

Erkek genitüriner sistem cerrahilerinden sonra oluşan ağrının mekanizması ve tedavi yaklaşımları

Pain mechanisms after male genitourinary tract surgeries and treatment approaches

Ali Atan, Altuğ Tuncel

Sağlık Bakanlığı, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 3. Üroloji Kliniği

Geliş tarihi (Submitted): 13.09.2012
Kabul tarihi (Accepted): 25.12.2012

Yazışma / Correspondence

Prof. Dr. Ali Atan
Sağlık Bakanlığı, Ankara Numune
Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
3. Üroloji Kliniği,
06120 Sıhhiye-Ankara
Tel: 0312 508 50 62
Faks: 0312 310 34 60
E-mail: aliatanpitt@hotmail.com

Özet

Ağrı; insan vücudunda olası bir doku harabiyeti sonucunda ortaya çıkan, kişinin geçmişteki deneyimleriyle ilgili ve hoş olmayan emosyonel bir duyum olarak tanımlanır. Erkeklerdeki genitüriner sistem cerrahilerinden sonra oluşan ağrının mekanizmasının bilinmesi ve tedavisi önemlidir. Bu derlemede, lokal olarak ağrı oluşumu, ağrı duyumunun iletimi ve erkek genitüriner cerrahilerden sonra oluşan ağrıya yaklaşım özetlenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ağrı, cerrahi, tedavi

Abstract

The pain defined as an unpleasant emotional sensation resulting from possible tissue damage with regard to person's past experiences.. In male, it is important to know mechanisms and treatment approaches on the pain of post operative genitourinary tract surgeries. In this review, local pain mechanism, its transmission and pain management after male genitourinary tract surgeries are summarized.

Key Words: Pain, surgery, treatment

Giriş

Ağrı; duyuşal, emosyonel ve davranışsal faktörlerden etkilenen karmaşık bir olaydır. Ağrının temel öğeleri ağrının oluşumu, ağrının algılanması, acı çekme ve ağrıya bağlı davranışlar olarak sıralanabilir. Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği'nin tanımına göre **ağrı**; vücudun herhangi bir yerinden kaynaklanan olası bir doku hasarı ile birlikte seyreden ve kişinin geçmişteki tüm deneyimlerini kapsayan, hoş olmayan, emosyonel ve sensoriyel bir duyudur (1).

Zararlı bir uyarının algılanmasına **nosisepsiyon** denir. Zararlı uyarını sinir uçlarına ileten reseptörlere ise **nosiseptör** adı verilir. Nosiseptörler, primer afferent sinir uçlarında, doku hasarı ile oluşan stimuluslara duyarlı olan nörolojik reseptörlerdir. Nosiseptörler; cilt, subkutan doku, periost, eklemler, kas ve visseral dokularda bulunurlar. Kimyasal, termal ve mekanik uyarınlar ile uyarılırlar. Bazıları tek tip uyarın ile uyarılırlar ve bunlara

yüksek eşikli mekanoseptör adı verilir. Bazıları ise birden fazla uyarın ile aktive olurlar ve bunlara da **polimodal nosiseptörler** adı verilir. Normal koşullarda sessiz olan ve **silent nosiseptör** adı verilen bir grup ise enflamasyon gibi bir patolojik durum varlığında duyarlı hale gelir (2).

Nosiseptörlerin aktivasyonu uyarının şiddeti ve frekansı ile ilişkilidir. Nosiseptörler, periferik sinir uçları ile bağlantılıdır. Periferik sinirler A (a, b, g ve d), B ve C lifleri içerir. A ve B lifleri miyelinli, C lifleri ise miyelinsizdir. Nosiseptörler, A-d ve C liflerinin uçlarında bulunur ve nosiseptif bilgiyi spinal korda taşırlar. Miyelinli A-d lifleri hızlı ileti sağlarlar ve uyarıldığında keskin, iğneleyici, iyi lokalize olan bir ağrı oluşur. Miyelinli C lifleri iletiyi daha yavaş taşırlar ve uyarıldığında künt, yaygın bir ağrı ve hiperestezi oluştururlar. Ağrılı uyarın 4 aşamada üst merkezlere iletilir (3):

- 1. Transdüksiyon:** Sensoriyel sinir uçlarında zararlı uyarının elektriksel aktiviteye dönüştürülmesidir.

2. **Transmisyon:** İlgili yapılarda bilginin santral sinir sistemine iletilmesidir. İlk olarak iletim spinal kordda bulunan primer sensoriyel afferent nöronlara, daha sonra spinal korddan beyin sapı ve talamusa uzanan kontrol sistemi nöronlarına ve son olarak talamokortikal alana ulaşır.
3. **Modülasyon:** Transmisyon iletilsinin, inen nöral yollar ile azaltılmasıdır.
4. **Persepsiyon:** Subjektif, emosyonel ve kişisel özellikler ile ağrının algılanmasıdır.

Anatomik olarak transdüksiyon periferde, transmisyon periferde, spinal kordda ve talamokortikal alanda, modülasyon spinal kordda ve persepsiyon üst merkezlerde gerçekleşir. Periferik doku hasarı sinir sisteminde hem periferik hem de santral duyarlılık artışına yol açar. Periferik duyarlılık artışında periferik afferent nosiseptörlerde uyarılma eşiği azalır iken santral duyarlılık doku hasarı sonrasında çevre normal dokularda da uyarıya, artmış ve uzamış bir yanıt oluşumudur.

Cerrahi işleme bağlı oluşan bölgesel doku hasarı ilk olarak lokal enflamatuar ve sistemik olayların oluşumuna neden olur. Lokal enflamatuar cevap sonucu olarak hem hasarlı dokudan hem de enflamatuar hücrelerden bazı maddeler (potasyum, sitokinler, histamin, serotonin, prostoglandin ve lökotrienler) hücre dışına çıkar. Bu maddeler nosiseptörlerin duyarlılığını artırır. Bunun sonucunda travma alanında ağrılı uyarana daha fazla bir cevap oluşur ve buna **primer hiperaljezi** adı verilir. Bu olay insizyona bağlı olarak ortaya çıkar. Bu arada uyarın, spinal korda ve çevredeki diğer nosiseptörlere de taşınır. Sonuçta P maddesi, kalsitonin geniyle ilişkili peptid gibi bazı nöropeptidlerin salınımı artar. Bu nöropeptidler, vazodilatasyon ve mast hücre degranülasyonu yaparlar. Mast hücre degranülasyonu sonrası histamin ve serotonin salınır (4). Bu pro-enflamatuar ajanlar A-d ve C nosiseptörlerini daha duyarlı hale getirir. Komşu dokularda oluşan bu duyarlılık artışına **sekonder hiperaljezi** denir. Bu durum çevredeki hasarsız dokularda oluşan duyarlılık artışına bağlı meydana gelir. Sekonder hiperaljeziye ek olarak allodini de oluşur. **Allodini**, normal koşullarda ağrısız olan uyarınların ağrı oluşturur hale gelmesidir. Allodini'nin aşırı duyarlılığın daha da artması ile oluştuğu belirtilmektedir.

Cerrahi sonrasında meydana gelen ağrılar enflamatu-

ar ve nöropatik kökenlidir. Enflamatuar ağrı insizyon ile ilişkili iken nöropatik ağrı sinir hasarına bağlı meydana gelir. Perioperatif sinir yaralanmasının nedenleri şunlardır (5,6):

1. İğne, sütür, kullanılan aletler veya intranöronal enjeksiyon nedeniyle direk travma.
2. Konsantrasyon ve doza bağlı olarak lokal anesteziyelerin direk nörotoksik etkileri.
3. Cerrahi giriş yerine, perioperatif pozisyona ve postoperatif hematoma bağlı olarak mekanik gerilme ve kompresyon.
4. Uzun süreli kompresyona veya ısrarlı ve ciddi hipotansiyona bağlı bozulmuş kan akımı sonucu ortaya çıkan iskemi.

Cerrahi sonrası ortaya çıkan ağrının 3 bileşeni vardır (7):

1. **Kutanöz bileşen:** Kutanöz sinirlerin hasarı ve algojenik maddelerin salgılanması ile ortaya çıkar. Keskin ve lokalize bir ağrıdır.
2. **Derin somatik bileşen:** Algojenik maddelerin salgılanması ve nosiseptif eşiğin düşmesi sonucu olur. Kas, fasiya, plevra veya peritondaki hasarlanmış sinirlerin de katkısı vardır. Yaygın sızı şeklinde bir ağrıdır.
3. **Visseral bileşen:** Uygulanan cerrahi girişimler uyarınların devamlı oluşmasına yol açarlar. Hissedilen ağrı künt, sızı şeklinde ve yaygın karakterdedir.

Önleyici Analjezi

Önleyici analjezi, insizyon veya enflamatuar hasara bağlı ortaya çıkacak santral duyarlılığı önleyen analjezidir (8). Önleyici analjezi yöntemleri şunlardır:

1. Lokal anestezi kullanımı

Afferent impulsları bloke eder. Faydası ile ilgili çelişkili sonuçlar vardır. Yirmi çalışmanın değerlendirildiği bir derlemede, lokal anestezi kullanımının etkin bir yöntem olmadığı sonucu çıkarılmıştır (9). Ancak başka çalışmalarda ise inguinal cerrahilerde ilioinguinal iliohipogastrik ve/veya insizyonel infiltrasyonun (bupivakain) postoperatif analjeziye katkı sağladığı gösterilmiştir (10,11).

2. Non-steroidal Antienflamatur (NSAİ) İlaç kullanımı

Periferik nosiseptörlerin duyarlılığını arttıran çeşitli nörotransmitterlerin ve enflamatuar mediatörlerin salınımını engelleyerek periferik duyarlılığı önler veya azaltır (12). Ancak preoperatif kullanımı yan etki riskini art-

tırmaktadır (13).

3. Siklooksijenaz-2 (COX-2) inhibitörleri

COX-2 enzimi; ağrı, enflamasyon ve ateş gibi bulguların en önemli mediyatörlerinden biridir (14). Standart NSAİ ilaçlara göre trombosit agregasyonu ve mide mukozası üzerine etkileri minimal iken ağrı ve enflamasyon üzerinde önemli etkileri vardır (15). Bu ajanların periferik duyarlılık üzerindeki olumlu etkilerine ek olarak dorsal boynuz üzerine olan etkileri ile santral duyarlılığı da azalttıkları gösterilmiştir (16). Ancak 2004 yılında bu ilaçlara ait olarak ortaya çıkan kardiyak yan etkilerinden dolayı günümüzde kullanımları iptal edilmiştir.

4. Opioidler

Spinal kordda afferent iletinin modülasyonu; nörotransmitter salınımının azaltılması ile, postsinaptik reseptörlerin blokajı ile veya inhibitör mekanizmaların aktivasyonu ile sağlanır. Bu süreçte opioid reseptörler çok önemli rol oynamaktadır. Yapılan çalışmalarda opioidlerin supraspinal, spinal ve periferik düzeylerde etki yaparak hem santral hem de periferik duyarlılığı azalttığı gösterilmiştir (17-19). Genel olarak opioid uygulamalarının önleyici analjezide faydalı olduğu belirtilmektedir (20,21). Buna karşın opioidlerin önleyici analjezide çok başarılı olmadığını savunan görüşlerde vardır (22).

5. N-Metil D-aspartat (NMDA) reseptör antagonistleri:

NMDA reseptörleri, C liflerinin tekrarlayan aktivasyonu ile uyarılabilmektedir. Bu uyarılma santral duyarlılık için çok önemlidir. Bu reseptörlerin blokajı uzamış enflamatuar ağrıda faydalıdır (8). Ketamin ve Dekstrometorfan bu amaç için kullanılmaktadır (23,24).

6. Diğer ilaçlar: Alfa-2 reseptör antagonistleri (klo-nidin), kolesistokininin reseptör antagonistleri, bradikinin, histamin, serotonin antagonistleri, ve nitrik oksid sentaz inhibitörleri bu amaçla kullanılmışlardır (13,25).

Genital Cerrahiler İçin Peroperatif Ağrı Kontrolü

Genital cerrahiler hastanın uyumu iyi ise bölgesel anestezi yöntemleri uygulanarak yapılabilir. İyi bir peroperatif analjezi ile işlemin çok rahat ve konforlu yapılması sağlanır. Genital sistem cerrahileri için inguinal, penil ve skrotal insizyonlar yapılmaktadır. Ağrı tedavisi de bu alanlara yönelik olmalıdır. Genital cerrahilerde peroperatif dönemde ağrı kontrolünde kullanılan yöntemler şunlardır (26,27):

1. Penil blok

Distal hipospadiyas, sünnet gibi penil cerrahiler ve postoperatif analjezi için özellikle yaşı uygun çocuklarda ve erişkinlerde uygulanabilen bir yöntemdir. Penisin 2/3 distali, simfizis pubisin kaudalından çıkan bir çift dorsal penil sinir ile innerve olur. Bu sinirler Buck fasyası altında saat 1 ve 11 hizalarında seyredir. Penis kökünün her 2 tarafına yelpaze tarzında 5-10 ml lokal anestezi enjeksiyonu yapılır. Dorsal penil blok için %0.25'lik bupivakain'den 0.1-0.2 ml/kg olarak verilir. Yaklaşık 24 saatlik bir ağrı kontrolü sağlar. Adrenalin içermemelidir. Çünkü vasküler spazma bağlı olarak doku kanlanması bozulabilir.

2. İnguinal blok

İnguinal cerrahi için uygun bir işlemdir. İlioinguinal sinir bloğu için 10 ml %0.25'lik bupivakain, anterior superior iliak spinanın 2.5 cm superomedialine enjekte edilir.

2. Skrotal blok

Skrotal orşiopeksi, orşiektomi, hidroselektomi için uygun bir işlemdir. Spermatik kord, skrotal cilt dışından işaret parmağı ile başparmak arasında kalacak şekilde yakalanır ve kord içine 23 G iğne yolu ile %0.25'lik bupivakain (4-5 ml) veya %0.2'lik ropivakain (3-4 ml) enjeksiyonu yapılır. Enjeksiyon esnasından damar içinde olunmadığına dikkat edilmelidir. İnsizyon yapılmadan önce skrotum cildine lidokain enjeksiyonu yapılır. Alternatif olarak cilt insizyonu sonrası kord açığa çıktıktan sonra da kord içine %0.25'lik bupivakain enjeksiyonu yapılabilir.

Genital Cerrahiler İçin Postoperatif Ağrı Kontrolü

Postoperatif analjezi ile günlük aktivelerin ağrısız yapılması ve günlük yaşam kalitesinin artırılması hedeflenir. Genitoüriner cerrahi sonrasında ağrı kontrolü için kullanılan yöntemler şunlardır:

1. Kaudal blok

Küçük çocuklarda hipospadiyas veya orşiopeksi işlemi öncesinde yapılabilir ve genital bölge cerrahilerinden sonra analjezi sağlamak için uygun bir yöntemdir. Hiat sakralis'ten girilerek epidural alana lokal anestezi verilmesi işlemine kaudal blok denir. Aslında yapılan epidural bloktur. Erişkinlerde bu alanın genelde kapalı olması, anatomik varyasyonları çeşitliliği ve yüksek düzey bloğu için yüksek doz ilaç gerekliliği gibi nedenlerle erişkinlerde yapılmamaktadır. Yüzüstü, yan veya diz-dirsek

pozisyonunda yapılabilir. Lokal anestezi olarak bupivakain veya ropivakain kullanılır. Bupivakain, %0.125-0.25'lik konsantrasyonda kullanılır ve 4-6 saatlik bir analjezi sağlar. Yedi yaş altındaki çocuklarda verilecek volüm %0.25'lik bupivakain için **0.056 ml x segment sayısı x vücut ağırlığı**dır (28).

2. Yara yerine infiltrasyon

Hem çocuklarda hem de erişkinlerde uygulanabilir. Çocuklarda inguinal cerrahi sonrasında %0.5'lik bupivakain, 0.2 ml/kg veya %0.25'lik bupivakain 1 ml/kg ile yara infiltrasyonu yapılabilir (29). Genel anestezi altında opere edilmiş erişkinlere ise insizyon hattı boyunca 5-10 ml %0.25'lik bupivakain infiltrasyonu uygulanabilir.

3. Topikal (yüzeysel) anestezikler

Lokal EMLA (lidokain %2.5 + prikolakin %2.5) krem kullanılmaktadır. Ancak etkisi kısa sürelidir. Bu nedenle evde tekrarlayan uygulamalar yapılabilir (30).

1. Oral medikasyonlar

Analjezik seçimi ağrının şiddetine göre basamak prensibine uygun yapılmalıdır. Analjezik seçiminde en önemli belirleyicilerden birisi ağrının şiddetidir. Dünya Sağlık Örgütü, 3 basamaklı analjezik kullanımını önermektedir. Buna göre ilk sırada non-opioid (NSAİ ilaçlar, antipiretikler) ilaçlar bulunmaktadır. İkinci sırada zayıf opioidler (kodein, tramadol), son seçenek olarak ise kuvvetli opioidler (morfin) gelmektedir. Bu ilaçlar tek başlarına verilebileceği gibi kombine olarak da kullanılabilirler. Analjeziklerin kullanım sırası yukarıda belirtildiği şekilde olmalıdır ve etkinlik değerlendirmesi için en az 24 saatlik bir kullanım gereklidir. Bu süre sonunda yeterli düzeyde ağrı kontrolü elde edilemeyince basamak atılması yapılmalıdır. Analjezik seçiminde ağrının nedeni ve niteliği de dikkate alınmalıdır. Enflamasyona bağlı meydana gelen ağrıda NSAİ ilaç kullanımı daha faydalı olur iken antienflamatuar etkinin çok beklenmediği, yüksek ateşle beraber olan durumlarda parasetamol ve metami-zol gibi nonopioid antipiretik analjezikler tercih edilmektedir. Ayrıca analjeziklerin kullanılma şekli ilk olarak oral yoldan olmalıdır. Bu yol başarısız olur ise parenteral yola geçilmelidir (28).

Postoperatif Ağrının Azaltmada veya Gidermede İlaç Dışı Uygulamalar (31)

1. Skrotum elevasyonu: Postoperatif ağrının azaltmada faydalıdır.

2. Soğuk uygulama: Özellikle skrotal işlemler sonrası erken dönemde ödemin azaltılmasında çok faydalıdır.

3. Öksürme veya hareket esnasında yarannın el ayası ile baskılanması: İnguinal cerrahiler sonrası bu uygulama ağrı oluşumunu önemli ölçüde azaltır.

Sonuç

Genital cerrahiler inguinal, penil ve skrotal insizyonlar ile yapılmaktadır. Bu nedenle genital cerrahiler ile ilgili ağrının kontrol edilmesinde bu alanların nöro-anatomisinin çok iyi bilinmesi gereklidir. Ağrı kontrolü çok basamaklı bir durumdur. Bu süreçte operasyon öncesinin, operasyon esnasının ve operasyon sonrası döneminin ağrı kontrolü için ayrı ayrı dikkate alınması çok önemlidir. Ağrı kontrolünde en az invaziv ve basit olan yöntemlerden başlanarak daha komplike ve invaziv olan uygulamalara doğru basamaklı bir yaklaşım sergilenmelidir.

Kaynaklar

1. Frizelle H. Mechanisms of postoperative pain-nociceptive. Postoperative Pain Management. Shorten G, Carr DB, Harmon D, Puig MM, Browne, J (eds). Philadelphia: Saunders-Elsevier; 2006. p.34-39.
2. Siddal PJ, Cousins MJ. Spinal pain mechanisms. Spine 1997; 22: 98-104.
3. Ergene S. Ağrı taksonomisi. Ağrı. Editör: Ergene S (ed). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2000. p.12-19.
4. Song SO, Carr DB. Pain and memory. Pain: Clinical updates. Carr DB (ed). Volüm: VII, Sayı: 1. International Association of the Study of Pain, 1999.
5. Sawyer RJ, Richmond MN, Hickey JD, Jarratt JA. Peripheral nerve injuries associated with anaesthesia. Anaesthesia 2000; 55: 980-91.
6. Everett G. Nerve injury. Oxford Handbook of Clinical Anaesthesia. Allman KG, Wilson IH (eds). Oxford: Oxford University Press; 2001. p.947-953.
7. Koltka AK, Özyalçın NS. Postoperatif ağrı-Nörofizyolojisi ve stres yanıtı. Postoperatif Analjezi. Yücel A (ed). Birinci Basım. İstanbul: Mavimer Matbaacılık Yayıncılık Ltd. Şti; 2004. p.7-18.
8. Kissin I. Preemptive analgesia. Anesthesiology 2000; 93: 1138-43.
9. Moiniche S, Kehler H, Dahl JB. A qualitative and quantitative systemic review of preemptive analgesia for postoperative pain relief. Anesthesiology 2002; 96: 725-41.
10. Tverskoy M, Cozacov C, Ayache M, Bradley EL, Kissin I. Postoperative pain after inguinal hernioraphy with different types of anesthesia. Anesth Analg 1990; 70: 29-35.
11. Ejlersen E, Andersen HB, Eliassen K, Mogensen T. A com-

- parison between preincisional and postincisional lidocaine infiltration and postoperative pain. *Anesth Analg* 1992; 74: 495-8.
12. Kelly JD, Ahmad M, Brull SJ. Preemptive analgesia I: physiological pathways and pharmacological modalities. *Can J Anesth* 2001; 48: 1000-10.
 13. Kelly JD, Ahmad M, Brull SJ. Preemptive analgesia II: recent advances and current trends. *Can J Anesth* 2001; 48: 1091-101.
 14. Sinatra R. Role of COX-2 inhibitors in the evaluation of acute pain management. *J Pain Symp Manag* 2002; 24: 18-27.
 15. Fitzgerald GA, Patrono C. The coxibs, selective inhibitors of cyclooxygenase-2. *N Engl J Med* 2001; 345: 433-42.
 16. Mannion RJ, Woolf CJ. Pain mechanisms and management: a central perspective. *Clin J Pain* 2000; 16 (suppl): 144-156.
 17. Dickenson AH. Spinal cord pharmacology of pain. *Br J Anaesth* 1995; 75: 193-200.
 18. Pleuvry BJ. Opioid receptors and their relevance to anaesthesia. *Br J Anaesth* 1993; 71: 119-26.
 19. Taiwo YO, Lewine JD. Kappa- and delta opioids block sympathetically dependent hyperalgesia. *J Neurosci* 1991; 11: 928-32.
 20. Richmond CE, Bromley LM, Woolf CJ. Preoperative morphine preempts postoperative pain. *Lancet* 1993; 342: 73-5.
 21. Katz J, Kavanagh BP, Sandler AN. Preemptive analgesia. Clinical evidence of neuroplasticity contributing to postoperative pain. *Anesthesiology* 1997; 77: 439-46.
 22. Moiniche S, Kehler H, Dahl JB. A qualitative and quantitative systemic review of preemptive analgesia for postoperative pain relief. *Anesthesiology* 2002; 96: 725-41.
 23. Fu ES, Miguel R, Scharf JE. Preemptive ketamine decreases postoperative narcotic requirements in patient undergoing abdominal surgery. *Anesth Analg* 1997; 84:1086-90.
 24. Wu CT, Yu JC, Yeh CC, et al. Preincisional dextromethorphan treatment decreases postoperative pain and opioid requirements after laparoscopic cholecystectomy. *Anesth Analg* 1999; 88: 1331-4.
 25. Wang YC, Su CF, Lin MT. The site and mode of analgesic actions exerted by clonidine in monkeys. *Exp Neurol* 1985; 90: 479-88.
 26. Kurt E. Periferik sinir blokları. *Postoperatif Analjezi*. Yücel A (eds). Birinci Basım. İstanbul: Mavimer Matbaacılık Yayıncılık Ltd. Şti; 2004. p.125-141.
 27. Lin YC. Postoperative pain management in infants and children. *Postoperative Pain Management*. Shorten G, Carr DB, Harmon D, Puig MM, Browne, J (eds). Philadelphia: Saunders-Elsevier; 2006. p. 211-218.
 28. Sandhu N, Karuvannur S, Harmon D. Postoperative pain management in the ambulatory setting. *Postoperative Pain Management*. Shorten G, Carr DB, Harmon D, Puig MM, Browne, J (eds). Philadelphia: Saunders-Elsevier; 2006. p. 249-258.
 29. Machotta A, Risse A, Brecker S, Streich R, Pappert D. Comparison between instillation of bupivacaine versus caudal analgesia for postoperative analgesia following inguinal herniotomy in children. *Paediatr Anaesth* 2003; 13: 397-402.
 30. Choi WY, Irwin MG, Hui TW et al. EMLA cream versus dorsal penile nevre block for post circumcision analgesia in children. *Anaesth Analg* 2003; 96: 396-9.
 31. Rosenquist RW, Rosenberg J. Postoperative pain guidelines. *Reg Anesth Med* 2003; 28: 279-88.