonda ağrı yollarında rol oynayan eksitatuvar nörotransmitterlerin salınımını engellediği gösterilmiştir<sup>16</sup>. Singh ve ark<sup>17</sup> farelerde yaptıkları

çalışmalarında gabapentinin ilk nosiseptif stimulusu etkilemediğini ancak inflamasyon ile tetiklenen ağrıyı azalttığını bildirmişlerdir. Gabapentinin antihiperaljezik ve antiallodinik etkinin üretildiği arka kök üzerinden etki ettiği gösterilmiştir<sup>18,19</sup>.

Ayrıca GABA'nın yapısal bir analogu olan, epilepsi, anksiyete ve nöropatik ağrıda kullanılan gabapentinoidler içerisinde yer alan pregabalinin de preoperatif anksiyeteyi azalttığı ve perioperatif sedasyon sağladığı birçok çalışmada gösterilmiştir<sup>20-22</sup>. Oral gabapentin (1200 mg) kullanılan bazı çalışmalarda gabapentinin preoperatif anksiyete düzeyini azalttığını belirlenmiştir<sup>13,14</sup>. Nitekim Syal ve ark.<sup>23</sup> kolesistektomilerde tek başlarına asetaminofen ya

da gabapentin kullanımının asetaminofen-gabapentin kombinasyonu ile karşılaştırıldığında gabapentinin tek başına kullanımında da sedasyon seviyesinde artışa neden olduğunu gözlemlenmiştir.

Meme kanserli olgularda yaptığımız çalışmamızda SKÖ öncelikle değerlendirilmiştir. Gabapentin uygulanan ve uygulanmayan gruplarda daha sonra DKÖ değerlendirilmiş olup cerrahi öncesi uygulanan gabapentinin preoperatif anksiyete üzerine etkisi araştırılmıştır. Gabapentin daha düşük anksiyete skorları sağladığı saptanmış olmasına rağmen , fark istatistiksel anlamlılık göstermemiştir. . Bu sonuçlar serimizdeki olgu sayısının azlığının yanı sıra düşük gabapentin dozu ile de ilişkili olabilir. .

Hasta kontrollü yapılan çalışmalarda analjezi sağlamada tramadolün morfin kadar etkin olduğu gösterilmiştir. Casali ve ark.<sup>9</sup> cerrahi operasyonlarda postoperatif ağrı tedavisinde kullanılan morfin ve tramadol arasında ağrının kontrolü açısından anlamlı farklılık olmadığını bildirmişlerdir.

Dirks ve ark.<sup>24</sup> 1200 mg gabapentin kullandıkları çalışmalarında ön kolda ısı ve kapsaisin ile indüklenen hiperaljezinin baskılandığını göstermişlerdir. Preemptif uygulanan gabapentin farklı çalışmalarda (histerektomi, spinal cerrahi, ortopedik cerrahi, laparoskopik cerrahi, mini laparotomi vb. farklı dozlarda uygulanmıştır. Pandey ve ark.<sup>25</sup> tek seviye lomber diskektomilerde operasyondan 2 saat önce 300, 600, 900 veya 1200 mg gabapentinin analjezik etkinliği plasebo ile karşılaştırmışlar, optimal gabapentin dozunun 600 mg olduğu ve gabapentin ile postoperatif fentanil tüketiminin azaldığı rapor etmişlerdir. Grover ve ark.<sup>26</sup> mastektomi ve aksiller diseksiyon uygulanan kadın olgularda preemptif gabapentinin (600mg) postoperatif morfin tüketimini plaseboya göre azalttığını belirtmişlerdir. Turan ve ark.<sup>27,28</sup> abdominal histerektomi ve spinal cerrahi sırasında operasyondan 1 saat önce 1200 mg oral gabapentin kullanmışlar postoperatif ağrı

skorlarının kontrol grubundan daha düşük olduğunu belirlemişlerdir.

Operasyondan yaklaşık olarak 1 saat 600 mg gabapentinin kullanıldığı çalışmamızda postoperatif dönemdeki VAS skorunun gabapentin verilen grupta (5., 10. dk. ve 6 saat hariç) istatistiksel yönden anlamlı fark bulunmuştur. Postoperatif 24 saatte toplam tramadol tüketimi de gabapentin verilen grupta kontrol grubuna göre düşük bulunmuştur. (gabapentin verilen grupta; 43,9±35,5 mg iken kontrol grubunda 86,6±58,8 mg, p= 0,003).

Sonuç olarak, meme kanseri cerrahisi geçiren olgularda preemptif oral 600 mg gabapentin kullanımının intraoperatif hemodinamiyi etkilemediği, postoperatif HKA' de tramadol kullanıldığında etkin bir analjezi ve düşük ağrı skorları sağladığı, 24 saatlik toplam tramadol tüketiminin azaldığı kanısına varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Kisane DW, Grabsch B. Psychiatric disorder in Roman with early stage and advanced breast cancer: a comparative analysis. Australian and New Zeland Journal of Psychiatry. 2004;38:320-6.
2. Lithner M, Zilling T. Pre and postoperative information needs. Patient Education and Counselling. 2000;40:29-37.
3. Shuldham C. A review of the impact of pre-operative education on recovery from surgery. International Journal of Nursing Studies. 1999;36:171-7.
4. Sjöling M, Nordahl G, Olofsson N, Asplund K. The impact of preoperative information on state anxiety, postoperative pain and satisfaction with pain management. Patient Education and Counselling. 2003;51:169-76.
5. Price B. Body Image Nursing Concepts and Care. New York, London, Prentice Hall. 1990;234-43.
6. Suominen T, Leino-Kilpi H, Loupitta P. "Who provides support and how". Cancer Nursing, Volume 18 Number 14. Philadelphia, Lippincott-Raen Publishers. 1995;278-85.

7. Marks K, Nelson C, Lautenschlager P. Antibiotic impregnated acrylic bone cement. *J Bone and Joint Surg.* 1976;58-A:358-64.
8. Tang R, Evans H, Chaput A, Kim C. Multimodal analgesia for hip arthroplasty. *Orthop Clin North Am.* 2009;40:377-87.
9. Casali R, Lepri A, Cantini Q, Landi S, Novelli GP. Comparative study of the effects of morphine and tramadol in the treatment of postoperative pain. *MinervaAnesthesiol.* 2000;66:147-52.
10. Austrup ML, Korean G. Analgesic agents for the postoperative period. *Opioids. Surg Clin North Am.* 1999;79:253-73.
11. Johnson FN, Johnson RD, Martin L, Armer ML. Gabapentin in the treatment of neuropathic pain. *Rev Contemp Pharmacother.* 2001;12:125-6.
12. Turan A, Memiş D, Karamanlioğlu B, Yağız R, Pamukçu Z, Yavuz E. Analgesic effects of gabapentin in ear-nose-throat surgery. *Anesth Analg.* 2004;99:375-8.
13. Menigaux C, Adam F, Guignard B. Preoperative Gabapentin decreases anxiety and improves early functional recovery from knee surgery. *Anesth Analg.* 2005;100:1394
14. Tirault M, Foucan L, Debaene B. Gabapentin premedication: assessment of preoperative anxiety and postoperative patient satisfaction. *Acta Anaesthesiol Belg.* 2010;61:203-9.
15. Weis OF, Sriwatanakul K, Weintraub M et al. Reduction of anxiety and postoperative analgesic requirements by audiovisual instruction. *Lancet* 1983;1:43.
16. Rowbothm DJ. Gabapentin: a new drug for postoperative pain? Editorial II. *Br J Anaesth.* 2006;96:152-5.
17. Singh L, Field MJ, Ferris P. The antiepileptic agent gabapentin possesses anxiolyticlike and antinociceptive actions that are reversed by D-serine. *Psychopharmacology.* 1996;127:1-9.
18. Johnson FN, Johnson RD, Martin L, Armer ML. Gabapentin in the treatment of neuropathic pain. *Rev Contemp Pharmacother.* 2001;12:125-6.
19. Magnus L. Nonepileptic uses of gabapentin. *Epilepsia.* 1999;40:66-72.
20. White PF, Tufanoğulları B, Taylor J. The effect of pregabalin on preoperative anxiety and sedation levels: a dose-ranging study. *Anesth Analg.* 2009;108:1140-5
21. Nutt D, Mandel F, Baldinetti F. Early onset anxiolytic efficacy after a single dose of pregabalin: double-blind, placebo- and active-comparator controlled evaluation using a dental anxiety model. *J Psychopharmacol.* 2009;23:867.
22. Gonano C, Latzke D, Sabeti-Aschraf M, Kettner SC. The anxiolytic effect of pregabalin in outpatients undergoing minor orthopaedic surgery. *J Psychopharmacol.* 2011;25:249.
23. Syal K, Goma M, Dogra RK et al. 'Protective premedication': a comparative study of acetaminophen, gabapentin and combination of acetaminophen with gabapentin for postoperative analgesia. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2010;26:531-6.
24. Dirks J, Peterson KL, Rowbotham MC, Dahl JB. Gabapentin suppresses cutaneous hyperalgesia following heat-capsaicin sensitization. *Anaesthesiology.* 2002;97:102-7.
25. Pandey CK, Navkar DV, Giri PJ, Raza M, Behari S, Singh RB, Singh U, Singh PK. Evaluation of the optimal preemptive dose of gabapentin for postoperative pain relief after lumbar discectomy: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *JNeurosurg Anesthesiol.* 2005;17:65-8.
26. Grover VK, Mathew PJ, Yaddanapudi S, Sehgal S. A single dose of preoperative gabapentin for pain reduction and requirement of morphine after total mastectomy and axillary dissection: randomized placebo-controlled double-blind trial. *J Postgrad Med.* 2009;55:257-60.
27. Turan A, Karamanlioğlu B, Memiş D, Uşar P, Pamukçu Z, Türe M. The analgesic effects of gabapentin after abdominal hysterectomy. *Anesth Analg.* 2004;98:1370-3.
28. Turan A, Karamanlioğlu B, Memiş D, Hamamcioğlu MK, Tükenmez B, Pamukçu Z. Analgesic effect of gabapentin after spinal surgery. *Anesthesiology.* 2004;100:935-8.

**Yazıřma Adresi / Address for Correspondence:**

Dr. Ersel Güleç  
ukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı  
01330, Balcalı Hastanesi  
Sarıçam/Adana  
Tlf: 0 322 338 6060/3289  
Email: gulecersel@yahoo.com

geliř tarihi/received :09.12.2013  
kabul tarihi/accepted:13.01.2014