



Transrektal Ultrason Kılavuzluğunda Prostat Biyopsisi Yapılan Hastalarda Patoloji Sonucu ile Ağrı Skorları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Evaluation of the Relationship between Pathology Results and Pain Scores in Patients Who Underwent Transrectal Ultrasound-Guided Prostate

Dr. Deniz Bolat, Dr. Mehmet Erhan Aydın, Dr. Bülent Günlüsoy, Dr. Tansu Değirmenci, Dr. Yusuf Kadir Topçu, Dr. İbrahim Küçüktürkmen, Dr. Yasin Ceylan, Dr. Ertuğrul Şefik

İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İzmir, Türkiye

Öz

Amaç: Bu çalışmada transrektal ultrason kılavuzluğunda prostat biyopsisi (TRUS-PBx) yapılan hastalarda işlem sırasındaki ağrı ile biyopsi patolojisi arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ekim 2014 ile Nisan 2015 tarihleri arasında prostat spesifik antijen (PSA) yüksekliği ($\geq 2,5$ ng/dL) olması veya parmakla rektal incelemede prostatında şüpheli lezyon tespit edilmesi üzerine TRUS-PBx yapılan toplam 198 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar anamnez, PSA, fizik muayene ile değerlendirildi. Tüm hastalara biyopsi öncesinde 10 mL %2 prilokainle parmak kılavuzluğunda transperineal periprostatik blok uygulandı. Biyopsi işlemi 18 G Trucut™ iğne ile 10-12 kor şeklinde alınarak yapıldı. Ağrı skorları 10'luk lineer vizüel analog skala (VAS) kullanılarak, ultrason probu rektuma yerleştirildikten hemen sonra (VAS-1) ve biyopsi esnasında iğne girişi sırasında (VAS-2) değerlendirildi. Hastaların patoloji sonuçları raporlandıktan sonra hastalar prostat kanseri varlığına göre gruplandırıldı: Grup 1; prostat kanseri olmayan hastalar ve Grup 2; prostat kanseri olan hastalar.

Bulgular: Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalamaları $64 \pm 7,3$ 'tür (43-83). Hastaların ortalama PSA değerleri $12,5 \pm 18,3$ (0,6-142) ng/dL olarak bulunmuştur. Prostat kanseri tespit oranı %22,7'dir. VAS-1 skor ortalaması Grup 1'de $1,6 \pm 1,8$ ve Grup 2'de $2,0 \pm 2,5$ idi ($p=0,209$). VAS-2 skor ortalaması Grup 1'de $2,5 \pm 2,4$ ve Grup 2'de $2,6 \pm 2,6$ idi ($p=0,209$).

Sonuç: TRUS-PBx yapılan işlem sırasında hissedilen ağrı ile biyopsi patolojisinde malignite saptanması arasında ilişki yoktur.

Anahtar Kelimeler: Prostat spesifik antijen, biyopsi, ağrı, prostat

Summary

Objectives: In this study, we assessed the relationship between pain scores and the pathology results of patients who underwent transrectal ultrasound-guided prostate biopsy (TRUS-PBx).

Materials and Methods: A total of 198 patients who underwent prostate biopsy between October 2014 and April 2015 due to abnormal digital rectal examination findings and/or high prostate-specific antigen (PSA) levels (≥ 2.5 ng/dL) were included in this study. Before the biopsy procedure, all patients underwent finger-guided transperineal periprostatic block with 10 mL of 2% prilocaine. A 10-point linear visual analogue scale (VAS) was used to assess the pain arising from probe insertion (VAS-1) and prostate sampling (VAS-2). After receiving the pathology results, the patients were grouped according to the presence of prostate cancer: Group 1: patients without prostate cancer and Group 2: patients with prostate cancer.

Results: The mean age of the patients was 64 ± 7.3 (43-83) years, and the mean PSA value was 12.5 ± 18.3 (0.6-142) ng/dL. Prostate cancer detection rate was 22.7%. The mean VAS-1 score in Group 1 and group 2 was 1.6 ± 1.8 and 2.0 ± 2.5 , respectively ($p=0.209$). The mean VAS-2 score in Group 1 and Group 2 was 2.5 ± 2.4 and 2.6 ± 2.6 , respectively ($p=0.725$).

Conclusion: The pain felt during TRUS-PBx is not related with the presence of prostate cancer on biopsy pathology.

Keywords: Prostate-specific antigen, biopsy, pain, prostate

Giriş

Prostat kanseri yaşlı erkek popülasyonda en sık görülen malignite olup kansere bağlı erkek ölüm sebepleri arasında akciğer kanserinden sonra ikinci sırada yer almaktadır (1,2,3,4,5). Radyolojik görüntüleme yöntemlerindeki tüm ilerlemelere rağmen hastalığın tanısında altın standart yöntem, invaziv bir işlem olan transrektal ultrasonografi kılavuzluğunda yapılan sistematik prostat biyopsisidir (TRUS-PBx) (6,7,8,9,10,11).

TRUS-PBx yapılan hastaların büyük kısmı işlem sırasında ağrı hissetmekte olup, bunların %20-30'u ise ağrılarının şiddetli olduğunu belirtmektedirler (12,13,14). Biyopsi sırasında hissedilen ağrı 2 farklı sebeple oluşmaktadır:

- 1- Transrektal ultrason probunun anüsten girerken gerilmesine bağlı oluşan ağrı,
- 2- Biyopsi iğnesinin prostat kapsülünü delerek stromaya girmesi sırasında hissedilen ağrı.

TRUS-PBx yapılacak hastaların işlemi tolere edebilmeleri için hastalarda etkili ağrı kontrolünün sağlanması önemlidir.

Prostat biyopsisi sırasındaki ağrıyı azaltmak ve işlemi daha konforlu hale getirebilmek amacıyla çeşitli analjezi ve anestezi yöntemleri geliştirilse de, periprostatik sinir blokajı günümüzde en sık kullanılan ve altın standart yöntemdir (15).

Daha önce yapılan çalışmalarda hasta yaşının, alınan kor sayısının ve lokalizasyonunun, prostat hacminin ve işlem sırasındaki hasta pozisyonunun TRUS-PBx işlemi sırasında hissedilen ağrı üzerine olan etkileri değerlendirilmiştir (14,16,17).

Bu çalışmada TRUS-PBx yapılan hastalarda işlem sırasındaki ağrı ile biyopsi patoloji sonucu arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem

Ekim 2014 ile Nisan 2015 tarihleri arasında kliniğimizde prostat spesifik antijen (PSA) yüksekliği ($\geq 2,5$ ng/dL) olması ve/veya parmakla rektal incelemede prostatında şüpheli lezyon tespit edilmesi üzerine TRUS-PBx yapılan toplam 198 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar anamnez, PSA, fizik muayene ile değerlendirildi. Bu çalışma Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'nun 10.03.2015 tarih ve 01 no'lu kararıyla onaylandı ve çalışmaya katılan hastalardan bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alındı.

Hastalara işlemden 1 gün önce ve işlem sonrası 3 gün kullanmak üzere florokinolon profilaksisi verildi ve barsak temizliği olarak işlem günü rektal lavman uygulandı. Tüm hastalara biyopsi öncesinde 10 mL %2 prilokainle parmak kılavuzluğunda transperineal periprostatik sinir blokajı uygulandı (18). Biyopsi işlemi 18 G Trucut™ iğne ile 10-12 kor şeklinde otomatik biyopsi tabancası kullanılarak yapıldı.

Atipik küçük asiner proliferasyon (AKAP), multifokal yüksek dereceli prostatik intraepitelyal neoplazi (PIN) ya da persistan yüksek PSA nedeniyle tekrar biyopsi yapılacak olan hastalarda standart 10-12 kor biyopsi dışında daha fazla kordan biyopsi alınması gerektiği için çalışma dışı bırakıldılar.

Ağrı skorları 10'luk lineer vizüel analog skala (VAS) kullanılarak, ultrason probu rektuma yerleştirildikten hemen sonra (VAS-1) ve biyopsi esnasında iğne girişi sırasında (VAS-2) ağrı düzeyi değerlendirildi. VAS skorunda 0 ağrısız (veya hiç rahatsızlık duymadım) olarak skorlandırılırken, 10 dayanılmaz ağrı (veya dayanılmaz rahatsızlık) olarak belirlendi.

Hastaların patoloji sonuçları raporlandıktan sonra hastalar; prostat kanseri olmayanlar (Grup-1) ve prostat kanseri olanlar (Grup-2) olarak gruplandırıldı. Patoloji sonucu AKAP ya da PIN olarak gelen hastalar, Grup-1 içerisine dahil edildiler. Fakat bu hastalarda altta yatan malignite olasılığına karşılık tekrar biyopsi işlemi uygulandı. Ağrı skorları ile prostat kanseri varlığı arasındaki ilişki değerlendirildi.

Anestezi Tekniği

Hastaya dorsal litotomi pozisyonu verildikten sonra perineal deri antiseptik solüsyon kullanılarak temizlendi. Hastaya skrotumu perinenin üzerinde olacak şekilde kaldırtıldı. Operatörün eldivenli sol işaret parmağı anal kanala yerleştirildi. Bu parmak kılavuzluğunda, 27 G iğneyle orta hattan 300 açıyla rektumun yaklaşık 1,5-2,0 cm üzerinden, sağ tarafta transperineal deri ve deri altı dokular sağ prostatik lob tabanına kadar geçildi. İntravasküler enjeksiyonu önlemek için, enjektör aspire edildi. Aspirasyonal kan gelmediği gözlemlendikten sonra, iğne prostatın tabanından apeksine doğru geri çekilirken 5 mL anestetik ajan enjekte edildi. Enjekte edilen ajan, anal kanalda işaret parmağı ucuyla prostat yüzeyinde şişlik olarak hissedildi. Aynı işlem, iğne perineal deriden çıkarılmaksızın, sol taraf için de uygulandı.

Biyopsi Tekniği

TRUS, ürolog tarafından BK Medical Flex Focus ultrason tarayıcıya bağlanmış çok düzlemlili çok frekanslı prob ile gerçekleştirildi. Biyopsi öncesinde prostat hacmi prostat elipsoid formülü ile hesaplandı. Örnekleme, anestetik ajan enjeksiyonundan beş dakika sonra başlatıldı. Her hastada, 10-12 kor sistematik biyopsi spesmeni, tek kullanımlık 18 G Trucut™ biyopsi iğnesi ve otomatik biyopsi tabancasıyla elde edildi.

İstatistiksel Analiz

Veriler Statistical Package for Social Sciences (SPSS, version 17.0 for Windows, Chicago, IL, USA) programı ile analiz edildi ve değişkenin tipine göre ortalama \pm standart sapma, sayı ve yüzde olarak verildi. İki grup arasında sayısal verilerin karşılaştırılması için bağımsız gruplara t-testi, kategorik verilerin karşılaştırılması için ki-kare testi kullanıldı. $P < 0,05$ değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalamaları $64 \pm 7,3$ (43-83), ortalama PSA değerleri $12,5 \pm 18,3$ (0,6-142) ng/dL idi. Prostat kanseri tespit oranı %22,7 olarak bulundu. Hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hastaların patoloji sonuçları değerlendirildiğinde; 60'ında (%30,3) benign prostat hiperplazisi, 52'sinde (%26,5) kronik prostatit, 30'unda (%15,1) PIN, 11'inde (%5,5) AKAP, 45'inde (%22,7) prostat adenokarsinomu tespit edildi.

Grup 1'deki 153 hastanın yaş ortalaması $63,2 \pm 6,9$ (43-78), PSA ortalaması $10,08 \pm 12,96$ (0,6-134) ng/dL, prostat hacim ortalaması $60,99 \pm 28,1$ cc (12-180) iken, Grup 2'deki 45 hastanın yaş ortalaması $67,04 \pm 7,9$ (49-83), PSA ortalaması $20,76 \pm 29,03$ (1,01-142) ng/dL, prostat hacim ortalaması $46,73 \pm 16,85$ cc (14-85) olarak bulundu.

Hastaların VAS-1 ortalamaları karşılaştırıldığında, Grup 1'de 1,6±1,8 ve Grup 2'de 2,0±2,5 idi (p=0,209). VAS-2 değerleri ise Grup 1 ve 2 için sırasıyla, 2,5±2,4 ve 2,6±2,6 idi (p=0,725) (Tablo 2).

Tartışma

TRUS-PBx genellikle poliklinik şartlarında uygulanan ve hastaların çoğunun işlem sırasında belli bir düzeyde ağrı ve rahatsızlık duydukları minimal invaziv bir işlemdir (19). İşlem sırasında hissedilen ağrının şiddetiyle orantılı olarak hastanın uyumu bozulabilir ve bu nedenle de uygun şekilde biyopsi alınamayarak doğru tanı konulamayabilir (20).

Bizim çalışmamızda kanser tespit oranı %22,7 olarak bulunmuştur. Ortalama PSA değerinin 12,5 ng/dL olmasına rağmen kanser tespit oranının düşük olmasının nedeni, biyopsi işleminin tek bir operatör tarafından yapılmamış ve patoloji spesmenlerinin tek bir patolog tarafından değerlendirilmemiş olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Operatör ve patolog tecrübesinin biyopsi sırasındaki kanser tespit oranına etkisini değerlendiren prospektif ve kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Prostat biyopsisi sırasında duyulan ağrı, seminal veziküle komşu olarak prostatik pedikül çaprazlayan ve prostatı innerve eden otonomik sinir lifleri ile iletilir. Bu bölgeye verilen anestezi maddenin, biyopsi sırasında duyulan ağrıyı azaltacağı öne sürülmektedir (21,22).

TRUS eşliğinde prostat biyopsisi öncesi periprostatik sinir bloğu (PPSB) kullanılarak uygulanan anestezinin tekniği ve işlem esnasında ağrıyı azalttığı çeşitli çalışmalarda belirtilmiştir (23,24,25,26). Bolat ve ark. (18) PPSB ve intrarektal lidokain jel kombinasyonu ile transperineal periprostatik blok (TPPB)

tekniklerini karşılaştırmışlardır (19). Çalışmanın sonucunda, TPPB prob girişi esnasındaki ağrı kontrolünde daha etkili iken PPSB + intrarektal lidokainli jel uygulaması biyopsi işlemi sırasındaki ağrının kontrolünde daha etkili bir yöntem olduğunu vurgulamışlardır. Biz kliniğimizde prostat biyopsisi işlemlerini TPPB altında yapmaktayız.

Bastide ve ark.'nın (27) hiçbir anestezi tekniği uygulamadan gerçekleştirdikleri TRUS-PBx işleminde yaş, prostat volümü, alınan kor sayısı, operatör, önceki biyopsi öyküsü ve ilk kor lokalizasyonunun ağrı üzerine olan etkisi değerlendirilmiş ve bu 6 faktör içerisinde yalnızca ilk kor lokalizasyonunun (ilk apex biyopsisi) ağrı üzerine etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Gómez-Gómez ve ark. (28), posterolateral sinir paketine lokal anestezi uyguladıktan sonra yaptıkları TRUS-PBx işleminde, ağrıya etki eden faktörleri değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada yaş, önceden biyopsi öyküsü varlığı, prostat hacmi ve ağırlı rektal muayene işlem sırasında hissedilen ağrı için bağımsız risk faktörü olarak bulunmuştur.

Bolat ve ark. (18) yaptıkları bir çalışmada anorektal patolojisi olan hastaların olmayanlara göre işlem sırasında daha fazla ağrı duydukları bildirilmiştir.

Biz bu çalışmamızda TRUS-PBx işlemi sırasında hissedilen ağrı ile patoloji sonuçları arasındaki ilişkiyi değerlendirdik. Hastaların hissettiği ağrıyı skorlamak için VAS ölçeğini kullandık. Patoloji sonucu malign olarak gelenler ile gelmeyenler arasında prob girişi ve örnekleme esnasında hissedilen ağrı skorları arasında anlamlı farklılık gözlemedik.

Sonuç

TPPB, TRUS-PBx yapılacak hastalarda ağrı kontrolünde etkili bir yöntemdir. TRUS-PBx patolojisi sonucu malignite olarak gelen hastalar işlem sırasında daha fazla ağrı hissetmemektedirler. Bu nedenle malignite öngörüsü yüksek olan hastalarda genel ya da spinal anesteziye ihtiyaç duyulmaksızın, TPPB etkili bir ağrı kontrolü sağlanmaktadır.

Etik

Etik Kurulu Onayı: Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'nun 10.03.2015 tarih ve 01 no'lu kararıyla onaylanmıştır, Hasta Onayı: Hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır. Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: Mehmet Erhan Aydın, Yusuf Kadir Topçu, İbrahim Küçüktürkmen, Konsept: Deniz Bolat, Bülent Günlüsoy, Dizayn: Deniz Bolat, Veri Toplama veya İşleme: Mehmet Erhan Aydın, Ertuğrul Şefik, Analiz veya Yorumlama: Tansu Değirmenci, Deniz Bolat, Literatür Arama: Deniz Bolat, Yasin Ceylan, Yazan: Mehmet Erhan Aydın, Deniz Bolat.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Ortalama yaş (yıl)	64±7,3
Ortalama PSA (ng/dL)	12,5±18,3
Ortalama prostat hacmi (cc)	57,5±26,5
Anormal dijital rektal muayene, n (%)	76 (38,4)
Ortalama VKİ (kg/m ²)	38,1±27,1
Biyopsi patoloji sonucu, n (%)	
BPH	60 (30,3)
PK	46 (23,2)
Kr. prostatit	51 (25,7)
PIN	30 (15,1)
AKAP	11 (5,5)

VKİ: Vücut kitle indeksi, PSA: Prostat spesifik antijen, BPH: Benign prostat hiperplazisi, PK: Prostat kanseri, Kr: Kronik, PIN: Prostatin intraepitelyal neoplazisi, AKAP: Atipik küçük asiner proliferasyon

	Grup 1 (n=152)	Grup 2 (n=46)	p
VAS-1	1,6±1,8	2,0±2,5	0,209
VAS-2	2,5±2,4	2,6±2,6	0,725

VAS: Vizüel analog skala

Kaynaklar

1. Medd JC, Stockler MR, Collins R, Lalak A. Measuring men's opinions of prostate needle biopsy. *ANZ J Surg* 2005;75:662-664.
2. Raja J, Ramachandran N, Munneke G, Patel U. Current status of transrectal ultrasound-guided prostate biopsy in the diagnosis of prostate cancer. *Clin Radiol* 2006;61:142-153.
3. Medina Márquez C, Cadena González Y, Guerra Garzón A, Pérez Hidalgo JM. [Comparison of the use of local anaesthetic versus lidocaine injection under ultrasound guide for the pain control in patients undergoing prostate biopsy]. *Actas Urol Esp* 2006;30:987-990.
4. Philip J, McCabe JE, Roy SD, et al. Site of local anaesthesia in transrectal ultrasonography-guided 12-core prostate biopsy: does it make a difference? *BJU Int* 2006;97:263-265.
5. Abul FT, Arun N, Abu-Assi MA, Asbeutah AM. Transrectal ultrasound guided biopsy for detecting prostate cancer: can random biopsies be reduced using the 4-dimensional technique? *Int Urol Nephrol* 2007;39:517-524.
6. Lee G, Attar K, Laniado M, Karim O. Safety and detailed patterns of morbidity of transrectal ultrasound guided needle biopsy of prostate in a urologist-led unit. *Int Urol Nephrol* 2006;38:281-285.
7. O'Connell MJ, Smith CS, Fitzpatrick PE, et al. Transrectal ultrasound-guided biopsy of the prostate gland: value of 12 versus 6 cores. *Abdom Imaging* 2004;29:132-136.
8. Lee F, Littrup PJ, Kumasaka GH, et al. The use of transrectal ultrasound in the diagnosis, guided biopsy, staging and screening of prostate cancer. *Radiographics* 1987;7:627-644.
9. Adamakis I, Mitropoulos D, Haritopoulos K, et al. Pain during transrectal ultrasonography guided prostate biopsy: a randomized prospective trial comparing periprostatic infiltration with lidocaine with the intrarectal instillation of lidocaine-prilocain cream. *World J Urol* 2004;22:281-284.
10. Heijmink SW, van Moerkerk H, Kiemeny LA, et al. A comparison of the diagnostic performance of systematic versus ultrasound-guided biopsies of prostate cancer. *Eur Radiol* 2006;16:927-938.
11. Djavan B, Margreiter M. Biopsy standards for detection of prostate cancer. *World J Urol* 2007;25:11-17.
12. Crundwell MC, Cooke PW, Wallace DM. Patients' tolerance of transrectal ultrasound-guided prostatic biopsy: an audit of 104 cases. *BJU Int* 1999;83:792-795.
13. Eskiçorapçı SY, Özen H. Prostat kanseri tanısında prostat spesifik antijen (PSA) ve prostat biyopsisi. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2005;1(Suppl 9):34-39.
14. Rodríguez LV, Terris MK. Risks and complications of transrectal ultrasound guided prostate needle biopsy: a prospective study and review of the literature. *J Urol* 1998;160:2115-2120.
15. Heidenreich A, Bastian PJ, Bellmunt J, et al. EAU guidelines on prostate cancer. part 1: screening, diagnosis, and local treatment with curative intent-update 2013. *Eur Urol* 2014;65:124-137.
16. Djavan B, Waldert M, Zlotta A, et al. Safety and morbidity of first and repeat transrectal ultrasound guided prostate needle biopsies: results of a prospective European prostate cancer detection study. *J Urol* 2001;166:856-860.
17. Kilciler M, Demir E, Bedir S, et al. Pain scores and early complications of transrectal ultrasonography-guided prostate biopsy: effect of patient position. *Urol Int* 2007;79:361-363.
18. Bolat D, Degirmenci T, Gunlusoy B, et al. Comparison of transperineal prostatic and periprostatic nerve blockage combined with rectal gel techniques for transrectal ultrasound-guided prostate biopsy and evaluation of pain scores in patients with concomitant anorectal pathologies. *Eur Urol Suppl* 2016;15:1171-2.
19. Sadeghi-Nejad H, Simmons M, Dakwar G, Dogra V. Controversies in transrectal ultrasonography and prostate biopsy. *Ultrasound Q* 2006;22:169-175.
20. Aslan G, Mammadov E, Öztürk B, ve ark. Transrektal Ultrasonografi Eşliğinde Prostat Biyopsilerinde İşlem Sonrası Diclofenac Supozituarın Ağrı ve Rahatsızlık Kontrolündeki Etkinliği. *DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2010;24:69-73.
21. Hollabaugh RS, Steiner MS, Dmochowski RR. Neuroanatomy of the female continence complex: clinical implications. *Urology* 2001;57:382-388.
22. Walker AE, Schelvan C, Rockall AG, et al. Does pericapsular lignocaine reduce pain during transrectal ultrasonography-guided biopsy of the prostate? *BJU Int* 2002;90:883-886.
23. Nash PA, Bruce JE, Indudhara R, Shinohara K. Transrectal ultrasound guided prostatic nerve blockade eases systematic needle biopsy of the prostate. *J Urol* 1996;155:607-609.
24. Bulbul MA, Haddad MC, Khauli RB, et al. Periprostatic infiltration with local anesthesia during transrectal ultrasound-guided prostate biopsy is safe, simple, and effective: a pilot study. *Clin Imaging* 2002;26:129-132.
25. Taverna G, Maffezzini M, Benetti A, et al. A single injection of lidocaine as local anesthesia for ultrasound guided needle biopsy of the prostate. *J Urol* 2002;167:222-223.
26. Lee-Elliott CE, Dundas D, Patel U. Randomized trial of lidocaine vs lidocaine/bupivacaine periprostatic injection on longitudinal pain scores after prostate biopsy. *J Urol* 2004;171:247-250.
27. Bastide C, Lechevallier E, Eghazarian C, et al. Tolerance of pain during transrectal ultrasound-guided biopsy of the prostate: risk factors. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2003;6:239-241.
28. Gómez-Gómez E, Ramírez M, Gómez-Ferrer A, et al. Assessment and clinical factors associated with pain in patients undergoing transrectal prostate biopsy. *Actas Urol Esp* 2015;39:414-419.