

The investigation of risk factors in patients with hospitalized candidiuria

Hospitalize kandidürilli hastalarda risk faktörlerinin araştırılması

Derya Korkmaz¹, Neşe Demirtürk², Recep Keşli³, Petek Konya^{2*}

1.Afyonkarahisar Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Afyonkarahisar, Türkiye

2.Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Afyonkarahisar, Türkiye

3.Konya Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

ABSTRACT

Aim: Urinary tract infections (UTI) are the most common infections in hospitalized patients. Although the bacteria are the most common agents of UTI, fungal agents are isolated from %10 of all cases and Candida species are most common in these cases. This study is aimed to determine the risk factors of candidiuria in hospitalized patients.

Patients and Method: This study included the patients above 18 years old people who had positive urine cultures for Candida spp. between August 2012- August 2013. We recorded the general risk factors, physical examination findings, biochemical and microbiological laboratory results for each patient. Candida species which are isolated from the patient identified with Phoenix yeast ID automatize system and antifungal sensitivity tested with integral system yeast plus kit.

Results: The study included 90 patients; the study group 45 patients who had candidiuria, and control group 45 patient who had bacteriuria. Among investigated risk factors, DM (p=0.057), urinary catheter usage (p=0.015), invasive procedure performed in last 30 days (p=0.024), long term hospitalization (p=0.017), antibiotic usage (p=0.001), history of intensive care unite (ICU) admition (p=0.058) were found more frequent in study group then the control group. The most frequent isolated Candida species was C.albicans.

Conclusion: Controlled use of antibiotics, performing urinary catheterization with appropriate indications, regulation of blood sugar in diabetic patients and the shortest appropriate period of hospitalization are thought to be effective in reducing frequency of candidiuria.

Key words: Candida, urinary system disorders, risk factor

ÖZ

Amaç: Üriner sistem enfeksiyonları (ÜSİ), hastanede yatan hastalarda en sık görülen enfeksiyonlardır. ÜSİ'lerinden sorumlu etkenler genellikle bakteriler olmakla birlikte, %10'unda fungal etkenler saptanmakta, bunlar arasında da Candida türleri ilk sırada yer almaktadır. Bu çalışmada hastanede yatan hastalarda kandidüri için risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Çalışmaya Ağustos 2012 – Ağustos 2013 tarihleri arasında Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde yatan ve idrar kültürlerinde kandida türleri üreyen 18 yaş üstü hastalar dahil edildi. Her hasta için genel risk faktörleri, üriner sisteme yönelik risk faktörleri, kateter kullanım bilgileri, fizik muayene bulguları, biyokimyasal ve mikrobiyolojik laboratuvar bulguları izlem formumuza kaydedildi. İzole edilen candida türleri Phoenix yeast ID otomatize sistem ile tiplendirildi. Integral system yeast plus kiti ile antifungal duyarlılık testleri gerçekleştirildi.

Bulgular: Çalışmaya 45'i kandidüri saptanan çalışma grubu, 45'i bakteriüri saptanan kontrol grubu olmak üzere 90 hasta alındı. Araştırılan risk faktörlerinden DM (p=0.057), üriner kateter kullanımı (p=0.015), son 30 gün içerisinde invaziv girişim öyküsü (p=0.024), hastanede yatış süresi (p=0.017), antibiyotik kullanımı (p=0.001), yoğun bakım ünitesinde yatış öyküsü (p=0.058) çalışma grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı derecede sık tespit edildi. En sık izole edilen Candida türü C.albicans'tır.

Sonuç: Antibiyotiklerin kontrollü kullanımının, üriner kateter girişiminin uygun endikasyonlarda yapılmasının, diyabetik hastalarda kan şekeri regülasyonun sağlanmasının ve gerek hastane gerekse yoğun bakım ünitelerinde yatış sürelerinin kısıtlanmasının kandidüri sıklığının azaltılmasında etkili olacağı düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kandida, İdrar yolu İnfeksiyonu, risk faktör

Geliş Tarihi: 30.01.2019 Kabul Tarihi: 02.04.2019 Yayınlanma Tarihi:23.04.2019

* Sorumlu Yazar: Petek Konya, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği Afyonkarahisar, Türkiye Tel: 05303646795 mail: petekkonya@hotmail.com

ORCID:0000-0001-5055-1220

GİRİŞ

Son yıllarda mantar enfeksiyonlarında, geniş spektrumlu antibiyotiklerin ve immünoşüpresif ilaçların yaygın kullanımı, artan invaziv girişimler ve majör cerrahi girişimlerin yaygınlaşması ile doğru orantılı olarak dikkat çekici artış görülmektedir [1].

İmmün sistemi baskılanan hastalarda, konak savunmasında oluşan önemli değişiklikler enfeksiyonlara duyarlılığı arttırırken, hastalıkların tanı ve tedavisine yönelik invaziv tıbbi girişimler, hastane enfeksiyonlarının (HE) gelişmesini kolaylaştırmaktadır. Fırsatçı mantar enfeksiyonu yönünden risk grubuna giren hasta sayısı ise giderek artmaktadır. Bu artışa paralel olarak enfeksiyon etkeni olan fırsatçı patojen mantar türü ve sayısı da giderek artmaktadır. Bu enfeksiyonların neredeyse tamamı HE şeklinde görülmektedir [2].

Hastanede yatan hastalar içerisinde fungal enfeksiyonlar yönünden en fazla risk oluşturanlar yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) yatan hastalardır. Bunun en önemli sebebi, fırsatçı mantar enfeksiyonları için risk grubunu oluşturan kronik metabolik ya da onkolojik hastalığı olup terminal dönemde izlenen hastaların çoğunun bu ünitelerde yatırılması, uzun süreli geniş spektrumlu ve birden fazla antibiyotik kullanmaları, kortikosteroid ve sitotoksik ajanlarla tedavi edilmeleridir [3],[4].

Mantar enfeksiyonunun sıklığının ve buna bağlı mortalite ve morbilite oranlarının artması, ampirik antifungal kullanımının yaygınlaşması, tedaviye dirençli mantar suşlarının ortaya çıkmasına ve direnç oranlarının artmasına neden olmaktadır[5].

Üriner sistem enfeksiyonları (ÜSİ) genellikle bakteriler tarafından oluşturulmakla birlikte, enfeksiyonların %10'unda fungal etyoloji saptanmakta, bunlar arasında da Candida türleri ilk sırayı almaktadır. Kandidüriler içinde ise C.albicans halen en sık görülen patojendir [6]. Kandidüri idrarda Candida bulunması olarak tanımlanır. İdrarda Candida görülmesi birçok klinik durumu gösterebilir. Asemptomatik kandidüri, üretra ve mesanede sınırlı alt ÜSİ, böbrekler veya böbreklerle beraber sistemik Candida enfeksiyonlarının işareti olabilir [7].

Asemptomatik kandidüri alt üriner sistemin doku

invazyonu olmayan kolonizasyonu sonucu görülür. Genellikle predispozan faktörler vardır. Bunların arasında diabetes mellitus (DM), antibiyotikler ve üriner kataterler sayılabilir. Kolon cerrahisi sonrasında intestinal segmentte bolca bulunan mantarlara bağlı olarak kandidüri oluşabilir [8].

Bu çalışmada, hastanemizde yatan hastalardan kandidüri gelişenlerin tespit edilmesi, kandidüri için risk faktörlerinin araştırılması; kandidüri saptanan hastalarda izole edilen Candida türlerinin belirlenmesi ve hangi antifungallara dirençli ya da duyarlı olduklarının araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma prospektif olarak planlandı. Çalışmaya Ağustos 2012 – Ağustos 2013 tarihleri arasında Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi (AKÜTFH)'nde yatan ve idrar kültürlerinde kandidüri tespit edilen 18 yaş üstü hastalar dahil edildi. Kandidüri gelişen hastalar, hastane mikrobiyoloji laboratuvarına gelen idrar kültürlerin izlenmesi ile belirlendi.

Hastaların ilk kandidüri atakları değerlendirilmeye alındı. Candidaya bağlı gelişen ÜSİ'nde, enfeksiyon kriteri olarak kabul edilebilecek bir eşik değer mevcut olmadığından herhangi bir konsantrasyonda Candida üremesi anlamlı kabul edildi. Çalışma periyodu içinde idrar kültürlerinde bakteri üremesi ≥ 105 cfu/ml olan hastalar arasından rastgele örnekleme ile seçilen hastalar kontrol grubu olarak alındı. Hastalar prospektif olarak hastaya ve laboratuara dayalı, hedefe yönelik aktif surveyans yöntemi ile izlendi.

Afyon Kocatepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 26.04.2012 tarih ve 2012/12-97 sayılı kararıyla çalışma onayı alındı. Hastalara rutin uygulamalar dışında bir uygulama yapılmadığından gönüllü bilgilendirme metni kullanılmadı.

Çalışmaya başlanmadan önce ÜSİ tanısı konulan hastaların takibinde kullanılacak bir izlem formu hazırlandı. Hastaların takibi ve tespiti için AKÜTFH enfeksiyon kontrol komitesi (EKK)'nden yardım alınarak, çalışmaya alınacak hastaların seçiminde EKK'nin izlem kayıtları ve mikrobiyoloji laboratuvarı sonuçları kullanıldı.

Çalışmaya alınan hastaları için takipte kullanılan izlem formu oluşturuldu. Bu form her hasta için

ayrı ayrı doldurularak, hastalarda; genel risk faktörleri, üriner sisteme yönelik risk faktörleri, kateter kullanım bilgileri, semptomlar, fizik muayene bulguları, biyokimyasal laboratuvar bulguları, mikrobiyolojik laboratuvar bulguları, tedavi ve tedavi sonucu izlenmiştir. Kültür ve antibiyotik duyarlılık sonuçları takip edilerek gerektiğinde tedavi değişikliği yapılmıştır.

Çalışmaya alınan hastalardan alınan idrar örnekleri SDA, eosin methilen blue agar ve kanlı agar plaklarına çizgi ekim metodu ile 0,01 ml ekildi. 18-24 saatlik inkübasyon sonrasında plaklar koloni morfolojisi açısından değerlendirildi. Lam lamel metodu ve Gram boyama ile incelendi. Maya üremesi saptanan koloniler germ tüp testi ile değerlendirilerek *Candida albicans* ayrımı açısından değerlendirildi. Tüm örnekler Phoenix yeast ID otomatize sistem ile tiplendirildi. Integral system yeast plus kiti ile antifungal duyarlılık testleri gerçekleştirildi.

İstatiksel değerlendirilmede, çalışmada elde edilen verilen SPSS 19.0 (Statistical for the Social Science, version 19.0) kullanılarak değerlendirildi. Grupların karşılaştırılması ki-kare (χ^2) ve Mann Whitney U testi ile yapıldı. Sonuçlar % 95'lik güvenlik aralığında, anlamlılık ise $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmaya toplam 90 hasta alındı. Hastaların 45'ini kandidüri saptanan çalışma grubu, 45'ini ise bakteriüri saptanan kontrol grubu oluşturdu. Çalışma grubunda 25 kadın (% 55.6), 20 erkek (% 44.4) bulunurken, kontrol grubunda 26 kadın (% 57.8), 19 erkek (% 42.2) bulundu. Olgu grubunda yaş ortalaması 69.8 ± 16.07 , kontrol grubunda 66.04 ± 16.74 olarak bulundu. Her iki grup arasında yaş ve cinsiyet açısından fark bulunmadı ($p=0.167$).

Araştırılan risk faktörleri açısından karşılaştırıldığında çalışma ve kontrol grubu arasında DM ($p=0.057$), üriner kateter kullanımı ($p=0.015$), son 30 gün içerisinde invaziv girişim öyküsü ($p=0.024$), YBÜ'nde yatış öyküsü ($p=0.058$) açısından fark saptanırken; malnütrisyon ($p=0.694$), steroid kullanımı ($p=0.098$), total parenteral nutrisyon (TPN) ($p=0.092$), hemodiyaliz ($p=0.107$), santral kateter kullanımı ($p=0.140$), endotrakeal

entübasyon uygulanması ($p=0.057$) ve renal yetmezlik ($p=0.130$) açısından anlamlı fark bulunmadı. Çalışmamızda araştırılan risk faktörleri açısından çalışma ve kontrol grubunun karşılaştırma sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Çalışma grubunda ortalama hastanede yatış süresi 34 ± 23.98 gün, kontrol grubunda 29 ± 45.01 gün olarak bulundu. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0.017$).

Beyaz küre sayısı, serum kreatinin ve C reaktif protein (CRP) değerleri açısından olgu ve kontrol grubu açısından anlamlı fark saptanmamıştır.

Çalışma grubunda 43 (% 95.6) hastada kandidüri öncesi antibiyotik kullanımı varken kontrol grubunda 30 (%66.7) hastada antibiyotik kullanımı vardı. Çalışma grubu kandidüri öncesinde antibiyotik kullanımı açısından kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı düzeyde daha fazla antibiyotik kullanımı olduğu tespit edilmiştir ($p=0.001$). En sık kullanılan antibiyotik her iki grupta da betalaktam/betalaktamaz inhibitörü kombinasyonları olarak belirlenmiştir. Kullanılan antibiyotikler açısından her iki grubun karşılaştırılması tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Olgu ve kontrol gruplarında risk faktörlerinin dağılımı

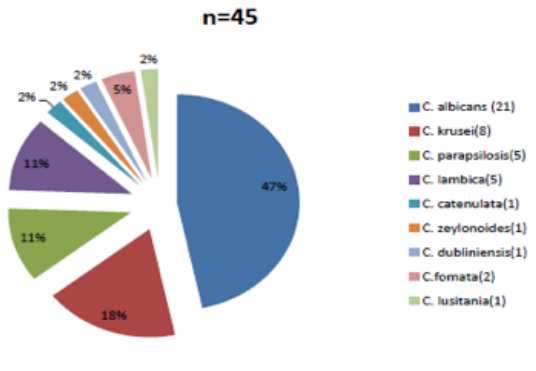
Risk faktörleri	Olgu grubu n (%)	Kontrol grubu n (%)	İstatiksel analiz	
			P	χ^2
Diabetes Mellitus	16(35.6)	8(17.8)	0.057	3.636
Malnütrisyon	4(8.9)	3(6.7)	0.694	0.155
Üriner kateter kullanımı	41(91.1)	3(6.7)	0.015	5.874
İmmünespresif kullanımı	2(4.4)	9(20)	0.024	5,075
Son 30 günde invaziv girişim öyküsü	13(28.9)	2(4.4)	0.024	5.075
Steroid kullanımı	5(11.1)	11(24.4)	0.098	2.736
TPN kullanımı	27(60)	19(42.2)	0.092	2.846
Renal yetmezlik	21(46.7)	14(31.1)	0.130	2.291
Hemodiyaliz	17(37.8)	10(22.2)	0.107	2.593
Santral kateter kullanımı	25(55.6)	16(35.6)	0,140	3.629
Entübasyon	25(55.6)	16(35.6)	0.057	3.629
Eksitus	22(48,9)	15(33.3)	0,134	2.249
Yoğun bakımda yatış	28(62.2)	19(42.2)	0.058	3.607
Anemi	29(64.4)	24(53.3)	0.284	1.147

Tablo 2 . Olgu ve kontrol gruplarında kandidüri/ bakteriyüri öncesi kullanılan antibiyotikler

Antibiyotikler	Çalışma grubu(n=45) n (%)	Kontrol grubu (n=45) n (%)
Antibiyotik kullananların sayısı	43(95.6)	30(66.7)
Kinolonlar	4(8.9)	4(8.9)
Sefalosporinler	4(8.9)	4(8.9)
Karbapenemler	7(15.6)	7(15.6)
Betalaktam/betalaktamaz inhibitörü	26(57.8)	15(33.3)
Glikopeptidler	2(4.4)	0
Antibiyotik kullmayanlar	2(4.4)	15(33.3)

Çalışma grubundaki hastaların idrar kültürlerinde üreyen *Candida* türlerinin dağılımı şekil 1'de verilmiştir.

Otuz sekiz (% 63.3) hastada idrarda saptanan kandidüri kolonizasyon lehine yorumlandı. Bu hastalarda üriner kateter değişimi yapıldı. Kandidüri saptanan hastalardan 7 (%15.5) tanesine ÜSİ tanısı konuldu. Bu hastalara flukonazol 6mg/kg/gün dozunda 2 hafta süreyle verildi. Bu hastaların hepsinde de etken *C.albicans* idi ve flukonazole duyarlı saptandı.

Şekil 1: Çalışma grubundaki hastaların idrar kültürlerinde üreyen *Candida* türlerinin dağılımı

Kandidürili hastaların 21'inde *C. albicans*, 8'inde *C.krusei*, 5 hastada *C. parapsilosis*, 5 hastada *C. lambica* üremesi saptandı. *C. albicans*ta amfoterisin B'ye %4.8, flukonazole %4.5, varikanozele %9.5 direnç saptanırken flusitazine direnç saptanmadı.

TARTIŞMA

Hospitalize hastalarda, özellikle YBÜ'de takip edilen hastalarda *Candida* enfeksiyonu varlığı mor-

talite ve morbidite ile yakın ilişkili olduğundan, risk faktörlerinin belirlenmesi buna göre gereken önlemlerin alınması, uygun ve erken tedavi önem taşımaktadır [9].

Yapılan çalışmalarda; yaş, cinsiyet, DM, üriner sistem patolojileri, genitoüriner tüberküloz, malignite, kronik böbrek yetmezliği, nötropeni, immünespresif tedavi, antimikrobiyal kullanımı, üriner sistemde yabancı cisim varlığı, hemodiyaliz, cerrahi girişim ve böbrek transplantasyonu kandidüriler için risk faktörleri olarak bildirilmektedir [10].

Bizim çalışmamızda DM, üriner kateter kullanımı, immünespresif ilaç kullanımı, son 30 gün içerisinde invaziv girişim uygulanması, YBÜ'de yatış öyküsü, hastanede ve YBÜ'de uzun yatış süreleri, antibiyotik kullanımı kandidüri ile ilişkili saptanmıştır.

Nozokomiyal üriner sistem enfeksiyonlarının (NÜSE) gelişiminde önemli bir risk oluşturan üriner kateteri olan hastalarda etkenler genellikle dışkı florısından kaynaklanan Gram negatif basil ve enterokoklardır. Bu endojen bakterilerin yanı sıra uzun süreli hastanede yatan hastalarda hastane florısından kaynaklanan etkenler dışkı florasının yerini alarak NÜSE'ye neden olabilir [11]. Hastaneye yatan hastaların yaklaşık %15 - 25 'ine üriner kateter uygulandığı; bu oranın YBÜ'de belirgin olarak yüksek olduğu bilinmektedir. Türkiye'de yapılan bir çalışmada YBÜ'nde 48 saatten daha fazla yatırılan hastaların % 96.3'ünde üriner kateter takıldığı gözlenmiştir [12].

İdrar kateterleri iç yüzey boyunca veya kateter dış yüzeylerinden üropatojenlerin üriner sisteme rahat geçişine imkân verirler. Üriner kateter üzerindeki biyofilmler ve diğer yabancı cisimler antimikrobikler ile eradike edilmesi imkânsız bir odak teşkil ederler [13]. Uzun süre kateterizasyon uygulanan hastalarda *Candida* spp. ÜSİ etkeni olarak karşımıza çıkabilmektedir. Üriner kateterli hastalarda en sık *C. Albicans* izole edilmiştir[14].

Candida türleri medikal cihaz yüzeylerine (cam, plastik) kolaylıkla yapışabilir ve biyofilm oluşturabilir. Bu da kateter ilişkili kandidüri patogenezinde önemli bir etmendir. Slime faktörünün özellikle non-albicans türler ile oluşan enfeksiyonlarda daha önemli olduğu saptanmıştır. Patojen türler arasında en güçlü yapışma yeteneği olanlar *C.albicans*-

ve *C.tropicalis*'tir [13].

Üriner kateterlerin uygulanma süresi ile etkenlerin sıklığı arasında ilişki bulunmaktadır. Kısa süreli kateterizasyonda etkenler sıklıkla *E. coli*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus epidermidis* ve *Enterococcus spp*, uzun süreli kateterizasyonda ise *E. coli*, *P. mirabilis*, *Providencia stuartii* ve *Morganella morganii* gibi mikroorganizmalardır [13]. Jain ve ark. çalışmasında hastalarda uzun süre üriner kateterizasyon sonrası kolonizasyon olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada ortalama kateterizasyon süresi 11.6 ± 6 gün saptanmış olup kateterizasyon süresi ile *Candida* kolonizasyon ve nozokomiyal kandidüri arasında direkt ilişki bulunmuştur. Kateterizasyon süresi uzadıkça kandidüri süresi artmıştır. Bu da yoğun bakım hastalarında üretral kateterlerin mümkün olduğunca kısa süreli kullanılması gerektiğini göstermiştir [15].

Bizim çalışmamızda üriner kateteri olan hasta sayısı olgu grubunda 41 (%91.1) , kontrol grubunda 32 (%71.1) olup üriner kateter kullanımı olgu grubunda anlamlı olarak yüksek saptandı. Sonuç olarak üriner kateter varlığı, tüm NÜSE 'de olduğu gibi kandidürilerde de en önemli risk faktörlerindedir. ÜSİ gelişim sıklığını ve kandidüri gelişimini azaltmak için endikasyon olmadan üriner kateter kullanılmaması, sadece idrar çıkışı takibi için üriner kateter kullanılmaması ve kateter bakımına özen gösterilmesi önerilmektedir [16].

ÜSİ gelişim sıklığını ve kandidüri gelişimini azaltmak için endikasyon olmadan üriner kateter kullanılmaması, sadece idrar çıkışı takibi için üriner kateter kullanılmaması ve kateter bakımına özen gösterilmesi önerilmektedir.

YBÜ' inde genel durumu bozuk hastaların daha fazla izlenmesi, geniş spektrumlu ve çoklu antibiyotik kullanımının artması, büyük cerrahi girişimlerin ve yapay protez kullanımının yaygınlaşması sonucu fungal enfeksiyonlarda artış görülmüş ve fırsatçı patojenler arasında en önemli yeri mantarlar almıştır. YBÜ' de uzun süreli kateterizasyon ve ikiden fazla antibiyotiğin kullanımı başta olmak üzere, mevcut konak ve çevre şartları *Candida* enfeksiyonlarına eğilimi artıran başlıca faktörlerdir [17]. Fransa'da yapılan bir çalışmada 1000 YBÜ hastasından 27.4'ünde kandidüri gelişmiş kandidüri görülme süresi 17.2 ± 1.1 gün olarak

saptanmıştır [18]. Bizim çalışmamızda kandidürili hastalarda 28 (%62.2), kontrol grubunda 19 (%42.2) hastada YBÜ'de yatış öyküsü saptanmış olup, çalışma grubunda anlamlı olarak yüksektir. Bulgumuz literatürü destekler niteliktedir. Diğer fırsatçı enfeksiyonlar gibi kandidürileri önlemenin yollarından birisi de, hastaları olabildiğince YBÜ' de kısa süre tutmak olmalıdır. Mutlak gereklilik olmadıkça, hastaları YBÜ'de izlememek, genel durumu düzelen hastaları olabildiğince hızlı şekilde YBÜ'den çıkararak gerekirse servislerde daha sık takiplerle izlemek fırsatçı enfeksiyonlardan korumanın bir yolu olabilir.

Antibiyotik kullanımı üriner sistemde *Candida* kolonizasyonuna yatkınlığı artırmaktadır. Antibiyotikler, bakteriyel florayı baskılayarak glukoz üzerindeki rekabeti kaldırmakta ve *Candidalar*ın daha rahat gelişmesine yol açmaktadır. Kolonizasyon sonrası translokasyon enfeksiyon ile sonuçlanmaktadır [19]. Normal endojen barsak florasının patojen mikroorganizmalarla kolonizasyonu engellediği bilinmektedir. Kolondaki anaerobik bakteriler en önemli savunma mekanizmasını oluşturur. Ancak antibiyotik tedavisiyle patojen suşların çoğalması, direnç gelişimi veya dirençli suşların seçilmesi, sonuçta kolonizasyon direncinin kırılmasına neden olur. İnsanlarda mayalar dahil birçok mikroorganizmanın kan dolaşımına geçmesinde en önemli giriş kapısı GİS'dir. Paul ve ark. çalışmasında 80 hastadan oluşan çalışma grubunda son 30 gün içinde antibiyotik tedavisi olan hastaların sayısı 73 (%91.2) saptanmıştır [20]. Weinberger ve ark. yaptığı çalışmada kandidüri ile en güçlü korelasyon meropenem ve seftazidim kullanımında gösterilmiştir [21]. Bizim çalışmamızda da antibiyotik kullanımı çalışma grubunda 43 (%95.6), kontrol grubunda 30 (%66.7) hastada saptanmış olup çalışma grubunda anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu da bize kandidüri gelişimini önlemek için antibiyotiklerin uygun doz ve sürelerde kullanılması ve gereksiz yere geniş spektrumlu antibiyotik kullanımından kaçınılması gerektiğini göstermektedir.

Sonuç olarak; DM, üriner kateter varlığı, YBÜ'de yatıyor olmak ve on 30 gün içinde herhangi bir invaziv girişime maruz kalmış olmak hospitalize hastalarda kandidüri gelişimi açısından risk faktörüdür. Bu grup hastalarda, kandida etkenli nozokomiyal üriner enfeksiyon gelişimi açısından dik-

katli bir takip ve bu enfeksiyonların önlenmesi için gerekli önlemlerin alınması gereklidir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman: Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

- Ostrosky-Zeichner L, Al-Obaidi M. Invasive Fungal Infections in the Intensive Care Unit. *Infect Dis Clin North Am.* 2017 ;31(3):475-487. PMID: 28687215.
- Zarei-Mahmoudabadi A, Zarrin M, Ghanatir F, Vazirianzadeh B. Candiduria in hospitalized patients in teaching hospitals of Ahvaz. *Iran J Microbiol.* 2012;4(4):198-203. PMID: 23205252
- Fisher JF, Kavanagh K, Sobel JD, Kauffman CA, Newman CA. Candida urinary tract infection: pathogenesis. *Clin Infect Dis.* 2011; 52(6):437-51. PMID: 21498837
- Colodner R, Nuri Y, Chazan B, Raz R. Community-acquired and hospital-acquired candiduria: comparison of prevalence and clinical characteristics. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2008;27(4):301-5. PMID: 18097694
- Liao X1, Qiu H2, Li R3, Guo F2, Liu W3, Kang M4, Kang Y5; China-SCAN Team. Risk factors for fluconazole-resistant invasive candidiasis in intensive care unit patients: An analysis from the China Survey of Candidiasis study. *Crit Care J.* 2015;30(4):862.e1-5. PMID: 26002430
- García-Agudo L, Rodríguez-Iglesias M, Carranza-González R. Nosocomial Candiduria in the Elderly Microbiological Diagnosis. *Mycopathologia* 2018;183(3):591-596. PMID: 29196922
- Bukhary ZA. Candiduria: a review of clinical significance and management. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2008 May;19(3):350-60. PMID:18445893
- García-Agudo L, Rodríguez-Iglesias M, Carranza-González R. Nosocomial Candiduria in the Elderly: Microbiological Diagnosis. *Mycopathologia.* 2018 ;183(3):591-596. PMID: 29196922
- Nayman Alpat S, Özgüneş I, Ertem OT, Erben N, Doyuk Kartal E, Tözün M, Usluer G. Evaluation of risk factors in patients with candiduria. *Mikrobiyol Bul.* 2011;45(2):318-24. PMID: 21644075
- Singla N, Gulati N, Kaistha N, Chander J. Candida colonization in urine samples of ICU patients: determination of etiology, antifungal susceptibility testing and evaluation of associated risk factors. *Mycopathologia.* 2012;174(2):149-55. PMID: 22723047
- Piechota H. Recurrent and catheter-associated urinary tract infections : Prophylaxis and prevention. *Urologe A.* 2017;56(6):734-745. PMID: 28424831.
- Aygun P, "Kateter İlişkili Üriner Enfeksiyonların Önlenmesi," İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri 2008. 60: 131-136.
- Sabir N, Ikram A, Zaman G, Satti L, Gardezi A, Ahmed A, Ahmed P. Bacterial bio-film-based catheter-associated urinary tract infections: Causative pathogens and antibiotic resistance. *Am.J Infect Control.* 2017: 1;45(10):1101-1105. PMID: 28629757
- Lima GME, Nunes MO, Chang MR, Tsujisaki RAS, Nunes JO, Taira CL, Thomaz DY, Negro GMBD, Mendes RP, Paniago AMM. Identification and antifungal susceptibility of Candida species isolated from the urine of patients in a university hospital in Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2017 ;21;59:e75. PMID: 29267583.
- Jain M, Dogra V, Mishra B, Thakur A, Loomba PS, Bhargava A. Candiduria in catheterized intensive care unit patients: emerging microbiological trends. *Indian J Pathol Microbiol.* 2011;54(3):552-5. PMID: 21934219
- Umscheid CA, Agarwal RK, Brennan PJ; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Updating the guideline development methodology of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *Am J Infect Control.* 2010;38(4):264-73. PMID: 20116133
- Yüksek A, Turan BC, Güneş H, Turan F, Sarıkaya HG, Doğan M, Arar MC. Yoğun Bakım Ünitesinde Yatan Hastalardan İzole edilen Etkenler ve Antibiyotik Direnç Paternleri , *Int J Basic Clin Med.*2013;1(1):1-6.
- Sobel JD, Fisher JF, Kauffman CA, Newman CA. Candida urinary tract infections--epidemiology. *Clin Infect Dis.* 2011;52(6):433-6. PMID: 21498836
- Padawer D, Pastukh N, Nitzan O, Labay K, Aharon I, Brodsky D, Glyatman T, Peretz A. Catheter-associated candiduria: Risk factors, medical interventions, and antifungal susceptibility. *Am J Infect Control.* 2015;1;43(7):e19-22. PMID: 25920705
- Paul N, Mathai E, Abraham OC, Michael JS, Mathai D. Factors associated with can-

diduria and related mortality. *J Infect.* 2007 Nov;55(5):450-5. PMID: 17706785

- Weinberger M, Sweet S, Leibovici L, Pitlik SD, Samra Z. Correlation between candiduria and departmental antibiotic use. *J Hosp Infect.* 2003;53(3):183-6. PMID:12623318.

How to cite this article/Bu makaleye atf için:
Korkmaz D, Demirtürk N, Keşli R, Konya P.
[The investigation of risk factors in patients
with hospitalized candidiuria] *Acta Med.*
Alan-ya 2019;3(1):72-77. Turkish
DOI:10.30565/medalanya.519111