

143 Çocuk Hastada Spinal Anestezi Deneyimlerimiz

Our Experiences with Spinal Anesthesia in 143 Pediatric Patients

Çiğdem ÜNAL KANTEKİN,^a
Mehmet YALVAÇ,^b
Turan EVRAN,^c
Melek KARAYANIK DEMİROĞLU,^d
Yılmaz YENİGÜN,^d
Burhan BEGER^e

^aAnesteziyoloji ve Reanimasyon AD,
Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Yozgat

^bAnesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Kayseri Özel Melikgazi Hastanesi,
Kayseri

^cAnesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, İstanbul

^dAnesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Ağrı Devlet Hastanesi, Ağrı

^eÇocuk Cerrahisi Kliniği,
Van Özel İstanbul Hastanesi, Van

Geliş Tarihi/Received: 04.12.2014

Kabul Tarihi/Accepted: 09.01.2015

*Bu çalışma ARUD 2014, Pediatrik Anestezi ve
Yoğun Bakım Kongresi (23-26 Nisan 2014,
Kosova)'nda sözlü olarak sunulmuştur.*

Yazışma Adresi/Correspondence:
Çiğdem ÜNAL KANTEKİN
Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,
Yozgat,
TÜRKİYE/TURKEY
drcgdm@hotmail.com

doi: 10.5336/anesthe.2014-42788

Copyright © 2015 by Türkiye Klinikleri

ÖZET Amaç: Spinal anestezi, erişkinlerde olduğu kadar çocuklarda da popülaritesi artan bir tekniktir. Hızlı başlangıçlı sensöriyel blok ve tam bir kas gevşemesi sağlaması, aynı zamanda cerrahiye stres yanıtının ve kardiyovasküler yanıtın da kontrol edilebilmesi nedeni ile çocuk cerrahisinde popülaritesini artırmıştır. Bu çalışmanın amacı, spinal anestezi uyguladığımız hastalarda bu tekniğin etkinliğini, yan etkilerini ve komplikasyonlarını geriye dönük olarak değerlendirmektir. **Gereç ve Yöntemler:** Yaşları 7-14 yıl arasında değişen 143 spinal anestezi ile opere olmuş çocuk hastanın verileri geriye dönük olarak incelendi. Hastaların bireysel özellikleri, operasyon türleri, cerrahi süre, motor bloğun gerileme süresi ve komplikasyonlar kaydedildi. **Bulgular:** Hastaların 47'si kız, 96'sı erkek; yaş ortalaması 10,6±1,9 yıl idi. Yüzde 98'inde ilk girişimde olmak üzere başarılı spinal anestezi sağlandı. Hastaların %17,4'ünde operasyon sırasında ek intravenöz sedasyon gereksinimi oldu. Yüzde %88,8'inde midazolam ile yeterli intraoperatif sedasyon sağlanırken, 16 hastada aralıklı olarak propofol ile sedasyon sağlanmıştı. Başlıca önemli yan etkinin 8 ve 10 yaşlarındaki iki hastada görülen ve kardiyovasküler stabilitenin korunduğu gözlenen yüksek spinal blok olduğu görüldü. Dokuz yaşındaki bir hastada düşük ayak gelişti, ancak medikal tedavi ve bir aylık fizik tedavi programı ile tam iyileşme sağlandı ve taburcu edildi. Spinal anestezi ile ilişkili kardiyovasküler kollaps, total spinal blok, intravasküler enjeksiyon gibi ciddi yan etkilere rastlandı. Spinal anestezi uygulamasının en fazla akut batın tanısı ile acil cerrahi planlanmış 102 hastaya yapıldığı görüldü. **Sonuç:** Çocuklarda spinal anestezi özellikle acil vakalarda genel anesteziye tercih edilebilecek bir tekniktir. Ancak güvenli ve etkin şekilde uygulanabilmesi için komplikasyonlarının ve olumlu sonuçlarının belirtildiği yayınlara ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: Çocuk; anestezi, spinal

ABSTRACT Objective: The popularity of spinal anesthesia in pediatric surgery has increased since it produces a uniformly distributed sensory block with rapid onset and good muscle relaxation, as well as resulting in complete control of cardiovascular and stress responses. The aim of this study was to evaluate the characteristics of spinal anesthesia, including its efficacy, adverse effects and complications. **Material and Methods:** The data of the 143 children aged between 7-14 years who had been operated with spinal anesthesia were evaluated retrospectively. The demographic characteristics, type of operation, length of surgery, time to regression of motor block and complications are recorded. **Results:** 47 of the patients were girls, 96 of the patients were boys and the mean age of the patients was 10.6±1.9. 98% of patients had successful block at the first attempt. Adequate sedation level had been achieved with midazolam at 88.8% of patients, intermittent boluses of propofol for sedation was needed for 16 patients. The main important observed complication was high spinal block in which cardiovascular stability is maintained. It was observed in 2 patients aged 8 and 10 years old. Drop foot occurred in a 9 years old patient but treated with medical and physical therapy. The most frequent indication for spinal anesthesia in our patients was emergency laparotomy for acute abdominal pain (102 patients). **Conclusion:** Especially for the emergency operations, spinal anesthesia is preferable technic to general anesthesia in children. Further investigations and reports about complications and affirmative results are needed for safe and efficient performance.

Key Words: Child; anesthesia, spinal

Türkiye Klinikleri J Anest Reanim 2015;13(1):25-9

Pediyatrik hasta grubunda spinal anestezi, 1898 yılında August Bier'in 11 yaşındaki bir hastaya ilk spinal anesteziyi uygulamasıyla başlamış, sonraki yıllarda öncelikle genel anestezinin riskli kabul edildiği yüksek riskli yenidoğan ve infantlarda kullanılan bir yöntem olmuştur.^{1,2} Günümüzde yeterli duysal ve motor blok sağlanması, dengeli hemodinami, ağrı ve cerrahiye stres yanıtı azaltması ve etki süresinin kısa olması gibi avantajları nedeni ile tercih edilmektedir. Etkin ve güvenli bir uygulama oluşu nedeni ile büyük çocuklarda genel anesteziye alternatif gösterilmektedir.³

Bu çalışmada, Ağrı Devlet Hastanesi'nde, yaşları 7-14 yıl arasındaki çocuklarda spinal anestezi deneyimlerimiz sunulmaktadır, uygulamaya bağlı yan etki ve komplikasyonların değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Etik kurul onayı alındıktan sonra Ağrı Devlet Hastanesi'nde 2012-2013 yılları arasında spinal anestezi ile ameliyat edilen 143 hastanın dosya bilgileri geriye dönük olarak incelendi. Hastaların bireysel özellikleri (yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, boy), "American Society Of Anesthesiology (ASA)" skorları operasyon türleri, spinal blokla ilgili özellikler, cerrahi süre, motor bloğun gerileme süresi, uzamış motor blok, hipotansiyon, bulantı, kusma gibi yan etkiler kaydedildi. Spinal bloklar beş anestezi uzmanından biri tarafından uygulanmıştı.

Rutin spinal anestezi uygulaması kliniğimizde şu şekilde gerçekleşmişti;

Hasta yakınlarına ve çocuklara yöntem hakkında bilgi canlandırılarak verildikten sonra yazılı onam formu alındı. Hastalar ameliyat odasına alındıktan sonra intravenöz (IV) damar yolu açılarak kalp atım hızları, noninvaziv arteriyel kan basıncı, periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) rutin olarak monitörize edildi. Hastalara sedasyon amacıyla 0,05 mg kg⁻¹ midazolam IV olarak uygulandıktan sonra anesteziğin tercihinine göre lateral dekübit veya oturma pozisyon verildi. 26-gauge Atraucan 88 mm spinal iğne (Atraucan; Braun, Melsungen, Almanya) ile L4-5 veya L5-S1 aralığından girilerek beyin omurilik sıvısı (BOS)'nın geldiği görüldükten sonra

20 kg'ın üzerindeki hastalara 0,2 mg kg⁻¹, 20 kg'ın altındaki hastalara ise 0,3 mg kg⁻¹ %0,5 hiperbarik bupivakain uygulandı. İki denemenin sonucunda başarısız olunması durumunda uygulamaya devam edilmedi.

Operasyon boyunca oksijen saturasyonu, kalp hızı ve sistolik ve diyastolik kan basınçları 5 dakikalık aralarla kaydedildi. Blok seviyesi T 10 ve üzerinde olan hastalarda cerrahiye başlanmasına izin verildi. Motor blok düzeyi modifiye Bromage skorlaması (0: Hiç motor blok yok, 1: Hasta sadece dizini, ayaklarını hareket ettirebilir, bacağına düz olarak kaldıramaz, 2: Dizini bükemez, sadece ayağını oynatabilir, 3: Ayak eklemi veya baş parmağını oynatamaz, tam motor blok) ile değerlendirildi. Sedasyon düzeyi Ramsay sedasyon skoru ile değerlendirildi. Derlenme odasında hemodinamik açıdan stabil, motor bloğun ortadan kalktığı ve uyanık hastalar derlenmeden çıkmaya hazır kabul edildi.

İstatistiksel değerlendirme, SPSS 16,0 (SPSS Inc, Chicago, IL) yazılımı kullanılarak yapıldı. Değerler hasta sayısı, yüzde ve ortalama±standart sapma olarak sunulmuştur.

BULGULAR

Olguların yaşları, en küçüğü 7 en büyüğü 14 olmak üzere ortalama 10,6±1,9 yıl idi. Yüz kırk üç hastanın 47'si kız 96'sı erkek idi. Yüz iki hastaya spinal anestezi altında apendektomi yapıldığı görüldü. Hastalara ait bireysel özellikler ve operasyon türleri Tablo 1 ve Tablo 2'de görülmektedir.

Ortalama operasyon süresi 45,7±5,2 dakika olarak saptandı. Cerrahi kesiye başlama süresi 6,8±1,2 dakika idi. Motor bloğun ortadan kalkış süresi ise 62±12,1 dakika olarak bulundu.

Hastaların giriş sistolik kan basıncı değerleri 110,3±9,2, diyastolik kan basıncı değerleri 69,2±10,8 olarak bulunmuştur. Hiçbir olguda hemodinamik parametrelerde değişiklik olmamıştır.

Olgularımızın 25'inde operasyon sırasında ek sedasyon gereksinimi olmuştur. Bu hastaların yaşları 8-12 yıl arasında idi ve aralıklı olarak propofol verilmişti.

İki hasta hariç hastalarımızın tümünde tek seferde başarılı lomber ponksiyon sağlandığı, iki hastada ise ikinci denemede başarı sağlandığı görüldü.

Başlıca yan etkilerin; 8 ve 10 yaşlarındaki iki hastada görülen ve kardiyovasküler stabilitenin korunduğu gözlenen yüksek spinal blok ve dokuz yaşındaki bir hastada gelişen düşük ayak olduğu belirlendi. Düşük ayak gelişen bir hasta hariç diğer hastalar komplikasyonsuz taburcu edildi. Postoperatif dönemde sadece dört çocukta hafif düzeyde bulantı-kusma geliştiği saptandı (8, 10, 11, 12 yaş). Hiçbir hastada baş ağrısı, idrar retansiyonu gelişmedi. Hastaların intraoperatif ve postoperatif verileri Tablo 3'te görülmektedir.

TARTIŞMA

Çocuklarda spinal bloğun yüksek riskli yenidoğan ve infantlarda giderek artan bir uygulama olduğu daha önceki yayınlarda belirtilirken, bir yaş üzerindeki çocuklarda bu yöntemin kullanımı konusuna daha az değinildiği dikkat çekmektedir.^{4,5} Kokki ve ark.nın 90'lı yıllarda yaptığı çalışmalar ile Bang-Vojdanovski ve ark.nın yaptığı çalışmalar, büyük çocuklarda da spinal bloğun, hemodinaminin korunması, cerrahi stres yanıtı azaltması, postoperatif dönemin daha konforlu geçmesi gibi birçok avantajı olduğunu vurgulamıştır.⁶

Çalışmamıza dâhil edilen olgularımızın büyük çoğunluğu (102 hasta), acil şartlar altında apendektomi planlanan hastalardı. Özellikle acil şartlarda operasyon planlanan çocuklarda hızlı etki başlangıçlı, kolay uygulanabilir olması, hemodinaminin stabil olması ve postoperatif erken dönemde uyanıklığın sağlanması bu hastalarda spinal anestezi tercih etmemizin önemli nedenleri idi.

Spinal anestezi uygulama yöntemleri büyük çocuklarda erişkinlerden çok farklı değildir. Hastalarımızda anesteziistin tercihine göre lateral ya da oturur pozisyonda spinal blok uygulandı. Çocuklarda spinal iğne tercihinde keskin uçlu ve kalem uçlu iğnelerin benzer başarı oranları olduğunu belirten yayınlar mevcuttur.⁷⁻⁹ Apilioğulları ve ark.nın 414 pediatrik hastada yapmış oldukları çalışmada, baş ağrısı oranı keskin uçlu iğnelerle

TABLO 1: Hastalara ait bireysel özellikler ve hemodinamik değişiklikler.

Cinsiyet (Kız/Erkek)	47/96
Yaş (yıl)	10,6±1,9 (7-14)
Boy (cm)	138,7±11,2 (110-155)
Vücut ağırlığı (kg)	31,6±8,5 (16-56)
ASA I/II	112/31
Kalp hızı (atım/dakika)	80,3±5,2 (85-102)
Kan basıncı (mmHg) (sistolik/diyastolik)	110,3±9,2 (85-110)/69,2±10,8 (66-80)
SPO ₂	97,7±1,28 (96-100)

Değerler ortalama±standart sapma (en küçük-en büyük) veya hasta sayısı olarak verilmiştir.

ASA: "American Society of Anesthesiologists."

TABLO 2: Operasyon türleri.

Operasyon	n
İnguinal herni	15
İnkarsere inguinal herni	3
Appendektomi	102
İnmemiş testis	10
Hipospadias	5
Perineoplasti(travmatik)	3
Testis torsiyonu	3
Over torsiyonu	2

Değerler hasta sayısı olarak verilmiştir

TABLO 3: Hastaların intraoperatif ve postoperatif verileri.

Tek seferde başarı oranı	140 (%98)
Ek intravenöz sedasyon gereksinimi	25 (%17,4)
Ortalama operasyon süresi	45.7±5,2 (35-70)
Motor bloğun ortadan kalkış süresi	62±12,1 (50-150)
Lateral pozisyon/oturur pozisyon	25/118

Değerler ortalama±standart sapma (en küçük-en büyük) veya hasta sayısı olarak verilmiştir.

%4,5, kalem uçlu iğnelerle ise %0,4 olarak belirtilmiştir.¹⁰ Çalışmamızda 26 G keskin uçlu iğne kullanılmış ve hastalarımızın hiçbirinde baş ağrısı tespit edilmemiştir.

Çocuk hastalarda spinal anestezi uygulamasında önerilen dozlar literatürde değişiklik göster-

mektedir. Kokki ve ark. 0,4 mg kg⁻¹ %0,5 hiperbarik bupivakainin ortalama T4 üzerinde blok oluşturduğunu belirtirken, Tobias ve ark. altı ay ve üzeri çocuk hastalarda bupivakain dozunu 0,2-0,6 mg kg⁻¹ olarak belirtmişlerdir.^{4,11} Ülkemizden yapılan iki çalışmada ise Çalışkan ve ark. 20 kg ve üstündeki hastalara 0,2 mg kg⁻¹, 20 kg'ın altındaki hastalara 0,3 mg kg⁻¹ % 0,5 bupivakain kullandıklarını belirtirken, Apilioğulları ve ark. klinik uygulamaları sırasında 0,2 mg kg⁻¹ dozlarında hiperbarik bupivakain kullandıkları hastaların bir kısmında duysal blok düzeyinin cerrahi planlanan alan altında kalması nedeni ile dozu yükselterek 0,4 mg kg⁻¹ uyguladıklarını belirtmişlerdir.^{10,12,13} Çalışmamızda kullanılan 0,3 mg kg⁻¹ %0,5 hiperbarik bupivakain ile hem uygun seviyede duysal blok elde edilmiş hem de 6,8±1,2 dakikada insizyon başlatılabilmektedir. Bu süre Çalışkan ve ark.'nın spinal blok sonrası 5. dakikada yaptıkları değerlendirmede ortalama 7,0±1,1 dakika olarak bildirilmiştir.¹²

Pediyatrik yaş grubunda spinal blok uygulamasının önemli bir zorluğu çocukların uyanırken bloğun yapılmasına izin vermemesidir. Özellikle yedi yaşın altındaki çocuklarda derin sedasyon gerektiği literatürde belirtilmiştir.¹³ Çalışmamızda spinal blok uygulaması esnasında derin sedasyona ihtiyaç duymamamız, hastalarımızın yedi yaşından büyük olmasına bağlanabilir.

Literatürde çocuklarda spinal anestezi komplikasyonlarının nadir olduğunu belirten yayınlar mevcuttur.^{14,15} Spinal anestezi sonrası baş ağrısı, en önemli komplikasyonlardan biri olmakla birlikte, 10 yaşın altındaki çocuklarda sıklığı daha azdır.¹⁴ Bunun nedeninin çocuklarda serebrospinal sıvı basıncının daha düşük olması olduğu bildirilmektedir. Literatürde spinal anestezi sonrası baş ağrısı insidansının 2-15 yaş grubunda %4-5 olduğu belirtilmiştir.^{16,17}

Spinal anestezi uygulamasında, infant yaş grubunda sempatik sistem daha az baskın olduğu için hemodinamik değişiklikler daha minimaldir.¹⁸ Büyük çocuklarda da hipotansiyon nadiren görü-

lür ve geçicidir.⁵ Bununla birlikte, beş yaş üzeri olgularda spinal anestezi sonrası hipotansiyon ve bradikardi görülebilmektedir. Çalışmamızda 8 ve 10 yaşlarındaki iki olgumuzda kardiyovasküler stabilitenin korunduğu yüksek spinal blok görülmüştür.

Çocuklarda geçici nörolojik semptomlar %3-4 oranında görülmekte ve genellikle gluteal bölgede ağrı ve distezi ile kendini göstermektedir.¹⁶ Üç yedi hastada yapılan bir çalışmada, %0,5 bupivakain veya %2 lidokain ile hiçbir olguda geçici nörolojik semptomların görülmediği bildirilmiştir.¹⁹ Çalışmamızda dokuz yaşındaki bir hastamızda düşük ayak gelişti. Bu olguda 0,2 mg kg⁻¹ hiperbarik bupivakain tek seferde BOS akışı gözlemlendikten sonra uygulanmış ve hasta işlem esnasında herhangi bir ağrı ya da parestezi tanımlamamıştı. Postoperatif 6. saatte hastanın sol ayak bileğinde güçsüzlük şikâyeti oldu. Ayak sırtının ve bacağın ön yan yüzünün duyu kaybı (L5 ve S1 dermatomunda hipoestezi) mevcuttu. Nöroloji konsültasyonu istenen hastanın lomber MRG ve tomografisi normal olarak değerlendirildi. Fizik tedavi ve rehabilitasyon uzmanının önerisi ile hastaya 25 mg/kg/gün olacak şekilde gabapentin verildi ve vitamin B tedavisi başlandı. Fizik tedavi ve rehabilitasyon programına alınan hasta, 70. gün bağımsız desteksiz fonksiyonel durumda taburcu edildi.

Geriye dönük olarak yaptığımız bu çalışmanın sonucuna göre, çocuklarda ilk uygulandıktan itibaren 100 yıldan fazla zaman geçmiş olan bu teknik, çocuklarda kolay uygulanabilir, hemodinamik ve pulmoner stabilitenin korunduğu, etkili ve güvenli bir yöntem olarak değerlendirilmiştir. Her ne kadar komplikasyon oranları çocuk yaş grubunda az olarak belirtilse de, özellikle nörolojik komplikasyonların deneyimli ellerde bile ortaya çıkabileceği unutulmamalıdır. Herhangi bir reyonel anestezi tekniği uygulanacak çocuk hastalara operasyon öncesi tam bir fizik muayene yapılması, anamnez alınması, gelişebilecek komplikasyonların hasta yakınlarına açık ve ayrıntılı olarak anlatılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Kachko L, Simhi E, Tzeitin E, Efrat R, Tarabikin E, Peled E, et al. Spinal anesthesia in neonates and infants-a single-center experience of 505 cases. *Paediatr Anaesth* 2007; 17(7):647-53.
2. Puncuh F, Lampugnani E, Kokki H. Spinal anaesthesia in paediatric patients. *Curr Opin Anaesthesiol* 2005;18(3):299-305.
3. Kokki H, Heikkinen M, Ahonen R. Recovery after paediatric daycase herniotomy performed under spinal anaesthesia. *Paediatric Anesth* 2000;10(4):413-7.
4. Tobias JD. Spinal anaesthesia in infants and children. *Paediatr Anaesth* 2000;10(1):5-16.
5. Puncuh F, Lampugnani E, Kokki H. Use of spinal anaesthesia in paediatric patients: a single centre experience with 1132 cases. *Paediatric Anaesth* 2004;14(7):564-7.
6. Kokki H, Hendolin H. Comparison of spinal anaesthesia with epidural anaesthesia in paediatric surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 1995;39(7):896-900.
7. Kokki H, Hendolin H, Turunen M. Postdural puncture headache and transient neurologic symptoms in children after spinal anaesthesia using cutting and pencil point paediatric spinal needles. *Acta Anaesthesiol Scand* 1998;42(9):1076-82.
8. Kokki H, Turunen M, Heikkinen M, Reinikainen M, Laisalmi M. High success rate and low incidence of headache and neurological symptoms with two spinal needle designs in children. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005; 49(9):1367-72.
9. Kokki H, Heikkinen M, Turunen M, Vanamo K, Hendolin H. Needle design does not affect the success rate of spinal anaesthesia or the incidence of postpuncture complications in children. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000;44(2): 210-3.
10. Apiliogulları S, Duman A, Gök F, Akillioglu I. Spinal needle design and size affect the incidence of postdural puncture headache in children. *Paediatr Anaesth* 2010;20(2):177-82.
11. Kokki H, Tuovinen K, Hendolin H. Spinal anaesthesia for paediatric day-case surgery: a double-blind, randomized, parallel group, prospective comparison of isobaric and hyperbaric bupivacaine. *Br J Anaesth* 1998; 81(4):502-6.
12. Çalışkan E, Sener M, Koçum A, Bozdoğan N, Arıboğan A. [Our experiences with spinal anesthesia in pediatric patients]. *Agri* 2011; 23(3):100-6.
13. Apiliogulları S, Gök F, Duman A. [Spinal anesthesia in children: a single-center experience of 371 cases.] *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2010;38(5):339-47.
14. Gupta A, Saha U. Spinal anesthesia in children: A review. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2014;30(1):10-8.
15. Ecoffey C, Lacroix F, Giaufre, Oriaguet G, Courrèges P; Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Française (ADARPEF). Epidemiology and morbidity of regional anesthesia in children: A follow-up one year prospective survey of the French-Language Society of Pediatric Anesthesiologists (ADARPEF). *Paediatr Anaesth* 2010;20(12):1061-9.
16. Kokki H. Spinal blocks. *Paediatr Anaesth* 2012; 22(1):56-64.
17. Kokki H, Hendolin H. Comparison of 25 G and 29 G Quincke spinal needles in pediatrics day case surgery. A prospective randomized study of puncture characteristics, success rate and postoperative complaints. *Paediatr Anaesth* 1996; 6(2):115-9.
18. Oberlander TF, Berde CB, Lam KH, Rappaport LA, Saul JP. Infants tolerate spinal anesthesia with minimal overall autonomic changes: analysis of heart rate variability in former premature infants undergoing hernia repair. *Anesth Analg* 1995;80(1):20-7.
19. Imbelloni LE, Vieira EM, Sperti F, Guizzellini RH, Tolentino AP. Spinal anesthesia in children with isobaric local anesthetics: Report on 307 patients under 13 years of age. *Paediatr Anaesth* 2006;16(1):43-8.