

## Torakotomi Geçiren Çocuklarda Epidural Fentanil ile Fentanil-Levobupivakain Kombinasyonunun Postoperatif Etkilerinin Karşılaştırılması

*Comparison of Postoperative Effects of Phentanyl with Combination of Phentanyl and Levobupivacaine in Children with Thoracotomy*

Şükran Geze<sup>1</sup>, Mesut Karaca<sup>2</sup>, Bahanur Çekiç<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Trabzon  
<sup>2</sup>Kütahya Simav Devlet Hastanesi Anesteziyoloji AD, Kütahya

### ÖZET

**Amaç:** Retrospektif çalışmamızda torakotomi geçiren çocuklarda epidural fentanil ile fentanil-levobupivakain infüzyonlarının postoperatif analjezik etkinliği, hemodinamik ve yan etkilerini değerlendirmeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi kliniğinde elektif torakal cerrahi girişim sonrası postoperatif analjezi amacıyla torakal epidural analjezi uygulanan 5-12 yaş arası, Amerikan Anestezi Cemiyeti (ASA) I-III grubu, toplam 31 hasta retrospektif olarak incelendi. Bilgiler hasta dosyalarından, anestezi ve postoperatif hasta kontrollü analjezi (HKA) kayıt formlarından elde edildi. Hastalar, kullanılan analjezik ajana göre; Fentanil (F) ve Fentanil+Levobupivakain (FL) şeklinde iki gruba ayrıldı. Fentanil grubundaki tüm hastalara 0,5 µg/kg/sa fentanil infüzyonu kullanıldığı görüldü. Fentanil+levobupivakain grubundaki tüm hastalara ise 0,2 µg/kg/sa fentanil + 0,15 mg/kg/sa levobupivakain kullanıldığı görüldü. Torakal epidural

HKA uygulamasının 0., 4., 12., 24., 36. (sırasıyla; T1, T2, T3, T4, T5) saatlerdeki visüel analog skala (VAS), sistolik kan basıncı (SKB), diyastolik kan basıncı (DKB), kalp atım hızı (KAH), solunum sayısı (SS) ve yan etkilere ait veriler kayıt edildi.

**Bulgular:** Gruplar arasında yaş, cinsiyet, boy, kilo ve ASA sınıflaması açısından istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi. Hemodinamik parametreler(SKB, DKB, KAH, SS), VAS skoru ve yan etkiler açısından da istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

**Sonuç:** Çocuklarda torakotomi sonrası postoperatif epidural fentanil infüzyonunun, fentanil-levobupivakain kombinasyonu uygulanmasına eşdeğer analjezi sağlayabileceği görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** çocuk, epidural analjezi, fentanil, levobupivakain

### ABSTRACT

**Aim:** We aimed to compare the postoperative analgesic efficacy, hemodynamic and side effects of epidural phentanyl and phentanyl-levobupivacaine administration in children undergoing toracotomy.

**Material and Method:** 31 children with American Society of Anesthesiologists (ASA) I-III group and age between 5-12 years who were applied thoracic epidural with the purpose of postoperative analgesia after elective thoracic surgery in Karadeniz Technical University Faculty of Medicine, Clinics of Paediatric Surgery were examined retrospectively. Information was obtained from patients' files, anaesthesia and postoperative patient controlled analgesia (PCA) recording form. Patients were separated into two groups according to analgesic agents used as phentanyl (F) and phentanyl+Levobupivacain (FL). It was found that 0,5 (µg/kg/h) phentanyl infusion was used for all patients in Group F. It was also found that, µg/kg/h phentanyl + 0,15 mg/kg/h levobupivacaine were used for all patients in Group FL. Visual analogue scale (VAS), systolic artery pressure (SAP), diastolic artery pressure (DAP), heart rate (HR), respiratory rate (RR), and side effects were recorded in 0., 4., 12., 24., 36. hours of thoracic epidural PCA application (T1,T2,T3,T4, T5 respectively).

**Results:** There were no significant difference in age, sex, height, weight and ASA status between the groups. There were also no difference in hemodynamic parameters (SAP, DAP, HR and RR), VAS score and side effects between the groups.

**Conclusion:** We conclude that postoperative epidural phentanyl infusion provides equipotent analgesia to administration of phentanyl and levobupivacaine combination following thoracotomy in children.

**Keywords:** child, epidural analgesia, phentanyl, levobupivacaine

KTÜ Tıp Fakóltesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD 61080,  
Trabzon drgezes@yahoo.com, gezes@hotmail.com

## GİRİŞ

Torakotomi pediatrik yaş grubunda değişik nedenlerden dolayı sıklıkla uygulanmaktadır. Yenidoğanlarda konjenital diafragma hernisi, özafagus atrezisi gibi nedenler ön plana çıkarken çocukluk döneminde kitle, abse, kist hidatik gibi patolojiler torakotomi nedenleri arasında yer almaktadır. Pediatrik yaş grubunda postoperatif ağrı hem hekim hem de ebeveyn için önemli bir sorun oluşturmaktadır. Ağrı, özellikle torakal cerrahi sonrası tidal volüm, vital kapasite, fonksiyonel rezidüel kapasite ve alveoler ventilasyonda azalmaya yol açarak hipoksi, atelektazi ve pnömoni gelişmesine neden olmaktadır. Yeterli bir postoperatif analjezi hasta konforunu sağlamasının yanı sıra hem komplikasyonları azaltmakta hem de hızlı iyileşmeyi sağlamaktadır (1).

Toraks cerrahisi sonrası postoperatif analjezi sağlamak amacıyla pek çok yöntem kullanılmaktadır. Opioid veya non opioid ilaçların sistemik veya rejyonel kullanımının yanı sıra epidural kateter aracılığıyla analjezi sağlanması oldukça etkili bir yöntemdir. Opioid ve veya lokal anestezi ilaçlarının kullanılmasıyla sağlanan torakal epidural analjezinin pediatrik yaş grubunda da kullanımı giderek artan ve postoperatif ağrı kontrolünde oldukça etkin olduğu kabul edilen bir yöntemdir (2).

Sistemik kullanımının aksine epidural yolla opioidlerin verilmesi daha düşük doz kullanarak daha etkin bir analjezi sağlanmasına ve daha az sistemik yan etkinin görülmesine imkân tanımaktadır (3). Bu retrospektif çalışmada torakal cerrahi geçiren çocuklarda postoperatif epidural analjezide fentanil infüzyonu ile fentanil + levobupivakain infüzyonunun postoperatif analjezik etkinliği, hemodinamik etkileri ve yan etkileri retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

## YÖNTEM

Bu çalışmada Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi kliniğinde elektif torakal cerrahi geçiren ve sonrasında postoperatif analjezi amacıyla torakal epidural analjezi uygulanan 5-12 yaş arası, ASA I-III sınıfına dahil, toplam 31 hasta retrospektif olarak incelendi. Bilgiler hasta dosyalarından, anestezi raporlarından ve hasta kontrollü analjezi (HKA) takip formlarından elde edildi. Hastalar, kullanılan analjezik ajana göre; Fentanil (F) ve fentanil+levobupivakain (FL) şeklinde iki gruba ayrıldı. Fentanil grubundaki tüm hastalara 0,5 µg/kg/sa fentanil infüzyonu kullanıldığı görüldü. Fentanil+levobupivakain grubundaki tüm hastalara ise 0,2 µg/kg/sa fentanil + 0,15 mg/kg/sa levobupivakain kullanıldığı görüldü. Torakal epidural HKA uygulamasının 0., 4., 12., 24. ve 36. (sırasıyla; T1, T2, T3, T4, T5) saatlerdeki sistolik kan basıncı (SKB) diyastolik kan basıncı (DKB), kalp atım hızı(KAH), visüel ağrı skoru (VAS), solunum sayısı (SS) ve yan etkilere ait veriler kayıt edildi.

## BULGULAR

Gruplar arasında cinsiyet, yaş, boy, kilo ve ASA sınıflaması açısından istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi (Tablo 1). Hastaların operasyon nedenleri Tablo 2 de görülmektedir. Gruplar arası karşılaştırmalarda hemodinamik veriler (SKB, DKB, KAH) açısından anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ , Şekil 1, Şekil 2, Şekil 3) Benzer şekilde VAS değerleri ve SS açısından da gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ , Şekil 4, Şekil 5)

**Tablo 1.** Hastaların Demografik Verileri (F: Fentanil, FL: fentanil+levobupivakain)

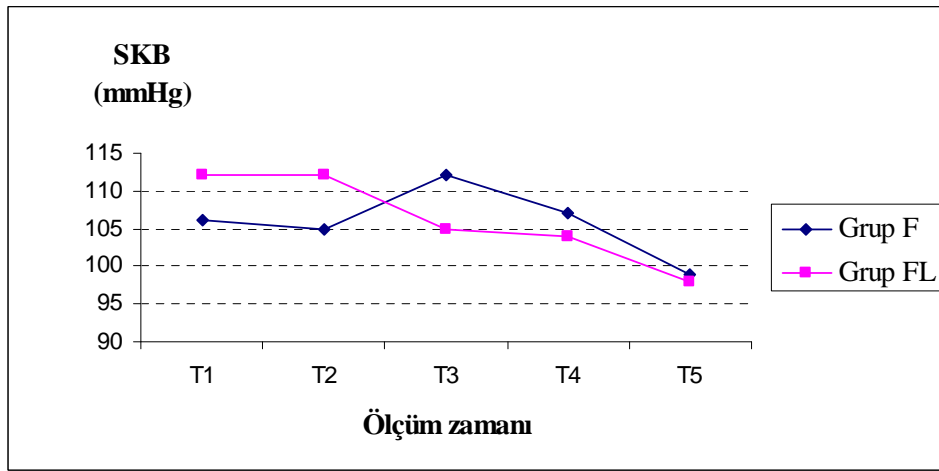
|              | Grup F (n=15) | Grup FL (n=16) |
|--------------|---------------|----------------|
| YAŞ (YIL)    | 8,33±0.8      | 8.13±0.9       |
| CİNS (E/K)   | 9/6           | 8/7            |
| AĞIRLIK (Kg) | 27,33±2,4     | 27,2±4,4       |



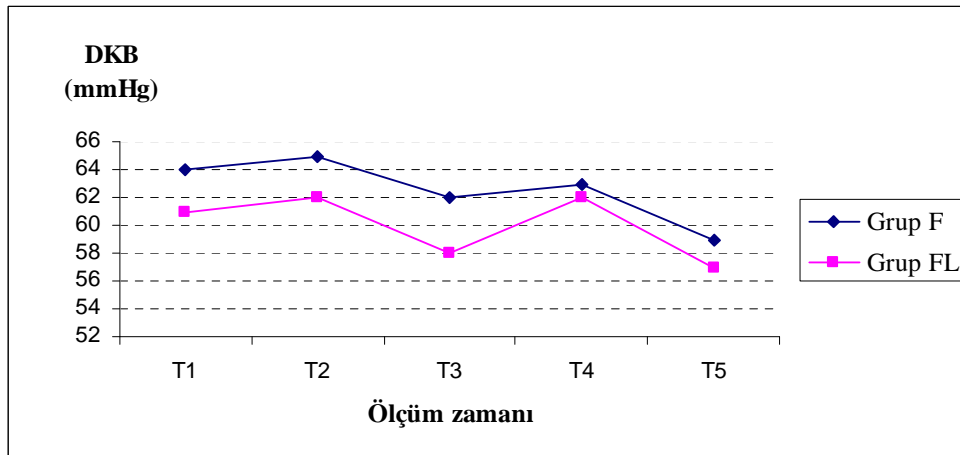
**Epidural Fentanil ile Fentanil-Levobupivakain Kombinasyonunun  
Karşılaştırılması**  
*Comparison of Phentanyl with Combination of Phentanyl and Levobupivacaine*

**Tablo 2.** Grupların operasyon nedenleri (F: Fentanil, FL: fentanil+levobupivakain)

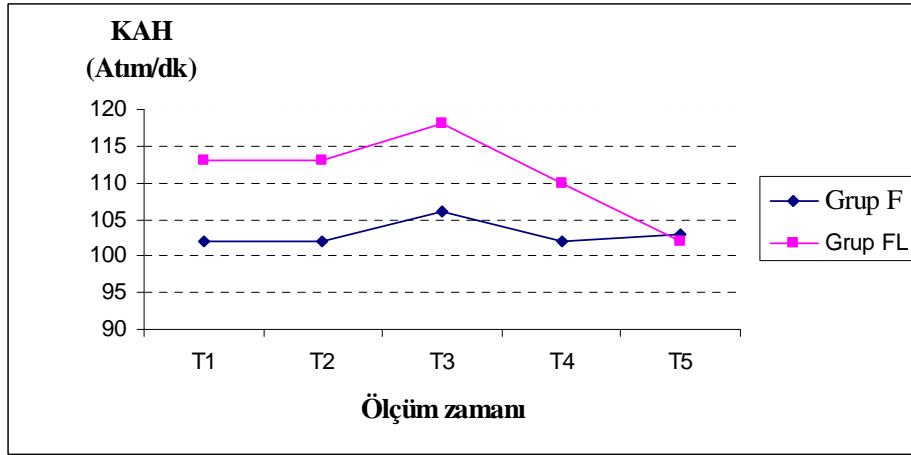
|              | Grup F (n=15) | Grup FL (n=16) |
|--------------|---------------|----------------|
| Kist Hidatik | 5             | 6              |
| Bronşektazi  | 3             | 4              |
| Kitle        | 2             | 2              |
| Apse         | 1             | 1              |
| Diğer        | 4             | 3              |



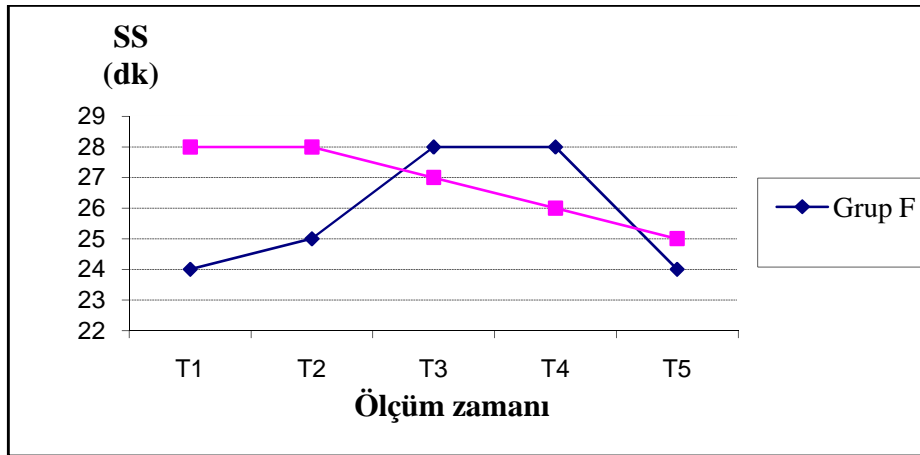
**Şekil 1.** Gruplar Arası Sistolik Kan Basıncı (SKB) Değişimlerinin Karşılaştırılması. ( $p>0.05$ )



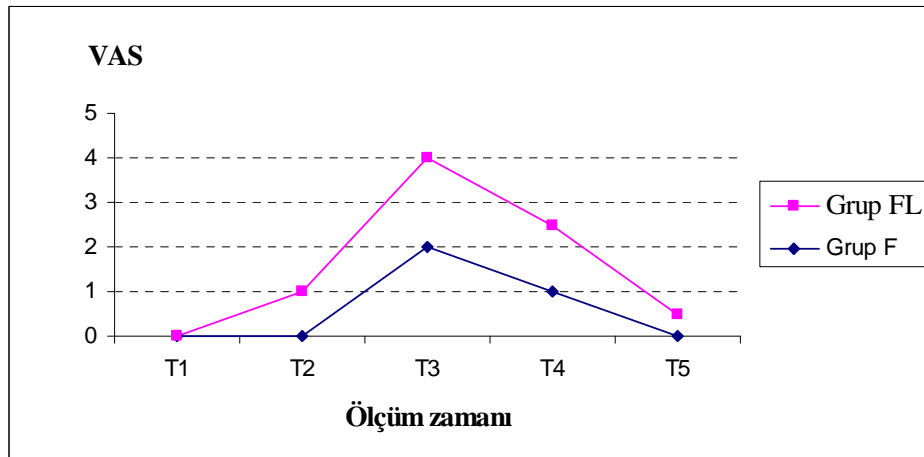
**Şekil 2.** Gruplar Arası Diyastolik Kan Basıncı (DKB) Değişimlerinin Karşılaştırılması. ( $p>0.05$ )



Şekil 3. Gruplar Arası Kalp Atım Hızı (KAH) Değişimlerinin Karşılaştırılması. ( $p>0.05$ )



Şekil 4. Gruplar Arası Solunum Sayısı (SS) Değişimlerinin Karşılaştırılması ( $p>0.05$ )



Şekil 5. Gruplar Arası visüel ağrı skoru (VAS) Değişimlerinin Karşılaştırılması ( $p>0.05$ )

**Epidural Fentanil ile Fentanil-Levobupivakain Kombinasyonunun  
Karşılaştırılması**  
*Comparison of Phentanyl with Combination of Phentanyl and Levobupivacaine*

**Tablo 3.** Yan etkiler (F: Fentanil, FL: fentanil+levobupivakain)

|                          | Grup F (n=15) | Grup FL (n=16) |
|--------------------------|---------------|----------------|
| <b>Bulantı</b>           | <b>1</b>      | <b>0</b>       |
| <b>Kusma</b>             | <b>0</b>      | <b>0</b>       |
| <b>Hipotansiyon</b>      | <b>0</b>      | <b>1</b>       |
| <b>Bradikardi</b>        | <b>0</b>      | <b>0</b>       |
| <b>Kaşıntı</b>           | <b>0</b>      | <b>0</b>       |
| <b>İdrar retansiyonu</b> | <b>0</b>      | <b>0</b>       |
| <b>Konstipasyon</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>       |

### TARTIŞMA

Retrospektif olarak yapılan bu çalışma sonucu çocuklarda epidural fentanil ve fentanil levobupivakain kombinasyonunun postoperatif analjezik etkinlik, hemodinamik veriler ve yan etkiler açısından birbirine üstünlükleri olmadığı ve benzer şekilde olumlu sonuçlar meydana getirdiği gözlenmiştir.

Torakotomi postoperatif dönemde en fazla ağrıya neden olan işlemlerden biridir. Torakotomi sonrası ağrı, kısıtlı öksürük ve solunum derinliğinde azalmaya sebep olarak atelektazi ve pulmoner enfeksiyonlara neden olabilir. Oluşan bu ağrının etkin bir analjeziyle giderilmesi ile postoperatif komplikasyonlar önlenabilir (4).

Çocuklarda torakal cerrahi sonrası torakotomi ağrısı yönetimi oldukça zordur. Sedasyon oluşturmadan yeterli analjeziyi sağlayabilmek ve solunum fonksiyonlarını sürdürebilmek için yeterli bir postoperatif analjezi gereklidir.

Torakotomi ağrısını engellemek için son zamanlarda torasik paravertebral sinir bloğu, interplevral blok gibi rejyonel uygulamaların sayısında artış olmasına rağmen günümüzde torakal epidural analjezi hala altın standart olarak değerlendirilmektedir (5).

Postoperatif epidural analjezi uygulamalarında opioidler ve lokal anestetikler sıklıkla kullanılmaktadır. Opioidler motor ve sempatik blok oluşturmadan analjezi sağladıkları için epidural analjezide tercih edilmektedirler. Bu ilaçlar tek başına veya lokal

anesteziklere adjuvan olarak eklenerek kullanılmaktadırlar<sup>6</sup>. Anestezi pratiğinde epidural opioid olarak, uzun etki süresi nedeniyle tercih edilen morfinin yanı sıra fentanil de sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak solunum depresyonu, bulantı-kusma, konstipasyon, idrar retansiyonu ve kaşıntı gibi yan etkileri morfin kullanımını sınırlamaktadır. Bu yüzden fentanil kullanımı daha ön plana çıkmaktadır.

Fentanil, epidural analjezide tek başına veya sıklıkla lokal anestetiklerle kombine edilerek kullanılmaktadır. Epidural fentanil infüzyonunun çocuklarda postoperatif analjezide etkili olduğunu ve motor blok oluşturmadığını gösteren çalışmalar mevcuttur (6).

Alison S ve arkadaşları postoperatif epidural fentanil infüzyonunu (0.5 ml/kg/saat) fentanil + bupivakain(2 µg/kg/saat fentanil %0.125 bupivakain) kombinasyonu ile karşılaştırdıkları çalışmalarında tek başına fentanil infüzyonunun da yeterli analjezi sağladığını göstermişlerdir (7).

Biz de çalışmamızda pediatrik epidural analjezide tek başına fentanil kullanımının levobupivakainle kombine kullanımına göre ağrı kontrolünde etkili olduğunu ve kombine kullanıma göre anlamlı fark olmadığını gözlemledik. Yan etki açısından da fentanilin tek başına kullanımının lokal anestetikle kombine kullanımına göre farklı olmadığını gözlemledik. Epidural analjezi uygulamalarında sıklıkla lokal

anestezikler, bunların içinden de en yaygın olarak bupivakain kullanılmaktadır (8,9).

Bupivakain yaygın kullanılmasına karşın nadiren fatal toksik reaksiyonlara neden olmaktadır. Bu durum da bupivakain kullanımını kısıtlamaktadır. Anestezik ve analjezik etkileri büyük ölçüde bupivakaine benzeyen, buna karşın kardiyovasküler ve merkezi sinir sistemi toksisitesi riski daha düşük olan levobupivakain de günümüzde epidural analjezide tercih edilmektedir (10)

Tüm lokal anestezikler doza bağımlı olarak motor blok oluşturmaktadırlar. Torakal epidural analjezide bu durum oldukça ciddi sorunlara yol açabilmektedir. Yüksek dozlarda motor bloğa bağlı solunum depresyonu olabirirken düşük dozlarda yetersiz analjezi ile karşılaşılabilir. Yapılan çalışmalarda levobupivakainin bupivakaine oranla daha az motor bloğa neden olduğu gösterilmiştir. Calvo Vecino ve ark.'da çocuklarda torasik ve lomber epidural analjezide levobupivakain ve bupivakaini karşılaştırmış, levobupivakain ile motor bloğun daha az olduğunu bildirmişlerdir (11). Bu özelliğinden dolayı bizim kliniğimizde çocuklarda torakal epidural uygulamalarımızda lokal anestezik olarak levobupivakain tercih edilmiştir. Ayrıca fentanil ile kombine edildiği vakalarda dozu azaltılmış ve motor blok olasılığı daha da azalmıştır.

Literatürde, çocuklarda epidural levobupivakain uygulaması ile ilgili az sayıda yayın dikkati çekmektedir. Levobupivackainin kaudal uygulaması ile ilgili araştırmalar daha sıktır. Ernesto Martinez-Garcia ve arkadaşları Horner sendromu nedeniyle opere olan çocukta torakal epidural levobupivakain infüzyonuyla analjezi uygulamış herhangi bir toksisite ve yan etkiye rastlamamışlardır (12). Levobupivakainin çocuklarda kullanımı ile ilgili en kapsamlı çalışma Jerrold Lerman ve arkadaşlarının yaptıkları çok merkezli çalışmadır. Bu çalışmada; çocuklarda levobupivakainin farklı konsantrasyonlarda tek başına veya fentanil ile kombine ve fentanilin tek başına kullanımının etkinliği, güvenliği araştırılmıştır. Ürolojik ve abdominal cerrahi geçiren 6 ay- 12 yaş arası 120 çocukta sürekli torakal epidural infüzyonla 4 grupta incelenmiş( 0.125% levobupivakain, 0.0625% levobupivakain, 1 µg/ml fentanil, %0.0625 levobupivakain+1µg/ml fentanil)) Epidural levobupivakainin %0.0625 konsantrasyonda 0.3 ml/kg/saat infüzyonunun efektif olduğu ve kanda ki düzeyinin düşük olduğu bulunmuştur. Ayrıca sadece fentanil grubunda fentanilin sürekli epidural infüzyon(0.3 ml/kg/ml/sa) şeklinde uygulandığında

cerrahi sonrası ilk 10 saatte diğer gruplarla benzer, sonrasında ise biraz daha az etkin analjezi sağladığı, yan etki açısından fark olmadığını bulunmuştur (13). Biz de retrospektif çalışmamızda epidural fentanil ve fentanil-levobupivakain infüzyonlarının benzer şekilde etkin postoperatif analjezi sağladığını gözlemledik.

Sonuç olarak çocuklarda torakal cerrahide postoperatif analjezi amacıyla uygulanan torakal epidural fentanil ve fentanil-levobupivakain kombinasyonunun postoperatif analjezi ve yan etki açısından birbirine üstünlüğünün olmadığını; bu nedenle çocuklarda fentanil infüzyonunun epidural analjezide tek başına kullanımının da tercih edilebileceği görüşündeyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Erbay H, Gönüllü M. Pediatrik Cerrahi Hastalarda Preemptif Analjezi. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2001, 21:319-23
2. Tobias JD, Lowe S, O'Dell N. et al: Thoracic epidural anesthesia in infants and children. Can J Anaesth 1993;40:9, 879-82
3. Alifimoff JK, Cote C J, in Cote C J, Ryan JF, Todres ID, et al (eds): A practice of anesthesia for infants and children, Pediatric regional anesthesia Philadelphia. PA, Saunders, 1993
4. Liu SS, Wu CL: Effect of postoperative analgesia on major postoperative complications: a systematic update of the evidence. Anesth Analg. 2007; 104: 689-702.
5. Swanevelde J. Pain relief after throtomy: is epidural analgesia the optimal technique? Br J Anaesth 2007;98:159-62
6. Caudle CL, Freid EB, Bailey AG, Valley RD, Lish MC, Azizkhan RG. Epidural fentanyl infusion with patient controlled epidural analgesia for postoperative analgesia in children. J Ped Surg 1993;28:554-9.
7. Alison S. Carr MB David W. Fear, Nancy Sikich RScN V,~, Bruno Bissonnette Bupivacaine 0.125% produces motor block and wealmess with fentanyl epidural analgesia in children Can J Anaest 1998; 45:(11):1054-60.



**Epidural Fentanil ile Fentanil-Levobupivakain Kombinasyonunun Karşılaştırılması**  
*Comparison of Phentanyl with Combination of Phentanyl and Levobupivacaine*

8. Yaster M, Kost-Byerly S, Maxwell LG: Pediatric pain management, Pediatric Anesthesia: Principles & Practice. Edited by Bissonnette B, Dalens B. New York, McGraw-Hill, 2002, pp 705–19.
9. Zwass MS, Polaner DM, Berde CB: Postoperative pain management, A Practice of Anesthesia for Infants and Children, 3rd edition. Edited by Cote CJ, Todres ID, Goudsouzian NG, Ryan JF. Philadelphia, WB Saunders, 2001, pp 681–97.
10. Ivani G, Borghi B, Van Oven H. Levobupivacaine. *Minerva Anestesiol* 2001; 67:20-3
11. Calvo Vecino JM, San Norberto L, Abad Gurumeta A, Velasco Villanueva D, Velásquez Muñoz MF, Pico Brezmes S, Pérez Gallardo A. Levobupivacaine versus racemic bupivacaine for thoracic and upper lumbar epidural anesthesia-analgesia in children. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2007;54(5):288-96.
12. Ernesto Martinez-Garcia Pilar Del Rey, Carolina Tormo, Jesus de Santiago, Raque Porto Ana Serrano-Gonzalez Horner's syndrome because of thoracic epidural analgesia with levobupivacaine in a pediatric patient. *Pediatric Anesthesia* 2008;18(11):1119-20.
13. Jerrold Lerman Judith Nolan, Efficacy, Safety, and Pharmacokinetics of Levobupivacaine with and without Fentanyl after Continuous Epidural Infusion in Children *Anesthesiology* 2003; 99:1166–74.



