

## Transversus Abdominis Plan (TAP) Bloğu

### Transversus Abdominis Plane (TAP) Block

Ümit Yaşar Tekelioğlu, Abdullah Demirhan, Hasan Koçoğlu

Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı, Bolu

#### Özet

Transversus abdominis plan (TAP) bloğu, alt abdominal cerrahi sonrası, akut postoperatif ağrı tedavisinde kullanılan abdominal saha bloklarından birisidir. Karnın antero-lateral bölgesinde yer alan internal oblik ve transversus abdominis kas arasındaki anatomik nörofasiyal boşluğa, torakal interkostal (T7-T12) ve birinci lomber (L1) sinirlerin ön dallarını bloke etmek için lokal anestetik ajanların uygulanması işlemdir. TAP blok, postoperatif ağrı kontrolünde iyi bir yöntem olabilir. Bu yazıda TAP blok ile ilgili son bilgiler derlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Transversus abdominis plan bloğu, postoperatif ağrı, ultrasonografi

#### Abstract

Transversus abdominis plane (TAP) block abdominal field blocks used in the treatment of acute postoperative pain after lower abdominal surgery. TAP block is a procedure in which local anesthetic agents are applied to the anatomic neurofacial space between the internal oblique and transversus abdominis muscle to block anterior branches of thoracic (T7-T12) and first lumbar (L1) nerves. TAP block may be a better method in postoperative pain control. In this review, the latest data's have been collect on TAP block.

**Keywords:** Transversus abdominis plane block, postoperative pain, ultrasonography

#### Giriş

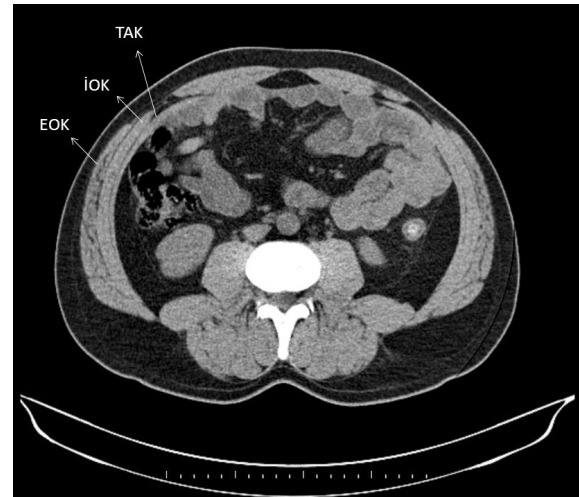
Abdominal saha bloklarından birisi olan transversus abdominis plan (TAP) bloğu, ilk kez 2001 yılında Rafi tarafından tanımlanmıştır (1). Sonrasında 2007 yılında ilk kez Hebbart ve ark. USG kullanarak TAP bloğun daha etkin ve güvenli uygulanabileceğini belirtmiştir (2). Günümüze dek özellikle USG yardımıyla uygulamaların yaygınlaşmasıyla literatürde birçok endikasyonlarda kullanıldığı göze çarpmaktadır.

Bu derlemede; TAP anatomisi, blok tekniği, endikasyonları, kontrendikasyonları ve komplikasyonları irdelenecektir.

#### Anatomi

Karnın anterolateral bölgesinde TAP blok ile ilintili olarak üç adet kas bulunmaktadır. Bunlar; dıştan içeriye doğru eksternal oblik kas, internal oblik kas ve transversus abdominis kaslarıdır (Resim 1). Bu bölgenin innervasyonu (cilt, kaslar ve paryetal periton) T7-L1 arasındaki spinal sinirlerin anterior dalları aracılığı ile olur (3). İnterkostal sinirler (T9-T11), subkostal sinir (T12), ilioinguinal (L1) ve iliohipogastrik sinir (T12-L1), internal oblik kas ile TAK arasında bulunan ve "transversus abdominis plan" olarak tanımlanan alanda seyredirler (4). Ana-

tomik olarak bir boşluk oluşturan nörofasiyal alana, lokal anestetik ajanın yapılmasıyla blok gerçekleştirilir.



**Resim 1.** Karın ön ve yan duvarı kaslarının tomografi görüntüsü.

#### Blok Tekniği

Transversus abdominis plan bloğu, özellikle postoperatif ağrı kontrolünü etkin şekilde sağlayarak, ağrı skorlarını düşürmek amacıyla kul-

#### İletişim Bilgisi / Correspondence

Yard. Doç. Dr. Ümit Yaşar Tekelioğlu, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon 14280 Bolu

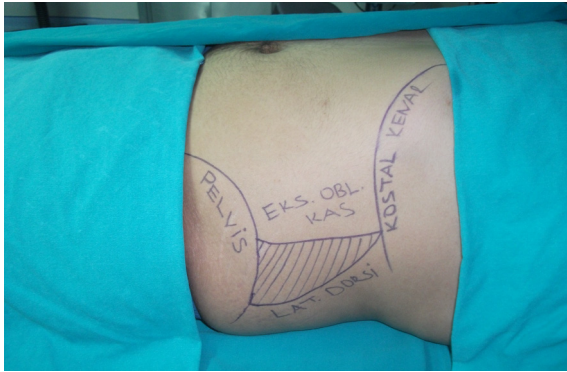
E-mail: drtekelioğlu@yahoo.com Tel: +90 374 253 46 56 / 3263

Geliş tarihi / Received: 02.06.2013

Kabul tarihi / Accepted: 10.07.2013

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest: Yok / None

lanılır. Bu amaçla TAP, kör teknik ve USG eşliğinde olmak üzere iki yaklaşımla gerçekleştirilir. İlk kez Rafi tarafından tanımlanan kör teknikle yazan, tanımlamış olduğu “Petit üçgeni” nden yararlanarak, 2 yıldan uzun süredir, 200 den fazla hasta üzerinde başarıyla bloğu gerçekleştirdiğini ve hiçbir hastada komplikasyon gelişmediğini vurgulamıştır (1). Rafi’ nin tanımladığı Petit üçgeninin posterior kısmını, latissimus dorsi kası, anterior kısmını eksternal oblik kas ve tabanını ise, iliak krest oluşturmaktadır (Resim 2).



**Resim 2.** Petit üçgeni.

İğne, latissimus dorsi kasının lateral kısmının, iliak krestin eksternal dudadına tutunduğu yerin hemen üzerinden, orta aksiller çizginin gerisinden ve ucu hafif kraniale yönlenecek şekilde yerleştirilmelidir (Resim 3).

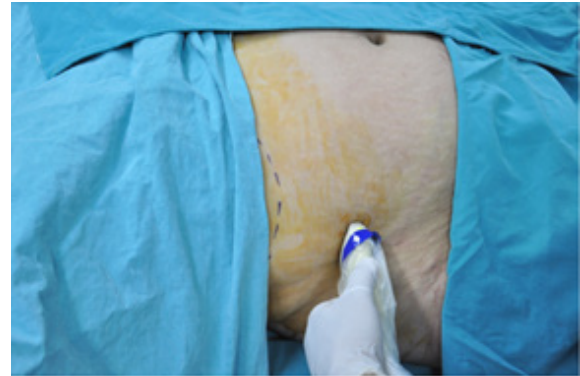


**Resim 3.** Kör teknikle TAP blok uygulaması (a: L.Dorsi kas lifleri, b: İliak krest).

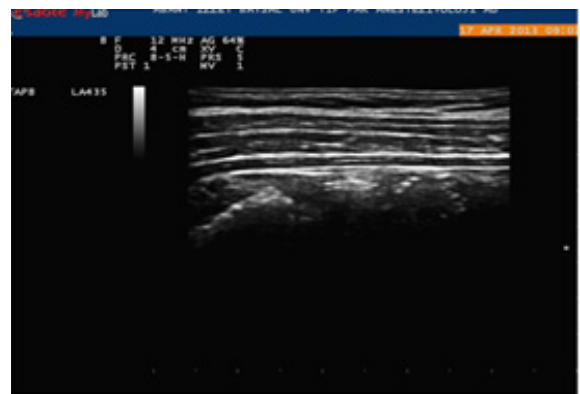
İşlem esnasında cilt, cilt altı yağ dokusu, eksternal oblik kas ve fasyası geçilir. Kör teknikle alınması gereken iki fasiyal klik hissini ilki, eksternal oblik kasın fasyası geçilirken alınır.

Sonrasında internal oblik kas ve fasyası geçilir. İkinci klik hissi bu fasyanın geçilmesi sırasında hissedilir. Dikkatli bir aspirasyondan sonra lokal anestezi ajanı uygun volümde enjekte edilir.

Ultrasonografi eşliğinde TAP bloğu ilk kez, Hebbart ve ark. 2007’ de yayımladıkları çalışmalarında tanımlamışlardır (2). Özellikle obez hastalarda TAP’ ın daha derinde olması, yaşlı hastalarda ise, kas tabakalarının daha ince olması nedeniyle doğru lokalizasyonun güç olacağını, dolayısıyla USG eşliğinde yapılacak olan bloğun, daha güvenli ve daha etkin olacağını belirtmişlerdir (2). Supin pozisyonda gerekli antiseptik koşullar sağlandıktan sonra, yaşa göre uygun USG probu, çocuklarda hokey sopası şeklindeki prob, erişkinlerde lineer prob seçilir. Prob kostal sınır ile iliak krest arasındaki mesafenin orta noktasına yerleştirilir (Resim 4). Prob sefalet veya kaudale hareket ettirilerek ideal görüntü elde edilir (Resim 5).



**Resim 4.** Prob pozisyonu.



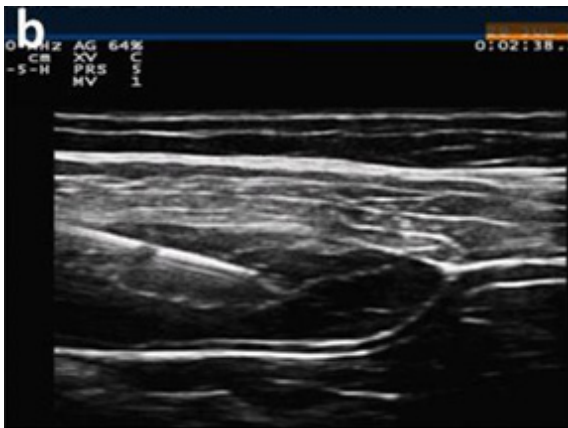
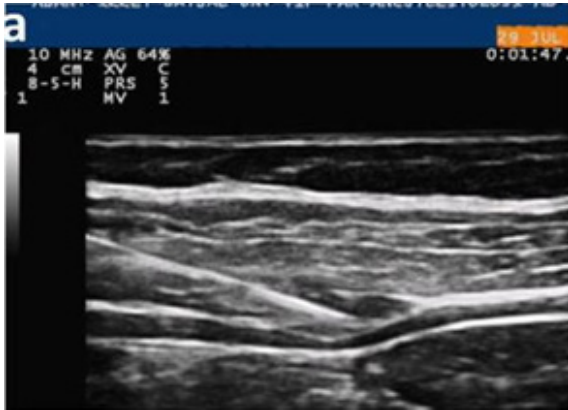
**Resim 5.** USG de gözlenen üçlü kas tabakası.

İğne, USG probu ile aynı düzlemde olacak şekilde (in-plane teknik) yerleştirilir (Resim 6) (5).



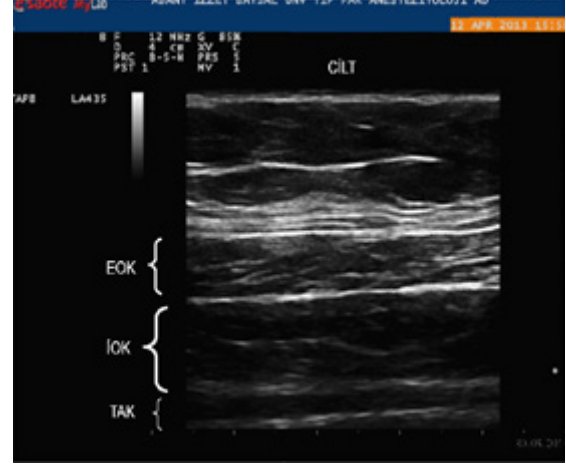
**Resim 6.** "In-plane" teknik.

İğne ucu kas tabakalarını ve fasyaları geçerken hem kör teknikte olduğu gibi fasiyal klik hissi alınır, hem de USG ile iğne ucu kontrollü bir şekilde ilerletilir. İkinci klik hissi alındıktan sonra (internal oblik kasın fasyasının geçilmesi) (Resim 7a), 0,5-1 ml' lik test dozu uygulanarak iğne ucu lokalizasyonu belirlenir. Sonrasında lokalizasyon yeri teyit edilip, sık aralıklarla aspire edilerek lokal anestezi ajanı nörofasiyal plana verilir (Resim 7b).



**Resim 7a-b.** a. İğne ucunun internal oblik kas fasyasını geçmesi b. Nörofasiyal plana lokal anestezi ajanının verilmesi.

Obez hastalarda cilt-cilt altı yağ dokusunun geniş olması nedeniyle, üç kas tabakasının birbirinden ayrımı her zaman kolay olmayabilir. Bu durumda internal oblik kasın en kalın, transversus abdominis kasın ise en ince kas olarak görüldüğünün akılda tutulması önemlidir (Resim 8) (3).



**Resim 8.** Üçlü kas tabakasının kalınlıkları.

(EOK: Eksternal Oblik Kas, İOK: İnternal Oblik Kas, TAK: Transversus Abdominis Kas)

### Endikasyonlar

Transversus abdominis plan bloğu, sezaryen (6), herni tamiri (7), apendektomi (8), abdominal histerektomi (9) ve prostatektomi (10) gibi alt abdominal bölgeyi ilgilendiren cerrahi girişimlerde kullanılabilir. TAP blok en yaygın olarak sezaryen operasyonlarında, postoperatif ağrı kontrolü, analjezi tüketimi ve yan etkilerin azaltılması amacıyla kullanılmıştır. Sezaryen sonrası postoperatif ağrı kontrolü için yapılan çalışmaların incelendiği bir metaanalizde toplam 9 çalışmada 524 hasta incelenmiş, spinal anestezi (7 çalışma) ve genel anestezi (2 çalışma) sonrası TAP blok uygulanan bu hastalarda, temel çıkarım ağrı kontrolü ve analjezi tüketiminin araştırılması olmuştur. İntratekal opioid kullanılmadan yapılan spinal anestezi sonrası TAP blok uygulamasının postoperatif ağrı kontrolünde önemli katkısının olduğu, opioid kullanılarak yapılan spinal anestezi sonrası ise net olmamakla birlikte daha fazla çalışmaya ihtiyacın olduğu vurgusu yapılmıştır (11).

Schaeffer ve ark. TAP bloğu pelvik ring fraktürü olan iki hastanın yoğun bakım ünitesindeki

takipleri sırasında kontrol edilemeyen ağrıların tedavisinde kullanmışlardır (12). Yine yoğun bakım ünitesinde takip edilen duodenal perforasyon için üst orta hat insizyonu yapılan, sigmoid kolon perforasyonu nedeniyle loperatomi yapılan ve testiküler kanser nedeniyle orşidektomi ve lenf nodu diseksiyonu yapılan 3 ayı hastada, TAP blok uygulamasıyla etkin bir ağrı tedavisi uygulandığı bildirilmiştir (13).

Laparoskopik kolorektal cerrahi sonrası postoperatif ağrı tedavisinde TAP blok uygulanan hastalarda, anlamlı olarak morfin tüketiminin düşük bulunduğu bildirilmiştir (14).

Genel anestezi ve santral rejyonel blok için yüksek riskli olan ve hemiarthroplasti uygulanan bir hastada, Stuart S.K, TAP blok ile birlikte 20 mg ketamin ve 2 mg midazolam ile sedasyon eşliğinde başarılı bir operasyon uygulandığını bildirmiştir (15).

Transversus abdominis plan bloğu için literatürde, erişkinler için genellikle tek taraflı olmak üzere 15-20 ml, çocuklarda ise 0,5 ml/kg lokal anestezi volümü tercih edilmiştir (16,17). TAP blok uygulamalarında kullanılan volümler konusunda tam bir netlik olmamasına rağmen, kadavralar üzerinde yapılan bir çalışmada, toplam 8 kadavrada 16 abdominal duvar incelemesi yapılmıştır. Tran TM ve ark.'ları 20 ml' lik anilin boyasını USG eşliğinde nörofasiyal plana enjekte edip, boyanın tutulduğu kas yapılarını ve sınırları incelemişlerdir. Sonuçta 20 ml' lik volüm ile T10-L1 sınırların etkilendiğini ve bu

teknğin alt abdominal cerrahi kullanımı ile sınırlı olabileceğini vurgulamışlardır (18).

### Kontrendikasyonlar

Transversus abdominis plan bloğu yapılacak girişim bölgesinde, cilt enfeksiyonunun varlığı kontrendike kabul edilir (5). Organomegalisi olan hastalarda (hepatomegali ve splenomegali) ve anatomik varyasyon tespit edilen olgularda (19) organ yaralanması nedeniyle dikkatli olunmalıdır.

### Komplikasyonlar

Transversus abdominis plan bloğu sırasında, hem kör teknik, hem de USG eşliğinde literatürde abdominal organ yaralanması bildirilmiştir (20,21). Bu sebeple işlem öncesi mutlaka organomegali varlığı fizik muayene ile ekarte edilmelidir. İntraperitoneal enjeksiyonlar, bağırsaklarda hematoma ve geçici femoral sinir palsisi diğer komplikasyonlar arasında sayılabilir (4). Özellikle bileteral uygulanan TAP blok sonrası, yüksek volümlere bağlı lokal anestetik toksisitesi akılda bulundurulmalıdır. Bu nedenle intravasküler enjeksiyondan kaçınmak için dikkatli bir aspirasyon yapmak gerekir (4).

Sonuç olarak, TAP blok uygulaması, alt abdominal bölgeyi ilgilendiren ve geniş bir endikasyon yelpazesine sahip yeni bir rejyonel blok olmasına rağmen, bu konuda yeterli sayıda kontrollü çalışmalara gereksinim bulunmaktadır.

### Kaynaklar

1. Rafi A. N. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia*. 2001; 56: 1003-29.
2. Hebbard P, Fujiwara Y, Shibata Y, Royse C. Ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block. *Anaesth Intensive Care*. 2007; 35: 616-7.
3. Hadzic Periferik Sinir Blokları ve Ultrason Eşliğinde rejyonel Anestezi için Anatomi. Edit. Admir Hadzic.2. baskı. Çev.Edit. Ercan Kurt. *Ultrason Eşliğinde Sık Kullanılan Trunkal ve Kutanöz Bloklar*. 2013; 460-3.
4. Mukhtar K. Transversus Abdominis Plane (TAP) Block. *The Journal of New York School of Regional Anesthesia*. 2009; 12: 28-32.

5. Gürkan Y, Tekin M. Ultrasonografi Rehberliğinde Rejyonel Anestezi. *Transversus Abdominis Plan Bloğu*. 2011; 145-51.
6. Sezaryen Operasyonları Sonrası Analjezi için Ultrasonografi Eşliğinde Uygulanan Transabdominal Alan Bloğunda Levobupivakaine Eklenen Deksametazonun Etkileri. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Dr. İsa Yıldız Uzmanlık Tezi 2012.
7. Sahin L, Sahin M, Gul R, Saricicek V, Isikay N. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block in children. *Eur J Anaesthesiol* 2013; 30: 1-6.
8. Reinoso-Barbero F, Población G, Builes LM, Castro LE, Lahoz AI. Successful ultrasound guidance for



transversus abdominis plane blocks improves postoperative analgesia after open appendectomy in children. *Eur J Anaesthesiol.* 2012 ;29(8): 402-4.

9. Carney J, McDonnell JG, Ochana A, et al. The transversus abdominis plane block provides effective postoperative analgesia in patients undergoing total abdominal hysterectomy. *Anesth Analg* 2008; 107: 2056-60.

10. O'Donnell BD, McDonnell JG, McShane AJ. The transversus abdominis plane (TAP) block in open retropubic prostatectomy. *Reg Anesth Pain Med* 2006 ; 31: 91.

11. Basem M. Mishriky, Ronald B. George, Ashraf S. Habib, MBBCh. Transversus abdominis plane block for analgesia after Cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anesth.* 2012; 59: 766-78.

12. Schaeffer E, Millot I, Landy C, Nadaud J, Favier JC, Plancade D. Another Use of Continuous Transversus Abdominis Plane (TAP) Block in Trauma Patient: Pelvic Ring Fractures. *Pain Med.* 2013; doi: 10.1111/pme.12029.

13. Niraj G, Kelkar A, Fox AJ. Application of the transversus abdominis plane block in the intensive care unit. *Anaesth Intensive Care.* 2009; 37: 650-2.

14. Walter CJ, Maxwell-Armstrong C, Pinkney TD, Conaghan PJ, Bedford N, Gornall CB, Acheson AG. A randomised controlled trial of the efficacy of ultrasound-guided transversus

abdominis plane (TAP) block in laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc.* DOI 10.1007/s00464-013-2791-0

15. Stuart-Smith K. Hemiarthroplasty performed under transversus abdominis plane block in a patient with severe cardiorespiratory disease. *Anaesthesia.* 2013; 68: 417-20.

16. Petersen PL, Mathiesen O, Torup H, Dahl JB. The transversus abdominis plane block: a valuable option for postoperative analgesia? A topical review. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2010; 54: 529-35.

17. Tekin M, Gurkan Y, Solak M, Toker K. Ultrasound-guided bilateral transversus abdominis plane block in a 2-month-old infant. *J Anesth.* 2009; 23: 643-4.

18. Tran TM, Ivanusic JJ, Hebbard P, Barrington MJ. Determination of spread of injectate after ultrasound-guided transversus abdominis plane block: a cadaveric study. *Br J Anaesth.* 2009; 102: 123-7.

19. Lew VK, Gray AT. An Unusual Transversus Abdominis Plane Block: Anatomic Variation in the Internal Oblique Muscle. *Anesthesiology.* 2012 Dec 12. (Yayın aşamasında data)

20. Lancaster P, Chadwick M. Liver trauma secondary to ultrasound-guided transversus abdominis plane block. *Br J Anaesth.* 2010; 104: 509-10.

21. Farooq M, Carey M. A Case of Liver Trauma With a Blunt Regional Anesthesia Needle While Performing Transversus Abdominis Plane Block. *Regional Anesthesia and Pain Medicine.* 2008; 33.

