

# Prostat biyopsisi: 2008 yılında neredeyiz?

Dr. Saadettin Eskiçorapçı

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Denizli

## ABSTRACT

A review of the literature was performed about prostate biopsy. The prostate biopsy technique has changed significantly since the original sextant biopsy protocol. Numerous types of local anesthesia are now available, but periprostatic nerve block with or without intrarectal lidocain has proved to be the most effective method during TRUS biopsy. The optimal biopsy protocol should include six standard sextant biopsies, with at least 4 additional biopsies (10-12 cores) taken more laterally to the base and medially to the apex. Repeat biopsies should be based on more extended or saturation biopsies and should include the transition zone. For increasing accuracy of prostatic biopsy color and power Doppler imaging, contrast enhancement and magnetic resonance imaging now can be successfully performed, but their routine use is still controversial.

## ÖZET

Bu yazıda prostat biyopsisi hakkında bir literatür derlemesi oluşturuldu. Prostat biyopsisi ilk tanımlanan altı kor biyopsiden sonar ciddi anlamda değişikliklere uğramıştır. TRUS eşliğinde biyopsi sırasında kullanılacak bir çok anestezi yöntemi bulunmasına rağmen periprostatik sinir blokajı(lidokainli jelle beraber veya tek başına) en etkili yöntem olarak göze çarpmaktadır. Optimal biyopsi protokolü standart altı kor biyopsiye ek olarak, prostat tabanında daha lateralden ve apekte daha medialden alınan en az 4 ek biyopsi (10-12 kor)koru içermelidir. Tekrar biyopsilerinde daha fazla kor biyopsi hatta saturasyon biyopsileri uygulanmalı ve transizyonel zon biyopsileri ilave edilmelidir.

Prostat biyopsisinin doğruluğunu artırmak için renkli dopler, kontrastlı ultrasonografi ve manyetik rezonans görüntüleme başarı ile uygulanmakla beraber, rutin uygulamadaki yeri tartışmalıdır.

Gelişmiş ülkelerde, orta yaşını geçmiş erkeklerde en sık tanı alan kanser prostat kanseridir ve kansere bağlı ölümlerde ise akciğer kanserinden sonra ikinci sırada yer almaktadır. Prostat biyopsi endikasyonları, serum prostat spesifik antijen (PSA) değerinin yüksek olması ve/veya parmakla rektal incelemede (PRI)'de prostatta kanser şüphesi varlığıdır. Biyopsinin kontraendike olduğu durumlar rektum tümörü, trombositopeni ve immünsupresyon, perirektal abse ve akut prostatittir. Transperineal biyopsi rutin kullanılmamakla beraber, transrektal biyopsinin uygun olmadığı abdominoperineal rezeksiyon, şiddetli hemoroid ve anal fissür gibi hastalıkların varlığında tercih edilebilir (1).

Hodge ve arkadaşları 19 yıl önce tanımladığı ilk modern sistemik 6 kadran biyopsi tekniğinden günümüze prostat biyopsisinde çok önemli gelişmeler olmuştur (2). Prostat biyopsi tekniği zaman içinde önemli değişimlere uğramıştır. Özellikle transrektal ultrasonografi (TRUS) problemlerini gelişmesi ile standart teknik TRUS eşliğinde yapılan biyopsiler olmuştur. Yapılan çalışmalar TRUS kılavuzluğunda yapılan biyopsilerin kanser yakalamakta, elle yapılan biyopsilere oranla daha başarılı olduğunu göstermiştir (3).

Günümüzde prostat biyopsisi yaparken salt prostat kanseri tanısı koymak amacı gütmemeli birçok başka parametreleri de göz önünde bulundurmalıdır (Tablo 1). Yani prostat biyopsisi günümüzde sadece prostat biyopsisi demek değildir.

Son yıllardaki gelişmeler ışığında güncel prostat biyopsisinde bilinmesi gerekenler başlıklar halinde Tablo 2'de sıralanmıştır. Bu mad-

deler bu derlemenin ilerleyen bölümlerinde ayrıntıları ile incelenecektir.

## 1. Biyopsi öncesi profilaktik antibiyotik kullanımı

Günümüzde prostat biyopsisi öncesinde profilaktik antibiyotik kullanımının gerekliliği herkes tarafından kabul edilen bilimsel bir gerçektir. Prospektif, randomize bir çalışma göstermiştir ki antibiyotik profilaksisi

*“Profilaktik antibiyotik kullanımının gerekliliği konusunda bir şüphe olmamasına rağmen, hangi tip antibiyotığın ne kadar kullanılacağı net değildir. Literatürde 20 den fazla protokol bulunmaktadır. Avrupa Üroloji Derneği kılavuzunda ilk tercih florokinolon grubu veya trimethoprim-sulfametoksazol olmasına rağmen bir çok çalışmada artık trimethoprim-sulfametoksazol yüksek direnç nedeni ile önerilmemektedir.”*

**Tablo 1.** Prostat biyopsisi sadece prostat biyopsisi demek değil:

Daha doğru prostat kanseri tanisi
Daha konforlu biyopsi
US ile prostat görüntüleme ve anatomik değerlendirme
Radikal tedaviye hazırlık (sinir koruyucu cerrahi vs)
Prognostik parametreler (%KOR+ TM, TM VOLUM VS)
Tedavi sonrası nüks değerlendirme(cerrahi, radyoterapi, kriyoterapi vs)

**Tablo 2.** Güncel prostat biyopsisinde bilinmesi gerekenler:

1. Biyopsi öncesi profilaktik antibiyotik kullanımı
2. Biyopsi öncesi barsak temizliği
3. Biyopsi öncesi aspirin vb kesilmeli mi?
4. Biyopsi öncesi PSA'yı düşürmek için antibiyotik verilmeli mi?
5. Biyopsi sırasında anestezi
6. Biyopsi iğne tipleri
7. Kor sayısı ve yeri
8. Tekrar biyopsiler
9. Saturasyon biyopsileri
10. Doğru patolojik inceleme
11. Morbidite
12. Yeni görüntüleme teknikleri eşliğinde biyopsi (Doppler USG, 3 boyutlu USG, kontrastlı USG, MRG)

uygulanmayanlarda enfeksiyöz komplikasyon oranı %10,3 iken, profilaksi uygulananlarda %3,7 olmuştur (4). Bu bulgu bir çok diğer çalışmada da destek bulmuştur (5,6).

Profilaktik antibiyotik kullanımının gerekliliği konusunda bir şüphe olmamasına rağmen, hangi tip antibiyotiğin ne kadar kullanılacağı net değildir. Literatürde 20 den fazla protokol bulunmaktadır. Avrupa Üroloji Derneği kılavuzunda ilk tercih florokinolon grubu veya trimethoprim-sulfametoksazol olmasına rağmen bir çok çalışmada artık trimethoprim-sulfametoksazol yüksek direnç nedeni ile önerilmemektedir. Rietbergen ve arkadaşları üriner enfeksiyon gelişen hastaların hepsinin idrar kültürlerinde trimetoprim sulfametaksazol'e dirençli E. Coli üremesi olduğunu bildirmişlerdir (7). Bu nedenle TRUS eşliğinde prostat biyopsisinde rektal florayı da kapsayan geniş spektrumlu antibiyotiklerle profilaksi önerilmektedir. Bir çok merkez işlem öncesinde başlanan ve biyopsi sonrası 1-3 gün kullanılan bir kinolon türevi antibiyotikten oluşan rejimlere sıcak bakmaktadırlar. Bununla birlikte son yıllarda dünyada ve ülkemizde kinolon direncinin arttığı bilinmektedir. Türkiye'de Escherichia coli'ye karşı olan kinolon direnci oranları %8.3 ile %38 arasında bildirilmektedir (8,9).

## 2. Biyopsi öncesi barsak temizliği

Biyopsi öncesi lavman şeklindeki rektum temizliği önceki yıllarda sıklıkla kullanılmasına rağmen günümüzde giderek azalan oranlarda tercih edilmektedir. Teorik olarak, barsak temizliği ile USG görüntü kalitesinin daha iyi olabileceği ve enfeksiyöz komplikasyonların azalabileceği düşünülebilir. Fakat biyopsi öncesi lavman uygulamasının USG görüntü kalitesini arttırdığını kanıtlayan bir yayın yoktur (10). Bununla birlikte lavmanın enfeksiyon oranını azalttığını söyleyen çalışmalar bulunmakla beraber, değiştirmedeğini ve hatta artırdığını ortaya koyan araştırmalar da vardır (3,10,11). Sonuç olarak TRUS eşliğinde prostat biyopsisi yapmadan önce rutin barsak temizliği günümüzde önerilmemektedir.

## 3. Biyopsi öncesi aspirin vb antikoagulan tedaviler kesilmeli mi?

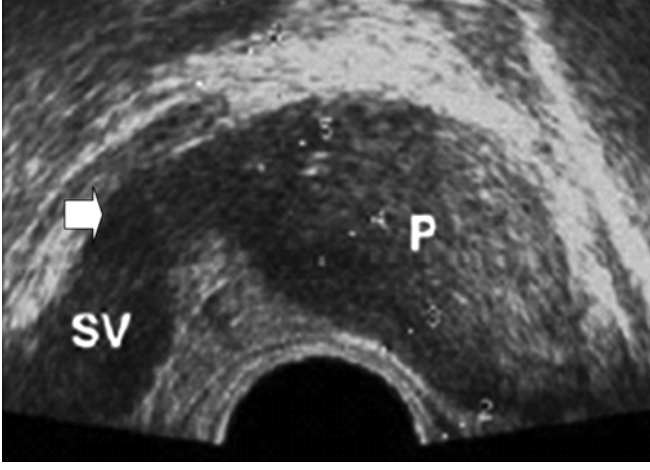
Prostat biyopsisi olacak hasta grubu ileri yaş grubu olduğu için, bu hastaların çok da az olmayan bir kısmı çeşitli nedenlerle aspirin ve benzeri antikoagulan tedavi almaktadır. Aspirin ve non-steroid antienflamatuvar ilaçların biyopsi öncesi her durumda kesilmesine gerek yoktur. Özellikle kısa süreli

*“Prostat biyopsisi olacak hasta grubu ileri yaş grubu olduğu için, bu hastaların çok da az olmayan bir kısmı çeşitli nedenlerle aspirin ve benzeri antikoagulan tedavi almaktadır. Aspirin ve non-steroid antienflamatuvar ilaçların biyopsi öncesi her durumda kesilmesine gerek yoktur. Özellikle kısa süreli kullanım öyküsü olanlarda kesilmeden de prostat biyopsisi yapılabileceği bilinmektedir (12). Bununla birlikte uzun süreli aspirin ve non-steroid antienflamatuvar tedavi alanlarda biyopsi öncesi tedaviye 7-10 gün ara verilmelidir”*

kullanım öyküsü olanlarda kesilmeden de prostat biyopsisi yapılabileceği bilinmektedir (12). Bununla birlikte uzun süreli aspirin ve non-steroid antienflamatuvar tedavi alanlarda biyopsi öncesi tedaviye 7-10 gün ara verilmelidir (13). Warfarinin ise girişimden birkaç gün önce kesilmesinin ve girişim sonrasında gün başlanmasının yeterli olabileceğini söyleyenler varken “international normalization ratio”(INR) değerinin 2 civarına getirilmesi daha uygun bir yöntem olarak gözükmektedir (14-15).

## 4. Biyopsi öncesi PSA'yı düşürmek için antibiyotik verilmeli mi?

PSA yüksek hastalarda, özellikle 4-10 ng/ml arasındaki gri zondaki hastalarda 1-2 haftalık antibiyotik tedavisinin PSA'yı zaman zaman düşürdüğü gözlemlenmiş ve bunun hastaları %18-46 gereksiz biyopsiden koruyacağı saptanmıştır (16). Fakat biyopsi öncesi antibiyotik tedavisi almış hastalarda biyopsiye bağlı enfektif komplikasyonlar daha sık olarak gözlemlenmiştir (17). Ayrıca, yapılan çalışmalarda, bu amaçla antibiyotik vermenin her hastada işe yaramadığı bulunmuş ve sadece kanıtlanmış prostatit veya prostatiti düşündürecek klinik bulgusu olanlarda verilmesi gerektiği ortaya konmuştur (16,17).



**Şekil 1.** Prostat bazaline enjeksiyon: Hiperekojen alan (Everest dağı işareti) bazal enjeksiyon için yol gösterici

## 5. Biyopsi sırasında anestezi

Son yıllarda daha genç yaştaki hastalara prostat biyopsisi yapılması, daha çok sayıda kadrandan biyopsi alınması ve tekrarlayan prostat biyopsilerinin sayılarının artması sonucunda ağrı kontrolünün önemi artmıştır. Ayrıca birçok çalışmada prostat biyopsisinin hasta açısından ağrılı olduğu ortaya konmuştur (1,12).

İşlem öncesi anksiyetenin, işlem sırasında ağrıyı arttıran bir faktör olduğu bilinmektedir (12). Bu nedenle biyopsi öncesi hastanın anksiyetesini mümkün olduğunca azaltmaya çalışmak ve hastayı bilgilendirmek gereklidir. Biyopsi sırasında duyulan ağrının farklılığı kişinin ağrı eşiği ve çeşitli rektal patoloji varlığı ile açıklanabilir (18). Prostat hacmi, PSA, rektal muayene ve patoloji bulguları ile ağrı skoru arasında ilişki saptanmıştır. Bununla birlikte alınan biyopsi sayısı arttıkça hastaların ağrı ve rahatsızlık hissi artmaktadır (19). Ayrıca transrektal iğne biyopsisi esnasında genç hastalar daha fazla ağrı hissetmektedir ve bu hastalar anesteziden daha fazla fayda görmektedir (20).

Prostatik biyopsi sırasında analjezi için çok farklı metotlar kullanılmıştır (Tablo 3). Bunlar arasında güncel pratikte en sık kullanılanlar intrarektal jel uygulaması ve periprostatik sinir blokajıdır.

### a. NSAID (Oral, intrarektal)

Oral veya rektal yoldan uygulanan non steroid antiinflamatuar (NSAID) ajanlar prostat iğne biyopsilerinde analjezi amacıyla kullanılmaktadır. Fakat biyopsi öncesi Rofecoxib'in oral alımının hasta konforuna bir katkısı olmadığı saptanmıştır (21). Bununla birlikte biyopsiden 1 saat önce uygulanan diklofenak fitiller hastaların rahatsızlığını azalttığı ve toleranslarını arttırdığı belirtilmiştir (22).

### b. İntrarektal %40 DMSO (Dimetil sülfoksit) ve Perianal enjeksiyon

Rutin kullanımda önerilmemektedir. Rektal veya anal problemi olan hastalarda ve daha önce anal cerrahi geçirenlerde perianal intersfinkterik lidokain enjeksiyonu probun girişi ve biyopsi sırasında ağrı ve konforsuzluğu azaltmada güçlü etkili bulunmuştur (23).

### c. Prostat içine enjeksiyon

Prostatın içine lidokain enjeksiyonunun anestezi etkinliğinin iyi olduğu bilinmekle beraber patolojiyi bozma ve ek morbidite (prostatit vb.) riskleri nedeni ile rutin kullanımda değildir (24).

### d. Sedasyon-genel anestezi

Transrektal biyopsi sırasında genel anestezi uygulaması ile ağrıyı tamamen gidermek mümkündür. Ancak risklerin olması ve prostat biyopsisinin gününbirlik yapılmasını engellemesi gibi dezavantajları mevcuttur. Bu nedenle rutin kullanımda önerilmemekte, ağrı eşiği düşük hastalarda tekrar biyopsilerde ve saturasyon biyopsilerinde önerilmektedir. Tekrarlayan biyopsilerde propofol ile sedasyon anestezisi önerilmiştir (25). Entonox (%50 nitroz oksit ve oksijen) doğumda ve minör cerrahi işlemlerde sık kullanılan gaz anestezi ajandır. 3. dakikada analjezi sağlar ve etki ilacın kesilmesinden 4 dakika sonra kaybolur. Biyopsiye bağlı ağrı ve rahatsızlığı azaltır (26).

### e. Rektal jel, periprostatik sinir blokajı ve kombinasyon

Uygulamanın kolay olması, non invaziv olması ve ucuz olmasından dolayı anestezi jel kullanılması uygun bir seçenek olarak öngörülmesine rağmen ağrı kontrolünde plase-

**Tablo 3.** Prostat biyopsisi için kullanılacak anestezi tipleri

- NSAID (Oral, intrarektal)
- İntrarektal %40 DMSO (Dimetil sülfoksit)
- Perianal enjeksiyon
- Prostat içine enjeksiyon
- Sedasyon-genel anestezi
- Rektal jel
- Periprostatik sinir blokajı
- Kombinasyon (Rektal jel + Periprostatik sinir blokajı)

boya üstünlüğü bulunamamıştır (27,28). Periprostatik sinir blokajı ile intrarektal lidokain jeli karşılaştıran çalışmalarda da periprostatik sinir blokajının lidokain jele göre daha üstün olduğu gösterilmiştir (29,30). Bununla birlikte intrarektal lidokain jel ile periprostatik sinir blokajının kombinasyonu ağrı kontrolünde sadece periprostatik sinir blokajına göre çoğunlukla daha iyi analjezi sağlamıştır (29-32). İntrarektal jel uygulamasının ultrason probuna bağlı ağrıyı ve periprostatik biyopsi iğnesi ile oluşan ağrıyı azaltarak ağrı skorunu düşmesinde etkili olduğu düşünülmüştür. İntrarektal lidokain jel ile periprostatik sinir blokajının kombinasyonu analjezi için yeni altın standart olarak görülmektedir.

Periprostatik sinir blokajı prostat bazalinden, apeksinden ve her iki nörovasküler sinir demetinden uygulanabilir. Tanımlanan yöntemlerden günümüzde en sık kullanılanı kısa etkili bir lokal anestezi olan lidokainin TRUS eşliğinde prostatın bazalinden; teorik olarak prostata yaklaşan sinirlerin bloke olduğu, seminal vezikül prostat bileşkesinin lateraline enjekte edildiği yöntemdir (33). Bazal yaklaşımla seminal vezikül ve prostatın lateral bileşkesine yapılan 10 cc %1 lidokain enjeksiyonun hasta konforunu yükselttiği ve efektif olarak ağrıyı azalttığı gösterilmiştir. Prostat ve vezikula seminalis arasında analjezik madde toplanması ile, US'de "Everest dağı" işareti olarak adlandırılan hiperekojen bir görüntü ortaya çıkar ve bu pratikte biyopsi yapan kişiye yol göstericidir (Şekil 1). Uzun etkili lokal anestezi olan bupivakain ile yapılan çalışmalarda bupivakaininde güçlü ve kısa sürede analjezi sağladığı gösterilmiş ve özellikle saturasyon biyopsilerinde daha etkili olabileceği düşünülmüştür (34).

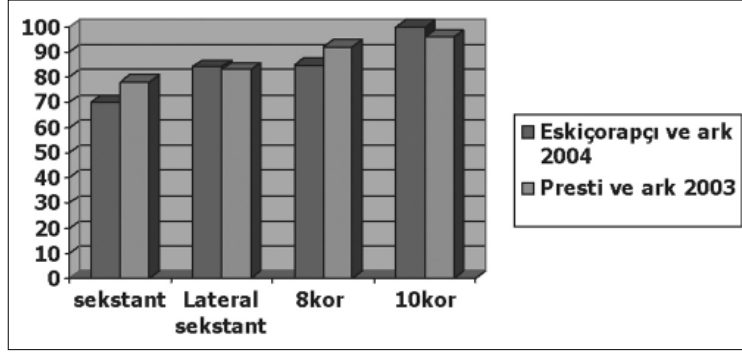
Son yıllarda yapılan çalışmalarda bazal enjeksiyon yerine apekse yapılan enjeksiyonlarda ağrı ve konforsuzluğu anlamlı olarak azaltmıştır (33,35). Apekse yapılan li-

*“Tekrarlayan biyopsilerde TZ biyopsileri mutlaka protokole dahil edilmelidir. Genellikle 2 veya 4 örnek ekojenite paternine bakılmaksızın alınır. Bunun nedeni transizyonel zonda kansere özgü ultrason paterni tanımlanmış olmamasıdır. Bu biyopsilerde orta hattın hemen lateralinden üretraya ve anterior fibromuskuler stromaya yakın bölgeden alınması ve iğnenin periferik zonun arkasında derine batırılması yeterlidir. Transizyonel zon biyopsileri diğer örneklerden ağırlı olduğu için işlem öncesi hastanın uyarılması gerekmektedir.*

dokain bolusu denonvillier fiasiasının altından prostatın lateral sınırlarına ve seminal veziküllerin doğru yayılarak tüm prostatı etkilemektedir. Apeks infiltrasyonu, prostatik pleksus infiltrasyonuna göre daha kolay uygulanmaktadır ve daha az ağrılıdır. Aynı zamanda apeks ve prostatik pleksus enjeksiyonları karşılaştırıldığında apikal uygulama daha iyi anestezi sağlamıştır (33). Bu nedenle apikal uygulamanın ilerleyen yıllarda bazal uygulamanın yerini alabileceği düşünülmektedir.

## 6. Biyopsi iğne tipleri

Prostat biyopsisi için kullanılan standart iğneler “side-notch” (22 mm) tip iğnelerdir. Son yıllarda “End-cut” tip iğneler (23 mm ve 33 mm) piyasaya çıkmıştır. Yapılan çalışmalarda “End-cut” iğnelerle yapılan biyopsilerde daha çok ve kaliteli doku örneklendiği gözlemlenmiştir. Bununla birlikte her iki iğneyle yapılan prostat biyopsilerinde kanser saptama oranı ve morbidite aynı bulunmuştur. Ayrıca “0 biyopsi” oranının End-cut iğnelerde yüksek oranda (%1,%7,%12) gözlenmesi bu iğnelerin rutin kullanımını sınırlayan faktör-



Şekil 2. 10 kor biyopsi protokolü sextant, lateral sextant ve 8 kor biyopsi protokollerine göre daha fazla kanser yakalar (37,43).

dür (36). Günümüzde “side-notch” iğneler halen standard olmaya devam etmektedir.

## 7. Kor sayısı ve yeri

Transrektal ultrasonografi eşliğinde sistematik prostat biyopsisi ilk kez 1989 yılında Hodge tarafından tanımlanmıştır. Fakat ilerleyen yıllarda yapılan araştırmalar, altı kor biyopsinin her hasta grubunda yetersiz olduğunu ve %15-34 oranında kanseri atlayacağını ortaya koymuştur (37-40).

Son yıllarda yapılan detaylı araştırmalarda prostat kanserlerinin tam lokalizasyonu ortaya konması biyopsi protokollerine de ilham kaynağı olmuştur (41). Prostat kanserlerinin çoğu periferik zonun (PZ) posterolateral bölümünde, özellikle “ön boynuz” denilen PZ ventro-lateral bölümünde ve apekte orta hatta yakın yerleşimlidir (10,41,42). Bu çalışmalarda ayrıca transizyonel zon (TZ) kanserlerinin genellikle küçük hacimli olduğu (<0,5 cm<sup>3</sup>), orta hatta ve en uzak anterior bölge yerleşimli oldukları gösterilmiştir. Bu nedenle laterale yönlendirilen biyopsiler ile yanlış negatiflik oranı azalacaktır (10). Prospektif randomize çalışmalarda standart altı kadranlı protokolü lateral periferik biyopsilerin eklenmesi ile tanı başarısı %14-35 oranında artmaktadır (37).

Presti klasik sextant biyopsiye ilave olarak uzak lateral bölgelerden 4 adet biyopsi uygulamıştır. 5 bölge biyopsisinden farklı olarak orta hat biyopsileri dışlanmıştır. Sextant biyopsiye göre kanser yakalanma oranını %20 artırmıştır (43). Eskiçorapçı ve arkadaşları sextant biyopsiye ilave olarak uzak lateral bölgelerden 4 adet biyopsi uygulamışlardır. Sextant biyopsiye göre kanser yakalanma oranını %25,5 artırmıştır. Fakat 8 bölge biyopsilerine göre 10 kor biyopsinin en az %6,4 kanser oranını artırdığını göstermişlerdir (37). Her iki çalışmanın sonuçları Şekil 2’de gösterilmektedir (Şekil 2).

Presti ve arkadaşları 12 kadran biyopsi altın standart kabul edip, %100 kanser saptama oranı olduğu varsaydıklarında, klasik

sextant biyopsi ile %78, laterale kaydırılmış 8 kadran biyopsi ile %92, 10 kadran biyopsi ile %96 oranında kanser saptandığını belirtmişler ve ideal protokolün en az 10 kor olması gerektiğini saptamışlardır (43).

TRUS’da görülen lezyonlardan biyopsi alınması sextant biyopsi yapılacaksa kesinlikle önerilmektedir. Eğer daha fazla sayıda kor sayısı ile yapılacaksa (10 kor ve üstü) lezyonlardan alınan biyopsilerin değeri çok düşmektedir ve önerilmemektedir (44).

Bazı çalışmalar prostat hacmi arttıkça, kanser saptama oranının düştüğünü net olarak göstermiştir. Eskiçorapçı ve arkadaşları standart protokoller olan 10 parça biyopsinin, prostat hacmi 14,9-35 cc. olan hastalarda 8 parçaya indirgenmesinin yeterli olduğunu bildirmişlerdir (44).

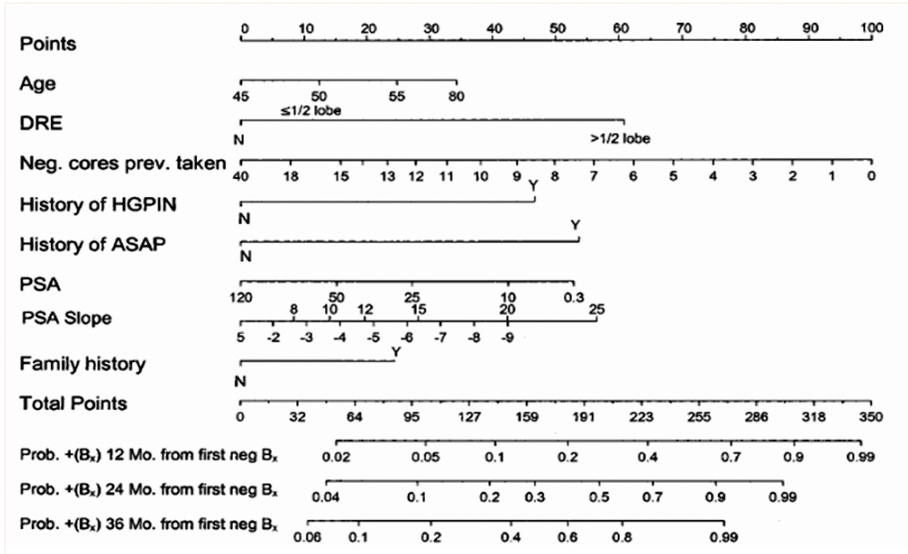
Güncel bilgiler ışığında ilk biyopside transizyonel zon (TZ) örnekleme yapılmaması fakat tekrarlayan biyopsilerde mutlaka yapılması önerilmektedir. Seminal vezikül biyopsileri ise PSA 20ng/ml üstündeki ve PRİ ve USG de şüpheli olan hastalarda önerilmektedir (45-46).

Kansere yönelik doğru örnek alabilmek için prostatın lateral bölgelerine yoğunlaşan ve 10-12 kor alınan biyopsi protokollerinin günümüzde kabul gören yaklaşımlardır.

## 8. Tekrar Biyopsi

İlk biyopsinin kanser açısından negatif gelmesi ve kanser şüphesinin devamı durumunda tekrar biyopsi yapmak gerekli olabilir. Tekrar biyopsi yapılacak hastalarda en önemli sorulardan biri ne zaman durulacağıdır. Djavan ve arkadaşları PSA değeri 4-10 ng/ml arasında olan hastalara 4 kez biyopsi uygulamıştır. İlk biyopsiden 4’ye kadar kanser saptama oranları sırasıyla %22, %10, %5 ve %4 olarak bulunmuştur. İlk iki biyopside sonuçlar benzerken, üçüncü ve dördüncü biyopside yakalanan kanserlerin grade, stage ve hacmi düşük saptanmıştır (47). Sonuç olarak ikinci biyopsiden sonra kanser bulma oranı önemli ölçüde azalmaktadır ve bu ne-





Şekil 3. Tekrar biyopsi nomogramı (53)

**Tablo 4.** Doğru patolojik rapor sadece "Benign" veya "Malign" değil:

- Her örnek ayrı tüplerde gönderilmeli(Haritalama)
- Her biyopsi örneği üropatolog tarafından ayrı ayrı rapor edilmeli
- Doğru Gleason skorlama(Patolog eğitimi)
- Biyopsi örneklerinde tümör yüzdesi-uzunluğu
- Perinöral invazyon
- PIN-ASAP
- Gerekirse hakem patoloj

denle günümüzde ikinci biyopsiden sonraki biyopsiler yapmak için çok ciddi kanser şüphesi veya PSA yükselmesi olmalıdır.

Tekrarlayan biyopsilerde TZ biyopsileri mutlaka protokole dahil edilmelidir. Genellikle 2 veya 4 örnek ekojenite paternine bakılmaksızın alınır. Bunun nedeni transizyonel zonda kansere özgü ultrason paterni tanımlanmış olmamasıdır. Bu biyopsilerde orta hattın hemen lateralinden üretraya ve anterior fibromuskuler stromaya yakın bölgeden alınması ve iğnenin periferik zonun arkasında derine batırılması yeterlidir. Transizyonel zon biyopsileri diğer örneklerden ağırlığı olduğu için işlem öncesi hastanın uyarılması gerekmektedir.

Rebiyopside klasik sekstant biyopsiye ek olarak 4 lateral periferik zondan ve 4 transizyonel zondan olmak üzere 14 kor biyopsi protokolü uygulanan hastalarda, ilk biyopsisinde altı kor biyopsi uygulananlarda %36,1, 10 kor biyopsi uygulananlarda %18,7 oranında tümör saptanmıştır (ortalama %25,6) (48).

İkinci biyopsinin zamanlamasında hastanın klinik durumu ve ilk biyopsi/lerin patolojisi belirleyicidir. Kanser şüphesi çok yüksek, ancak biyopsi negatif ise, bir sonraki biyopsinin 6 hafta sonra güvenle yapılabilceği bildirilmiştir (10).

Son yıllarda altı kadran biyopsinin yerini 10-12 kor biyopsi protokollerinin alması ile birlikte, HGPIIN sonrası tekrar biyopsilerde kanser saptama oranında azalma olmuştur (49). Eskiçorapçı ve arkadaşları, önceki 6 kor biyopsilerinde HGPIIN bulunan hastalarda tekrar biyopside kanser saptama oranını %56,5 olarak saptamalarına rağmen bu oran ilk biyopside 10 kor örneklem yapılmış hastalarda %22,9 a düşmekteydi (48). Bu bulgu literatürdeki benzer çalışmalarla desteklenmektedir (49,50). Bu nedenle ilk biyopsisi 6 kor olan ve HGPIIN çıkan hastalarda hemen tekrar biyopsi yapılmalıdır. Bununla birlikte ilk biyopsisi 10 ve daha fazla kor olan ve HGPIIN çıkan hastalarda izlem yapılmalı ve ek parametrelere göre tekrar biyopsi kararı verilmelidir. Zira bu grupta kanser saptama oranı HGPIIN saptanmayan grupla çok benzerdir (48). Tekrar biyopsinin ne zaman ve nasıl yapılması gerektiği konusunda fikir birliği yoktur ancak 10-12 kor biyopsi sonrası, PSA'da anormal bir yükselme olmaz veya rektal muayenede değişiklik olmazsa tekrar biyopsi yapmak gereksiz gibi gözükmektedir.

Biyopside kanser açısından şüpheli, ancak tanı için yeterli olmayan atipik "gland"lar görülebilir. Bu durumu tanımlamak için "Atipik" veya "atipik küçük asiner proliferasyon"

(ASAP) terimi kullanılmaktadır (49). Atipi veya ASAP varlığında tekrarlayan biyopside kanser çıkma olasılığı %35den fazladır ve bu nedenle en kısa zamanda tekrar biyopsi yapmak gerekir (50,51). Presti, bu hastalarda yapılan tekrar biyopside ASAP çıkan bölgelerden ek örneklem yapılması gerektiğini saptamışlardır (52).

Hangi hastalara tekrar biyopsi yapılacağını saptamak için kullanılabilecek tek bir ideal parametre saptanamamıştır (47,48,53). Bununla birlikte günümüzde, Lopez-Corona ve arkadaşlarının tekrar biyopsiler için oluşturdukları nomogramı kullanmak en akıllıca seçenek olarak durmaktadır (53) (Şekil 3).

## 9. Satürasyon biyopsileri

Satürasyon biyopsisi prostatın tamamını örneklemek amacı ile en az 20 kor biyopsi gerektiren bir uygulamadır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda lokal anestezi ile de yapılabileceği gösterilmiştir. Satürasyon biyopsilerinde kanser saptama oranı %34-45 arasındadır (54-56).

Satürasyon biyopsisinin potansiyel sakıncaları, klinik önemi olmayan kanserlerin yakalanması ve morbiditenin artmasıdır. Walz ve arkadaşlarının serisinde klinik önemsiz kanser (yüksek dereceli olmayan, organa sınırlı, tümör hacmi <0,5 cc) oranı %15,6 olarak bildirilmiştir (57). Öte yandan Epstein ve arkadaşları radikal prostatektomi materyalinde yaptıkları incelemede, satürasyon biyopsisinin tümör hacmi ve derecesini standart biyopsiye oranla daha iyi belirlediğini ve dolayısıyla aktif izlem hastalarının takibinde kullanılabileceğini belirtmişlerdir (58). Jones ve arkadaşları ilk biyopside hastalara 24 kor saturasyon biyopsi uygulamıştır. 10 kor biyopsi ile karşılaştırdığında ilk biyopside saturasyon biyopsisinin gerekli olmadığı sonucuna varmıştır (59).

Sonuç olarak, 2008 yılında saturasyon biyopsi endikasyonları ilk biyopsisinde 10-12 kor örneklem yapılmış tekrar biyopsiler ve aktif izlem hastaları olarak belirtilmektedir.

## 10. Doğru patolojik inceleme

Doğru patolojik değerlendirme için biyopsiyi gerçekleştiren kişinin dikkat etmesi gereken noktalar Tablo 4'te sıralanmıştır.

## 11. Morbidite

Transrektal USG eşliğinde prostat iğne biyopsisi güvenli bir prosedürdür. Genellikle majör komplikasyon çok nadir, minör komplikasyon ise oldukça sıktır. Avrupa'da yapılan çok merkezli prostat kanseri tanı ve tarama çalışmasında sistematik altı kadran biyopsi-

ye bağlı basit ve ciddi komplikasyon oranları sırasıyla %69,7 ve %0.1 olarak bildirilmiştir (60). Minör komplikasyonlar açısından hasta işlem öncesinde bilgilendirilmelidir (37,60,61).

Altıdan daha fazla sayıda parça alınan biyopsi serileri incelendiğinde basit komplikasyon oranlarında artış olsa da ciddi komplikasyon oranlarının artmadığı görülmektedir. On parça biyopsi alınan bir çalışmada ciddi komplikasyon oranı % 0.9 olarak bulunmuş ve altı kadran biyopsiye göre morbiditenin artmadığı belirtilmiştir (37).

Transrektal prostat biyopsisi sonrasında koagülasyon parametreleri normal olmasına rağmen kanama en sık görülen komplikasyondur (10). Kanama hematüri, hematospermi ve rektal kanama şeklinde görülür ve genellikle kendiliğinden sonlanır. Hematüri, prostat biyopsisi sonrasında en sık görülen hemorajik komplikasyondur. Sextant biyopsi sonrasında % 23-63 oranında görülür. % 0.7 oranında pıhtı retansiyonu gelişir (60). Biyopsi sonrasında hematüri ortalama 5 gün sürmektedir.

Hematospermi genellikle klinik olarak anlamsızdır. %9.8 ile %50.4 oranında hasta

ejekülasyonunda kan görür. Biyopsi öncesinde hematospermi olabileceği hastaya anlatılmazsa hastalar ciddi endişe duyabilir. Hematospermi ortalama 11 gün sürmektedir (62).

TRUS sonrası en sık enfeksiyöz komplikasyon acil şekilde oral veya intravenöz antibiyotikle müdahale edilmesi gereken ve düşük ateşle seyreden semptomatik üriner infeksiyonlardır. Güncel çalışmalarda %2 oranında, intravenöz antibiyotik için hospitalizasyon gerektiren febril üriner trakt infeksiyonu, bakteriyemi, akut prostatit raporlanmıştır. Ender olsada fatal septisemiler yayınlanmıştır. Nadir olarak epididimit gibi enfeksiyonlar da görülebilir. Semptomatik infeksiyonlardan en sık *E.coli* ve ikinci olarak da enterokoklar sorumludur (10).

## 12. Yeni görüntüleme teknikleri eşliğinde biyopsi (Doppler USG, 3 boyutlu USG, kontrastlı USG, MRG)

Renkli-Power Doppler USG ile prostat biyopsisi kullanımının kolay olmaması, yapan kişiye ve aletin teknolojisine bağımlı olması, maliyeti ve 10-12 kor biyopsilerde ek katkısının çok az olması nedeni ile çok yaygın kulla-

nım alanı bulamamıştır. Ancak tekrar biyopsi yapılacak hastalarda deneyimli merkezlerde yapılması uygundur (63,64).

3 Boyutlu USG son zamanlarda popülerize olmuştur. Kolay uygulanması, prostat boyut ve şeklini daha iyi değerlendirme, evreleme ve tedavi için daha iyi yol gösterici olması ve prostat kanserli olası lezyonların daha iyi tanınması gibi avantajlarının yanı sıra "Real time" olmaması, sonuçların kaydının zor olması ve tekniğinin henüz gelişmekte olması ve sonuçların net olmaması günümüzde kullanımını kısıtlamaktadır (65). Fakat gelecekte iyi bir alternatif olacağı kesindir.

Kontrastlı USG ise mikrokabarcıkları tanıma esasına dayanır. Yapan kişiye ve aletin teknolojisine bağımlıdır. Henüz hasta sayıları yetersiz ve ilk sonuçlar da çok başarılı değildir (Duyarlılık %40-94 Özgüllük %44-84)(64).

MR ile yapılan biyopsiler özellikle transrektal prob teknolojisinin gelişmesi ile son yıllarda tekrar gündeme gelmiştir. Şu an için pratik olmaması ve pahalı olması nedeni ile bazı özel tekrar biyopsi hastalarında uygun olabilir (66).

## Kaynaklar

1. Eskiçorapçı SY ve Özen H. Prostat kanseri tanısında prostat spesifik antijen (PSA) ve prostat biyopsisi. Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci 2005;1(9), 34-39
2. Hodge KK, McNeal JE, Terris MK, Stamey TA. Random systematic versus directed ultrasound guided transrectal core biopsies of the prostate. J Urol 1989;142(1):71-74; discussion 74-75.
3. Patel U, Rickards D. Handbook of transrectal ultrasound & biopsy of the prostate 2002: pp 25-35. Martin Dunitz Ltd, The Livery House, 7-9 Pratt street, London NW1 0 AE.
4. Puig J, Darnell A, Bermudez P, et al. Transrectal ultrasound-guided prostate biopsy : is antibiotic prophylaxis necessary? Eur Radiology 2006;16(4):939-43.
5. Aron M, Rajeev TP, Gupta NP. Antibiotic prophylaxis for transrectal needle biopsy of the prostate: a randomized controlled study. BJU Int 2000;85(6):682-685.
6. Isen K, Küpeli, Sinik Z, et al. Antibiotic prophylaxis for transrectal biopsy of the prostate. A prospective randomized study of the prophylactic use of single dose oral fluoroquinolone versus trimethoprim-sulfamethoxazole. Int Urol Nephrol 1999;31(4):491-5.
7. Rietbergen JB, Kruger AE, Kranse R, Schröder FH. Complications of transrectal ultrasound-guided systematic sextant biopsies of the prostate: evaluation of complication rates and risk factors within a population-based screening program. Urology 1997;49(6): 875-80.
8. Sümer Z, Coşkun F, Vahaboglu H, et al. The resistance of Escherichia Coli strains isolated from community-acquired urinary tract infections. Adv Ther 2005;22:419-23.
9. Arslan H, Azap OK, Ergonul O, et al. Risk factors for ciprofloxacin resistance among Escherichia coli strains isolated from community acquired urinary tract infections in Turkey. J Antimicrob Chemother 2005;56:914-8.
10. Can Öbek, Faruk Yencilek. Üroonkoloji kitabı, 1nci baskı, Ankara, 2007
11. Shinohara K, Wheeler TM, Scardino PT. The appearance of prostate cancer on transrectal ultrasonography: correlation of imaging and pathological examinations. J Urol 1989;142(1):76-82.
12. Rodriguez LV, Terris MK. Risks and complications of transrectal ultrasound guided prostate needle biopsy: A prospective study and review of the literature. J Urol 1998, 160:215-20
13. Connor SEJ, Wingate JP. Management of patients treated with aspirin or warfarin and evaluation of hemostasis prior to prostatic biopsy: a survey of current practice amongst radiologists and urologists. Clin Radiol 1999; 54:598-603
14. Maan Z, Cutting CW, Patel U et al. Morbidity of transrectal ultrasonography-guided prostate biopsies in patients after the continued use of low-dose aspirin. BJU Int 2003 Jun;91(9):798-800.
15. Ghani KR, Rockall AG, Nargund VH, et al. Prostate Biopsy: To stop anticoagulation or not? BJU Int 2006;97(2):224-5
16. Potts JM. Prospective identification of National Institutes of Health category IV prostatitis in men with elevated prostate specific antigen. J Urol 2000;164(5):1550-3.
17. Bozeman CB, Carver BS, Eastham JA, Venable DD. Treatment of chronic prostatitis lowers serum prostate specific antigen. J Urol 2002;167(4):1723-6.
18. Cevik I, Ozveri H, Dillioglugil O, Akdaş A. Lack of effect of intrarectal lidocaine for pain control during transrectal prostate biopsy: a randomized prospective study. Eur Urol 2002;42(3):217-20.
19. Naughton CK, Miller DC, Yan Y. Impact of transrectal ultrasound guided prostate biopsy on quality of life: a prospective randomized trial comparing 6 versus 12 cores. J Urol 2001;165(1):100-3
20. Djavan B, Waldert M, Zlotta A, Dobronski P, Seitz C, Remzi M, Borkowski A, Schulman C, Marberger M. 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(3):856-60
21. Moynzadeh A, Mourtzinis A, Triaca V, Hamawy KJ. A randomized double-blind prospective study evaluating patient tolerance of transrectal ultrasound-guided biopsy of the prostate using prebiopsy rofecoxib. Urology 2003;62(6):1054-7.
22. Haq A, Patel HR, Habib MR, Donaldson PJ, Parry JR. Diclofenac suppository analgesia for transrectal ultrasound guided biopsies of the prostate: a double-blind, randomized controlled trial. J Urol 2004;171(4):1489-91.
23. Kravchick S, Peled R, Ben-Dor D, Dorfman D, Kesari D, Cytron S. Comparison of different local anesthesia techniques during TRUS-guided biopsies: a prospective pilot study. Urology 2005;65(1):109-13.
24. Mutaguchi K, Shinohara K, Matsubara A, Yasumoto H, Mita K, Usui T. Local anesthesia during 10 core biopsy of the prostate: comparison of 2 methods. J Urol 2005;173(3):742-5.

25. Peters JL, Thompson AC, McNicholas TA, et al. Increased patient satisfaction from transrectal ultrasonography and biopsy under sedation. *BJU Int* 2001;87(9):827-30.
26. Masood J, Shah N, Lane T et al. Nitrous oxide (entonox) inhalation and tolerance of transrectal ultrasound guided prostate biopsy: a double-blind randomized controlled study. *J Urol* 2002;168:116-20
27. Issa MM, Bux S, Chun T, et al. A randomized prospective trial of intrarectal lidocaine for pain control during transrectal prostate biopsy: the Emory University experience. *J Urol* 2000;164(2):397-9.
28. Stirling BN, Shockley KF, Carothers GG, et al. Comparison of local anesthesia techniques during transrectal ultrasound-guided biopsies. *Urology*. 2002;60(1):89-92.
29. Soloway MS, Öbek C. Periprostatic local anesthesia before ultrasound guided prostate biopsy. *J Urol* 2000;163:172
30. Rodriguez A, Kyriakou G, Leray E, et al. Prospective study comparing two methods of anaesthesia for prostate biopsies: apex periprostatic nerve block versus intrarectal lidocaine gel: review of the literature. *Eur Urol* 2003;44(2):195-200
31. Öbek C, Özkan B, Tunc B et al. Comparison of 3 methods of anesthesia before transrectal prostate biopsy: a prospective randomized trial. *J Urol* 2004;172:502-5
32. Galosi AB, Minardi D, Dell'atti L et al. Tolerability of prostate transrectal biopsies using gel and local anesthetics: results of a randomized clinical trial. *J Endourol* 2005; 19(6): 738-43
33. Nguyen CT, Jones JS. Comparison of traditional basal and apical periprostatic block: impact on injection pain and biopsy pain. *BJU Int*. 2007 Mar;99(3):575-8.
34. Rabets JC, Jones JS, Patel AR, Zippe CD. Bupivacaine provides rapid, effective periprostatic anaesthesia for transrectal prostate biopsy. *BJU Int* 2004;93(9):1216-7.
35. Walker AE, Schelvan C, Rockall AG, Rickards D, Kellett MJ. Does pericapsular lignocaine reduce pain during transrectal ultrasonography-guided biopsy of the prostate? *BJU Int* 2002;90(9):883-6.
36. Dogan HS, Eskiçorapçı SY, Ertoy-Baydar D, Akdoğan B, Gunay M ve Özen H. Can we obtain better specimens with an end-cutting prostatic biopsy device? *Eur Urol* 2005;47(3), 297-301
37. Eskiçorapçı SY, Baydar DE, Akbal C, et al. An extended 10-core transrectal ultrasonography guided prostate biopsy protocol improves the detection of prostate cancer. *Eur Urol* 2004;45(4):444-8.
38. Eskew LA, Bare LR, McCullough DL. Systematic 5 region prostate biopsy is superior to sextant method for diagnosing carcinoma of the prostate. *J Urol* 1997;157:199-202
39. Ravery V, Goldbaltt L, Royer B, et al. Extensive biopsy protocol improves the detection rate of prostate cancer. *J Urol* 2000;164(2):393-6.
40. Presti JC, Jr., Chang JJ, Bhargava V et al. The optimal systematic prostate biopsy scheme should include 8 rather than 6 biopsies: results of a prospective clinical trial. *J Urol* 2000;163(1):163-166
41. Chen ME, Johnston D, Tang K et al. Detailed mapping of prostate carcinoma foci. Biopsy strategy implications. *Cancer* 2000; 89: 1800-9
42. Stamey TA. Making the most out of six systematic sextant biopsies. *Urology* 1995; 45(1):2-11.
43. Presti JC Jr, O'Dowd GJ, Miller MC, Mattu R, Veltri RW. Extended peripheral zone biopsy schemes increase cancer detection rates and minimize variance in prostate specific antigen and age related cancer rates: results of a community multi-practice study. *J Urol* 2003;169(1):125-9.
44. Eskiçorapçı SY, Guliyev F, Akdoğan B, et al. Individualization of the biopsy protocol according to the prostate gland volume for prostate cancer detection. *J Urol* 2005;173(5):1536-40.
45. Liu JJ, Macy M, Lai YH, et al. Value of systematic transition zone biopsies in the early detection of prostate cancer. *J Urol* 1996;155(2):605-6.
46. Durkan GC, Sheikh N, Johnson P, et al. Improving prostate cancer detection with an extended-core transrectal ultrasonography-guided prostate biopsy protocol. *BJU Int* 2002;89(1):33-9.
47. Djavan B, Ravery V, Zlotta A et al. Prospective evaluation of prostate cancer detected on biopsies 1, 2, 3 and 4: when should we stop? *J Urol* 2001;166:1679-83.
48. Eskiçorapçı SY, Guliyev F, Islamoglu E, et al. The Effect of Prior Biopsy Scheme on Prostate Cancer Detection for Repeat Biopsy Population: Results of the 14-core Prostate Biopsy Technique. *Int Urol Nephrol* 2007;39(1):189-95.
49. Epstein JI, Herawi M. Prostate needeles biopsies containing prostatic intraepithelial neoplasia or atypical foci suspicious for carcinoma: implications for patient care. *J Urol* 2006;175(3):820-34
50. Moore CK, Karikehali S, Nazeer T, Fisher HA, Kaufman RP Jr, Mian BM. Prognostic significance of high grade prostatic intraepithelial neoplasia and atypical small acinar proliferation in the contemporary era. *J Urol* 2005;173(1):70-2.
51. Herawi M, Kahane H, Cavallo C, Epstein JI. Risk of prostate cancer on first re-biopsy within 1 year following a diagnosis of high grade prostatic intraepithelial neoplasia is related to the number of cores sampled. *J Urol* 175:121-124
52. Presti JC Jr. Prostate biopsy strategies. *Nat Clin Pract Urol* 2007;4(9):505-11.
53. Lopez-Corona E, Othori M, Scardino PT, Reuter VE, Gonen M, Kattan MW. A nomogram for predicting a positive repeat prostate biopsy in patients with a previous negative biopsy session. *J Urol* 2003;170:1184-1189.
54. Borboroglu P.G, Comer S.W, Riffenburgh R.H, et al. Extensive repeat transrectal ultrasound guided prostate biopsy in patient with previous benign sextant biopsies. *J Urol* 2000;163:158-162.
55. Matlaga BR, Lovato JF, Hall MG. randomized prospective trial of a novel local anesthetic technique for extensive prostate biopsy. *J Urol* 2003;61:972-6Rabets JC,
56. Stewart C.S, Leibovich B.C, Weaver A.L. et al. Prostate cancer diagnosis using a saturation needle biopsy technique after previous negative sextant biopsies. *J Urol* 2001;166: 86-91.
57. Walz J, Graefen M, Chun FK, Erbersdobler A, Haese A, Steuber T, Schlomm T, Huland H, Karakiewicz PI. High incidence of prostate cancer detected by saturation biopsy after previous negative biopsy series. *Eur Urol* 2006;50(3):498-505.
58. Epstein JI, Sanderson H, Carter HB, et al. Utility of saturation biopsy to predict insignificant cancer at radical prostatectomy. *Urology* 2005;66(2):356-60.
59. Jones JS, Patel A, Schoenfield L, Rabets JC, Zippe CD, Magi-Galluzzi C. Saturation technique does not improve cancer detection as an initial prostate biopsy strategy. *J Urol* 2006;175(2):485-8.
60. Djavan B, Waldert M, Zlotta AR, et al. Safety and morbidity of first and repeat transrectal ultrasound guided prostate needle biopsies: results of the prospective European Prostate cancer detection study. *J Urol* 2001;166(3):856-60.
61. Berger AP, Gozzi C, Steiner H, et al. Complication rate of transrectal ultrasound guided prostate biopsy: a comparison among 3 protocols with 6, 10 and 15 cores. *J Urol* 2004;171(4):1478-80; discussion 1480-1.
62. Peyromaure M, Ravery V, Messas A, Toublanc M, Boccon-Gibod L, Boccon-Gibod L. Pain and morbidity of an extensive prostate 10-biopsy protocol: a prospective study in 289 patients. *J Urol* 2002;167(1):218-21.
63. Okihara K, Kojima M, Nakanouchi T, et al. Transrectal power Doppler imaging in the detection of prostate cancer. *BJU Int* 2000; 85:1053-7.
64. Pelzer A, Bektic J, Berger AP, Pallwein L, Halpern EJ, Horninger W, Bartsch G, Frauscher F. Prostate cancer detection in men with prostate specific antigen 4 to 10 ng/ml using a combined approach of contrast enhanced color Doppler targeted and systematic biopsy. *J Urol* 2005;173(6):1926-9.
65. Taylor LS, Rubens DJ, Porter BC, Wu Z, Baggs RB, di Sant'Agnes PA, Nadasdy G, Pasternack D, Messing EM, Nigwekar P, Parker KJ. Prostate cancer: three-dimensional sonoelastography for in vitro detection. *Radiology* 2005;237(3):981-5.
66. Beyersdorff D, Winkel A, Hamm B, Lenk S, Loening SA, Taupitz M. MR imaging-guided prostate biopsy with a closed MR unit at 1.5 T: initial results. *Radiology* 2005;234:576-581