

ULTRASONOGRAFİ KILAVUZLUĞUNDA YAPILAN PROSTAT BİYOPSİSİNDE HASTA HAZIRLIĞI VE TEKNİK ANKETİ: ÜROONKOLOJİ DERNEĞİ ÇOK MERKEZLİ ÇALIŞMASI

A SURVEY OF PATIENT PREPARATION AND TECHNIQUE OF ULTRASOUND-GUIDED PROSTATE BIOPSY: A MULTICENTER STUDY OF UROONCOLOGICAL ASSOCIATION

Murat BOZLU*, Bülent AKDUMAN**, Uğur MÜNGAN***, Haluk ÖZEN****, Sümer BALTACI*****, Levent TÜRKERİ*****, Ziya KIRKALI***, Atıf AKDAŞ*****, Üroonkoloji Derneği Çok Merkezli Çalışma Grubu*****

* Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, MERSİN

** Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, ZONGULDAK

*** Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, İZMİR

**** Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, ANKARA

***** Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, ANKARA

***** Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

***** Üro Tıp Üroloji Tanı Merkezi, İSTANBUL

***** Üroonkoloji Derneği Çok Merkezli Çalışma Grubu

ABSTRACT

Introduction: Ultrasound-guided prostate biopsy is the standard method for the diagnosis of prostate cancer. The aim of the present survey is to assess the variability in patient preparation and technique of ultrasound-guided prostate biopsy among Turkish Urologists.

Materials and Methods: In July 2004, a questionnaire was sent out to e-mail addresses of the members of Urooncological Association, asking about the details of prostate biopsy protocol of the members. The survey consisted of multiple choice questions about the patient preparation and prostate biopsy technique. Responses were acquired via e-mail and analyzed in detail.

Results: Thirty two urologists from 24 centers responded. The biopsy procedure was performed by the urologist only in 54.16% of the centers, both urologist and radiologist in 37.5%, and radiologist only in 8.33%. Transrectal route was the most common method for ultrasound-guided prostate biopsy. A half of the responders performed biopsy when PSA was greater than 4 ng/ml. All of the centers administered antibiotic and a half of them used enema before the procedure. Approximately 37% of responders did not administer any type of analgesia, but 29.1% of all responders administered a periprostatic nerve block for reducing pain during the procedure. Most urologists obtained 10 or 12 biopsy cores and only 20.8% of them obtained routine transitional zone biopsy during the initial biopsy session.

Conclusion: This survey demonstrated that patient preparation and technique of ultrasound-guided prostate biopsy is not standardized among Turkish Urologists, and a guideline on prostate biopsy is needed.

Key words: Prostate, Biopsy, Survey

ÖZET

Ultrasonografi kılavuzluğunda yapılan prostat biyopsisi prostat kanseri tanısı için standart yöntemdir. Bu anketin amacı, Türkiye'deki üroloji uzmanları arasında ultrasonografi kılavuzluğunda yapılan prostat biyopsilerindeki hasta hazırlığı ve biyopsi teknikleriyle ilgili farklılıkların araştırılmasıdır.

Temmuz 2004'te prostat biyopsi protokollerini sorgulamak amacıyla, Üroonkoloji Derneği Üyeleri'nin e-posta adresine bir anket formu gönderildi. Anket formundaki sorular çoktan seçmeli olup, prostat biyopsilerindeki hasta hazırlığı ve teknikleri sorguluyordu. Cevaplar yine aynı yolla toplandı ve değerlendirildi.

Ankete 24 merkezden 32 üroloji uzmanı katıldı. Bu merkezlerde prostat biyopsileri sadece üroloji uzmanları (%54.16), üroloji ve radyoloji uzmanı beraber (%37.5) ve sadece radyoloji uzmanları (%8.33) tarafından yapıyordu. Ultrasonografi kılavuzluğunda yapılan prostat biyopsileri büyük çoğunlukla transrektal yolla yapıyordu. Merkezlerin %50'si biyopsi yapmak için PSA eşik değeri olarak 4 ng/ml'yi kullanıyordu. Biyopsi öncesi hazırlıkta bütün merkezler antibiyotik başlarken; yaklaşık yarısı bağırsak hazırlığı yapmaktaydı. Merkezlerin %37.5'i işlem sırasında analjezik kullanmazken; %29.1'i ağrıyı azaltmak için periprostatik sinir blokajı uyguluyordu. Üroloji

uzmanlarının çoğu ilk biyopsilerde 10 veya 12 odakta biyopsi alırken; %20.8'i rutin olarak transizyonel zon biyopsisi yapıyordu.

Bu anket, Türkiye' deki üroloji uzmanları arasında ultrason kılavuzluğunda yapılan prostat biyopsilerinde hasta hazırlığı ve biyopsi teknikleriyle ilgili bir standardizasyon olmadığını ve bunun için bir kılavuz gerektiğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Prostat, Biyopsi, Anket

GİRİŞ

Prostat kanseri, diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de erkeklerde en sık görülen organ kanserlerinden biridir¹. Histopatolojik tanıyı koymak için standart olarak kabul gören yöntem ultrasonografi kılavuzluğunda yapılan prostat biyopsisidir². Hodge ve arkadaşlarının sekstant prostat biyopsisini tanımlanmasıyla birlikte, transrektal ultrasonografi (TRUS) kılavuzluğunda yapılan prostat biyopsisi uygulamaları yaygın olarak kullanılır hale gelmiştir³. Nispeten kolay yapılabilmesinin yanı sıra, ciddi istenmeyen yan etkilerin sayıca fazla olmaması, poliklinik şartlarında da uygulanabilmesini sağlamıştır⁴⁻⁶. Gerek Amerika Birleşik Devletleri gerekse Avrupa'da yaygın olarak kullanılan bir yöntem olmasına karşın, ultrasonografi kılavuzluğunda yapılan prostat biyopsilerinde hasta hazırlığı ve tekniğiyle ilgili bir standardizasyon yoktur^{7,8}.

Ülkemizde de yaygın olarak kullanılan ultrasonografi kılavuzluğunda yapılan prostat biyopsilerinde, hasta hazırlığı ve yapılış tekniğiyle ilgili bir standardizasyon olup olmadığına dair bilgi mevcut değildir. Bu anketin amacı, Türkiye'de prostat biyopsisi yapılan merkezlerdeki hasta hazırlığı ve biyopsi teknikleriyle ilgili farklılıkların araştırılmasıdır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Hazırlanan anket formu Temmuz 2004 tarihinde elektronik posta yardımıyla Üroonkoloji Derneği üyelerinin elektronik posta adreslerine gönderildi ve Üroonkoloji Derneği üyesi üroloji uzmanları tarafından doldurularak aynı yolla toplandı. Ankette biyopsiyi uygulayan hekimin bazı kişisel bilgilerinin yanı sıra prostat biyopsisi yapılacak hastalarda hazırlık ve biyopsi tekniğini uygulayan çoktan seçmeli 30 soru mevcuttu.

BULGULAR

Çalışmaya toplam 24 merkezden 32 üroloji uzmanı katıldı. Bu merkezlerin 19'u değişik üniversitelere bağlı eğitim hastanesi, 4'ü Sağlık Bakanlığı'na bağlı eğitim hastanesi ve bir tanesi özel

üroloji tanı merkeziydi. Bütün merkezlerde son bir yıl içerisinde ilk kez prostat biyopsisi yapılan toplam hasta sayısı 5132 olarak bulundu. Hastaya bilgi verilerek sözlü ya da yazılı onay alınan merkez sayısı 15'ti (%62.5). Merkezlerin 13'ünde (%54.16) biyopsi işlemini sadece üroloji, 9'unda (%37.5) üroloji/radyoloji beraber ve 2 (%8.33) merkezde sadece radyoloji bölümü yapıyordu. Hemen tüm merkezler, prostat biyopsisini TRUS kılavuzluğunda transrektal yolla yaptığını bildirirken; tek bir merkez TRUS kılavuzluğunda transrektal ya da perineal yolla ve bir merkez de parmak kılavuzluğunda transrektal olarak yapıyordu.

Tablo 1. İlk kez biyopsi alınanlarda kabul edilen PSA eşik değerleri

PSA (ng/ml)	Merkez Sayısı n (%)
2.5	3 (12.5)
4	12 (50)
10	1 (4.17)
Yaşa özgü	2 (8.33)
Diğer	6 (25)
Toplam	24 (100)

Tablo 2. Biyopsi yapılacak olgularda bağırsak hazırlığı ve antibiyotik kullanımı

Bağırsak Temizliği	Merkez sayısı n (%)
Uygulamıyor	13 (54.16)
Bir gece önce + biyopsiden önce	3 (12.5)
Biyopsiden önce	8 (33.33)
Antibiyotik Kullanımı	
Tek (oral veya parenteral, >3 gün)	12 (50)
Kombine antibiyotik (≥3 gün)	5 (20.83)
Tek (oral veya parenteral, ≤3 gün)	6 (25)
Kullanım şekli belirtilmeyen	1 (4.16)

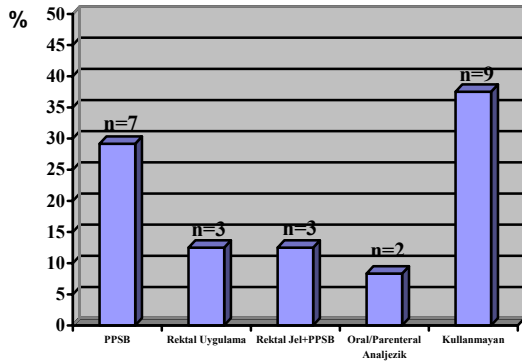
Ankete katılan merkezlerde ilk kez biyopsi alınan hastalarda sıklıkla kabul edilen PSA eşik değeri 4 ng/ml olarak bulundu (Tablo 1). Bu merkezlerin 11'i (%45.83) ilk biyopside serbest/total PSA oranını kullanmazken; ilk biyopside bu oranı kullananların 1'i (%4.16) 0.10, 5'i (%20.83) 0.15, 2'si (%8.33) 0.18 ve 3'ü (%12.5) 0.20 değerlerini

PROSTAT BİYOPSİSİNDE HASTA HAZIRLIĞI VE TEKNİK ANKETİ
(A Survey of Patient Preparation and Technique of Prostate Biopsy)

eşik olarak kabul ediyordu. Kalan 2 (%8.33) merkez ilk biyopsilerde hastanın durumuna göre bu oranları kullandığını belirtirken, eşik değerleri bildirmemişti. Ankete katılan merkezlerin 15'i (%62.5) biyopsi kararı verirken PSA dansitesi, transizyonel zon PSA dansitesi ve PSA velositesi gibi ölçütlerden yararlandığını bildirdi.

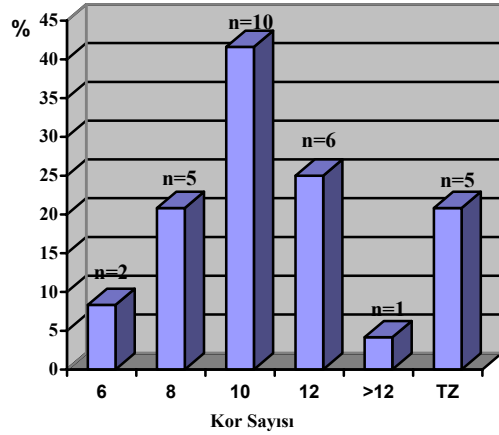
Biyopsi öncesinde PSA'yı düşürmek için antibiyotik kullanımı sorgulandığında; 19 (%79.16) merkez seçilmiş olgulara ve 1'i (%4.16) her olgusuna uygularken; 4 (%16.66) merkez hiç uygulamıyordu. Antibiyotik uygulayan merkezlerde %5-50 olguda biyopsiden vazgeçildiği bildirildi.

Bütün merkezler biyopsi kararı verilen hastalarda işlem öncesinde veya işlem sırasında antibiyotik uygulamasına başladığını belirtirken (genellikle kinolon grubu antibiyotikler); %45.83'ü bağırsak temizliği uyguluyordu (Tablo 2). Bağırsak temizliğinde en sık enema kullanılıyordu. Biyopsi sırasında gelişebilecek olası ağrı hissi için herhangi bir anestezi ya da analjezi yöntemi kullanmayanların oranı %37.5 olarak bulundu. Ağrıya yönelik girişim yapanlar arasında bu amaçla en sık kullanılan yöntem periprostatik sinir blokajıydı (Şekil 1). Sadece 2 merkez (%8.33) biyopsi öncesi hastalarını alfa bloker tedavi başlıyordu.



Şekil 1. Biyopsi sırasındaki ağrıyı önlemek için kullanılan yöntemler (PPSB: Periprostatik sinir blokajı).

İlk kez biyopsi yapılan olgularda merkezlerin çoğu 10 odak biyopsi alıyordu (Şekil 2). Merkezlerin yaklaşık %21'i ilk kez biyopsi yaptıkları olgulardan rutin olarak transizyonel zondan da biyopsi alıyorlardı. Bir merkez haricindeki tüm merkezlerde alınan korlar ayrı ayrı tüplerde patolojiye gönderiliyordu. Merkezlerden 9'u (%37.5) aldıkları korların bir ucunu mürekkeple işaretliyordu.



Şekil 2. İlk kez biyopsi yapılan olgularda alınan kor sayıları (TZ: Transizyonel zon)

TARTIŞMA

Prostat kanseri erkeklerde en sık görülen malign tümörlerden biridir. Yapılan otopsi çalışmalarında 50 yaşındaki bir erkekte yaşam boyunca prostat kanseri gelişme riski %42 ve klinik olarak bunun saptanma oranı %17.8 olarak bildirilmektedir⁹. Histopatolojik tanının konulması için TRUS kılavuzluğunda yapılan sekstant biyopsinin tanımlanması önemli bir aşamadır³. Bu yöntem, prostat kanseri tanısı için kullanılan birçok biyopsi tekniğine temel oluşturmaktadır.

Yayın verileri, dünyadaki gelişmiş merkezlerde yapılan prostat biyopsilerinde hasta hazırlığı ve tekniğiyle ilgili bir standardizasyonun olmadığını göstermektedir^{7,8}. Türkiye'de de bu konuyla ilgili ciddi ve azımsanmayacak düzeyde çalışmalar yapılmış olmasına karşın; biyopsi hazırlığı ve tekniğiyle ilgili bir standardizasyon yoktur. Türkiye'de prostat biyopsisi yapılan merkezlerdeki farklılıkları araştırmak amacıyla, Üroonkoloji Derneği Prostat Hastalıkları Çalışma Grubu bünyesinde bu anket çalışması planlanmıştır.

Günümüzde prostat biyopsisinin en sık endikasyonları PSA yüksekliği ve parmakla rektal incelemede kanser şüphesi olmasıdır². PSA'nın alt sınırının ne olacağına dair kabul edilmiş ortak bir görüş mevcut değildir. Ankete katılan merkezlerin büyük çoğunluğu PSA eşik değeri olarak 2.5 ya da 4 ng/ml'yi kabul ettiklerini bildirmişlerdir. Gerçekten de eşik değer 2.5-4 ng/ml olarak alındığında potansiyel olarak kür sağlanabilecek kanser saptama oranının %22-27 arttığı bildirilmiştir¹⁰. Nite-

kim PSA<4 ng/ml olan ve prostat kanseri tanısıyla radikal prostatektomi yapılan 79 hastanın yaklaşık %17'sinde ameliyat sonrası patolojik incelemede Gleason skoru 7'nin üzerinde olup; 20 hastada da ekstraprostatik yayılım saptanmıştır¹¹.

Biyopsi öncesinde PSA'yı düşürmek için antibiyotik kullanımıyla ilgili çok farklı görüşler mevcuttur. Ankete katılan merkezlerin yaklaşık % 80'i seçilmiş olgulara biyopsi öncesinde bu uygulamayı yaptıklarını ve olguların %5-50'sinde de biyopsiden vazgeçtiklerini bildirmektedirler. Bu konuyla ilgili ülkemizde yapılan son çalışmalarda, antibiyotik tedavisinin özellikle benin patolojiye sahip olgularda PSA değerini düşürdüğü gösterilmiştir^{12,13}. Bu olgularda kesin karar verilebilmesi için, hastaların PSA değerlerinin uzun dönem izlendiği ve hatta gerekirse ikincil biyopsilerin sonuçlarının verildiği çalışmalara gereksinim vardır.

TRUS kılavuzluğunda yapılan prostat biyopsilerinde biyopsi öncesi hazırlık olarak bağırsak temizliği yapılması yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bu işlem genellikle rektal temizlik yaparak iyi bir görüntü sağlamak, ve biyopsi sonrası enfeksiyon gelişimini azaltmak amacıyla yapılmaktadır. Yapılan son çalışmalar bağırsak temizliğinin enfeksiyon ile ilgili istenmeyen yan etkileri azaltmadığını göstermektedir¹⁴. Uygulamalarda ortak bir yöntem olmamakla beraber, ankete katılan merkezlerin hemen hemen yarıya yakını biyopsi öncesinde bağırsak hazırlığı yaptıklarını (sıklıkla enema) bildirmiştirler.

Merkezlerin hepsi biyopsi kararı verilen hastalarda işlem öncesinde antibiyotik uygulamasına başlamaktadır. Biyopsi sonrasında görülen septisemi ciddi bir istenmeyen yan etki olduğu için işlem öncesi antibiyotik başlanması üroloji uzmanlarının çoğu tarafından kabul edilen bir görüştür^{2,7,8,10}. Sıklıkla E.coli, Proteus spp., Bacterioides spp. ve Enterococcus spp. gibi mikroorganizmalar sorumlu tutulmaktadır¹⁵. Genel olarak kullanılan antibiyotikler kinolon grubu, ko-trimoksazol, sefalosporinler ve metronidazol'dur. Bu amaçla kullanılacak antibiyotiğin hem prostat parankimine penetrasyonu güçlü olmalı, hem de ekonomik, geniş spektrumlu ve yan etkisi az olmalıdır. Hangi antibiyotiğin ideal olduğu tartışmalı olmasına karşın; bu özellikleri genel olarak sağlayan kinolon grubu antibiyotikler tercih edilmektedir.

TRUS kılavuzluğunda yapılan prostat biyopsilerinde olguların yaklaşık %25'i orta düzeyde veya şiddetli ağrı hissetmektedir^{2,8,10}. Hatta hastaların üçte biri ağrı nedeniyle olası ikinci biyopsiyi reddetmektedir¹⁰. Biyopsi işlemi hastaneye yatırılmadan yapıldığı için, olası bir ağrıyı önlemek amacıyla hastayı riske atmayan, ciddi yan etkisi olmayan, etkili ve ucuz bir yöntem gerekmektedir. Bu tür işlemlerde ideal olarak analjezik/anestezik madde kullanılmasının amacı işlemin tamamen ağrısız olmasıdır. Bir diğer konu ise hangi ağrı şiddetinin analjezik gerektirdiğidir. Bu amaçla en sık kullanılan yöntem periprostatik sinir blokajıdır^{16,17}. Ankete katılan merkezlerin %35'inden fazlası olası bir ağrı için herhangi bir yöntem uygulamazken, ağrıyı önlemek amacıyla en sık periprostatik sinir blokajı yapılmaktadır. Bunu rektal uygulanan analjezik/anestezikler ve kombine yöntemler izlemektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2002 yılında yapılan bir ankette, katılımcıların sadece %11'i ağrıyı önlemek için periprostatik sinir blokajı uygulamaktadır⁷. Yayınlarda periprostatik sinir blokajı ya da intrarektal lidokain jelin etkisiz olduğunu götseren randomize çalışmalar da mevcuttur¹⁸⁻²⁰.

Emniyetli bir yöntem olmasına karşın; TRUS biyopsi yapılan hastaların %0.8-40'ında uygulamaya bağlı olarak işeme bozuklukları ve hatta akut idrar retansiyonu gelişebilmektedir^{21,22}. Ankete katılan merkezlerin 2' si bu istenmeyen yan etkileri önlemek amacıyla hastalarına alfa bloker ilaç tedavisi başlamaktadır. Selektif bir alfa bloker olan tamsulosinin prostat biyopsisi sonrası gelişebilecek geçici işeme bozuklukları ve akut idrar retansiyonunu azaltabileceği gösterilmiştir²³. Bu amaçla biyopsi uygulamasından birkaç gün önce alfa bloker başlanması ve en az 7 gün devam edilmesi önerilmektedir²³.

TRUS'un prostat biyopsilerinde kullanıldığı ilk yıllarda, saptanan hiper ve hipoekoik lezyonlardan örnekleme yapılmıştır. Bu lezyonların büyük kısmında kanser saptanamayınca farklı yöntemler geliştirilmiştir¹⁵. Önceleri her iki lobdan ve sonrasında kadran biyopsiler alınmaya başlanmıştır. TRUS kılavuzluğunda yapılan sekstant biyopsinin tanımlanması prostat kanseri tanısında kullanılan yöntemler açısından önemli bir aşama olup, günümüzde kullanılan birçok biyopsi tekniğine temel oluşturmaktadır^{2,3}. Bu yöntem, ultrasonografinin parmak kılavuzluğundan daha üstün olduğunu ve

PROSTAT BİYOPSİSİNDE HASTA HAZIRLIĞI VE TEKNİK ANKETİ
(A Survey of Patient Preparation and Technique of Prostate Biopsy)

ultrasonografik olarak normal olan prostatta da tümör saptanabileceğini göstermiştir²⁴. Rutin uygulanan gri skala ultrasonografinin duyarlılığını artırmak için renkli ve "power" Doppler, mikrobalon-cuk oluşturan kontrast ajanlar, 3 boyutlu ve dinamik görüntülemeler, ultrason elastografi ve impedans endotomografi gibi yöntemler geliştirilmektedir¹⁵. Yapılan çalışmalarda sekstant biyopsilerin %10-34 yanlış negatif değer taşıması nedeniyle kor sayılarında artışa gidilmiştir^{2,10,15}. Ankete katılan merkezlerin çoğu ilk biyopsilerinde transizyonel zon örnekleme yapmamaktadır. Transizyonel zon örneklerinin alınması genellikle ilk biyopsilerde değil ikincil biyopsilerde önerilmektedir²⁵.

Günümüzde TRUS kılavuzluğunda yapılan prostat biyopsilerinde optimal kor sayısının kaç olması gerektiği tartışmalıdır. Ankete katılan merkezler genellikle sekstant biyopsiyi temel alan 8 ve üzerinde (ağırlıklı olarak 10) kor almaktadırlar. Ülkemizde yapılan bir çalışma; ortalama 10 kor biyopsi alınmasının, sekstant ve 8 kor biyopsilerle yakalanan kanser oranlarını sırasıyla %25.5 ve %6.4 oranlarında artırdığını göstermektedir²⁶. Bu çalışmanın bir özelliği de, 10 kor biyopsi protokolü ile lezyonlardan biyopsi gereksinimi olamayabileceği görüşünü gündeme getiren ilk çalışmalardan biri olmasıdır.

Biyopside pozitif olarak saptanan korların yerleşimiyle radikal prostatektomi gereçleri arasında korelasyon saptanamamıştır²⁷. Ankete katılan merkezlerin biri hariç hepsi prostattan aldıkları korları ayrı ayrı tüplerde patolojiye gönderdiklerini bildirmişlerdir. Ankette pozitif biyopsi yerleşimleri ile radikal prostatektomi gereçlerinin korelasyonu sorgulanmamıştır.

Ankete katılan merkezlerden elde edilen sonuçlar, prostat biyopsilerinin hazırlık ve yapılış tekniği yönünden Türkiye'deki değişik merkezlerde de tıpkı diğer ülkelerde olduğu gibi farklılıklar olduğunu göstermektedir. Bu konuda kabul edilmiş bir algoritma veya kılavuz olmamakla beraber; yayımlanmış çalışmalar ve değişik ülkelerde yapılacak anketlerin ışığında hazırlanacak kılavuzlar yol gösterici olacaktır.

KAYNAKLAR

- 1- **Göğüş O:** Prostat Tümörleri; in Temel Üroloji (Eds.). Göğüş O, Anafarta K, Bedük Y, Arıkan N. 726-751, Ankara, Güneş Kitabevi, 1998.
- 2- **Matlaga BR, Eskew LA, McCullough DL:** Prostate biopsy: Indications and technique. J Urol. 169: 12-7, 2003.
- 3- **Hodge KK, McNeal JE, Terris MK, et al:** Random systematic versus directed ultrasound guided transrectal core biopsies of prostate. J Urol. 142: 71-74, 1989.
- 4- **Çınar T, Şahin O, Sade M, Kırkalı Z:** Transrektal prostat biyopsisinin komplikasyonları. Üroloji Bülteni. 8: 224-227, 1997.
- 5- **Önder AU, Yalçın V, Çitçi A ve ark:** Transrektal ultrasonografi eşliğinde prostat iğne biyopsisi uygulanan olgularda morbidite oranı. Türk Üroloji Dergisi. 24: 12-17, 1998.
- 6- **Atan A, Başar MM, Mungan NA ve ark:** Transrektal ultrasonografi eşliğinde yapılan prostat biyopsisine bağlı komplikasyonlar ile hasta yaşı-prostat volumü-prostat histopatolojisi arasında bir ilişki var mıdır? Türk Üroloji Dergisi. 26: 415-418, 2000.
- 7- **Davis M, Sofer M, Kim SS, et al:** The procedure of transrectal ultrasound guided biopsy of the prostate: A survey of patient preparation and biopsy technique. J Urol. 167: 566-570, 2002.
- 8- **Galetti TP, Dal Moro F, Milani C, et al:** Patient's preparation in order to reduce pain, anxiety and complications of TRUS prostatic biopsies. Eur Urol. (Suppl 1): 3-7, 2002.
- 9- **Jemal A, Siegel R, Ward E, et al:** Cancer statistics, 2006. CA Cancer J Clin. 56: 106-130, 2006.
- 10- **Chappell B, McLoughlin J:** Technical considerations when obtaining and interpreting prostatic biopsies from men with suspicion of early prostate cancer: part I. BJU Int. 95: 1135-1140, 2005.
- 11- **Sokoloff MH, Yang XJ, Fumo M, et al:** Characterizing prostate adenocarcinomas in men with a serum prostate specific antigen level of <4.0 ng/ml. BJU Int. 93: 499-502, 2004.
- 12- **Erol H, Beder N, Çalışkan T, et al:** Can the effect of antibiotherapy and anti-inflammatory therapy on serum PSA levels discriminate between benign and malignant prostatic pathologies? Urol Int. 76: 20-26, 2006.
- 13- **Kaygısız O, Uğurlu O, Koşan M, et al:** Effects of antibacterial therapy on PSA change in presence and absence of prostatic inflammation with PSA levels between 4 and 10 ng/ml. Prostate Cancer Prostatic Dis. 9: 235-238, 2006.
- 14- **Carey JM, Korman HJ:** Transrectal ultrasound guided biopsy of the prostate. Do enemas decrease clinically significant complications? J Urol. 166: 82-85, 2001.
- 15- **Raja J, Ramachandran N, Munneke G, et al:** Current status of transrectal prostate biopsy in the diagnosis of prostate cancer. Clin Radiol. 61: 142-152, 2006.
- 16- **Önder AU, Çitçi A, Yayıoğlu Ö, ve ark:** Transrektal ultrason eşliğinde sistematik biyopside prostatik sinir blokajı hastanın toleransını ne ölçüde artırır? Türk Üroloji Dergisi. 24: 324-329, 1998.
- 17- **Soloway MS, Öbek C:** Periprostatic local anesthesia before ultrasound guided prostate biopsy. J Urol. 163: 172-173, 2000.
- 18- **Wu CL, Carter HB, Naqibuddin M, et al:** Effect of local anesthetics on patient recovery after transrectal biopsy. Urology. 57: 925-929, 2001.
- 19- **Çevik İ, Özveri H, Dillioğlu O, Akdas A:** Lack of effect of intrarectal lidocaine for pain control during trans-

- rectal prostate biopsy: A randomized prospective study. Eur Urol. 42: 217-220, 2002.
- 20- **Bozlu M, Atıcı Ş, Ulusoy E, et al:** Periprostatic lidocaine infiltration and/or synthetic opioids (meperidine or tramadol) administration have no analgesic benefit during prostate biopsy. A prospective randomized double-blind placebo-controlled study comparing different methods. Urol Int. 72: 308-311, 2004.
- 21- **Raajmakers R, Kirkels WJ, Roobol MJ, et al:** Complication rates and risk factors of 5802 transrectal ultrasound-guided sextant biopsies of the prostate within population-based screening program. Urology 60: 826-830, 2002.
- 22- **Makinen T, Auvinen A, Hakama M, et al:** Acceptability and complications of prostate biopsy in population-based PSA screening versus routine clinical practice: A prospective, controlled study. Urology 60: 846-50, 2002.
- 23- **Bozlu M, Ulusoy E, Doruk E, et al:** Voiding impairment after prostate biopsy: Does tamsulosin treatment before biopsy decrease this morbidity? Urology. 62: 1050-1053, 2003.
- 24- **Türkeri L, Tarcan T, Biren T, et al:** Transrectal ultrasonography versus digitally guided prostate biopsies in patients with palpable lesions on digital rectal examination. Br J Urol. 76: 184-186, 1995.
- 25- **Liu IJ, Macy M, Lai YH, et al:** Critical evaluation of the current indications for transition zone biopsies. Urology. 57: 1117-1120, 2001.
- 26- **Eskiçorapçı S, Baydar DE, Akbal C, et al:** An extended 10-core transrectal ultrasonography guided prostate biopsy protocol improves the detection of prostate cancer. Eur Urol. 45: 444-448, 2004.
- 27- **Öbek C, Louis P, Civantos F, et al:** Comparison of digital rectal examination and biopsy results with the radical prostatectomy specimen. J Urol. 161: 494-498, 1999.