



Major Abdominal Cerrahi Uygulanacak Çocuklarda İntravenöz Parasetamol ve İntravenöz Tramadolün Karşılaştırılması

Comparison of Intravenous Paracetamol and Tramadol in Children Undergoing Major Abdominal Surgery

Aysu Değmez¹, Mediha Türktan², Feride Karacaer², Zehra Hatipoğlu², Murat Gündüz²

¹ Özel Akropol Hastanesi, Anesteziyoloji ANKARA

² Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, ADANA

Cukurova Medical Journal 2015;40(2):275-281.

ABSTRACT

Purpose: Postoperative pain and pain related hemodynamic instability are frequently observed problems in children undergoing major abdominal surgery. In our study, we aimed to comparison of the effect intravenous paracetamol and tramadol on postoperative analgesia and tramadol consumption.

Material and Methods: After approval of faculty ethical committee and parents consent, 90 children aged 3-14 years undergoing major abdominal surgery were included in this study. Patients randomly divided into two groups. Forty five minutes before the end of surgery, Group P patients were given intravenously paracetamol (15 mg/kg, in 15 minutes) and Group T patients were given intravenously tramadol(1 mg/kg). Parent controlled analgesia with tramadol (bolus dose 0.2 mg/kg, lock out 20 minutes) was started in both groups. Postoperatively, patients' systolic and diastolic blood pressures, heart rates, oxygen saturation values, pain scores, total tramadol consumption and side effects were recorded.

Results: Demographic data, duration of surgery and hemodynamic parameters were similar between the groups. Total tramadol consumption were recorded 76.11 ± 105.65 mg in Group P and 83.50 ± 97.35 mg in Group T for 24 hours(p>0.05). There was not any significantly difference in side effects and pain scores between the groups (p > 0.05).

Conclusion: It was concluded that, intravenous paracetamol was provided effective analgesia but it was not superior to intravenous tramadol in children undergoing major abdominal surgery.

Key words: Children, parent controlled analgesia, paracetamol, postoperative pain, tramadol.

ÖZET

Amaç: Major abdominal cerrahi uygulanacak çocuklarda postoperatif ağrı ve buna bağlı hemodinamik instabilite sık karşılaşılan problemlerdir. Çalışmamızda intravenöz parasetamol ve tramadol uygulamasının postoperatif analjezi ve tramadol tüketimi üzerine etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

Materyal ve Metod: Fakültemiz etik kurul onayı ve ebeveynlerinin yazılı onamları alındıktan sonra major abdominal cerrahi uygulanacak 3-14 yaş arası 90 çocuk çalışma kapsamına alındı. Hastalar rasgele iki gruba ayrıldı. Operasyon bitiminden 45 dakika önce Grup P'ye intravenöz parasetamol (15 mg/kg, 15 dakika), Grup T'ye intravenöz tramadol (1 mg/kg) yapıldı. Her iki gruba da postoperatif ebeveyn kontrollü analjezi yöntemi ile tramadol infüzyonu (bolus doz 0.2 mg/kg, kilittli kalma süresi 20 dakika) başlandı. Postoperatif sistolik ve diyastolik arter basınçları, kalp hızı, oksijen satürasyon değerleri, ağrı skorları, toplam tramadol tüketimi ve yan etkiler kaydedildi.

Bulgular: Grupların demografik özellikleri, operasyon süreleri, hemodinamik parametreleri birbirine benzerdi. İlk 24 saatteki toplam tramadol tüketimi Grup P'de 76.11 ± 105.65 mg, Grup T'de 83.50 ± 97.35 mg olarak saptandı ($p > 0.05$). Yan etkiler ve ağrı skorları açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$).

Sonuç: Major abdominal cerrahi geçiren çocuklarda uygulanan intravenöz parasetamolün etkin bir analjezi oluşturduğu ancak intravenöz tramadol uygulamasına üstün olmadığı kanısına varıldı.

Anahtar kelimeler: Çocuklar, ebeveyn kontrollü analjezi, parasetamol, postoperatif ağrı, tramadol.

GİRİŞ

Postoperatif analjezi çocukların rahatlaması, ebeveyn memnuniyetini artırması ve izlemde kolaylık sağlaması açısından pediatrik cerrahide oldukça önemlidir. Bu amaçla kullanılacak ajanın uzun etkili ve kolay uygulanabilir olması, yan etki ve komplikasyonlarının kabul edilebilir düzeyde kalması arzu edilmektedir¹.

Çocuklarda postoperatif analjezi sağlamak amacıyla en sık kullanılan iki ajan tramadol ve parasetamoldür. Tramadol mü reseptörlerine düşük afiniteyle bağlanan yan etki profili düşük sentetik bir opiyoiddir. Oral, intramuskuler (im), intravenöz (iv) ve rektal olarak uygulanabilmektedir²⁻³. Parasetamol ise santral siklooksijenaz (COX) inhibisyonu yoluyla ve serotoninerjik sistemle indirekt etki eden non-opiyoid bir ajandır⁴.

Çalışmamızda major abdominal cerrahi uygulanan çocuklarda peroperatif tek doz iv parasetamol uygulamasının analjezik etkinliği ve postoperatif tramadol tüketimi üzerine etkisi araştırılmıştır.

MATERYAL ve METOD

Yerel etik kurul onayı ve ailelerin bilgilendirilmiş onamları alındıktan sonra major abdominal cerrahi uygulanacak 3-14 yaş arası American Society of Anesthesiologists (ASA) I-II grubu toplam 90 çocuk çalışma kapsamına alındı. Kullanılacak ilaçlara alerjisi olduğu bilinen, ASA grubu II'den büyük, hedeflenen yaş grubu dışında, kanama bozukluğu olan ve aile onamı alınamayan çocuklar çalışma dışı bırakıldı.

Uygulanacak işlem ve postoperatif analjezi yöntemi hakkında ebeveynleri bilgilendirilen olgular 6 saatlik açlık süresini takiben

premedikasyon uygulanmadan operasyon odasına alındı. Tüm olgulara standart elektrokardiyografi (EKG), kalp atım hızı (KAH), noninvaziv sistolik ve diyastolik arter basıncı (SAB ve DAB), periferik oksijen saturasyonu (SpO_2), end-tidal karbondioksit ölçüm monitörizasyonu uygulandı. Anestezi induksiyonu damar yolu varsa iv tiyopental sodyum 5 mg/kg (Pentothal, Abbott, İtalya) ile damar yolu yoksa %8 sevofluran (Sevorane, Abbott, İtalya), % 30 O₂ ve % 70 N₂O kullanılarak uygulandı. Vekuronyum bromür (Norcuron, Organon, Hollanda) iv 0,1 mg/kg uygulanan olgular yeterli kas gevşekliği sağlandıktan sonra uygun büyüklükteki endotrakeal tüple entübe edildi. Anestezi idamesi her iki grupta da % 30 O₂, %70 N₂O ve %1,5-2 sevofluran karışımı ile sağlandı. Tüm olgular yarı kapalı pediatrik sistem (Primius, Drager, Almanya) ile ventile edildi. Olguların SAB, DAB, KAH, SpO_2 , end-tidal karbondioksit düzeyi, idrar miktarı operasyon boyunca sürekli gözlenerek kaydedildi. Bilgisayar randomizasyon sistemi ile rastgele iki gruba ayrılan olgulara operasyon bitiminden 45 dk önce postoperatif analjezi protokolü uygulandı. Bu amaçla; parasetamol grubuna (Grup P) 15 mg/kg parasetamol iv (Perfalgan flakon, Bristol MS, Fransa) 15 dakika içinde gidecek şekilde başlandı. Tramadol grubuna (Grup T) ise iv 1 mg/kg tramadol (Contramal ampul, Abdi İbrahim, Türkiye) yapıldı. Operasyon sonunda kullanılan anestezik gazlar sonlandırılarak olgular % 100 O₂ ile ventile edildi. Nöromusküler blok iv neostigmin (0.05 mg/kg) ve atropin sülfat (0.015 mg/kg) ile antagonize edildikten sonra spontan solunumu yeterli olan olgular ekstübe edildi. Olgular postoperatif derlenme odasına anestezist eşliğinde çıkarılarak maske ile 6 L/dk O₂ uygulandı.

Tam olarak uyanık, aktif ve ağrısını ifade eden olgulara ebeveyn kontrollü analjezi cihazı (Abbott Acute Pain Manager-APM, Pain Manager Provider) ile iv tramadol (bolus doz 0,2 mg/kg, kilitli kalma süresi 20 dakika) infüzyonu başlandı. Postoperatif takipler ilk bir saat anestezi derlenme odasında, daha sonraki saatler yattığı klinikte alındı. Postoperatif 0, 1, 5, 15, 30 ve 60. dakikalarda ve 2, 4, 6, 18 ve 24. saatlerde SAB, DAB, KAH, solunum sayısı, ağrı ve sedasyon değerleri, tüketilen tramadol miktarı ve olası yan etkiler (bulantı, kusma, solunum depresyonu, bradikardi gibi) kaydedildi.

Olguların ağrı değerlendirmesi için Children's Hospital Eastern Ontario Pain Scale (CHEOPS ağrı skalası) (Tablo 1), sedasyon düzeyleri için Ramsey sedasyon skalası (0=uyanık, 1=hafif sedasyon, 2=uykuya meyilli, 3=uyuyor fakat uyandırılabilir, 4=derin uykuda uyandırılmıyor) kullanıldı.

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS paket programı kullanıldı. Sürekli değişkenler (yaş, kilo ve operasyon süresi gibi) ortalama ve standart sapma (Ort±SS) olarak gösterildi. Gruplar arasında sürekli değişkenlerin (yaş, kilo ve operasyon süresi gibi) karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda t-testi istatistiği kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerin iki grup karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi

kullanıldı. Tüm testlerde istatistiksel önem düzeyi 0.05 olarak alındı.

BULGULAR

Grupların demografik özellikleri (yaş, cins, ağırlık) ve operasyon süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo 2). Operasyon sırasındaki hemodinamik veriler incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$). Olguların hiçbirinde solunum depresyonu ve apne gözlenmezken tüm olgularda oksijen satürasyon değeri % 97'nin üzerinde seyretti.

Total tramadol tüketimi Grup P'de 76.11 ± 105.65 mg iken Grup T'de $83,50 \pm 97.35$ mg olarak saptandı. Parasetamol grubunda tramadol tüketimi daha az olmasına rağmen aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 2). Sedasyon ve CHEOPS değerleri açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ancak postoperatif erken dönemde her iki grupta da sedasyon düzeylerinin yüksek olduğu gözlemlendi ($p>0.05$) (Tablo 3).

Yan etki profili her iki grupta da benzer bulundu ($p > 0.05$). Tramadol grubunda 3 hastada bulantı ve kusma, 1 hastada bradikardi gözlenirken, parasetamol grubunda 3 hastada bulantı ve kusma saptandı.

Tablo 1. Cheops Ağrı Skalası

		Skor
Ağlama	Ağlamıyor	1
	Sızlanıyor, inliyor	2
	Hıçkırma hıçkırma ağlıyor	3
Yüz ifadesi	Gülümseme	1
	Nötr, yansız yüz ifadesi	2
	Yüzünü buruşturma, olumsuz yüz ifadesi	3
Sözlü ifade	Yakınma yok, diğer şeyler hakkında konuşuyor	1
	Çocuk konuşmuyor	2
	Çocuk ağrıdan yakınıyor	3
Gövde hareketleri	Vücut dinlenmede	1
	Vücut hareketle sarsılıyor, yay gibi veya sert	2
Yaraya dokunma	Çocuk yaraya dokunmaya teşebbüs etmiyor	1
	Çocuk yaraya dokunmaya teşebbüs ediyor	2
Bacak hareketleri	Gevşek bacak pozisyonu veya yumuşak hareketler	1
	Yerinde duramayan kıpır kıpır, tekmeliyor	2
	Ayakta duruyor, çömeliyor veya diz çöküyor	3

Tablo 2. Grupların demografik özellikleri, operasyon süreleri ve tüketilen tramadol miktarları (Ort ± SS)

	Grup P (n = 45)	Grup T (n = 45)
Yaş (yıl)	8.19 ± 3.63	8.28 ± 3.69
Cins (E / K)	26 / 19	24 / 22
Ağırlık (kg)	25.91 ± 11.42	26.32 ± 10.92
Operasyon süresi (dk)	148.18 ± 88.31	163.11 ± 99.52
Tüketilen tramadol miktarı (mg)	76.11 ± 105.65	83,50 ± 97.35

Tablo 3. Grupların postoperatif CHEOPS ve sedasyon değerleri (Ort ± SS)

	Grup P (n = 45)	Grup T (n = 45)
CHEOPS		
Ekstübasyon	6,29 ± 4,41	6,50 ± 1,44
1. dakika	6,80 ± 1,69	6,65 ± 1,61
5. dakika	7,27 ± 2,15	6,67 ± 1,27
15. dakika	7,29 ± 1,90	7,13 ± 1,84
30. dakika	6,87 ± 1,42	6,65 ± 1,69
60. dakika	6,47 ± 1,34	6,24 ± 1,27
2. saat	6,07 ± 0,92	6,11 ± 1,30
4. saat	6,00 ± 1,15	5,76 ± 1,20
6. saat	5,73 ± 1,18	5,67 ± 1,27
Sedasyon		
Ekstübasyon	2,62 ± 1,07	2,61 ± 1,18
1. dakika	2,20 ± 1,12	2,30 ± 1,19
5. dakika	1,51 ± 1,08	1,83 ± 1,14
15. dakika	0,98 ± 1,03	1,15 ± 1,01
30. dakika	0,80 ± 0,92	0,83 ± 0,93
60. dakika	0,73 ± 0,86	0,96 ± 1,07
2. saat	0,89 ± 1,07	1,00 ± 1,15
4. saat	0,91 ± 1,10	0,91 ± 1,05
6. saat	0,82 ± 1,03	0,91 ± 1,09

TARTIŞMA

İyi bir postoperatif analjezi, ağrının neden olduğu olumsuz etkilerin bir çoğunu önlemektedir. Önerilen; ağrı başlamadan ağrı tedavisinin başlatılmış olmasıdır. Bu durum hastanın stres ve anksiyetesini azaltırken morbidite, hastanede kalış süresi ve maliyeti de düşürmektedir⁵.

Yeni ağrı yönetiminde, nössiseptif ve santral stimülasyonla oluşan ağrıyı kontrol altına almak amacıyla perioperatif dönemde analjeziklerin kombine kullanıldığı multimodal yaklaşım benimsenmektedir. Bu yöntemle, yüksek dozlarla ortaya çıkan yan etkiler en aza indirilirken her bir ajanın analjezik etkinliğinden maksimum yararlanım söz konusudur⁶.

Günümüzde yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biri iv hasta kontrollü analjezi yöntemidir. Hasta kontrollü analjezi tekniğinin konvansiyonel yöntemlere göre daha etkili olduğu bilinmektedir. Pedyatrik yaş grubunda da hemşire ya da ebeveyn kontrolünde rahatlıkla kullanılabilir⁷. Yan etkisi diğer opioidlere göre daha az olması nedeniyle tramadol bu amaçla sık tercih edilen bir ajandır^{8,9}.

Parasetamol hafif ve orta şiddetteki ağrıda tek başına ya da major cerrahide multimodal analjezinin bir bileşeni olarak oral, iv ya da rektal formlarda kullanılmaktadır^{10,11}. Yetişkinlerde opioidlerle kombine kullanımının opioid tüketimini azalttığı gösterilmiştir^{12,13}. Rektal parasetamol önceden tahmin edilemeyen değişken plazma konsantrasyonundan dolayı hızlı başlangıçlı bir analjezi için etkin olamamaktadır¹⁴. Rektal ve oral uygulama yöntemlerine göre iv uygulama daha tahmin edilebilir plazma konsantrasyonuna ve biyoyararlanıma sahiptir ve emilim kinetiği daha az değişkendir^{15,16}. Yapılan çalışmalarda parasetamolün rektal, oral ve iv uygulamaları sonrası pik plazma konsantrasyonlarına ulaşma süreleri sırasıyla 2-3 saat, 30 dakika-1 saat ve 15 dakika (infüzyonun bitiminde) olarak saptanmıştır.

Dolayısı ile iv kullanım daha hızlı analjezi başlangıcı sağlamaktadır.¹⁷⁻²⁰ Literatürde major cerrahide uygulanan rektal parasetamolün çocuklarda postoperatif analjezi için ek fayda sağlamadığı ancak gününbirlik cerrahilerde etkin olduğu gösterilmiştir.^{21,22} Çalışmamızda parasetamol orta ve şiddetli ağrıya neden olan major abdominal cerrahide hızlı analjezi başlangıcı sağlamak için iv uygulanmıştır.

Literatürde çocuklarda parasetamol ile opioidlerin birlikte uygulandığı az sayıda yayın dikkati çekmektedir. Aguirre ve ark. iv tramadol ile rektal parasetamol kombinasyonunun çocuklarda orta ve şiddetli ağrıda etkin bir metod olduğunu ve morfin-hasta kontrollü analjezi yöntemine alternatif olabileceğini belirtmiştir²³. Pendeville ve ark. tonsillektomi yapılan çocukların ağrı kontrolünde iv tramadol uygulamasının iv parasetamole göre daha etkili olduğunu bildirmişlerdir²⁴. Alhashemi ve ark. çocuklarda im meperidin ve iv parasetamol uygulamasını karşılaştırdıkları çalışmalarında ağrı skorlarını meperidin grubunda daha düşük, morfin tüketimlerini ise benzer bulmuşlardır²⁵. Çalışmamızda ise iv tramadol+ebeveyn kontrollü analjezi ile iv parasetamol+ebeveyn kontrollü analjezi protokolleri arasında analjezik etkinlik açısından fark saptanmamıştır. Parasetamol uygulanan grupta tramadol tüketimi daha düşük olmakla beraber aradaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.

Postoperatif dönemde ağrıyı ortadan kaldırmak için verilen ilaçların hemodinamik parametreler üzerine etkileri olabilir. Avellaneda ve ark. tek doz iv parasetamolün hemodinamik parametreler ve ağrı üzerine etkisini ketarolak ve metamizol ile karşılaştırmış, tüm gruplarda yeterli analjezi elde edilirken hemodinamik parametrelerde klinik olarak anlamlı bir bozulma bulamamışlardır²⁶ Çalışmamızda da gruplar arasında hemodinamik değişiklikler normal sınırlar içerisinde seyretmiştir.

Postoperatif analjezide sıklıkla kullanılan opioidler solunum depresyonuna, NSAID'lar ise

kanama artışına neden olabilmektedir⁴. Çalışmamızda parasetamol bağlı herhangi bir yan etkiyle karşılaşılmamıştır. Periferik oksijen satürasyon değerleri olguların tümünde % 97'nin üzerinde seyretmiş ve solunum depresyonuna yol açacak derin bir sedasyona rastlanmamıştır. Postoperatif bulantı kusma anestezi gazlarının atık etkisi ve cerrahi prosedürler ile ilişkili olmakla beraber özellikle tramadolün sık görülen yan etkilerinden birisidir. Çalışmamızda her iki grup arasında bulantı ve kusma açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

SONUÇ

Çalışmamızda major abdominal cerrahi geçiren çocuklarda peroperatif parasetamol ve tramadol uygulamalarının her ikisinin de yeterli postoperatif analjezi oluşturduğu, total tramadol tüketimlerinin benzer olduğu saptanmıştır. Ebeveyn kontrollü analjezi yöntemi ile birlikte uygulanan iv parasetamolün postoperatif etkin bir analjezi oluşturduğu ancak iv tramadol uygulamasına üstün olmadığı kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Ferrante FM, Vadeboncoeur TR. Postoperative Pain Management. 2nd Ed., New York: Churchill Livingstone Inc. 1993:485-518.
- Grond S, Sablotzki A. Clinical pharmacology of tramadol. Clin Pharmacokinet. 2004;43:879-923.
- Scott LJ, Perry CM. Tramadol: a review of its use in perioperative pain. Drugs. 2000;60:139-76.
- Bonnefont J, Courade JP, Alloui A, Eschaliere A. Mechanism of the antinociceptive effect of paracetamol. Drugs. 2003;63:1-4.
- Mitchell RWD, Smith G. The control of acute postoperative pain. Br J Anaesth. 1989;63:147-8.
- Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. Am J Surg. 2002;183:630-41.
- Czarnecki ML, Hainsworth K, Simpson PM, Arca MJ, Uhing MR, Varadarajan J, et al Weisman SJ. Is there an alternative to continuous opioid infusion for neonatal pain control? A preliminary report of parent/nurse-controlled analgesia in the neonatal intensive care unit. Paediatr Anaesth. 2014;24:377-85.
- Lehman KA. Tramadol for the management of acute pain. Drugs. 1994;47:19-32.
- Özyalçın S, Yücel A, Erdine S. Postoperatif analjezide tramadol, petidin, morfin ve fentanil ile iv PCA. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Mecmuası. 1997;25:207-13.
- Schug SA, Sidebotham DA, McGuinney M. Acetaminophen as an adjunct to morphine by patient controlled analgesia in the management of acute postoperative pain. Anesth Analg. 1998;87:368-72.
- Kehlet H, Dahl JB. The value of 'multimodal' or 'balanced' analgesia in postoperative pain treatment. Anesth Analg. 1993;77:1048-56.
- Hernandez-Palazon J, Tortosa JA, Martinez-Lage JF, Perez-Florez D. Intravenous administration of propacetamol reduces morphine consumption after spinal fusion surgery. Anesth Analg. 2001;92:1473-6.
- Hynes D, McCarroll M, Hiesse-Prevost O. Analgesic effectiveness and tolerability of repeated administrations of iv propacetamol hydrochloride and im diclofenac for the treatment of postoperative pain after total hip arthroplasty. Acta Anaesthesiol Scand. 2006;50:374-81.
- Kelley MT, Walson PD, Edge JH, Cox S, Mortensen ME. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of ibuprofen isomers and acetaminophen in febrile children. Clin Pharmacol Ther. 1992;52:181-9.
- Arana A, Morton NS, Hansen TG. Treatment with paracetamol in infants. Acta Anaesthesiol Scand. 2001;45:20-9.
- Autret E, Dutertre JP, Breteau M, Jonville AP, Furet Y, Laugier J. Pharmacokinetics of paracetamol in neonate and infant after administration of propacetamol chlorhydrate. Dev Pharmacol Ther. 1993;20:129-34.

17. Prins SA, Van Dijk M, Van Leeuwen P, Searle S, Anderson BJ, Tibboel D, et al. Pharmacokinetics and analgesic effects of intravenous propacetamol vs rectal paracetamol in children after major craniofacial surgery. *Paediatr Anaesth.* 2008;18:582-92.
18. Anderson BJ, Woolard GA, Holford NH. Pharmacokinetics of rectal paracetamol after major surgery in children. *Paediatr Anaesth.* 1995;5:237-42.
19. Moller PL, Sindet-Pedersen S, Petersen CT, Juhl GI, Dillenschneider A, Skoglund LA. Onset of acetaminophen analgesia: comparison of oral and intravenous routes after third molar surgery. *Br J Anaesth.* 2005;94:642-8.
20. Morton NS, O'Brein K. Analgesic efficacy of parasetamol and diclofenac in children receiving PCA morphine. *Br J Anaesth.* 1999;82:715-17.
21. Van der Marel CD, Peters JW, Bouwmeester NJ, Jacqz-Aigrain E, van den Anker JN, Tibboel D. Rectal acetaminophen does not reduce morphine consumption after major surgery in young infants. *Br J Anaesth.* 2007;98:372-9.
22. Korpela R, Korvenoja P, Meretoja OA. Morphine-sparing effect of acetaminophen in pediatric day-case surgery. *Anesthesiology.* 1999;91:442-7.
23. Aguirre Corcoles E, Duran Gonzalez ME, Zambudio GA, Gonzalez Celdran R, Castaño Collado I, Cárceles Barón MD, et al. [Post-surgical paediatric pain: Nursing- PCA vs continuous I.V. infusion of tramadol]. *Cir Pediatr.* 2003;16:30-3.
24. Pendeville PE, Von Montigny S, Dort JP, Veyckemans F. Double-blind randomized study of tramadol vs. paracetamol in analgesia after day-case tonsillectomy in children. *Eur J Anaesthesiol.* 2000;17:576-82.
25. Alhashemi JA, Daghistani MF. Effect of intraoperative intravenous acetaminophen vs. intramuscular meperidine on pain and discharge time after paediatric dental restoration. *Eur J Anaesthesiol.* 2007;24:128-33.
26. Avellaneda C, Gómez A, Martos F, Rubio M, Sarmiento J, de la Cuesta FS. The effect of a single intravenous dose of metamizol 2 g, ketorolac 30 mg and propacetamol 1 g on haemodynamic parameters and postoperative pain after heart surgery. *Eur J Anaesthesiol.* 2000;17:85-90.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence:

Dr. Mediha Türktan
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
E-mail: mediturktan@gmail.comr

Geliş tarihi/Received on 05.11.2014

Kabul tarihi/Accepted on: 08.12.2014