

Transüretal Mesane Tümör Rezeksiyonlarında Obturator Blok Yapılmasının Cerrahi Başarı ve Cerrahi Memnuniyet Üzerine Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma

The Effect of Obturator Nerve Block on Surgical Success and Surgeons' Satisfaction in Transurethral Resection of Bladder Tumor: A Randomized Controlled Trial

Meltem BEKTAŞ^a, Türkay ÇAKAN^a, Servi YILDIRIM^a, Yusuf Harun İREN^a,
Ali Kaan YILDIZ^b, Hülya BAŞAR^a, Koray AĞRAS^b

^aSağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

^bSağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Ankara, Türkiye

Bu çalışma, Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği 55. Ulusal Kongresi'nde (28-31 Ekim 2021, Antalya) sözlü olarak sunulmuştur.

ÖZET Amaç: Obturator sinirin mesane duvarına yakın seyretmesi nedeniyle, transüretal rezeksiyon sırasında sinirin elektriksel stimülasyonu perforasyon, kanama ve yetersiz tümör rezeksiyonu gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilir. Çalışmamızda spinal anesteziye eklenen obturator sinir bloğunun addüktör kontraksiyonları önleme, cerrahi başarı ve cerrah memnuniyeti üzerine olan etkinliğinin araştırılması amaçlandı. **Gereç ve Yöntemler:** Etik kurul onayı ve hasta onamları alındıktan sonra, 115 hasta Grup 1 (spinal anestezi) ve Grup 2 (spinal anestezi ve obturator sinir bloğu) olacak şekilde 2 gruba randomize edildi. Obturator sinir bloğu uygulamaları, ultrasonografi eşliğinde in-plane tekniikle ve sinir stimülatörü kullanılarak yapıldı. Gruplar, addüktör kas kontraksiyonu varlığı ve şiddeti, cerrahi komplikasyon varlığı, doku örneklerinde kas dokusunun varlığı, ek anestezi ihtiyacı, cerrahi memnuniyet açısından istatistiksel olarak karşılaştırıldı. İstatistiksel analizde Pearson ki-kare ve Student t-testleri kullanıldı. **Bulgular:** Addüktör kas kontraksiyon şiddeti ve genel anestezi ihtiyacı Grup 2'de anlamlı olarak daha düşük bulundu. Grup 1'de genel anesteziye geçiş %27,1 iken Grup 2'de %10,7 idi. Cerrahi memnuniyet Grup 2'de anlamlı yüksek bulundu (Grup 2'de %82,1, Grup 1'de %61,4) ($p<0,005$). Alınan örneklerde kas dokusunun varlığı ve komplikasyon açısından gruplar arasında istatistiksel farklılık saptanmadı ($p>0,005$). **Sonuç:** Sonuç olarak, obturator sinir bloğu addüktör kas kontraksiyonlarını önler, genel anestezi ihtiyacını azaltır ve cerrah memnuniyetini artırır. Addüktör kas kontraksiyonları direkt olarak cerrah memnuniyetini etkilediği için, obturator sinir bloğu transüretal mesane tümör rezeksiyonunda tercih edilebilecek anestezi yöntemi olabilir.

Anahtar Kelimeler: Transüretal rezeksiyon; mesane tümörü; obturator sinir bloğu; addüktör kontraksiyon; cerrahi memnuniyet

ABSTRACT Objective: Since, obturator nerve lies close to the wall of the bladder, electrical stimulation of the nerve during transurethral resection can provoke adductor muscle contractions which can lead to serious complications like perforation, bleeding or incomplete resection of the tumor. We aimed to investigate the efficacy of obturator nerve block added to spinal anesthesia to prevent adductor contractions, on surgical success and surgeon satisfaction. **Material and Methods:** After approval of institutional ethics committee and patient consents, 115 patients were randomly divided into 2 groups as Group 1 (spinal anesthesia) and Group 2 (spinal anesthesia and obturator nerve block). Obturator nerve block was performed by both ultrasonography using in-plane technique and nerve stimulator. Presence and severity of adductor muscle contractions, surgical complications, presence of muscle tissue in specimens, requirement of additional anesthesia, surgeons' satisfaction were compared between groups. Pearson chi-square test and Student t-test were used for statistical analysis. **Results:** Adductor muscle contraction and requirement for general anesthesia was significantly lower in Group 2. General anesthesia was required in 27.1% and 10.7% of patients in Group 1 and Group 2, respectively. Surgeons' satisfaction was significantly higher in Group 2 than in Group 1 (82.1% in Group 2, 61.4% in Group 1) ($p<0.005$). There was no statistical difference between the groups in terms of the presence of muscle tissue in the samples and complications ($p>0.005$). **Conclusion:** As a result, obturator nerve block prevents adductor muscle contractions, reduces requirement for general anesthesia and increases surgeons' satisfaction. Obturator nerve block could be a preferred anesthetic technique for transurethral bladder tumor resection as the adductor muscle contractions directly affect surgeons' satisfaction.

Keywords: Transurethral resection; bladder tumor; obturator nerve block; adductor contraction; surgeons' satisfaction

Correspondence: Meltem BEKTAŞ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

E-mail: meltembektas@yahoo.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Anesthesiology Reanimation.

Received: 01 Jan 2022

Received in revised form: 09 Feb 2022

Accepted: 04 Mar 2022

Available online: 14 Mar 2022

2146-894X / Copyright © 2022 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Mesane tümörlerinin tanı, evreleme ve tedavisi için transüretral rezeksiyon (TUR) sık uygulanan yaklaşımdır.¹ Obturator sinir, mesaneyi innerve etmez ancak mesanenin lateral ve posterolateral duvarına çok yakın seyredir.² Lateral ve posterolateral yerleşimli mesane tümörlerinin TUR sırasında obturator sinirin elektriksel olarak stimüle olması addüktör kas kontraksiyonlarını provoke edebilir. TUR sırasında oluşacak addüktör kas kontraksiyonu, mesane perforasyonu, kanama, tümörün yetersiz rezeksiyonu gibi ciddi komplikasyonlara yol açabilir.^{3,4} Genel anestezi sırasında yapılan nöromusküler blokaj, bu kontraksiyonları genellikle önler. Ancak mesane tümörleri sıklıkla birçok komorbiditesi olabilen yaşlılarda saptanır ve genel anestezinin komplikasyonlarından kaçınmak için anestezi yöntem olarak spinal anestezi tercih edilir.⁵ Prentiss ve ark., addüktör kas kontraksiyonunu önlemek için obturator sinir bloğunun kullanılabileceğini belirtmişlerdir.⁶ Spinal anestezi ile beraber yapılacak obturator sinir bloğu, addüktör kas kontraksiyonunu engellemek için kullanılan bir yaklaşımdır.

Çalışmamızda, lateral ve posterolateral yerleşimli mesane tümörü tanısı ile TUR yapılacak hastalarda, spinal anesteziye eklenen obturator sinir bloğunun addüktör kas kontraksiyonunu önleme, cerrahi başarı ve cerrah memnuniyeti üzerine etkisini araştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Etik kurul onayı (Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu, 27 Şubat 2019 tarih ve 0072 sayılı izni) ve hasta onamları alındıktan sonra, 60-90 yaş arası, Amerikan Anestezistler Derneği [American Society of Anesthesiologists (ASA)] I-III, lateral ve posterolateral duvar yerleşimli mesane tümörü tanısı ile TUR ameliyatı uygulanacak 115 hasta çalışmaya dâhil edildi. Çalışmadan dışlama kriterleri; diyabet veya periferik nöropati, alt ekstremitelerde motor veya duyu defisiti olması, koagülasyon bozukluğu, lokal anesteziye karşı bilinen alerji varlığı, spinal anestezi için kontrendikasyon olması, kooperasyonu olmayan hasta ve çalışmaya katılmayı reddeden hasta olarak belirlendi. Çalışma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapılmıştır.

Hastalar randomize olarak 2 gruba ayrıldı. Grup 1'deki (n=59) hastalara spinal anestezi, Grup 2'deki (n=56) hastalara spinal anestezi ile birlikte obturator sinir bloğu uygulandı. Rutin monitörizasyonun ardından tüm hastalara 10 mL/kg olacak şekilde ringer laktat intravenöz infüzyon ve nazal kanül ile 2-3 L/dk oksijen verilmeye başlandı. Sedasyon amacı ile 1-2 mg midazolam intravenöz uygulandı. Spinal anestezi oturur pozisyonda 24 G spinal iğne ile 10-12,5 mg %0,5 hiperbarik bupivakain verilerek gerçekleştirildi ve T10 seviyesi anestezi sağlandı. Grup 2'de spinal anestezi sonrası ultrasonografi (USG) kullanılarak obturator sinir bloğu yapıldı. Obturator sinir bloğu için hastanın ilgili bacağı hafif abduksiyon ve eksternal rotasyona alındı, inguinal bölge povidon iyot ile steril edildikten sonra, 10 MHz linear prob (Toshiba Medical Systems, Japonya) steril kılıf ile örtüldü, inguinal katlantıya paralel olacak şekilde yerleştirildi. Derinlik 4-5 cm ayarlandı. Inguinal bölge femoral venden laterale doğru incelendi, pektineus kası, addüktör longus, addüktör brevis ve addüktör magnus kasları ile birlikte görüntülendi. Nörostimülatör için 21 G 100 mm stimülatör iğnesi (Pajunk SonoPlex STIM, Almanya) USG eşliğinde in-plane yaklaşımla, lateralden mediyale doğru iğne ucu addüktör longus, addüktör brevis ve pektineus kaslarının bileşkesine anterior dal bloğu için fasiya içinden yönlendirildi. Addüktör kas atımı 0,3 mA'de gözlenince 10 mL lokal anestezi (%0,5 bupivakain) enjekte edildi. Daha sonra iğne addüktör brevis ve addüktör magnus kasları bileşkesine doğru fasiya içinden yönlendirilerek posterior dal 10 mL lokal anestezi aynı şekilde verilerek bloke edildi.

Her iki grupta hastaların yaş, boy, kilo, ASA skoru, addüktör kas kontraksiyon varlığı ve şiddeti (yok, hafif-işlem yapılabilir, şiddetli-işlem yapılamıyor), genel anesteziye geçiş, cerrahi memnuniyet (4: Çok memnun, 3: Memnun, 2: Memnun değil ama işlem yapılabilir, 1: Memnun değil ve işlem yapılamıyor), doku örneklerinde kas dokusunun varlığı ve komplikasyonlar (yok, mesanenin subserozal hasarı, mesanenin tam kat perforasyonu) kaydedildi.

Çalışmanın istatistiksel analizi için SPSS 18.0 (IBM, Chicago, USA) programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistiksel değerler ortalama±standart sapma olarak verildi. İstatistiksel karşılaştırmalarda yaş,

boy, kilo verileri için Student t-test kullanıldı. Cinsiyet ve addüktör kas kontraksiyonu verilerinin karşılaştırmalarında ki-kare testi; ASA riski, komplikasyon ve genel anesteziye geçiş verilerinin karşılaştırmasında ise Pearson ki-kare testi kullanıldı. Anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmaya toplam 115 hasta dâhil edildi. Her iki grupta hastalar yaş, kilo, boy, ASA skoru açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0,05$) (Tablo 1).

Grup 1’de toplam 22 hastada addüktör kas kontraksiyonu saptanırken, Grup 2’de 13 hastada kontraksiyon izlendi. Bu kontraksiyonlar Grup 1’de 14 (%23,7) hastada hafif, 8 (%13,3) hastada şiddetli; Grup 2’de 10 (%17,9) hastada hafif, 3 (%5,4) hastada şiddetli addüktör kas kontraksiyonu şeklinde saptandı ($p=0,019$) (Şekil 1).

Addüktör kas kontraksiyonu nedeniyle Grup 1’de 16 (%27,1) hastada genel anesteziye geçilirken, Grup 2’de 6 (%10,7) hastada genel anestezi ihtiyacı olmuştur ($p=0,025$).

Spesimenlerdeki kas dokusunun varlığı açısından 2 grup arasında istatistiksel anlamlı farklılık bulunmadı ($p > 0,005$).

Cerrahi memnuniyet derecesi değerlendirildiğinde; memnuniyet Grup 2’de anlamlı yüksek bulunmuştur. Derecelendirmede “çok memnun” olan cerrah oranı Grup 1’de %61,4 iken Grup 2’de %82,1 olarak belirlenmiştir ($p=0,018$) (Şekil 2).

Komplikasyonlar değerlendirildiğinde; her iki grupta da subserozal hasar ve perforasyon tespit edilmedi.

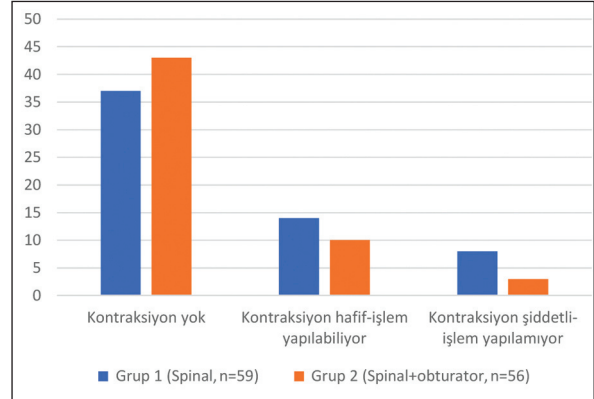
TARTIŞMA

Mesane tümörlerinin TUR sırasında oluşan addüktör kas kontraksiyonları, cerrahi işlemi zorlaştırmakta ve komplikasyon riskini artırmaktadır. Bu ameliyatlarda anestezi yöntemi olarak genel anestezi veya nöroaksiyel yöntemler kullanılmakla birlikte en sık uygulanan yöntem spinal anesteziye dir.⁷ Ancak spinal anesteziye rağmen bazen tümör koterizasyonu sırasında obturator sinir stimüle olabilir ve addüktör ref-

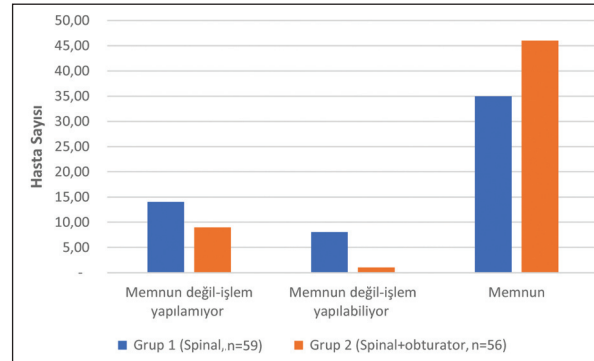
TABLO 1: Hastaların gruplara göre yaş, boy, kilo, ASA skoru dağılımı (ortalama±standart sapma).

	Grup 1 (n=59)	Grup 2 (n=56)	p değeri
Yaş (yıl)	65,05±12,4	66,95±11,47	0,39
Boy (cm)	168±7	165±6,7	0,35
Kilo (kg)	73,93±13	75,98±10	0,35
ASA skoru (1/2/3)	6/33/20	3/30/23	0,52

ASA: Amerikan Anestezistler Derneği.



ŞEKİL 1: Gruplara göre addüktör kas kontraksiyonu varlığı.



ŞEKİL 2: Gruplara göre cerrahi memnuniyet karşılaştırılması.

lekse neden olabilir. Obturator sinir; mesane infero-lateral duvarı, mesane boynu ve prostatik üretraya yakın seyredir. Tüm süperfisiyal mesane tümörlerinin %46,8’i lateral duvar yerleşimli olduğu için obturator refleksi sık karşılaşılan bir problemdir.⁸ Daha önceki çalışmalarda lateral ve posterolateral mesane tümör rezeksiyonu sırasında, addüktör kas kontraksiyonu %20-55 oranında bildirilmiştir.^{9,10}

Mesane lateral ve posterolateral duvar tümörlerinin rezeksiyonunda spinal anesteziye rağmen ad-

düktör kas kontraksiyonu ve bacak hareketi görülebilir.¹¹ Bu addüktör refleksi; mesane perforasyonu, kanama, yetersiz tümör rezeksiyonu ve ekstrasvezikal dağılımı gibi ciddi komplikasyonlara yol açabilir.^{12,13} Obturator sinir bloğu genellikle TUR ameliyatlarındaki bu ani ve zararlı addüktör kas kontraksiyonunu engellemek için tercih edilir.¹⁴

Patel ve ark., TUR cerrahisi yapılan hastaları 2 gruba ayırarak karşılaştırmış ve obturator sinir bloğu yapılan grupta obturator refleksin 30 hastanın 28'inde engellendiğini göstermiştir. İki hastada ise aksesuar obturator sinir bulunduğu gösterilmiştir.¹⁵ Genel popülasyonda aksesuar obturator sinir varlığı %10-30 olarak bildirilmiştir. Erbay ve ark. da benzer şekilde spinal anesteziye ek olarak obturator sinir bloğu yapılan 47 hastanın 3'ünde obturator refleks gözlemlenmiştir.¹⁶ Çalışmamızda, addüktör kas kontraksiyon sıklığı literatürle karşılaştırıldığında daha yüksek saptanmış olmakla birlikte, obturator sinir bloğu yapılan grupta anlamlı olarak daha az görülmüştür.

Obturator sinir bloğu uygulaması için literatürde tanımlanmış farklı yaklaşımlar vardır. 1928 yılında Labat'ın tanımladığı klasik yöntemden sonra Wassef tarafından anatomik noktaları temel alan interaddüktör teknik tanımlanmıştır.^{17,18} Obturator sinirin blok başarısı klasik yöntemlerle %60-77 iken sinir stimülatörünün kullanılması ile %94'e ulaşmaktadır.¹⁹ USG kullanılması ile blok başarısı ve güvenliği daha da artmıştır. USG kullanılmadığında ayrıca nörolojik ve komşu yapıların hasarlanma riskleri de vardır. Teymourian ve ark.nın yaptığı çalışmada, addüktör kas kontraksiyonu USG kullanıldığında %8,1 görülürken, sinir stimülatörü kullanıldığında %22,6 olarak bulunmuştur.⁷

Shah ve ark.nın yaptığı çalışmada, lateral ve posterolateral mesane tümörü nedeniyle TUR yapılacak 60 hasta çalışmaya dâhil edilmiş, obturator sinir bloğu USG ve USG eşliğinde sinir stimülatörü kullanılarak 2 grupta değerlendirilmiştir. USG ve sinir stimülatörü beraber kullanılan grupta blok başarısı, hasta ve cerrah memnuniyeti anlamlı yüksek bulunmuştur.⁵ Çalışmamızda tüm bloklar USG ve sinir stimülatörü birlikte kullanılarak uygulanmıştır ve yüksek blok başarısının USG kullanımı ile ilişkili olduğunu düşünmekteyiz. Addüktör kas kontraksiyonu

nedeniyle genel anestezi gerekliliği obturator sinir bloğu yapılan grupta daha düşük, cerrah memnuniyeti ise anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda patolojik inceleme sonucunda, her iki grupta kas dokusu varlığı açısından fark izlenmemiştir. Yetersiz rezeksiyon veya tümör evrelendirmesinde herhangi bir farklılık oluşmamıştır. Obturator sinir bloğunun cerrahi başarı üzerine bir etkisi saptanmamıştır. Operasyon sırasında her iki grupta da herhangi bir komplikasyon izlenmemiştir.

SONUÇ

Obturator sinir bloğu uygulaması USG altında oldukça güvenli bir bloktur. Çalışmamızda, lateral ve posterolateral yerleşimli mesane tümörlerinin TUR'unda, spinal anesteziye eklenen obturator sinir bloğunun addüktör kas kontraksiyonunu azaltmada etkin olduğu, genel anestezi ihtiyacını azalttığı ve cerrah memnuniyetini artırdığı sonucuna vardık. Addüktör kas kontraksiyonu, cerrahi memnuniyeti doğrudan etkilediğinden rejyonal anestezi uygulandığında obturator sinir bloğu ilavesinin mesane tümörlerinin TUR'unda cerrahi konforu ve memnuniyeti artırdığını düşünmekteyiz.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Meltem Bektaş; **Tasarım:** Meltem Bektaş; **Denetleme/Danışmanlık:** Türkay Çakan; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Yusuf Harun İren, Servi Yıldırım; **Analiz ve/veya Yorum:** Meltem Bektaş, Koray Ağras; **Kaynak Taraması:** Meltem Bektaş; **Makalenin Yazımı:** Meltem Bektaş, Ali Kaan Yıldız; **Eleştirel İnceleme:** Hülya Başar; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Yusuf Harun İren; **Malzemeler:** Servi Yıldırım, Yusuf Harun İren.

KAYNAKLAR

1. Ong EL, Chan ST. Transurethral surgery and the adductor spasm. *Ann Acad Med Singap.* 2000;29(2):259-62. [[PubMed](#)]
2. Akata T, Murakami J, Yoshinaga A. Life-threatening haemorrhage following obturator artery injury during transurethral bladder surgery: a sequel of an unsuccessful obturator nerve block. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1999;43(7):784-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
3. Shulman MS, Vellayappan U, Monaghan TG, Coukos WJ, Krenis LJ. Simultaneous bilateral obturator nerve stimulation during transurethral electrovaporization of the prostate. *J Clin Anesth.* 1998;10(6):518-21. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
4. Thallaj A, Rabah D. Efficacy of ultrasound-guided obturator nerve block in transurethral surgery. *Saudi J Anaesth.* 2011;5(1):42-4. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
5. Shah NF, Sofi KP, Nengroo SH. Obturator nerve block in transurethral resection of bladder tumor: a comparison of ultrasound-guided technique versus ultrasound with nerve stimulation technique. *Anesth Essays Res.* 2017;11(2):411-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
6. Prentiss RJ, Harvey GW, Bethard WF, Boatwright DE, Pennington RD. Massive adductor muscle contraction in transurethral surgery: cause and prevention; development of electrical circuitry. *J Urol.* 1965;93:263-71. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
7. Teymourian H, Khorasanizadeh S, Razzaghi MR, Khaizia Y. Combination of spinal anesthesia and obturator nerve block in transurethral resection of bladder tumor, comparison between nerve stimulator and ultrasonography. *J Clin Med Sci.* 2018;2(1):1-5. [[Link](#)]
8. Tekgül ZT, Divrik RT, Turan M, Konyalıoğlu E, Şimşek E, Gönüllü M. Impact of obturator nerve block on the short-term recurrence of superficial bladder tumors on the lateral wall. *Urol J.* 2014;11(1):1248-52. [[PubMed](#)]
9. García Rodríguez J, Jalón Monzón A, González Alvarez RC, Ardura Laso C, Fernández Gomez JM, Rodríguez Martínez JJ, et al. Técnica alternativa para prevenir la estimulación del nervio obturador durante la RTU vesical de neoformaciones en cara lateral [An alternative technique to prevent obturator nerve stimulation during lateral bladder tumours transurethral resection]. *Actas Urol Esp.* 2005;29(5):445-7. Spanish. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
10. Tatlisen A, Sofikerim M. Obturator nerve block and transurethral surgery for bladder cancer. *Minerva Urol Nefrol.* 2007;59(2):137-41. [[PubMed](#)]
11. Kuo JY. Prevention of obturator jerk during transurethral resection of bladder tumor. *JTUA.* 2008;19(1):27-31. [[Link](#)]
12. Chen WM, Cheng CL, Yang CR, Chung V. Surgical tip to prevent bladder perforation during transurethral resection of bladder tumors. *Urology.* 2008;72(3):667-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
13. Jancke G, Rosell J, Jahson S. Residual tumour in the marginal resection after a complete transurethral resection is associated with local recurrence in Ta/T1 urinary bladder cancer. *Scand J Urol Nephrol.* 2012;46(5):343-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
14. Venkatramani V, Panda A, Manojkumar R, Kekre NS. Monopolar versus bipolar transurethral resection of bladder tumors: a single center, parallel arm, randomized, controlled trial. *J Urol.* 2014;191(6):1703-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
15. Patel D, Shah B, Patel BM. Contribution of the obturator nerve block in the trans-urethral resection of bladder tumours. *Indian J Anaesth.* 2004;48(1):47-9. [[Link](#)]
16. Erbay G, Akyol F, Karabakan M, Celebi B, Keskin E, Hirik E. Effect of obturator nerve block during transurethral resection of lateral bladder wall tumors on the presence of detrusor muscle in tumor specimens and recurrence of the disease. *Kaohsiung J Med Sci.* 2017;33(2):86-90. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
17. Wassef MR. Interadductor approach to obturator nerve blockade for spastic conditions of adductor thigh muscles. *Reg Anesth.* 1993;18(1):13-7. [[PubMed](#)]
18. Choquet O, Capdevila X, Bennourine K, Feugeas JL, Bringuier-Branchereau S, Manelli JC. A new inguinal approach for the obturator nerve block: anatomical and randomized clinical studies. *Anesthesiology.* 2005;103(6):1238-45. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
19. Pladzyk K, Jureczko L, Lazowski T. Over 500 obturator nerve blocks in the lithotomy position during transurethral resection of bladder tumor. *Cent European J Urol.* 2012;65(2):67-70. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]