TURKISH JOURNAL OF UROLOGY Turk J Urol 2017; 43(2): 210-5 • DOI: 10.5152/tud.2017.76390

URINARY INFECTION

Original Article

Infective complications in patients after transrectal ultrasound-guided prostate biopsy and the role of ciprofloxacin resistant *Escherichia coli* colonization in rectal flora

Transrektal ultrasonografi kılavuzluğunda prostat biyopsisi yapılan hastalarda enfektif komplikasyonlar ve rektal floradaki siprofloksasine dirençli Escherichia coli *kolonizasyonunun rolü*

Mustafa Bilal Hamarat[1], Fatih Tarhan[2], Rahim Horuz[3], Gülfem Akengin Öcal[4], Mehmet Kutlu Demirkol[2], Alper Kafkaslı[5], Özgür Yazıcı[2]

[1]Clinic of Urology, Artvin Public Hospital, Artvin, Turkey

[2]Clinic of Urology, Dr. Lütfi Kırdar Kartal Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

[3]Department of Urology, Medipol University School of Medicine, İstanbul, Turkey

[4]Clinicof Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Dr. Lütfi Kırdar Kartal Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

[5]Department of Urology, İstanbul Yeni Yüzyıl University School of Medicine, İstanbul, Turkey

Submitted: 21.03.2016

Accepted: 13.12.2016

Available Online Date: 03.05.2017

Correspondence: Mustafa Bilal Hamarat E-mail: bilalhamarat@gmail.com

©Copyright 2017 by Turkish Association of Urology

Available online at www.turkishjournalofurology.com

ABSTRACT

Objective: In the present study, we aimed to invastigate the ciprofloxacin resistance in rectal flora of the patients undergoing prostate biopsy in our department. Additionally, the possible effects of the presence of ciprofloxacin resistant bacteria in faecal flora on the risk of infective complications after the procedure as well as the effect of antibiotic prophylaxis on such infectious complications have been evaluated.

Material and methods: A total of 142 patients undergoing transrectal ultrasound-guided prostate biopsy were included into the study program. Rectal swab samples were taken from all patients prior to biopsy. The presence of complications have been evaluated after a week following the biopsy procedure. Patients with fever were also evaluated. The possible correlation between the presence of ciprofloxacin-resistant bacteria in faecal flora and the risk of urinary tract infection development and the other complications were evaluated.

Results: *E. coli* bacteria were present in all cultures of rectal swab samples obtained from 142 patients prior to prostate biopsy. Of all these patients, while ciprofloxacin-resistant *E. coli* (CR *E. coli*) grew in 76 (53.5%) patients; ciprofloxacin susceptible *E. coli* (CS *E. coli*) was obtained in 66 (46.5%) patients. In 16 patients (11.3%), infectious complications were observed. While the infective complications were present in the 14.5% of patients with CR *E. coli*; they were present in the 7.6% of patients with CS *E. coli* (p=0.295). High fever was observed in nine patients (6.3%). Of these nine patients, although six had CR *E. coli* growth as detected during culture sensitivity tests; three had CS *E. coli* growth in their rectal swab culture tests. Sepsis was observed in three (2.1%) of these patients with high fever. Ciprofloxacin-resistant *E. coli* grew in all of the rectal swab cultures obtained from these patients with sepsis.

Conclusion: In the light of our findings we may say that, it will be appropriate to reconsider the ciprofloxacin prophylaxis and prefer to use other prophylactic agents for a certain period of time in populations with higher rates of resistance to this medical agent. Furthermore, it will be appropriate again to obtain rectal swab specimens for culture tests before biopsy procedure in order to perform targeted prophylaxis according to the culture antibiogram test results. This approach will enable us to evaluate the cost- effectiveness of the procedure in detail.

Keywords: Ciprofloxacin resistance; infective complications; prostate biopsy; rectal flora.

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada, kliniğimizde prostat biyopsisi uygulanan hastalarda rektal floradaki bakterilerin siprofloksasine direncini araştırdık. Aynı zamanda fekal florada siprofloksasine dirençli bakterilerin bulunmasının işlem sonrası gelişebilecek enfektif komplikasyon riskine olası etkisini ve bu açıdan profilaktik antibiyotik kullanımının söz konusu enfeksiyöz komplikasyonlar üzerine etkisini değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve yöntemler: Çalışmaya transrektal ultrasonografi kılavuzluğunda prostat biyopsisi yapılan toplam 142 hasta dahil edildi. Biyopsi öncesinde tüm hastalardan rektal sürüntü örneği alındı. Biyopsi yapıldıktan 1 hafta sonra tüm hastalar komplikasyonların varlığı açısından sorgulandı. Ateş yüksekliği olan hastalar ayrıca değerlendirmeye alındı. Fekal florada siprofloksasin dirençli bakteri taşıyıcılığının, prostat biyopsisi sonrası üriner sistem enfeksiyonu ve diğer komplikasyonların gelişimi ile olan ilişkisi değerlendirildi.

Bulgular: Prostat biyopsisi yapılan 142 hastanın biyopsi öncesi yapılan rektal sürüntü örneklerinin tamamında *E. coli* üremesi oldu. Bunların 76 tanesinde (%53,5) siprofloksasine dirençli *E. coli* (SR *E. coli*) ürerken 66 tanesinde (%46,5) siprofloksasin duyarlı *E. coli* (SS *E. coli*) üredi. Toplam 16 hastada (%11,3) enfektif komplikasyonlar gözlendi. SR *E. coli* grubunda enfektif komplikasyonlar %14,5 oranında gözlenirken, bu oran SS. *E. coli* grubunda %7,6 idi (p=0,295). Toplam 9 hastada (%6,3) yüksek ateş gözlendi. Bu hastaların 6 tanesinin rektal sürüntü kültüründe SR *E. coli* ürerken 3 tanesinin rektal sürüntü kültüründe SS *E. coli* üremişti. Yüksek ateş gözlenen bu hastaların 3 tanesinde (%2,1) sepsis gözlendi. Sepsis gelişen 3 hastanın da rektal sürüntü kültürlerinde siprofloksasine dirençli *E. coli* üredi.

Sonuç: Kanaatimizce siprofloksasin profilaksisinin yeniden gözden geçirilmesi ve direnç oranı yüksek toplumlarda en azından belli bir süre başka bir profilaksi ajanının kullanılması gerektiğini söyleyebiliriz. Maliyeti ayrıca değerlendirmek şartıyla biyopsi öncesi rektal sürüntü kültürü alınması ve buradaki antibiyogram sonucuna göre hedefe yönelik profilaksi yapılması uygun olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Siprofloksasin direnci; enfektif komplikasyon; prostat biyopsisi; rektal flora.

Giriş

Prostat kanseri tanısında "transrektal ultrasonografi (TRUS) kılavuzluğunda prostat biyopsisi" standart bir yöntemdir.[1] Ancak biyopsi sonrasında akut prostatit, epididimit, akut sistit gibi üriner sistem enfeksiyonları ve nadiren ölümcül ürosepsis tablosu gelişebilmektedir.[2] Kimi zaman mortal seyredebilecek bu komplikasyonları önleyebilecek en önemli yaklaşım transrektal prostat biyopsisi öncesinde çeşitli profilaktik antibiyoterapi protokollerinin uygulanmasıdır.[1,3] Dünyada prostat biyopsisi öncesi profilakside en çok tercih edilen ajanlar florokinolonlardır.[1,3]

Biyopsi sonrasında karşılaşılan ürolojik klinik enfeksiyonların temel patojen kaynağının rektal kontaminasyon/inokülasyon olduğu bilinmektedir. Biyopsi planlanan üroloji hastaları, normal popülasyondan farklı olarak, çoğunlukla daha önce mükerrer kinolon kullanımı öyküsü olan hastalardır ve bu nedenle hem fekal hem de üriner kaynaklı üropatojenlerde kinolon direnci olasılığının artmış olması beklenebilir. Nitekim, son dönemde ürolojik popülasyonda kinolon direncinin arttığına ilişkin yayınlanan raporlar artmaktadır.[4-6] Rektal floradaki kinolon direncinin antibiyogramla test edilmesi, biyopsi öncesi uygulanan antibiyotik profilaksisinin etkinliğini ve işlem sonrasındaki enfeksiyöz komplikasyonlarla olası ilişkisini gösterebilir.

Bu çalışmada, kliniğimizde prostat biyopsisi uygulanan hastalarda rektal floradaki bakterilerin siprofloksasine direnci araştırılarak profilaktik antibiyotik kullanımının biyopsi sonrası gelişen enfeksiyöz komplikasyonlar üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntemler

Bu çalışma hastanemiz üroloji bölümünde 2014 Şubat ile 2014 Haziran ayları arasında yapılmıştır. Bu çalışma için Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan onay alındı. Ayrıca tüm hastalardan işlem öncesi bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Çalışmaya biyopsi endikasyonu konulan 175 hasta alınmıştır. Prostat biyopsi endikasyonları sırasıyla, parmakla rektal muayene bulguları anormal olanlar ve/veya Prostat Spesifik Antijen (PSA) değeri 2,5 ng/mL'den yüksek hastalar olarak belirlenmiştir. Tüm olgularda işlemin öncesinde idrarın mikroskobik analizi ve kültürü yapılmıştır. Biyopsi öncesinde tüm hastalardan rektal sürüntü örneği alınmıştır. Bu hastaların 33 tanesinin rektal sürüntü örnekleri değerlendirilemediği için çalışmadan çıkarılmış ve çalışmaya toplam 142 hasta dahil edilmiştir. Profilaksi için Siprofloksasin 500 mg tablet işlemden bir gün önce 2x1, işlem günü sabah bir tablet ve biyopsi sonrası 2x1 olacak şekilde toplamda 7 gün tedavi uygulanmıştır. Biyopsi öncesinde hastalara bağırsak temizliği için lavman uygulanıp ve işlem öncesinde lokal anestezik lidokain uygulanmıştır. İşlem öncesi ve sonrasında rektuma povidon iod uygulanmıştır. Hiçbir hastada intravenöz sedasyon ve narkotik analjezik ihtiyacı olmamıştır.

Biyopsi işlemi 7,5 MHz transrektal probu (Pie Medical 240 Parus 402150 ultrasonografi sistemi) ile steril ataçman kullanılarak yapılmıştır. Biyopsi sol yan pozisyonda diz ve kalça fleksiyonuyla yatarken yapılmıştır. Tüm biyopsiler TRUS kılavuzluğunda otomatik biyopsi tabancası ve 22 cm uzunluğunda 18 gauge ince biyopsi iğnesi ile 12 kadrandan (standart sekstant 6 kadran + bilateral taban, orta, apeks lateral) biyopsi alınarak yapılmıştır. Alınan parçalar önceden hazırlanmış içerisine %10 formol koyulmuş ve ayrı ayrı numaralandırılmış şişelere konulup patolojik değerlendirme için hastanemizin patoloji laboratuvarına gönderilmiştir.

Biyopsi yapıldıktan 1 hafta sonra tüm hastalar telefonla aranarak komplikasyonların varlığı açısından sorgulanmıştır. Şikayeti olan tüm hastaların takip ve tedavilerine hastanemiz üroloji polikliniği ve üroloji kliniğinde devam edilmiştir. Ateş veya idrar retransiyonu nedeniyle hastaneye başvuran ve yapılan tam idrar tahlilinde piyüri saptanan hastalar ile dizüri şikayeti olan hastalar enfektif komplikasyonlar olarak değerlendirilmiştir.

Hastalarda işleme bağlı görülen komplikasyonlar ve bu komplikasyonların görülme oranları değerlendirilmiştir. Gözlenen komplikasyonlar komplikasyon derecesine göre sınıflandırılmıştır (1. derece: Tedavi gereksinimi olmadan gerileyen komplikasyonlar, 2. derece: Ayaktan tedavi edilerek gerileyen komplikasyonlar, 3. derece: Yatırılarak tedavi edilen komplikasyonlar). İntestinal siprofloksasin dirençli bakteri taşıyıcılığının, prostat biyopsisi sonrası üriner sistem enfeksiyonu ve diğer komplikasyonların gelişimi ile olan ilişkisi değerlendirilmiştir.

İstatistiksel analiz

Veriler ortalama ± standart sapma olarak verildi. Verilerin istatistiksel analizi GraphPad Prizm 5.0 programı kullanılarak non-

Turk J Urol 2017; 43(2): 210-5
DOI:10.5152/tud.2017.76390

paired t testi ve ki-kare testi ile yapıldı. P<0,05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular

Bu çalışmaya 47-81 yaş arası 142 erkek hasta dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 66,24±7,32 yıl olarak bulundu. Prostat biyopsisi yapılan 142 hastanın biyopsi öncesi yapılan rektal sürüntü örneklerinin tamamında *E. coli* üremesi oldu. Hastaların 76 tanesinde (%53,5) siprofloksasine dirençli *E. coli* (SR *E. coli*) ürerken; 66 tanesinde (%46,5) siprofloksasin duyarlı *E. coli* (SS *E. coli*) üremesi vardı. Hastalar siprofloksasin direncine göre incelendiğinde SR *E. coli* ve SS *E. coli* grupları arasında yaş ortalaması, prostat volümü, anormal rektal muayenesi olan hasta sayısı, ortalama CRP değerleri ve prostat kanseri saptanan hasta sayıları arasında anlamlı derecede bir farklılık yoktu (p>0,05, Tablo 1).

İleri yaşın prostat biyopsisi sonrası komplikasyonlarla olan ilişkisini değerlendirmek için hastalar 65 yaş üstü ve altı olmak üzere gruplandırıldı. 65 yaş ve üstü 81, 65 yaş altında ise 61 hasta tespit edildi. Yaş grupları arasında rektal kültürdeki *E. coli* direnci açısından anlamlı bir fark yoktu (p=0,613).

Komplikasyon olarak, toplam 9 hastada yüksek ateş, 12 hastada dizüri, 26 hastada hematüri, 18 hastada rektal kanama, 18 hastada hematospermi 5 hastada akut idrar retansiyonu gözlendi. Komplikasyon gözlenen hastaların birçoğunda birden fazla komplikasyonaynı anda gözlenmiştir. Minör komplikasyonlarla yaş arasında anlamlı bir ilişki saptanmazken hematospermi gözlenen hastaların %67'si 65 yaşının altındayken %33'ü 65 yaşının üstündeydi (p=0,04). Yaş grupları arasında hem enfektif komplikasyonlar hem de nonenfektif komplikasyonlar bakımından anlamlı bir fark yoktu (p=0,486).

Komplikasyonlar derecesine göre gruplandırıldığında toplam 60 hastada 1. derece, 6 hastada 2. derece, 3 hastada da 3. derece komplikasyon gelişti. Üç hastada yatarak tedavi gerekti. Bu hastaların hepsinde sepsis ve buna bağlı yüksek ateş gözlendi. Bu hastaların üçünde de rektal sürüntü örneklerinde siprofloksasine dirençli *E. Coli* üredi. Sepsis gelişen 3 hastamızda mortalite görülmedi (Tablo 2).

Biyopsi sonrası yüksek ateş nedeniyle başvuran hastaların 6 tanesinin rektal sürüntü kültüründe SR *E. coli* ürerken 3 tanesinin rektal sürüntü kültüründe SS *E. coli* üremişti. Hematüri, rektal kanama ve hematospermi gözlenen hastaların hiçbirisinde kan transfüzyonu gerekmemiş ve bu hastalardan 3'ü eş zamanlı gözlenen ateş nedeniyle hastaneye yatırılarak tedavi edilmiştir.

Rektal sürüntü kültüründeki siprofloksasine direncine göre gruplara ayrılan hastalarda enfektif komplikasyonlar değerlendirildiğinde; SR *E. coli* grubunda enfektif komplikasyonlar %14,5 oranında gözlenirken, bu oran SS *E. coli* grubunda %7,6 idi (p=0,295). SR *E. coli* grubunda toplam non-enfektif komplikasyonlar %39,5 oranında gözlenirken, bu oran SS *E. coli* grubunda %39,4 idi (Tablo 3).

Tartışma

Transrektal ultrasonografi kılavuzluğunda prostat biyopsisi sık uygulanan, iyi tolere edilen ve güvenilir bir yöntemdir.[7] Ancak biyopsi sırasında ve öncesinde alınan önlemlere rağmen, biyopsi sonrasında istenmeyen minör ve/veya majör komplikasyonlar meydana gelebilmektedir.[8]

Tablo 1. Hastaların demografik verileri

Değişkenler	SR *E. coli* (n=76)	SS *E. coli* (n=66)	p*
Yaş (yıl)	66,11±0,83	66,41±0,94	0,808
Prostat volumü (mL)	51,27±2,70	46,91±2,31	0,222
PSA (ng/mL)	10,41±1,10	18,49±3,19	0,015
CRP (mg/L)	9,11±1,80	6,30±0,81	0,164
Anormal rektal bulgu, n (%)	17 (22,3)	20 (30,3)	0,339
Prostat kanseri, n (%)	21 (27)	17 (25)	0,851

SR *E. coli*: Siprofloksasine Dirençli *E. coli*; SS E. coli: Siprofloksasine Duyarlı *E. coli;* PSA: Prostat Spesifik Antijen, CRP: C-Reaktif Protein
*Non-paired t test

Tablo 2. Komplikasyonların derecesine göre dağılımı

	Komplikasyon derecesi			
Komplikasyonlar	**1**	**2**	**3**	**Toplam**
Yüksek ateş	0	6	3*	9
Dizüri	7	4	1	12
Hematüri	22	3	1	26
Rektal kanama	14	2	2	18
Hematospermi	18	0	0	18
İdrar retansiyonu	4	0	1	5

*Ürosepsis nedeniyle hastanede yatırılarak tedavi edilmiştir.

Tablo 3. Rektal sürüntü kültüründeki siprofloksasin direncine göre enfektif ve nonenfektif komplikasyonlar

	Enfektif komplikasyon	Non-enfektif komplikasyon	Komplikasyon yok
SR *E. coli*	11 (%14,5)	30 (%39,5)	43 (%56,6)
SS *E. coli*	5 (%7,6)	26 (%39,4)	38 (%57,6)

SR *E. coli*: Siprofloksasine Dirençli *E. coli*; SS E. coli: Siprofloksasine Duyarlı *E. coli*

Sık görülen ve önemli morbiditelere neden olabilecek komplikasyonlarından biri de enfeksiyon gelişimidir. Bu komplikasyonu önlemek için antibiyotik profilaksisi standart uygulamalar arasına girmiştir.[9] Biyopsi öncesi proflakside ve sonrasındaki antibiyoterapi konusunda literatürde çok çeşitli tedavi protokolleri yayınlanmıştır. Türkiye'den Tekdoğan ve ark.'nın[10] yaptığı çalışmada farklı profilaksi protokolleri arasında enfektif komplikasyonlar yönünden anlamlı bir fark saptanmamıştır.[10] Kullanılan antibiyotik, dozu, hangi yolla uygulanacağı, kullanım süresi halen tartışmalı konulardır. Çünkü biyopsi sonrasında çok sayıda farklı mikroorganizma (*E. coli, laktobasil, enterokok, klebsiella, stafilokoklar* ve çeşitli anaerobik ajanlar) enfeksiyonlara yol açabilmektedir. Biyopsi sonrası pozitif idrar kültürlerinde en sık izole edilen bakteri *E. coli*'dir.[11,12] Günümüzde biyopsi öncesi profilakside halen siprofloksasin en fazla tercih edilen antibiyotiktir.

Loeb ve ark.'nın[13] biyopsi sonrası komplikasyonlar üzerine yaptıkları bir derlemede enfeksiyon oranları %0,5 ile %17,5 arasında değişirken, sepsis oranları %0-%3,6 arasında gözlemlenmiştir. Enfektif komplikasyonların hastaneye yatışın en sık sebebi olduğu belirtilmiştir.[13] Avrupa Üroloji Derneği'nin kılavuzunda son birkaç yılda antibiyotik direncine bağlı olarak biyopsi sonrası enfeksiyon oranlarının artmakta olduğu belirtilmiştir.[14] Yıllar içinde florokinolona dirençli üriner sistem enfeksiyonlarında anlamlı bir artışın olduğu gözlemlenmiştir.[6,15] Türkiye'de farklı bölgelerdeki üriner enfeksiyonlu hastaların değerlendirildiği çok merkezli çalışmalarda bu hastaların idrar kültürlerinde izole edilen *E. coli*'nin kinolon direnç oranları %8,3 ile %38 arasında bildirilmektedir.[16,17]

Atılgan ve ark.[18] yaptığı bir çalışmada biyopsi sonrası 13 (%3,3) hastada idrar kültürü pozitifliği saptanmış ve bu kültürlerin tamamında *E. coli* ürediği belirtilmiştir.[18] Feliciano ve ark.[6] profilakside florokinolon kullanılan hastalarda enfektif komplikasyon oranını %2,4, yüksek ateş gözlenen hasta oranını ise %1 olarak bildirmiştir. Aynı çalışmada enfeksiyon saptanan ve pozitif idrar kültür olan 19 hastanın 17 sinde idrar kültüründe *E. coli* ürediği gözlenmiştir. Bu 17 hastanın 14'ünün florokinolonlara dirençli *E. coli* olduğu raporlanmıştır. Choi ve ark.[19] biyopsi sonrası ateşli üriner sistem enfeksiyonunu %3,1 oranında saptamıştır. Aynı çalışmada pozitif kültürü olan hastalarda %80 oranında etken *E. coli* olarak izole edilmiş ve *E. coli* izole edilen hastaların da %88'inin florokinolonlara dirençli olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada yıllar içinde enfektif komplikasyonun 5 kat arttığı ayrıca florokinolonlara direncin son yıllarda daha da arttığı gözlenmiştir. Kandemir ve ark.[20] yaptığı çalışmada idrar kültüründe *E. coli* üreyen 99 hastanın 83'ünde (%83,8) florokinolona direnç gözlenirken bu direnç oranının 2008'den sonra öncesine göre anlamlı düzeyde arttığı gösterilmiştir. Uddin ve ark.[21] yaptığı çalışmada biyopsi sonrası 91 (%3,07) hastada enfektif komplikasyon gelişmiştir. Çalışmamızda ise siprofloksasin profilaksisi altında biyopsi yapılan hastaların %11,3'ünde enfektif komplikasyon gelişmiştir.

Kinolona karşı direnç gelişiminin gösterilmesi üzerine profilakside amoksisilin trihidrata geçilmiş ve bu süreçte kinolonlara karşı direncin %57'ye düştüğü gözlenmiştir.[21] Aynı çalışmada benzer şekilde gentamisin proflaksisi yapılan hastalarda, kullanım süresi uzadıkça direnç gelişim oranı %20'lerden %57'ye kadar artmıştır. Kehinde ve ark.[15] yaptığı çalışmada profilakside sadece siprofloksasin alan hastalarda %8 oranında sepsis gözlenirken siprofloksasin profilaksisine ek olarak amikasin de eklenen hastalarda %1,7 oranında sepsis saptanmıştır. Yapılan başka bir çalışmada biyopsi sonrası gelişen enfektif komplikasyonların %50'sinden florokinolona dirençli patojenlerin sorumlu olduğu gösterilmiş ve kültür spesifik tedavi başlanıncaya kadar bu hastalarda sefalosporin grubu antibiyotikler veya amikasin ile ampirik tedaviye başlanması önerilmiştir.[6]

Fekal florada siprofloksasin dirençli bakteri taşıyıcılığı çeşitli merkezlerden bildirilen yayınlarda %1-%63 arasında bildirilmiştir.[4] Liss ve ark.[22] biyopsi yapılan hastalarda rektal sürüntü kültüründeki florokinolon direncini %20,5 olarak saptamıştır. Steensels ve ark.[23] biyopsi yapılan hastaların %22'sinin rektal sürüntü kültürlerinde siprofloksasine dirençli *E. coli* saptamış ve bu hastaların enfeksiyon açısından anlamlı derecede risk taşıdığını belirtmişler. Duplessis ve ark.[24] biyopsi planlanan hastaların biyopsi öncesi alınan rektal sürüntü kültürlerinde %14 oranında siprofloksasine dirençli *E. coli* izole etmişler. Çalışmamızda ise biyopsi öncesi alınan rektal sürüntü kültürlerinin %53,5'inde siprofloksasine dirençli *E. coli* üremesi olmuştur. Bu, diğer çalışmalarda bulunan oranlardan daha yüksektir. Çalışmamızda rektal sürüntü kültüründe siprofloksasine dirençli *E. coli* izole edilen grupta enfektif komplikasyon yüzdesi dirençli olmayan grubunkinin iki katına yakındı fakat hasta sayısının yeterli olmamasından dolayı bu durumun istatistiksel olarak anlamlı çıkmadığı kanaatindeyiz (%7,6'ya karşı %14,5, p=0,295). Ayrıca, rektal sürüntü kültüründe siprofloksasine duyarlı *E. coli* izole edilen hiçbir hastada biyopsi sonrası sepsis gelişmemiştir.

Rektal sürüntü kültüründeki florokinolon direnci, biyopsi sonrası enfeksiyon gelişimi ve hastaneye yatış durumu ile anlamlı bir şekilde ilişkili bulunmuştur.[22] Florokinolona dirençli rektal kültür pozitifliğinin enfeksiyon riskini yaklaşık 4 kat, hastaneye yatış ihtimalini de yaklaşık 5 kat artırdığı saptanmıştır.[22] Florokinolona dirençli bakteriler içerisinde en fazla *E. coli*'nin (%83,7) izole edildiği gözlenmiştir.[22] Rektum florasında kinolon dirençli bakteri taşıyıcılığı sıklığının son zamanlarda artmasının bir nedeni olarak da uzun süre florokinolon kullanımı suçlanmaktadır. Biyopsiden önceki 6 aylık dönem içinde florokinolon kullanımının rektal floradaki siprofloksasin direnci için önemli bir risk olduğu saptanmıştır.[23]

Turk J Urol 2017; 43(2): 210-5
DOI:10.5152/tud.2017.76390

Biyopsi yapılan hastalarda, rektal bölgede bulunan bakteriler prostat dokusu, idrar ve kan damarlarına inoküle olarak enfeksiyona yol açabildiklerinden rektumdaki dirençli bakteri taşıyıcılığı bu hastalarda daha da önem kazanmaktadır.[25] Rektum florasında bulunan bakterilerin biyopsi sonrası enfeksiyona yol açtığı kanıtlanamamış olmakla birlikte, intestinal dirençli bakteri taşıyıcılığının biyopsi sonrası dirençli bakterilerle enfeksiyon riskini artırdığı varsayılmaktadır. Bu nedenle biyopsi planlanan hastaların rektal sürüntü kültürlerinden izole edilen suşların, florokinolon dışı diğer profilaktik ajanlara direnç durumlarının biyopsi için en doğru profilaktik rejimin belirlenmesinde yardımcı olabileceği düşünülmüştür. Alınan kültürlerin antibiyogram sonuçlarına göre hastalara biyopsi öncesi hedefe yönelik antibiyotik profilaksisi verilmiş ve biyopsi sonrası hiçbir hastada enfektif bulgu gözlenmemiştir.[24,26] Maliyet-etkinlik analizi yapıldığında hedefe yönelik profilaksinin standart profilaksiye göre çok daha az maliyetli olduğu gösterilmiştir.[26]

Sonuç olarak, çalışmamızda biyopsi sonrası enfeksiyöz komplikasyon görülme oranı ve rektal floradaki siprofloksasine dirençli *E. coli* oranı yüksek olarak saptandı. Bu nedenle kinolon profilaksisinin yeniden gözden geçirilmesi ve direnç oranı yüksek toplumlarda en azından belli bir süre başka bir profilaksi ajanının kullanılması veya maliyeti ayrıca değerlendirmek şartıyla biyopsi öncesi rektal sürüntü kültürü alınması ve buradaki antibiyograma göre hedefe yönelik profilaksi yapılması uygun olacaktır.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Dr. Lütfi Kırdar Kartal Training and Research Hospital (12.06.2012 / 9).

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – M.B.H., F.T., R.H.; Design – M.B.H., F.T., R.H.; Supervision – G.A.Ö., M.K.D., A.K., Ö.Y.; Resources – F.T., R.H., G.A.Ö., Ö.Y.; Materials – M.B.H., F.T., R.H., G.A.Ö.; Data Collection and/or Processing – G.A.Ö., M.K.D., A.K.; Analysis and/or Interpretation – M.K.D., A.K., Ö.Y.; Literature Search – M.B.H., F.T., R.H.; Writing Manuscript – M.B.H., F.T., R.H.; Critical Review – M.K.D., A.K., Ö.Y.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim Ve Araştırma Hastanesi'nden (12.06.2012/9) alınmıştır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – M.B.H., F.T., R.H.; Tasarım – M.B.H., F.T., R.H.; Denetleme – G.A.Ö., M.K.D., A.K., Ö.Y.; Kaynaklar – F.T., R.H., G.A.Ö., Ö.Y.; Malzemeler – M.B.H., F.T., R.H., G.A.Ö.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – G.A.Ö., M.K.D., A.K.; Analiz ve/veya Yorum – M.K.D., A.K., Ö.Y.; Literatür Taraması – M.B.H., F.T., R.H.; Yazıyı Yazan – M.B.H., F.T., R.H.; Eleştirel İnceleme – M.K.D., A.K., Ö.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

1. Ramey JR, Halpern EJ, Gomella LG. Ultrasonography and biopsy of the prostate. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, editors. Campbell-Walsh urology. 9th ed. Philadelphia: Saunders-Elsevier; 2007. p. 2883-95.
2. Simsir A, Kismali E, Mammadov R, Gunaydin G, Cal C. Is it possible to predict sepsis, the most serious complication in prostate biopsy? Urol Int 2010;84:395-9. [CrossRef]
3. Zaytoun OM, Vargo EH, Rajan R, Berglund R, Gordon S, Jones JS. Emergence of Fluoroquinolone-resistant Escherichia coli as Cause of Postprostate Biopsy Infection:Implications for Prophylaxis and Treatment. Urology 2011;77:1035-41. [CrossRef]
4. Batura D, Rao GG, Nielsen PB. Prevalence of antimicrobial resistance in intestinal flora of patients undergoing prostatic biopsy: implications for prophylaxis and treatment of infections after biopsy. BJU Int 2010;106:1017-20. [CrossRef]
5. Liss MA, Chang A, Santos R, Nakama-Peeples A, Peterson EM, Osann K, et al. Prevalence and significance of fluoroquinolone resistant Escherichia coli in patients undergoing transrectal ultrasound guided prostate needle biopsy. J Urol 2011;185:1283-8. [CrossRef]
6. Feliciano J, Teper E, Ferrandino M, Macchia RJ, Blank W, Grunberger I, et al. The incidence of fluoroquinolone resistant infections after prostate biopsy: are fluoroquinolones still effective prophylaxis? J Urol 2008;179:952-5. [CrossRef]
7. Lee SH, Chen SM, Ho CR, Chang PL, Chen CL, Tsui KH. Risk factors associated with transrectal ultrasound guided prostate needle biopsy in patients with prostate cancer. Chang Gung Med J 2009;32:623-7.
8. Efesoy O, Bozlu M, Çayan S, Akbay E. Complications of transrectal ultrasound-guided 12-core prostate biopsy: a single center experience with 2049 patients. Turk J Urol 2013;39:6-11. [CrossRef]
9. Enlund AL, Varenhorst E. Morbidity of ultrasound-guided transrectal core biopsy of the prostate without antibiotic prophylaxis. A prospective study in 415 cases. BJU Int 1997;79:777-80. [CrossRef]
10. Tekdoğan Ü, Tuncel A, Eroğlu M, Ünsal A, Atan A, Balbay MD. The efficiency of prophylactic antibiotic treatment in pati-

ents without risk factor who underwent transrectal. Turk J Urol 2006;32:261-7.
11. Kapoor DA, Klimberg IW, Malek GH, Wegenke JD, Cox CE, Patterson AL, et al. Single-dose oral ciprofloxacin versus placebo for prophylaxis during transrectal prostate biopsy. Urology 1998;52:552-8. [CrossRef]
12. Cam K, Kayıkcı A, Akman Y, Erol A. Prospective assessment of the efficacy of single dose versus traditional 3-day antimicrobial prophylaxis in 12-core transrectal prostate biopsy. Int J Urol 2008;15:997-1001. [CrossRef]
13. Loeb S, Vellekoop A, Ahmed HU, Catto J, Emberton M, Nam R, et al. Systematic review of complications of prostate biopsy. Eur Urol 2013;64:876-92. [CrossRef]
14. Cuevas O, Oteo J, Lázaro E, Aracil B, de Abajo F, García-Cobos S, et al. Spanish EARS-Net Study Group. Significant ecological impact on the progression of fluoroquinolone resistance in Escherichia coli with increased community use of moxifloxacin, levofloxacin and amoxicillin/clavulanic acid. J Antimicrob Chemother 2011;66:664-9. [CrossRef]
15. Kehinde EO, Al-Maghrebi M, Sheikh M, Anim JT. Combined ciprofloxacin and amikacin prophylaxis in the prevention of septicemia after transrectal ultrasound guided biopsy of the prostate. J Urol 2013;189:911-5. [CrossRef]
16. Sumer Z, Coşkunkan F, Vahaboglu H, Bakir M. The resistance of Escherichia Coli strains isolated from community-acquired urinary tract infections. Adv Ther 2005;22:419-23. [CrossRef]
17. Arslan H, Azap OK, Ergonul O, Timurkaynak F. 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. [CrossRef]
18. Atılgan D, Gençten Y, Kölükçü E, Kılıç Ş, Uluocak N, Parlaktaş BS, et al. Comparison between ciprofloxacin and trimethoprim-sulfamethoxazole in antibiotic prophylaxis for transrectal prostate biopsy. Turk J Urol 2015;41:27-31. [CrossRef]
19. Choi JW, Kim TH, Chang IH, Kim KD, Moon YT, Myung SC, et al. Febrile urinary tract infection after prostate biopsy and quinolone resistance. Korean J Urol 2014;55:660-4. [CrossRef]
20. Kandemir Ö, Bozlu M, Efesoy O, Güntekin O, Tek M, Akbay E. The incidence and risk factors of resistant E. coli infections after prostate biopsy under fluoroquinolone prophylaxis: a single-centre experience with 2215 patients. J Chemother 2016;28:284-8. [CrossRef]
21. Uddin MM, Ho HSS, Ng LG, Cheng CWS. Transrectal prostate bıopsy sepsıs: trends ın ıts bacterıology and antıbıotıc prophylaxıs ın a sıngle center over 8 years. Eur Urol 2010;9(Suppl 1)84. [CrossRef]
22. Liss MA, Taylor SA, Batura D, Steensels D, Chayakulkeeree M, Soenens C, et al. Fluoroquinolone resistant rectal colonization predicts risk of ınfectious complications after transrectal prostate biopsy. J Urol 2014:pii: S0022-5347(14)03744-6.
23. Steensels D, Slabbaert K, De Wever L, Vermeersch P, Van Poppel H, Verhaegen J. Fluoroquinolone-resistant E. coli in intestinal flora of patients undergoing transrectal ultrasound-guided prostate biopsy-should we reassess our practices for antibiotic prophylaxis? Clin Microbiol Infect 2012;18:575-81. [CrossRef]
24. Duplessis CA, Bavaro M, Simons MP, Marguet C, Santomauro M, Auge B, et al. Rectal cultures before transrectal ultrasound-guided prostate biopsy reduce post-prostatic biopsy infection rates. Urology 2012;79:556-61. [CrossRef]
25. Puig J, Darnell A, Bermúdez P, Malet A, Serrate G, Baré M, et al. Transrectal ultrasound-guided prostate biopsy: is antibiotic prophylaxis necessary? Eur Radiol 2006;16:939-43. [CrossRef]
26. Taylor AK, Zembower TR, Nadler RB, Scheetz MH, Cashy JP, Bowen D, et al. Targeted antimicrobial prophylaxis using rectal swab cultures in men undergoing transrectal ultrasound guided prostate biopsy is associated with reduced incidence of postoperative infectious complications and cost of care. J Urol 2012;187:1275-9. [CrossRef]