

## Transrektal prostat iğne biyopsisi sonrası gelişen üriner sistem infeksiyonları deneyimlerimiz

*Our experience on developing urinary tract infections after transrectal prostate biopsy*

Gülay Dede<sup>1</sup>, İrfan Şencan<sup>2</sup>, Onur Dede<sup>1</sup>, Gönül Şentürk<sup>2</sup>, Aşlı Haykır<sup>2</sup>

### ÖZET

**Amaç:** Prostat kanserinin erkeklerde yaş ile orantılı sık görülen bir hastalıktır. Prostat kanseri tanısı için prostat biyopsisi günümüzde tüm merkezlerde rutin yapılan bir işlem haline gelmiştir. Cerrahi bir işlem olan prostat biyopsisi sonrası komplikasyonlar görülebilmektedir. En önemli komplikasyon üriner sistem infeksiyonu ve sepsisdir. İşlem öncesi profilaktik antibiyotik kullanımı infektif komplikasyon riskini azaltmaktadır. Bu çalışmada transrektal prostat iğne biyopsisi sonrasındaki özellikle infektif komplikasyonlar değerlendirilerek, riskin azaltılmasına yönelik uygulamalar tartışılmıştır.

**Yöntemler:** Bu çalışmada Ekim 2009-Ekim 2011 tarihleri arasında hastanemiz üroloji polikliniğine gelen ve prostat kanseri açısından şüpheli yüksek prostat spesifik anti-jen düzeyi, anormal transrektal ultrason veya rektal tuşe bulguları nedeniyle transrektal ultrason eşliğinde prostat biyopsisi yapılan 276 hastanın işlem sonrası komplikasyonları değerlendirildi.

**Bulgular:** Transrektal prostat iğne biyopsisi yapılan 276 hastanın 59 (%21)'unda hematüri, 21 (%7)'inde hematospermi, 23 (%8)'ünde rektal kanama, 6 (%2.1)'sında asemptomatik bakteriüri, 12 (%5.3)'sinde komplike üriner sistem infeksiyonu saptandı. Üç (%1) hastada ise ürosepsis tablosu görüldü. Biyopsi yapılan 276 hastanın 21 (%7,3)'inde idrar kültüründe üreme tespit edildi. Üremelerin 20 tanesi E.coli, bir tanesi Klebsiella spp. olarak saptandı. Yirmi bir hastanın kültüründe üreyen bakterilerin hepsi siprofloksasine dirençli, amikasine %90, amoksisilin-klavulanata %10, sefuroksim sodyuma %35, seftriaksona %40 duyarlı bulunmuştur.

**Sonuç:** Transrektal prostat iğne biyopsisi yapılan 276 hastanın 21 (%7,3)'inde idrar kültüründe üreme saptandı. Komplikasyon olarak en sık hematüri görüldü. En ciddi komplikasyon olan ürosepsis tanısı üç (%1) hastada konuldu.

**Anahtar kelimeler:** Transrektal prostat biyopsisi, profilaksi, üriner sistem infeksiyonu.

### ABSTRACT

**Objective:** Prostate cancer is a common disease in men proportionally with age. For the diagnosis of prostate cancer, prostate biopsy be performed routinely in all centers so it has become today. Complications after prostate biopsy is a surgical procedure can be seen. The most important complications are urinary tract infection and sepsis. The use of prophylactic antibiotics before the procedure reduces the risk of infectious complications. In this study, infectious complications after transrectal prostate needle biopsy were evaluated for risk reduction practices are discussed.

**Methods:** We evaluated infective complications after transrectal prostate needle biopsy in 276 patients admitted to our hospital in October 2009- October 2011 with high level of prostate-specific antigen, abnormal signs in transrectal ultrasound, abnormal digital rectal examination due to done transrectal prostate needle biopsy.

**Results:** Transrectal prostate needle biopsy was performed to 276 cases and 59 (21%) cases with hematuria, 21 (7%) cases with hematospermia, 23 (8%) cases with rectal bleeding, 6 (2.1%) cases with asymptomatic bacteriuria, 12 (5.3%) cases with in complicated urinary tract infection was detected. Three patients (1%) had sepsis. 21 (7.3%) patients had positive urine culture. Of them there were 20 positive cultures of *E. coli* and one *Klebsiella spp.* respectively. All of the bacteria cultured in twenty-one patients resistant to ciprofloxacin, while 90% to amikacin, 10% to amoxicillin-clavulanate, 35% to cefuroxime sodium and 40% were susceptible to ceftriaxone.

**Conclusion:** Transrectal prostate needle biopsies of 276 patients, 21 (7.3%) patients had positive urine culture. The most frequent complication was hematuria. The most serious complication of sepsis detected in three (1%) patients.

**Key words:** Transrectal prostate needle biopsy, prophylaxis, urinary tract infections

<sup>1</sup> Bitlis Tavan Devlet Hastanesi, Türkiye

<sup>2</sup> Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

**Yazışma Adresi /Correspondence:** Onur Dede,

Bitlis Tavan Devlet Hastanesi Email: dronurdede@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 04.10.2013, Kabul Tarihi / Accepted: 14.11.2013

Copyright © Dicle Tıp Dergisi 2014, Her hakkı saklıdır / All rights reserved

## GİRİŞ

Günümüzde prostat spesifik antijen (PSA) kullanımının yaygınlaşması ile prostat kanseri tanısında transrektal ultrason eşliğinde prostat iğne biyopsisi (TRPİB) yapılma sıklığı artmıştır. Bu işlem sırasında iğne rektal mukozadan geçerek prostat içerisine girmekte ve florayı buraya taşımaktadır. Bu durum işlem sonrası hematüri ve hematospermi gibi kanamaya bağlı minör komplikasyonlar veya pyüri, prostatit, epididimit, ürosepsis gibi infeksiyonlara sebep olabilmektedir [1].

Hastalarda infeksiyona bağlı komplikasyonları azaltmak amacıyla profilaktik antibiyotik kullanılmaktadır. Buna rağmen %0,1-%10 arasında infeksiyon oluşabilmektedir [2]. Bu durum profilaksi kullanmayanlarda %20-50'ye kadar çıkabilmektedir [3].

Hastalara biyopsi öncesi başlanacak antibiyotik için farklı etken maddeler önerilmekle beraber en yaygın kullanılan siprofloksasin maliyet ve yarar açısından yeterli olduğu kabul görmüştür. Anaerobik etkinlik açısından ise metronidazol eklenmesi önerilmiştir [4].

Biz bu çalışmamızda hastanemizde Ekim 2009-Ekim 2011 tarihleri arasında yapılan TRPİB sonucu majör komplikasyon olarak gelişen üriner sistem infeksiyonları (ÜSİ) ve etkenleri değerlendirdik, ileride bu tür infeksiyonların azaltılması yada önlenmesine yönelik tedbirleri tartıştık.

## YÖNTEMLER

Çalışmamızda; Ekim 2009-Ekim 2011 tarihleri arasında Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim Araştırma Hastanesi üroloji polikliniğine gelen ve PSA yüksekliği ile transrektal ultrason (USG)'de ve/veya rektal tuşede prostat kanseri açısından şüpheli anormal bulgu saptanarak transrektal USG eşliğinde prostat biyopsisi yapılan 276 hastanın biyopsi sonrası özellikle infeksiyon ile ilişkili olanlar dahil bütün komplikasyonlar prospektif gözlemsel olarak değerlendirildi.

İşlemden 2 gün önce tüm hastaların tam idrar tetkiki (TİT) ve idrar kültürü yapıldı, infeksiyon bulgusu olan hastalar tedavi edildikten sonra biyopsi işlemine dahil edildi. İşlem öncesi antikoagülan ve anti-agregan ilaç kullananların ilaçları ilgili hekim gözetiminde 7 gün önceden kesildi. Tüm bi-

yopsiler transrektal ultrason eşliğinde radyolog tarafından yapıldı. Otomatik biyopsi tabancası ve 18 gauge ince biyopsi iğnesi ile 8-14 kadrandan parça alındı.

Tüm hastalara işlem günü ve sonrasında 5 gün 500 mg siprofloksasin ve 500 mg metronidazol tedavisi günde iki doz olmak üzere uygulandı. İşlemden 6 saat önce enema ile distal kolonun boşaltılması sağlandı. İşlem sonrasında dizüri, ateş, genel durum bozukluğu, hematüri şikayetleri olan olgular hemen, diğerleri ise 7. gün enfeksiyon hastalıkları polikliniğine kontrole çağrılarak idrar kültürü ve gerekenlerde kan kültürü alındı.

## BULGULAR

Hastalarımızın yaş ortalaması 60,3 (48-67) yıl ve ortalama total PSA değerleri ise 4.8 ng/ml (2.8-12) idi. Prostat biyopsisi yapılan olguların rektal tuşelerinde 32 tanesinde nodül, 41 tanesinde asimetri ve düzensizlik saptandı, 24 olguda transrektal ultrason ile hipoeoik alan tespit edildi. Ortalama prostat hacmi 56.6 (32-74) cm<sup>3</sup> ve biyopsi alınan kor sayısı 10 (8-14) idi. Çalışmaya katılan 15 (%5) hastaya daha önce de prostat biyopsisi yapılmıştı dolayısıyla ikinci kez TRPİB yapıldı. Hastaların 3 (%1)'ü benin prostat hiperplazisine bağlı sondalıydı. Hastaların komorbiditeleri değerlendirildiğinde 276 hastanın 20 (%7)'sinde diabetes mellitus (DM), 9 (%3)'ünde koroner arter hastalığı (KAH), 16 (%6)'sında hipertansiyon (HT), 2 (%0,7)'sinde otoimmün hastalık nedeniyle metotreksat kullanımı bulunmaktaydı.

Hastalarımızda görülen minör komplikasyonlardan hematüri 59(%21), hematospermi 21 (%7), rektal kanama 23(%8), asemptomatik bakteriüri 6 (%2.1), komplike üriner sistem infeksiyonu 12 (%5.3) hastada tespit edilmiş olup Tablo 1'de gösterilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen 276 hastanın 21 (%7,4)'inde idrar kültüründe üreme saptandı. Üreme saptanan hastaların ikisine işlem ikinci kez yapılmıştır. TRPİB sonrası idrar kültüründe üreme saptanan 21 hasta ek hastalık açısından değerlendirildiğinde birinde DM, birinde KAH, ikisinde HT, ikisinde otoimmün hastalık nedeniyle metotreksat kullanımı dolayısıyla immunsupresyon bulunmaktaydı.

Bu 21 hastanın 6 (%2,1)'sına asemptomatik bakteriüri tanısı konuldu ve tedavi önerilmedi. TR-

PİB sonrası idrar kültürlerinde üreme saptanan 21 hastanın 12 (%4.3)'sine komplike ÜSİ tanısı konularak kültür antibiyogram sonucuna göre tedavi verildi. Komplike ÜSİ tanısı alan 12 hastanın altısında genişlemiş spektrumlu beta laktamaz (GSBL) (+) *E. coli*, beşinde GSBL (-) *E. coli* ve bir hastada GSBL (+) *Klebsiella* spp. üredi. Üç (%1) hastada ise ürosepsis tablosu görüldü. Sepsis tanısı alan hastaların ikisinin kan kültüründe GSBL (+) *E. coli*, diğerinde GSBL (-) *E. coli* üredi. Sepsis tanısı alan hastaların ikisinde metotreksat kullanımı dolayısıyla immünsüpresyon yapan komorbid durum mevcuttu. Sepsis tanısı konulan hastalar hastaneye yatırılarak kültür antibiyogram sonucuna göre GSBL (+) olanlara imipenem 4x500 mg intravenöz, GSBL(-) olana seftriakson 2x1 gr intravenöz tedavileri verildi.

İnfeksiyon olarak değerlendirdiğimiz vaka sayısı 12 (%4.3)'si komplike üriner sistem infeksiyonu, 3 (%1)'ü sepsis olmak üzere 15 (%5,3) olarak tespit edildi.

Elde edilen 21 üremenin 20 tanesi *E. coli*, bir tanesi *Klebsiella* spp. olarak saptandı. Kültürde üre-

yen bakterilerin hepsi siprofloksasine dirençli iken amikasinine %90, amoksisilin-klavulanata %10, sefuroksim sodyuma %35, seftriaksona %40, trimetoprim- sulfametaksazole %58, piperasilin-tazobaktama %90, imipenem %100 duyarlı bulunmuştur. Yirmi *E. coli* izolatının 11 (%55)'inde ve *Klebsiella* spp. da GSBL pozitifliği saptandı. TRPİB sonrası idrar kültürlerinde üreyen bakterilerin duyarlılık oranları tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Prostat biyopsisi sonrası minör komplikasyonları

Minör komplikasyonlar	n=276 n (%)
Hematüri	59 (21)
Hematospermi	21 (7)
Ateş	15 (5)
Üriner sistem infeksiyonu	12 (4,3)
Aseptomatik bakteriüri	6 (2,1)
Dizüri	28 (10)
Rektal kanama	23 (8)

**Tablo 2.** TRPİB sonrası idrar kültüründen elde edilen bakterilerin antibiyotik duyarlılıkları (%)

	AMC	CXM	CRO	AMK	SXT	CIP	TZP	İMP	GSBL pozitif
<i>E. coli</i> , n=20	10	35	40	90	58	0	90	100	55
<i>Klebsiella</i> spp, n=1	0	0	0	100	0	0	100	100	100

AMC: Amoksisilin-klavulanat, CXM: Sefuroksim sodyum, CRO: Seftriakson, AMK: Amikasin, SXT: Trimetoprim- Sulfametaksazol

CIP: Siprofloksasin, TZP: Tazobaktam, İMP: İmipenem, GSBL: Genişlemiş spektrumlu beta laktamaz

## TARTIŞMA

Prostat kanseri, erkeklerde en sık görülen onkolojik hastalıktır. Prostat kanserinin tanısı rektal tuşede şüpheli palpasyon bulgusu olan veya PSA yüksekliği saptanan hastalarda yapılan TRPİB ile alınan materyalin patoloji sonucuyla konulabilmektedir. Hastalığın yaygınlığı, biyopsinin kolay yapılabilirliği, lokal anestezi kullanılması gibi faktörler TRPİB'in sık yapılabilir bir yöntem haline gelmesine neden olmuştur.

Biyopsi güvenli bir işlem olarak kabul edilmekle birlikte invaziv bir girişimdir. İşlem sırasında istenmeyen komplikasyonlar görülebilmektedir. En sık görülen komplikasyonların başında hematüri ve hematospermi gelmektedir [5]. Hastalarda işlem sı-

rasında vagal reflekse bağlı rahatsızlıklar veya sonrasında epididimit, orşit, idrar retansiyonu, ağrı gibi komplikasyonlara da rastlanabilmektedir [5]. Bizim çalışmamızda en sık komplikasyon 59 (%21) hastada hematüri, ikinci olarak 21 hastada (%7) gördüğümüz hematospermidir. Bu iki durumda genelde kendiliğinden düzelmektedir [5].

Prostat biyopsi işleminde en ciddi komplikasyon ise ürosepsis tablosudur. TRPİB öncesi antibiyotik profilaksisi kullanımının infektif komplikasyonları azalttığı çoğunluk tarafından kabul edilmiş olsada antibiyotik kullanımının gerekli olmadığını savunan yayınlar mevcuttur. Enlud ve arkadaşlarının yaptığı 415 hasta içeren çalışmada, TRPİB öncesi profilaksi uygulanmamış ve 11 (%2,9) hastada

işlem sonrasında antibiyotik tedavisi gerekmiştir [6]. Ancak genel olarak değerlendirildiğinde profilaksi kullanılmadığı durumlarda bu oranın %20-%50 gibi yüksek değerlerde olduğu belirtilmektedir [3].

TRPİB profilaksisinde hangi antibiyotığın kullanılacağı konusunda farklı görüşler mevcuttur. TRPİB sonrasında hastaların idrar kültürlerinde en sık izole edilen etken E.coli'dir [7]. Kinolonların E.coli'ye karşı etkin olmaları, idrar ve prostat dokusunda etkili doza ulaşmaları profilakside en çok kullanılan antibiyotik grubu olmalarına neden olmuştur. Aminoglikozitlerin (gentamisin ve netilmisin) inflamasyon olmadığında prostat dokusuna geçişinin kinolonlar kadar iyi olmadığı gösterilmiştir [7]. Antibiyotik profilaksisinde kullanılan ilaçlar için farklı protokoller kullanılmaktadır. İngiltere ve İrlanda'da yapılan 144 hastanenin katıldığı çok merkezli çalışmada profilakside kullanılan 48 farklı tedavi protokolü saptanmış, bu protokollerde florokinolonlar %81, oral metronidazol %55 ile en çok tercih edilen antibiyotikler olmuştur [4]. Kapoor ve arkadaşlarının 537 hastada yapılan siprofloksasin ile plasebonun karşılaştırıldığı çalışmada antibiyotik alan grupta infeksiyon %3 iken diğer grupta %8 saptanmıştır [8]. Aron ve arkadaşlarının 231 hastalık çalışmasında siprofloksasin 500 mg + tinidazol 600 mg tek doz ve üç günlük doz karşılaştırılmış gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır [9].

TRPİB profilaksisi için yapılan çalışmalar sonucunda antibiyotik kullanımı açısından farklı kombinasyonlar önerilmektedir. Yapılan bir çalışmada siprofloksasin ve siprofloksasin+gentamisin kombinasyon profilaksisi karşılaştırılmış. Kombinasyon tedavisi alan hastalarda sepsis, diğer gruba göre 8 kat daha az tespit edilmiş. Bu nedenle kinolon direncinin yüksek olduğu yerlerde TRPİB sonrası siprofloksasine gentamisin eklenmesinin sepsis riskini azaltabileceği bildirilmiştir [10]. Ayrıca siprofloksasin ile siprofloksasin+amikasin kombinasyonlarının karşılaştırıldığı başka bir çalışmada amikasin eklendikten sonra sepsis tespit edilen hasta sayısının 10 kat azaldığı bildirilmiş [11,12]. Bizde çalışmamızda profilaksi için siprofloksasin ve anaerob etkinlik açısından metronidazol kombinasyonunu tercih ettik. Hastaların TRPİB sonrası idrar kültüründe üreyen 20 E.coli izolatında tespit edilen amikasin duyarlılığının %90 olması nedeniyle TRPİB profilaksisi için siprofloksasin ile amika-

sinin birlikte kullanılmasının infektif komplikasyonları azaltabileceğini düşündürmektedir.

TRPİB sonrası en önemli ve hayatı tehdit edici infektif komplikasyon bakteriyel sepsisdir. Levofloksasin profilaksisi kullanılarak TRPİB sonrası infeksiyon komplikasyonlarını değerlendiren bir çalışmada 665 hastanın dördünde sepsis gelişmiştir. Bu çalışmada sepsis gelişen dört hastanın birinde hipoksemi ve şok tablosu gelişmiştir. Sepsis gelişen bu dört hastanın hepsinde de E.coli üremiş ve bu hastalar intravenöz karbapenem ile tedavi edilmiştir. Yine bu çalışmada sepsisli hastalardan sadece birinin immünespresif tedavi aldığı belirtilmektedir [13]. TRPİB sonrası infeksiyon komplikasyonlarını değerlendiren Singapur'da yapılan bir çalışmada siprofloksasin profilaksisi altında gelişen sepsis oranı %2,4 olarak bulunmuştur [11]. Yine ülkemizde 2010 yılında yapılan retrospektif 2.023 hastalık bir çalışmada TRPİB sonrası 62 (%3.06) sepsis olgusu görülmüş [14]. Bizim çalışmamızda ise TRPİB sonrası takip edilen toplam 276 hastanın 3 (%1)'üne klinik ve laboratuvar olarak sepsis tanısı konulmuştur. Bu hastalarımızdan ikisi otoimmün hastalıkları nedeniyle immünespresif tedavi kullanmaktaydı. Üç hastamızın da hem kan hem de idrar kültürlerinde E.coli üredi ve tümü siprofloksasin dirençliydi; iki hastadan elde edilen etkenlerde GSBL (+) saptandı. Bu hastalara üreme sonucu ile uyumlu olarak GSBL (+) olanlara imipenem 4x500 mg intravenöz, GSBL(-) olana seftriakson 2x1 gr intravenöz tedavileri verildi.

TRPİB sonrası infeksiyon gelişme süresi de hastaların bu işlem sonrası takibi açısından önemlidir. Henry ve arkadaşları yaptıkları çalışmada hastaların TRPİB sonrası infektif şikayetler nedeniyle hastaneye başvurma süresini ortalama bir gün olarak tespit etmişlerdir [10]. Ülkemizde yapılan başka bir çalışmada ise TRPİB sonrası sepsis açısından hastaların takibinin 5 gün devam etmesi gerekliliği vurgulanmıştır [14]. Bizim çalışmamızda da TRPİB sonrası sepsis gelişen hastaların şikayetleri TRPİB yapıldığı gün başlamış olup 0-2 gün içerisinde sağlık merkezine başvurmuşlardır.

Çalışmamızda transrektal prostat iğne biyopsisi yapılan 276 hastanın 21 (%7,3)'inde idrar kültüründe üreme saptandı. Komplikasyon olarak en sık hematüri görüldü. En ciddi komplikasyon olan ürosepsis tanısı üç (%1) hastada konuldu. Sonuç olarak prostat biyopsisi sık kullanılan invaziv bir

yöntemdir. İnfektif veya işleme bağlı birçok komplikasyon ile karşılaşılabilir. İnfektif komplikasyonları azaltmak için antibiyotik profilaksisinin önemli olduğu fakat bu durumda dahi üriner sistem infeksiyonu ve sepsis tablosu ile karşılaşılabilir. Özellikle immunsupresif tedavi alan hastalarda bu konuda daha dikkatli davranılması gerekmektedir. Hastaların antibiyogram sonuçlarında siprofloksasin direncinin saptanması profilaksi için alternatif kombinasyonları düşündürmektedir. Bu konuda yeni tedavi kombinasyonlarının infektif komplikasyonları azaltabileceğini düşünüyoruz.

### KAYNAKLAR

- Rodriguez L and Terris M. Risks and complications of transrectal ultrasound guided prostate needle biopsy: a prospective study and review of literature. *J Urol* 1998;160:2115-2120.
- Aus G, Ahlgren G, Berghdal S, et al. Infection after transrectal core biopsies of the prostate- risk factors and antibiotic prophylaxis. *Br J Urol* 1996;77:851-855.
- Grabe M. Controversies in antibiotic prophylaxis in urology. *Int J Antimicrob Agents*. 2004;23:17-23.
- Taylor HM, Bingham JB, et al. The use of prophylactic antibiotics in ultrasound-guided transrectal prostate biopsy. *Clinical radiology* 1997;52:787-790.
- Berger AP, Gozzi C, Steiner H. et al. Complications rate of transrectal ultrasound guided prostate biopsy: a comparison among 3 protocols with 6, 10 and 15 cores. *J Urol* 2004;171:1478-1480.
- Enlund AL, Varenhorst E. Morbidity of ultrasound-guided transrectal core biopsy of the prostate without prophylactic antibiotic therapy. A prospective study in 415 cases. *Br J Urol* 1997;79:777-780.
- Roach MB, Figueroa TE, McBride D, et al. Ciprofloxacin versus gentamicin in prophylaxis against bacteremia in transrectal prostate needle biopsy. *Urology* 1991;38:84-87.
- Kapoor DA, Klimberg IW, MalekGH, et al. Single-dose oral ciprofloxacin versus placebo for prophylaxis during transrectal prostate biopsy. *Urology* 1998;52:552-558.
- Aron M, Rajeev TP, Gupta NP. Antibiotic prophylaxis for transrectal needle biopsy of the prostate: a randomized controlled study. *BJU International* 2000;85:682-685.
- Ho HSS, Guat NGL, Tan YH, Yeo M. Intramuscular gentamicin improves the efficacy of ciprofloxacin as an antibiotic prophylaxis for transrectal prostate biopsy. *Ann Acad Med Singapore* 2009; 38:212-6.
- Batura D, Rao GG, Nielsen PB. Prevalence of antimicrobial resistance in intestinal flora of patients undergoing prostatic biopsy. *BJU Int* 2010;106:1017-1020.
- Sieber PR, Rommel FM, Agusta VE, et al. Antibiotic prophylaxis in ultrasound guided transrectal prostate biopsy. *J Urol*. 1997;157:2199-2200.
- Uddin MM, Ho HSS, Ng LG, Cheng CWS. Transrectal prostate biopsy sepsis: trends in its bacteriology and antibiotic prophylaxis in single center over 8 years. *Eur Urol Suppl* 2010;9:84-89.
- Simsir A, Kismali E, Mammadov R. Is it possible to predict sepsis, the most serious complication in prostate biopsy? *Urol Int* 2010;84:395-399.