

# Ürolojik Operasyonlarda Transversus Abdominis Plan Bloğunun Operasyon Sonrası Ağrıya Etkisi

## The Effects of Transversus Abdominis Block on Postoperative Pain After Urological Surgeries

Dr. Mehmet Turan İNAL,<sup>a</sup>  
Dr. Tevfik AKTÖZ,<sup>b</sup>  
Dr. Dilek MEMİŞ,<sup>a</sup>  
Dr. Mustafa KAPLAN,<sup>b</sup>  
Dr. Emine Nur ÇİFTÇİ,<sup>a</sup>  
Necdet SÜT<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,  
<sup>b</sup>Üroloji AD,  
<sup>c</sup>Biyostatistik AD,  
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Edirne

Geliş Tarihi/Received: 21.10.2010  
Kabul Tarihi/Accepted: 10.01.2011

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Dr. Mehmet Turan İNAL  
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,  
Edirne  
TÜRKİYE/TURKEY  
mehmetturanal@yahoo.com

**ÖZET** Amaç: Transversus abdominis plan (TAP) bloğunun operasyon sonrası ağrı tedavisinde kullanılması önerilmektedir. Bu randomize, kontrollü ve çift kör çalışmada ürolojik operasyon geçiren hastalarda bloğun operasyon sonrası ilk 24 saatteki analjezik etkinliği araştırılmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya ASA I-III sınıflamasına uyan, 18-65 yaş arası 40 hasta dahil edildi. Hastalar randomize olarak iki gruba ayrılarak ilk grup hastaya 20 ml %0,375 konsantrasyonda levobupivakain (Grup T) (n= 20), ikinci grup hastaya 20 ml serum fizyolojik (Grup P) (n= 20) petrit üçgeni kullanılarak transversus abdominis plana uygulandı. Hastaların tümüne iv tramadol Hasta kontrollü analjezi (HKA) takıldı ve operasyon sonrası 30. dak, 2, 4, 6 ve 24. saatlerde ağrı kontrolü yapıldı. **Bulgular:** Gruplar arasında yaş ve cinsiyet arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05). Operasyon sonrası 30. dak grup T'de VAS skoru 1,75 ± 0,55, grup P'de 5,75 ± 1,74, 4. saatte grup T'de VAS skoru 2,60 ± 0,88, grup P'de VAS skoru 3,55 ± 1,27 olarak saptandı (p< 0,05). 6 ve 24. saatlerinde VAS değerleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı (p> 0,05). Postoperatif 30. dak tramadol tüketimi grup T'de 2,31 ± 0,48 mg, grup P'de 10,03 ± 0,78 mg, 4. saatte tramadol tüketimi grup T'de 10,00 ± 0,52 mg ve grup P'de 24,25 ± 4,14 mg olarak saptandı (p< 0,05). Gruplar arasında 6 ve 24. saatlerde istatistiksel anlamlı fark bulunmadı (p> 0,05). **Sonuç:** TAP bloğun ürolojik operasyonlar gibi ağırlı operasyonlar sonrası ilk 4 saatte ağrı kontrolünde etkin olduğunu saptadık. TAP bloğun erken postoperatif ağrının önlenmesinde kullanılmasının multi modal analjezi için uygun olduğu kanısındayız.

**Anahtar Kelimeler:** Nefrektomi; levobupivakain; sinir bloğu

**ABSTRACT Objective:** Transversus abdominis plane (TAP) block recommended for treatment of postoperative pain. We evaluated its analgesic efficacy in patients during the first 24 postoperative hours after urological surgery, in a randomised, controlled, double-blind clinical trial. **Material and Methods:** ASA I-III 40 patients between 18-65 years old were included in this study. Patients were randomized to two groups. In the first group ( Group T) (n=20) 20 mL of 0.375% levobupivacaine, and in the second group (Group P) (n=20) 20 mL of isotonic was deposited into the transversus abdominis plane. Patient-controlled IV tramadol patient controlled analgesia (PCA) was used and pain control in 30. min, 2,4,6, and 24.hours was made to all patients. **Results:** There was no statistically difference in age and gender (p>0.05). After operation the 30.min VAS scores was 1.75±0.55 in group T and 5.75 ± 1.74 in group P. In group T the VAS score was 2.60 ± 0,88 and in group P 3.55 ± 1.27 in 4. hour (p< 0.05). No statistically significant difference was detected in 6 and 24. hours about VAS scores (p >0.05). The tramadol consumption in 30. minute was 2.31 ± 0.48 and 10.03 ± 0.78 mg in group T and P. In the 4.hour the tramadol consumption was 10.00 ± 0.52 mg in group T and 24.25 ± 4.14 mg in group P (p< 0.05). No statistically significant difference was detected in 6 and 24. hours (p> 0.05). **Conclusion:** TAP block was effective in the first 4 hours after urological surgeries. We recommended the usage of TAP block for early postoperative pain management as an adjunct to multi modal analgesia.

**Key Words:** Nephrectomy; levobupivacaine; nerve block

Ürolojik operasyonlar major cerrahi operasyonlar olup operasyon sonrası ağrı sıklıkla görülmekte ve bu durum hastanın iyileşmesinde gecikmeye yol açmaktadır. Operasyon sonrası etkin analjezi sağlanması neticesinde, hasta konforu artmakta, yara iyileşmesi hızlanmakta ve hastanede kalış süresi kısalmaktadır.<sup>1</sup>

Opioidler ürolojik operasyonlar sonrası ağrı giderilmesinde sıklıkla kullanılmaktadır. Bu grup ilaçlar güçlü analjezik etkilidirler. Ancak bu grup ilacın kullanılmasına bağlı olarak sıklıkla bulantı, kusma ve sedasyon gibi yan etkiler görülmektedir. Bu yan etkiler neticesinde hastalar daha uzun süre uyanma odasında kalmakta, hastane maliyetleri yükselmekte ve hasta memnuniyetinde azalma oluşmaktadır.<sup>2</sup> Operasyon sonrası ağrı kontrolünde yan etkileri fazla olan opioidlerin kullanılmasının azaltılması amacıyla alternatif yaklaşımlar gereklidir.

Operasyon sonrası ağrının önemli nedenlerinden birisi karın duvarı insizyonudur. Lateral karın duvarı eksternal oblik, internal oblik ve transversus abdominis kasları ve bunların fasyalarını içermektedir. Ön karın duvarını innerve eden sinirler internal oblik ve transversus abdominis kasları arasındaki nörofasiyal düzlemden geçmektedir.<sup>3</sup> Anatomik çalışmalar sonucunda bu nörofasiyal düzlemin giriş yeri olarak Petit üçgeni tanımlanmıştır. Bu üçgenin sınırları olarak arkada latissimus dorsi kası, önde eksternal oblik ve aşağıda iliak krest tanımlanmıştır. Bu üçgene lokal anestezi enjeksiyonu ile oluşturulan bloğa transversus abdominis plan (TAP) bloğu denilmektedir. Bu yöntem Rafi ve ark. tarafından 2001 yılında tanımlanmıştır. Bu yöntem ile internal oblik ve transversus abdominis kasları arasında kalan alana (Petit üçgenine) lokal anestezi enjeksiyonu yapılarak abdominal duvarın afferent sinirleri bloke edilmektedir.<sup>4</sup>

Bizde çalışmamızda lateral dekubitus pozisyonu verilerek nefrektomi ya da nefrolitiazis operasyonu geçirecek hastalarda operasyon öncesi uygulanan TAP bloğun operasyon sonrası ağrıya etkisini araştırmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamız Trakya Üniversitesi Yerel Etik kurul onayı alınarak planlandı. Çalışmaya lateral dekübit pozisyonu verilerek nefrektomi ya da nefrolitiazis operasyonu geçirecek ASA I-III sınıflamasına uyan, 18-65 yaş arası 40 hasta dahil edildi. Çalışmaya madde bağımlılığı, ilaç alerjisi ve levobupivakain alerjisi olan hastalar dahil edilmedi.

Tüm hastalar operasyondan bir gün önce, yapılacak blok ve operasyon sonrası değerlendirmeler konusunda bilgilendirildi. Hastaların imzalı onamları alındı ve operasyon sonrası dönemde kullanılacak olan hasta kontrollü analjezi ve ağrı değerlendirilmesinde kullanılacak olan vizüel analog skala (VAS) hakkında bilgi verildi.

Hastaların tümüne operasyon odasında standart monitörizasyon olarak elektrokardiyogram, invazif olmayan arteriyel kan basıncı, periferik oksijen saturasyonu ve end-tidal CO<sub>2</sub> monitörizasyonu uygulandı. Hastalara premedikasyon yapılmadı. Anestezi induksiyonunda propofol (2-3 mg/kg) ve fentanil (1-1,5 µg/kg) iv olarak verildi. Kas gevşemesi ise atarakuryum (0,5-1 mg/kg) ile sağlandıktan sonra tüm hastalar orotrakeal entübe edildi. Hastaların tümüne uygun destek yastıkları kullanılarak lateral dekübit pozisyonu verildi. Hastaların anestezi idamesi sevofluran %2,0-2,5 ile sağlandı.

Hastalar randomize olarak ikiye ayrılarak ilk grup hastaya (TAP blok grubu) (Grup T) (n= 20) Petit üçgeninden 20 ml %0,375'lik levobupivakain (Chirocaine®, Abbott, ABD) uygulandı. Diğer gruba ise (Plasebo grubu) (Grup P) (n= 20) aynı bölgeden 20 ml serum fizyolojik (SF ampul, Biofarma, İstanbul) uygulandı. TAP blok McDonnell<sup>6</sup> tariflediği şekilde ve 22G künt uçlu rejyoner anestezi iğnesi (22G, Plexufix®, Braun, Almanya) kullanılarak yapıldı. Blok kör olarak ve direnç kaybı tekniği kullanılarak yapıldı.

Petit üçgeni palpasyonu sonrası künt uçlu iğne ile tüm planlara dik olacak şekilde girildi, iğne direnç kaybı hissedene kadar ilerletildi. İlk direnç kaybı noktası eksternal ve internal oblik kasları arasındaki plan olarak kabul edildi. İğne ikinci direnç kaybı bölgesi olan internal oblik ve transver-

sus abdominis kas blokları arasındaki plana gelene kadar ilerletildi. Bu bölge transversus abdominis plan olup bu bölgeye lokal anestezi ya da serum fizyolojik enjeksiyonu yapıldı.

Blokların tümü aynı kişi tarafından yapıldı, blok yapılması esnasında kullanılan lokal anestezi ajanlar için aynı tip enjektör kullanıldı. Blok yapan kişi enjektörün içinde ne olduğunu bilmiyordu. Operasyon sonrası değerlendirmeler hasta gruplarını bilmeyen anestezi araştırma görevlileri tarafından yapıldı.

Operasyon bitiminde hastalara profilaktik antiemetik uygulanmadı. Hastaların tümüne operasyon bitiminde parasetamol 10 mg/ml 100 ml iv (Perfalgan®, Bristol-Mayers Squib, England) verildi ve tüm hastalara iv tramadol 100 mg/ml (Contramal®, Abdi İbrahim, İstanbul, Türkiye) hasta kontrollü analjezi (HKA) takıldı. HKA dozları 30 mg yükleme dozu, 2 mg/saat bazal infüzyon, bolus doz 20 mg, kilitli kalma 20 dk, 4 saat limiti 300 mg şeklinde uygulandı. VAS > 3 olduğunda, tüm olgulara 1,5 mg kg<sup>-1</sup> tramadol 60 sn'de uygulandı. Postoperatif ilk 24 saat süresince hastaların solunum sayısı 12/dk ve periferik oksijen saturasyonu %95'in altına düştüğünde tramadol HKA sonlandırıldı.

Operasyon sonrası 30. dak, 2, 4, 6 ve 24. saatlerde VAS skorları kaydedildi. VAS değerlendirilmesinde (0=ağrı yok ve 10=şiddetli ağrı) skalası kullanıldı. Tüm hastalarda periferik oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>), solunum sayısı, tramadol tüketimleri, bulantı/kusma, yorgunluk, uyku hali, baş ağrısı ve sersemlik gibi yan etkiler kayıt edildi. Hastanın kusması varsa veya bulantıdan çok rahatsız ve bulantısının kesilmesi için ilaç istiyorsa iv ondansetron 8 mg (Zofer®, Adeka, Samsun, Türkiye) uygulandı.

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Veriler ortalama ± Std. Sapma yada sayı (yüzde) olarak ifade edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu tek örneklem Kolmogorov Smirnov test ile incelendi. Normal dağılım gösteren değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılmasında Student t testi, normal dağılım göstermeyen değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin gruplar arası

karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. P<0,05 değeri istatistiksel anlamlılık sınırı olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya 40 hasta dahil edildi. Gruplar arasında yaş, cinsiyet, ASA sınıflaması, operasyon tipi, cerrahi süresi ve anestezi süresi arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı (p> 0,05) (Tablo 1).

Her iki gruptaki hastaların tümünde Petit üçgeni palpe edildi ve tüm hastalarda transversus abdominis nörofasiyal düzlemi bir veya ikinci defada bulundu. Bloklar sırasında ve sonrasında komplikasyon gözlenmedi.

Postoperatif 30. dak VAS skorlarına bakıldığında grup T'de ortalama VAS skoru 1,75 ± 0,55 olarak saptanırken bu oran grup P'de 5,75 ± 1,74 olarak bulundu (p< 0,05). 2. saatte kaydedilen VAS değerleri de grup T'de 1,90 ± 0,44 olarak bulunurken grup P'de 4,10 ± 1,25 olarak saptandı (p<0,05). 4. Saat VAS değerleri grup T'de 2,60 ± 0,88 olarak bulunurken grup P'de 3,55 ± 1,27 olarak saptandı (p<0,05). 6 ve 24. saatlerinde VAS değerleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05) (Tablo 2).

Postoperatif 30.dak tramadol tüketimi grup T'de 2,31 ± 0,48 mg olarak saptanırken, grup P'de 10,03 ± 0,78 mg olarak saptandı (p< 0,05). 2. saatte tramadol tüketimi grup T'de 4,75 ± 0,24 mg, grup P'de 18,15 ± 2,42 mg olarak saptanırken, 4. saatte grup T'de 10,00 ± 0,52 mg ve grup P'de 24,25 ± 4,14 mg olarak saptandı (p< 0,05). Gruplar arasında 6 ve

**TABLO 1:** Demografik veriler

	Grup T (n=20)	Grup P (n=20)
Yaş (Yıl)	53,7 ± 15,9	49,9 ± 14,7
Cinsiyet (E/K)	10/10	10/10
ASA		
I	12	11
II	6	7
III	2	2
Operasyon türü		
Nefrektomi	15	16
Nefrolitiazis	5	4
Anestezi süresi (dk)	148,23 ± 20,15	149,45 ± 18,34
Cerrahi süresi (dk)	130,65 ± 24,54	132,54 ± 25,42

**TABLO 2:** Postoperatif VAS skorları

	Grup T (n=20)	Grup P (n=20)	p
VAS 30.dak	1,75 ± 0,55	5,75 ± 1,74	0.000*
VAS 2. Saat	1,90 ± 0,44	4,10 ± 1,25	0.000*
VAS 4. Saat	2,60 ± 0,88	3,55 ± 1,27	0.017*
VAS 6. Saat	2,10 ± 0,64	2,65 ± 1,63	0.602
VAS 24. Saat	1,40 ± 0,5	1,65 ± 0,48	0.118

VAS: Vizüel analog skala.

\*p&lt; 0,005.

**TABLO 3:** Postoperatif Tramadol tüketimleri

Tramadol tüketimi (mg)	Grup T (n=20)	Grup P (n=20)
30.dak	2,31 ± 0,48	10,03 ± 0,78*
2. Saat	4,75 ± 0,24	18,15 ± 2,42*
4. Saat	10,00 ± 0,52	24,25 ± 4,14*
6. Saat	23,85 ± 3,10	27,06 ± 3,66
24. Saat	98,53 ± 3,65	102,50 ± 6,52

\*p&lt; 0,005.

24. saatlerde tramadol tüketimleri arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu (p> 0,05) (Tablo 3).

Postoperatif 24 saat boyunca SpO<sub>2</sub>'de ve solunum sayısında düşme saptanmadı.

Grup T'de 5 hastada bulantı/kusma saptanırken grup P'de 11 hastada bulantı/kusma saptandı (p> 0,05).

## TARTIŞMA

Bu randomize, kontrollü çalışmada TAP bloğun ürolojik operasyon geçiren hastalarda etkin analjezi meydana getirdiğini ve blok uygulanan hastalarda ek analjezik tüketiminin daha düşük olduğunu saptadık.

Operasyon sonrası yeterli analjezi sağlanması neticesinde postoperatif stres yanıtta azalma ve operasyon sonrası morbiditede azalmanın olduğu kabul edilmektedir. Etkin ağrı kontrolü neticesinde rehabilitasyon hızlanmakta ve cerrahi sonrası normal fonksiyonlara geri dönüş süresi kısalmaktadır. Operasyon sonrası rejyonel anestezi tekniklerinin kullanılması ise sistemik analje-

zik kullanımına bağlı yan etkilerde azalma oluşturmakta ve hasta konforunda artış yaratmaktadır.<sup>10-12</sup>

Kliniğimizde nefrektomi sonrası ağrı tedavisinde tramadol HKA 24 saat boyunca verilmektedir. Opioidlerin kullanıldığı HKA'lar bu hastalarda etkin ağrı denetimi sağlasa da sedasyon, bulantı ve kusma gibi yan etkiler oluşturmaktadır. Bu yan etkilerden kaçınmak amacıyla rejyonel blokların kullanılması önerilmektedir.<sup>10,11</sup>

Ürolojik operasyonlar sonrası ağrının önemli nedenlerinden birisi karın duvarı insizyonudur. Karın duvarı innervasyonunu sağlayan sinirlerin nörofasiyal düzlemin giriş yeri olan Petit üçgeninde lokal anestezi ile bloke edilmesi olarak tanımlanan TAP bloğun değişik operasyonlar sonrası ağrı giderilmesi amacıyla kullanıldığı değişik çalışmalar mevcuttur.<sup>5-9</sup>

Carney ve ark.<sup>5</sup> yaptıkları çalışmada abdominal histerektomi operasyonu geçirecek 50 hastaya ropivakain ile petit üçgenini kullanarak TAP blok uygulamışlar ve TAP bloğun operasyon sonrası VAS skorlarında azalma oluşturduğunu saptamışlardır. Çalışmacılar operasyon sonrasında hastalara morfin HKA kullanmışlar ve morfin tüketiminde azalma olduğunu bildirmişlerdir. McDonnell ve ark.<sup>6</sup> abdominal cerrahi geçirecek hastalarda levobupivakain kullanarak TAP blok uygulamışlar ve morfin tüketiminde ve VAS skorlarında düşme rapor etmişlerdir. McDonnell ve ark.<sup>7</sup> yaptıkları diğer bir çalışmada ise sezeryan operasyonu geçirecek 50 kadına TAP blok yapmışlar ve analjezi için morfin HKA tatbik etmişlerdir. Araştırmacılar morfin tüketiminde azalma ve hasta memnuniyetinde artma saptamışlardır. Biz çalışmamızda petit üçgenini kullanarak nefrektomi geçirecek ve o tarafa lateral dekübit pozisyonu verilen hastalara levobupivakain vererek TAP blok uyguladık. Çalışmamızda enstitümüzde rutin olarak uygulanan tramadol HKA uygulamayı tercih ettik. Çalışmamızda TAP blok uygulanan gruptaki hastalarda ilk 4 saatte daha düşük VAS skorları tespit ettik.

Yapılan çalışmalarda bloklar petit üçgeni veya ultrason kullanarak<sup>8</sup> yapılmıştı ve herhangi bir

komplikasyon bildirilmemişti. Literatürde Petit üçgeni kullanılarak yapılan TAP bloğun organlarda hasar oluşturabileceği bildirilmektedir.<sup>14</sup> Farooq ve ark. TAP blok sonrası karaciğer yaralanması rapor etmişlerdir. Bizde çalışmamızda petit üçgenini kullanarak tek taraflı olarak blok yaptık ve herhangi komplikasyon gözlemedik.

Carney ve ark.<sup>5</sup> yaptıkları çalışmada TAP blok yapılan ve yapılmayan gruplarda bulantı/kusma açısından istatistiksel anlamlı fark bulunmamıştır. Bu duruma sebep olarak çalışmada kullanılan bulantı/kusma skalasının aşırı duyarlı olması gösterilmiştir. Diğer bir çalışmada<sup>6</sup> TAP blok yapılan grupta bulantı/kusma oranı düşük bulunmuştur. Bu durum ise morfin tüketimindeki

azalmaya bağlanmıştır. Bizde çalışmamızda TAP blok uygulanan grupta 5 hastada bulantı/kusma saptanırken TAP blok uygulanmayan grupta 11 hastada bulantı/kusma saptadık. Gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamasına rağmen TAP blok uygulanan hastalarda bulantı ve kusmanın az görülmesinin düşük tramadol kullanımına bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Sonuç olarak çalışmamızda ürolojik operasyon gibi ağırlı bir cerrahi işlem esnasında uygulanan TAP bloğun operasyon sonrası ağrı kontrolünde ilk 4 saatte etkin olduğunu saptadık. TAP bloğun ürolojik operasyonlarda erken postoperatif ağrının önlenmesinde kullanılması gerektiğini düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

- Bachmann A, Wolff T, Giannini O, Dickenman M, Ruszat R, Gürke L, et al. How painful is donor nephrectomy? Retrospective analysis of early pain and pain management in open versus laparoscopic versus retroperitoneoscopic nephrectomy. *Transplantation* 2006; 81(12):1735-8.
- Woodhouse A, Mather LE. The effect of duration of dose delivery with patient-controlled analgesia on the incidence of nausea and vomiting after hysterectomy. *Br J Clin Pharmacol* 1998;45(1):57-62.
- Netter FH. Back and spinal cord. *Atlas of Human Anatomy*. 5<sup>th</sup> ed. New Jersey: CIBA-GEIGY Corp; 1989:145-55.
- Rafi AN. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia* 2001;56(10):1024-6.
- Carney J, McDonnell JG, Ochana A, Bhinder R, Laffey JG. The transversus abdominis plane block provides effective postoperative analgesia in patients undergoing total abdominal hysterectomy. *Anesth Analg* 2008;107(6):2056-60.
- McDonnell JG, O'Donnell B, Curley G, Hefferan A, Power C, Laffey JG. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after abdominal surgery: a prospective randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2007; 104(1):193-7.
- McDonnell JG, Curley G, Carney J, Benton A, Costello J, Maharaj CH, et al. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2008;106(1):186-91.
- El-Dawlatly AA, Turkistani A, Kettner SC, Machata AM, Delvi MB, Thallaj A, et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block: description of a new technique and comparison with conventional systemic analgesia during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth* 2009;102(6):763-7.
- Niraj G, Searle A, Mathews M, Misra V, Baban M, Kiani S, et al. Analgesic efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block in patients undergoing open appendectomy. *Br J Anaesth* 2009;103(4):601-5.
- Kehlet H. Surgical stress: the role of pain and analgesia. *Br J Anaesth* 1989;63(2):189-95.
- Bonnet F, Marret E. Influence of anaesthetic and analgesic techniques on outcome after surgery. *Br J Anaesth* 2005;95(1):52-8.
- Kehlet H, Holte K. Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. *Br J Anaesth* 2001;87(1):62-72.
- Farooq M, Carey M. A case of liver trauma with a blunt regional anesthesia needle while performing transversus abdominis plane block. *Reg Anesth Pain Med* 2008;33(3):274-5.