

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ
ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE
KLİNİK MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI

HASTANEDE YATARAK TEDAVİ ALAN GERİATRİK HASTALARDA TOPLUM VE HASTANE KÖKENLİ İDRAR YOLU ENFEKSİYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. SENA ALKAN

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. NEŞE SALTOĞLU

İSTANBUL – 2021

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ
ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE
KLİNİK MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI

HASTANEDE YATARAK TEDAVİ ALAN GERİATRİK HASTALARDA TOPLUM VE HASTANE KÖKENLİ İDRAR YOLU ENFEKSİYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. SENA ALKAN

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. NEŞE SALTOĞLU

İSTANBUL – 2021

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimimiz süresince her konuda bilgi ve tecrübesinden faydalandığımız, Anabilim Dalı başkanımız, değerli hocam Prof. Dr. Fehmi Tabak'a,

Eğitimimiz süresince bilgi ve tecrübesinden yararlandığımız, ilgisi, şefkatiyle bizleri hiç yalnız bırakmayan, tez çalışma sürecimde desteğini hep yanımda hissettiğim saygıdeğer hocam, tez danışmanım Prof. Dr. Neşe Saltoğlu'na,

Uzmanlık eğitimi boyunca bizlere büyük katkı sağlayan, çok değerli hocalarım Prof. Dr. Recep Öztürk, Prof. Dr. Reşat Özaras, Prof. Dr. Gökhan Aygün, Doç. Dr. Bilgül Mete, Doç. Dr. İlker İnanç Balkan, Doç. Dr. Mücahit Yemişen ve Uzm. Dr. Rıdvan Karaali'ye,

Tez çalışmamın istatiksel analizinde destek olan kıymetli hocam Doç. Dr. Günay Can'a

Laboratuvar çalışmaları süresince engin tecrübelerini paylaşan, her konuda yardımcı ve çözümcül PhD. Hatice Yaşar Arsu'ya ve çalışma azmi ile bizlere örnek olan merhum Dr. Ayşe Nur Hondur'a, ve tüm laboratuvar çalışma arkadaşlarıma,

Uzmanlık eğitimimim boyunca beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum fedakar ve özverili asistan arkadaşlarıma, çalışma ortamını büyük bir aileye dönüştüren bütün hemşire, sekreter, personel arkadaşlarıma,

Tez çalışmalarım sırasında bilgi ve tecrübeleriyle her aşamada yardımcı olan değerli arkadaşlarım Uz. Dr. Serkan Sürme ve Uz. Dr. Osman Faruk Bayramlar'a,

Her zaman, her konuda ve her koşulda yanımda olan canım anneme, babama ve kardeşime,

Tanıdığım andan itibaren şanslı hissettiğim ve her zaman olduğu gibi tez sürecimde de hep yanımda olan sevgili eşim Uz. Dr. Mustafa Alkan'a ve biricik kızımız Zehra'ya,

En içten duygularımla sonsuz teşekkür ederim.

Sena Alkan

İstanbul-2021

İÇİNDEKİLER

SİMGE VE KISALTMALAR I
ŞEKİLLER DİZİNİ III
TABLOLAR DİZİNİ IV
ETİK KURUL ONAYI VI
ÖZET VII
ABSTRACT VIII
1. GİRİŞ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. İDRAR YOLU ENFEKSİYONU 3
2.1.1. Tanımlar 3
2.1.1.1. Anlamlı bakteriüri 3
2.1.1.2. Akut sistit 3
2.1.1.3. Akut pyelonefrit 3
2.1.1.4. Komplike İYE 3
2.1.1.5. Asemptomatik bakteriüri 4
2.1.1.6. Kateter ilişkili İYE 4
2.1.1.7. Tekrarlayan İYE 4
2.1.1.8. Relaps 4
2.1.2. Etkenler 4
2.1.3. Patogenez 5
2.1.4. Klinik bulgular 8
2.1.5. Komplikasyonlar 9
2.1.6. Tanı 10
2.1.6.1. Mikroskobik inceleme 10
2.1.6.2. İdrar kültürü 10
2.1.6.3. Hızlı testler 11
2.1.6.4. Kan kültürleri 11
2.1.6.5. Akut faz reaktanları 11
2.1.6.6. Görüntüleme 11
2.1.7. Tedavi 12
2.1.7.1. Alt İYE tedavisi 12
2.1.7.2. Üst İYE tedavisi 13
2.1.7.3. Tekrarlayan İYE tedavisi ve profilaksi 14

2.2. YAŞLILIK 14
2.2.1. Tanım 14
2.2.2. Yaşlılık ve enfeksiyonlar 15
2.2.2.1. Yaşlılarda ateş tanımı 16
2.2.2.2. Yaşlılarda antimikrobiyal tedavi 16
2.2.3. Yaşlılarda idrar yolu enfeksiyonları 16
3. GEREÇ VE YÖNTEM 21
3.1. Hastalar 21
3.2. Yöntem 22
3.3. İstatistiksel Analiz 23
4. BULGULAR 24
5. TARTIŞMA 47
6. SONUÇ 53
7. KAYNAKLAR 54
8. EKLER 62
9. ÖZGEÇMİŞ 69
10. İNTİHAL TARAMA RAPORU 71

SİMGE VE KISALTMALAR

ASB	**:**	Asemptomatik bakteriüri
BPH	**:**	Benign prostat hipertrofisi
BT	**:**	Bilgisayarlı tomografi
CI	**:**	Güven aralığı *(Confidence Interval)*
CRP	**:**	C-reaktif protein
ÇİD	**:**	Çok ilaca direnç
ÇİDO	**:**	Çok ilaca dirençli organizma
DM	**:**	Diabetes mellitus
EUCAST	**:**	*European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing*
GFR	**:**	Glomeruler filtrasyon hızı *(Glomerular filtration rate)*
GSBL	**:**	Genişlemiş spektrumlu beta laktamaz
HIV	**:**	İnsan Bağışıklık Yetersizliği Virüsü *(Human Immunodeficiency Virus)*
HK	**:**	Hastane kökenli
İYE	**:**	İdrar yolu enfeksiyonu
KAH	**:**	Koroner arter hastalığı
KDE	**:**	Karbapenem dirençli Enterobactericeae
KKY	**:**	Konjestif kalp yetersizliği
KOAH	**:**	Kronik obstrüktif akciğer hastalığı
KOB	**:**	Koloni oluşturan birim
KVAH	**:**	Kostovertebral açı hassasiyeti
L	**:**	Litre
mg	**:**	Miligram
ml	**:**	Mililitre
mmol	**:**	Milimol

MRSA	**:**	Metisiline dirençli *Staphylococcus aureus*
OR	**:**	Odds oranı *(Odds ratio)*
PRC	**:**	Prokalsitonin
SHEA	**:**	Amerika Sağlık Hizmetleri Epidemiyolojisi Derneği *(Society for Healthcare Epidemiology of America)*
sIgA	**:**	Sekretuar immunglobulin A
SOFA	**:**	Ardışık Organ Yetmezliği Değerlendirme *(Sequential Organ Failure Assessment)*
TAK	**:**	Temiz aralıklı kateterizasyon
TK	**:**	Toplum kökenli
TÜİK	**:**	Türkiye İstatistik Kurumu
VUR	**:**	Vezikoüreteral reflü
XDR	**:**	*Extended drug resistant*

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. İYE olgu akış şeması

Şekil 2. İYE olgularında yaş gruplarına göre akut faz parametrelerinin seyri

Şekil 3. İYE olgularında etken mikroorganizmaların yaşa ve gelişim yerine göre dağılımı

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. İdrar yolu enfeksiyonlarında risk faktörleri

Tablo 2. Üriner sistemin antibakteriyel konak savunma mekanizmaları

Tablo 3. İdrar yolu enfeksiyonlarında komplike edici faktörler

Tablo 4. Bakım evinde kalan yaşlı hastalarda idrar yolu enfeksiyonu tanısıyla antibiyotik başlaması için asgari kriterler (McGeer ve Loeb kriterleri)

Tablo 5. Bakım evinde kalan yaşlı hastalarda idrar yolu enfeksiyonu tanısında revize edilmiş McGeer kriterleri – Kateteri olmayan hasta

Tablo 6. Bakım evinde kalan yaşlı hastalarda idrar yolu enfeksiyonu tanısında revize edilmiş McGeer kriterleri – Kateterli hasta

Tablo 7. Toplum kökenli olguların yaş grubuna göre genel özellikleri

Tablo 8. Hastane kökenli olguların yaş grubuna göre genel özellikleri

Tablo 9. 65 yaş ve üzeri olguların toplum kökenli ve hastane kökenli olmalarına göre genel özellikleri

Tablo 10. Toplum kökenli İYE olan hastalarda yaşa göre eşlik eden faktörlerin karşılaştırılması

Tablo 11. Hastane kökenli İYE olan hastalarda yaşa göre eşlik eden faktörlerin karşılaştırılması

Tablo 12. 65 yaş ve üzeri hastaların toplum kökenli ve hastane kökenli İYE olmalarına göre eşlik eden faktörlerin karşılaştırılması

Tablo 13. Toplum kökenli hastalarda semptom ve bulguların dağılımı

Tablo 14. Hastane kökenli hastalarda semptom ve bulguların dağılımı

Tablo 15. 65 yaş ve üzeri hastalarda toplum kökenli ve hastane kökenli olmalarına göre semptom ve bulguların dağılımı

Tablo 16. Toplum kökenli olgularda radyolojik bulgular

Tablo 17. Hastane kökenli olgularda radyolojik bulgular

Tablo 18. Toplum kökenli olgularda laboratuvar parametrelerinin 0. gün, 3. ve 7. günde yaş gruplarına göre analizi

Tablo 19. Hastane kökenli olgularda laboratuvar parametrelerinin 0. gün, 3. ve 7. günde yaş grublarına göre analizi

Tablo 20. Toplum kökenli olgularda etken mikroorganizmaların yaşa göre dağılımı

Tablo 21. Hastane kökenli olgularda etken mikroorganizmaların yaşa göre dağılımı

Tablo 22. *E.coli* ve *Klebsiella spp.* izole edilen hastalarda GSBL risk faktörleri için istatistiksel analiz

Tablo 23. *E.coli* ve *Klebsiella spp.* izole edilen hastalarda GSBL risk faktörleri için tek değişkenli ve çok değişkenli regresyon analizi

Tablo 24. *Klebsiella spp.* izole edilen hastalarda GSBL risk faktörleri için tek değişkenli ve çok değişkenli regresyon analizi

ETİK KURUL ONAYI

Bu çalışma prospektif gözlemsel nitelikte olup, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 05.12.2019 tarihli, 186109 sayılı yazı ile onayı alınarak yürütülmüştür.

ÖZET

Amaç: Toplum kökenli ve hastane kökenli idrar yolu enfeksiyonu (İYE) tanısı ile takip edilen geriatrik olgular ile geriatrik olmayan erişkin olguları, risk faktörleri, klinik bulgular, laboratuvar bulguları, etken mikroorganizmalar, antimikrobiyal direnç ve tedavi yanıtı yönünden karşılaştırmayı amaçladık.

Hastalar ve Yöntem: Prospektif gözlemsel çalışmada, 1 Ekim 2019 – 30 Eylül 2020 tarihleri arasında, toplum kökenli ve hastane kökenli idrar yolu enfeksiyonu tanısı ile hastanede yatarak izlenen hastalar 65 yaş altı ve 65 yaş ve üzeri olarak gruplara ayrılarak takip edildi.

Bulgular: Toplam 239 hastada, 302 İYE atağı belirlendi. Bu atakların 159'u (%52,6) toplum kökenli, 143'ü (%47,4) hastane kökenli olarak değerlendirildi. Olguların 11 (%3,6) 'inde bilinen ek hastalık yoktu. 65 yaş altında 138 (%45,7) atak bulunurken, 65 yaş ve üzerinde 164 (%54,3) atak mevcuttu. 80 (%26,5) olgu ürosepsis olarak değerlendirildi. Olguların 26 (%8,6)'sında septik şok nedeniyle yoğun bakım ihtiyacı olup, 9 (%3) olgu ise ölümle sonuçlandı. Hastane kökenli olgularda; 65 yaş ve üzerinde kateter ilişkili İYE gençlere göre anlamlı ölçüde daha fazla saptandı (p=0,002). Ateş görülme oranı yaşlılarda istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olarak bulundu (p<0,001). Mental bozukluk yaşlılarda anlamlı oranda daha sık bulundu (p<0,001). En sık etkenler *E.coli* (*Escherichia coli*), ikincisi *Klebsiella spp.* ve 121 (%63,4)'inde genişlemiş spektrumlu beta laktamaz (GSBL) pozitifliği saptandı. GSBL yaşlı grupta daha sıktı (p=0,172). Çok değişkenli regresyon analizinde, erkek cinsiyet (p=0,036, OR:1,99, CI:1,05-3,77), son 3 ayda antibiyotik kullanımı (p=0,017, OR: 2,18, CI:1,15-4,15), renal transplantasyon (p=0,038, OR:4,04, CI:1,08-15,16) ve serebrovasküler hastalık (p=0,009, OR:4,54, CI:1,45-14,21) GSBL için bağımsız risk faktörü olarak bulundu.

Sonuç: Ciddi komplikasyon ve mortalite potansiyeli nedeniyle, ürosepsis düşünülen yaşlı hastalarda, risk faktörleri varlığında ampirik tedavi GSBL'yi içerecek şekilde düşünülmeli ve takipte klinik bulgular, kültür ve antibiyogram sonuçları doğrultusunda antibiyoterapi yeniden değerlendirilmelidir.

Anahtar kelimeler: Üriner sistem enfeksiyonu, geriatrik hasta, toplum kökenli, hastane kökenli, *E.coli, Klebsiella*, direnç, GSBL, risk faktörleri

ABSTRACT

Aims: We aimed to compare geriatric and non-geriatric adult patients followed up with the diagnosis of community-acquired and hospital-acquired urinary tract infection (UTI) in terms of risk factors, clinical and laboratory findings, causative microorganisms, antimicrobial resistance and treatment response.

Materials and Methods: In this prospective observational study, patients who were hospitalized with the diagnosis of community-acquired and hospital-acquired urinary tract infections between October 1, 2019 and September 30, 2020 were divided into two groups as under 65 years and, over 65 years old.

Results: A total of 302 UTI attacks were detected in 239 patients. Of these attacks, 159 (52.6%) were community-acquired, and 143 (47.4%) were hospital-acquired. There was no known comorbidity in 11 (3.6%) of the cases. While there were 138 (45.7%) attacks under 65 years of age, there were 164 (54.3%) attacks over 65 years of age. Eighty (26.5%) cases were evaluated as urosepsis. Intensive care unit admission was required in 26 (8.6%) cases due to septic shock, and 9 (3%) cases resulted in death. In hospital-acquired cases; catheter-associated UTI was found to be significantly more common in those aged 65 and over than in young patients ($p=0.002$). The incidence of fever was found to be significantly lower in the elderly ($p<0.001$). Mental status changes were found to be significantly more common in the elderly ($p<0.001$). The most common causative agent is *E.coli* (*Escherichia coli*), the second is *Klebsiella spp.* and 121 (63.4%) of them were producing extended-spectrum beta-lactamase (ESBL). ESBL was more common in the elderly patients ($p=0.172$). In multivariate analysis, male gender ($p=0.036$, OR:1.99, CI:1.05-3.77), antibiotic use in the past 3 months ($p=0.017$, OR: 2.18, CI:1.15-4.15), renal transplantation ($p=0.038$, OR:4.04, CI:1.08-15.16), and cerebrovascular disease ($p=0.009$, OR:4.54, CI:1.45-14,21) was found to be an independent risk factor for ESBL.

Conclusions: Because of the potential for serious complications and mortality, in elderly patients with suspected urosepsis, empiric therapy should be considered to include ESBL in the presence of risk factors. Antibiotherapy should be reviewed according to clinical findings, culture and antibiogram results upon follow-up.

Keywords: Urinary tract infection, elderly patient, community acquired, hospital acquired, *E.coli*, *Klebsiella*, resistance, ESBL, risk factor

1. GİRİŞ

Sağlık ve teknoloji alanındaki gelişmelerle beraber, ülkemizde ve dünya genelinde beklenen yaşam süresi uzamakta ve yaşlı nüfus giderek artmaktadır. Ortalama yaşam beklentisi erkeklerde 75,9; kadınlarda 81,3 yıl olmuştur. Nüfus bilimciler ülke nüfusunun %7'sinden fazlası 65 yaş ve üzeri olan toplumları yaşlı nüfus olarak tanımlamaktadır [1]. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2010 verilerine göre ülkemizde, 65 yaş ve üzeri olarak tanımlanan yaşlı nüfus oranı %7.2 olarak tespit edilmiş, 2020 verilerine göre ise yaşlı nüfus oranı %9,5' e yükselmiştir [2]. Böylece öncesinde genç toplumlar sınıfına dahil edilen ülkemiz de, 2010 yılından itibaren yaşlı toplumlar arasına girmiştir.

Yaşlı nüfus artışı, bu populasyona özgü sosyo-kültürel, ekonomik talepler yanısıra özellikle sağlık bakımı ve hizmeti taleplerini de beraberinde getirmektedir. Ayrıca yaşlı hastalarda, uzayan yaşam beklentisiyle birlikte yaşam kalitesini artırmaya yönelik klinik çalışmalara da ihtiyaç doğmaktadır.

Enfeksiyonlar yaşlı hastaların hastaneye yatış nedenleri arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Dahası bu grupta hastane enfeksiyonu gelişme sıklığı da artmaktadır. Ayrıca bu grupta gelişen enfeksiyonlar, uzamış hastane yatışı ve bazı durumlarda çoklu antibiyotik kullanımına neden olarak sağlık harcamalarında da ciddi oranlarda artışa ve genç popülasyona kıyasla mortalite artışı gibi çok daha ağır sonuçlara yol açmaktadır [3].

İdrar yolu enfeksiyonları (İYE) yaşlı erişkinlerdeki tüm enfeksiyonların %25'ini oluşturmaktadır [4]. İYE geriatrik hastalarda hastaneye yatışların %15,5'ine ve enfeksiyon nedenli ölümlerin de %6,2'sine yol açmaktadır [5]. Ne yazık ki, yaşlılarda prevalansı artan asemptomatik bakteriüri (ASB) ile semptomatik İYE tanısı sıklıkla karıştırılmakta ve ASB'ye de yaygın olarak gereksiz antibiyotik tedavisi verilmektedir [6]. Bu durum gerek toplum kökenli gerekse bakım evi ve hastane kökenli üriner mikroorganizmalarda antimikrobiyal direnci ve antibiyotik ilişkili advers etkileri de artırmaktadır [7] [8] [9].

İdrar yolu enfeksiyonu etkeni mikroorganizmalarda, çok ilaca dirençli (ÇİD) geniş spektrumlu beta-laktamaz (GSBL) üreten organizmalar, karbapenem dirençli Enterobactericeae (KDE) ve günümüzde kolistine dirençli Gram negatif basiller giderek artmaktadır [10] [11] [12]. Artan antimikrobiyal direnç ve buna bağlı tedavide

yaşanan güçlükler, özellikle geriatrik hasta grubunda tanısal yaklaşım ve etkin tedavi için yol gösterecek güncel klinik çalışmalara olan gereksinimi işaret etmektedir.

Bu çalışmada, idrar yolu enfeksiyonu tanısı ile izlediğimiz 65 yaş ve üzeri geriatrik hastalar ile 18-64 yaş arasındaki hastalarda enfeksiyon risk faktörlerini, klinik bulgular ve laboratuvar bulgularını, etken mikroorganizmaları, antimikrobiyal direnci ve tedaviye yanıtı karşılaştırmak amaçlanmıştır. Sonuçta, özellikle geriatrik hastalarda üriner enfeksiyonun erken ve doğru tanısını yönlendirmek, uygun tedavi seçeneklerini ortaya koymak, ayrıca gereksiz antimikrobiyal tedavileri önlemek hedeflenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İDRAR YOLU ENFEKSİYONU

İdrar yolu enfeksiyonu (İYE) terimi asemptomatik bakteriüriden sepsisle seyreden akut pyelonefrite kadar değişebilen çok farklı klinik tabloları içermektedir [13]. İYE tüm yaştaki kadınları ve özellikle ileri yaş erkekleri etkileyen, hem toplumdan hem de hastaneden edinilmiş en sık karşılaşılan bakteriyel enfeksiyonlardır [14].

İYE, Amerika'da her yıl 7 milyondan fazla hastane başvurusu, yaklaşık 1 milyon acil servis başvurusu ve yaklaşık 100.000 hastane yatışından sorumlu tutulmaktadır [15].

2.1.1. Tanımlar

İdrar yolu enfeksiyonu sadece alt üriner sistem tutulumu yapabileceği gibi hem alt hem üst üriner sistem tutulumu yapabilir.

2.1.1.1. Anlamlı bakteriüri

Orta akım idrarda mililitrede (ml) 10^5 veya daha fazla bakteri bulunmasını ifade eder [16].

2.1.1.2. Akut sistit

Pyüri ve bakteriüriyle beraber dizüri, sık idrara çıkma, sıkışma hissi ve genellikle suprapubik hassasiyetle karakterizedir. Alt İYE olarak da ifade edilir [17].

2.1.1.3. Akut pyelonefrit

Ateş, bel ağrısı-yan ağrısı ve hassasiyetiyle seyreden, sıklıkla alt İYE yakınmalarının da eşlik ettiği mesane ve böbrekleri tutan klinik tablodur. Pyüri ve bakteriüri bu klinik tabloyla birliktedir. Üst İYE olarak da ifade edilir [17].

2.1.1.4. Komplike İYE

Üriner sistemde fonksiyonel veya yapısal anormalliklerin bulunduğu durumlarda ya da çok ilaca dirençli bir enfeksiyon durumunda tanımlanan İYE tablosusudur. Üretral kateter ve diğer üriner yabancı cisimler, üriner sistemde obstrüksiyon, taş, vezikoüreteral reflü (VUR), kronik böbrek hastalığı, böbrek transplantasyonu ve altta yatan immunsupresyon, gebelik, diabetes mellitus (DM)

zemininde gelişen İYE ler komplike kabul edilir. Ayrıca erkeklerde görülen İYE de komplike kabul edilir [18].

2.1.1.5. Asemptomatik bakteriüri

İdrar yolu enfeksiyonuna ait semptom ve bulguların olmadığı durumda, pyüri varlığına bakılmaksızın, kadınlarda ardışık iki, erkeklerde ise tek idrar örneğinde anlamlı bakteriüri bulunmasıdır [6].

2.1.1.6. Kateter ilişkili İYE

Üretral veya suprapubik kateteri olan veya temiz aralıklı kateterizasyon (TAK) yapan hastalarda, İYE uyumlu yakınma ve bulgularla birlikte kateterden veya 48 saat içinde kateteri çekilmişse orta akım idrar örneğinde mililitrede 10^3 ve üzerinde bakteri bulunması olarak tanımlanmaktadır [19].

2.1.1.7. Tekrarlayan İYE

Yılda en az üç kez veya son 6 ayda en az iki kez İYE meydana gelmesi tekrarlayan İYE olarak tanımlanmaktadır [18].

2.1.1.8. Relaps

Tedaviye rağmen aynı etken mikroorganizmayla bakteriürinin iki hafta içinde tekrarlaması olarak tanımlanmaktadır [13].

2.1.2. Etkenler

İdrar yolu enfeksiyonunda etken genellikle tek bakteridir. *Escherichia coli* en sık etken mikroorganizmadır (%75-95) [20]. Hastane kökenli enfeksiyonlarda, tekrarlayan İYE'de ve üriner sistemde yapısal bozukluklar olduğunda *Klebsiella*, *Proteus*, *Pseudomonas* ve *Enterobacter* türleri, enterokoklar ve patojen stafilokokların etken olma sıklığı artmakta ve ayrıca antibiyotik maruziyeti ve üriner girişimlere bağlı birçok antibiyotiğe dirençli kökenler de görülebilmektedir [21].

Staphylococcus saprofiticus genç kadınlarda akut sistit ataklarının %5-15'inde etkendir, nadiren pyelonefrite neden olmaktadır. *Staphylococcus aureus* genellikle böbreklere hematojen yolla ulaşarak renal veya perirenal apselere neden olabilmektedir [13].

Candida türleri özellikle kateterize ve geniş spektrumlu antibiyoterapi alan hastalarda etken olabilmektedir [22].

2.1.3. Patogenez

Kadınlarda periüretral rektal flora ile kolonizasyon sonrası asendan yolla bakteriler mesaneye ulaşabilmektedir. Semptomatik İYE, mesane veya böbrekte çoğalan üropatojenlerin inflamatuar yanıta neden olacak sitokin salınımını uyarmasıyla meydana gelir [23].

Erkeklerde anüs ve üretral meatusun birbirine uzak olması, üretra çevresinin daha kuru olması, üretranın uzun olması ve prostatik sıvının antibakteriyel etkisi nedeniyle İYE prevalansı kadınlara göre çok daha düşüktür [24].

Genç kadınlarda sık cinsel ilişki ve vajinal diyafram-spermisid kullanımı, yaşlılarda diabetes mellitus, östrojen eksikliğine bağlı periüretral kolonizasyon artışı ve mesane prolapsusu nedeniyle rezidü idrar İYE gelişmesinde önemli risk faktörleridir. Sağlıklı erkeklerde ise rektal temas, İnsan Bağışıklık Yetersizliği Virüsü (HIV) enfeksiyonu, homoseksüellik ve sünnetsiz olmak risk faktörleri olarak sayılabilir [13]. Yaş grupları ve cinsiyete göre risk faktörleri tablo 1’ de belirtilmiştir.

Tablo 1. İdrar yolu enfeksiyonlarında risk faktörleri ([13] numaralı kaynaktan alınmıştır.)

	KADIN	ERKEK
TÜM YAŞLAR	İYE geçirmiş olmak	Sünnetsiz olmak
	Ürolojik girişim/cerrahi	Ürolojik girişim/cerrahi
	Üretral kateter	Üretral kateter
	Üriner obstrüksiyon, taş	Üriner obstrüksiyon, taş
	Nörojenik mesane	Nörojenik mesane
	Böbrek nakli	Böbrek nakli
ERİŞKİNLER	Sık cinsel temas	Rektal cinsel temas
	Post koital miksiyon yapılmaması	
	Spermisid kullanımı	
	Diyafram kullanımı	
	Gebelik	
	Düşük sosyoekonomik düzey	
	Diabetes mellitus	
	Yüksek viral yüklü HIV enfeksiyonu	
YAŞLILAR	Fonksiyonel veya mental bozukluk	Fonksiyonel veya mental bozukluk
	Östrojen eksikliği	Prostat hipertrofisi
	Mesane prolapsusu/sistosel	Prezervatif sonda kullanımı

Üropatojen *E.coli*' ler üzerinde üriner sistem epiteline yapışıp kolonize olmayı sağlayan pili veya fimbria olarak adlandırılan adezinler bulunur. P fimbria ve üroepitelyal hücre yüzey glikoproteinleri üzerindeki mannozlanmış proteinlere

bağlanan tip 1 fimbria en sık görülenlerdir. Akut sistite neden olan neredeyse tüm *E.coli* türlerinde tip 1 fimbria bulunmaktadır. Altta yatan yapısal veya fonksiyonel üriner sistem bozukluğu varlığında tipik bakteriyel virulans faktörlerinin önemi azalmakta ve çoğunlukla saptanamamaktadır [24].

Üretral mukoza dışında normal üriner sistem bakterilerin kolonizasyonuna dirençlidir. Üriner sistemin antibakteriyel konak savunma mekanizmaları tablo 2' de belirtilmiştir.

Tablo 2. Üriner sistemin antibakteriyel konak savunma mekanizmaları ([13] numaralı kaynaktan alınmıştır.)

Mekanizma:
İdrar osmolalite ve pH'ı, organik asidler
İdrar akımı ve işeme
Üriner sistem mukozası (bakterisidal aktivite, sitokinler)
Bakteriyel yapışmanın üriner inhibitörleri
Tamm-Horsfall proteini
Mesane mukopolisakkaridi
Düşük molekül ağırlıklı oligosakkaridler
Sekretuvar immunoglobulin A (sIgA)
Laktoferrin
İnflamatuar cevap
Polimorfonükleer lökositler
Sitokinler
İmmun sistem
Humoral immunite
Hücresel immunite
Diğer
Prostat salgıları

2.1.4. Klinik bulgular

Akut komplike olmayan sistitte dizüri, sık idrara çıkma, sıkışma hissi gibi alt üriner semptomlar yanında suprapubik ağrı ve aşikar hematüri görülebilir. Ateş görülmez.

Son tanımlamalara göre piyelonefritli hastalar idrar yolunda altta yatan anormalliklerden bağımsız olarak komplike İYE kabul edilmektedir [25]. Pyelonefritin klasik semptom ve bulguları 38 derece (°C) üzerinde ateş, titreme, yan ağrısı, kostovertebral açı hassasiyeti (KVAH) ve bulantı-kusmadır [26]. Sistit semptomları genellikle eşlik eder. Bazı hastalarda epigastriyumda veya alt karın bölgesinde ağrı gibi atipik semptomlar da görülebilmektedir.

Erkeklerde tekrarlayan veya pelvik veya perineal ağrının eşlik ettiği sistit semptomları olduğunda prostatit akla getirilmelidir [27].

Akut komplike İYE olan her hastada belirgin İYE semptomları görülemeyebilir. Örneğin spinal kord hasarı ve nörojenik mesanesi olan hastalar, otonomik disrefleksi ve spastisite artışı ile karşımıza gelebilir. Yaşlı ve immun supresif hastalarda hiçbir yakınma ve bulgu olmayabileceği gibi, üriner semptomlar olmaksızın ateş, titreme, halsizlik gibi daha genel enfeksiyon belirti ve semptomları görülebilir. Nadiren de sadece alt İYE yakınma ve bulgularıyla seyredebilir.

İdrar yolu enfeksiyonlarında komplike edici faktörler tablo 3'te belirtilmiştir.

Tablo 3. İdrar yolu enfeksiyonlarında komplike edici faktörler

1. Yapısal/fonksiyonel bozukluklar	2. Metabolik bozukluklar
Obstrüksiyon (taş, tümör vb.)	Nefrokalsinoz
Benign prostat hipertrofisi (BPH)	Primer biliyer siroz
Üreter darlıkları	Böbrek yetersizliği
Böbrek kisti	Diabetes mellitus
Mesane divertikülü	Gebelik
Sonda kullanımı	**3. İmmunsupresyon**
Nefrostomi tüpü	Böbrek nakli
Nörojenik mesane	Nötropeni
Vezikoüreteral reflü	Konjenital veya edinilmiş immun yetersizlik

2.1.5. Komplikasyonlar

Akut komplike İYE'si olan hastalar ayrıca bakteremi, sepsis, çoklu organ sistemi disfonksiyonu, şok ve/veya akut böbrek yetersizliği ile de gelebilir. Üriner obstrüksiyon, yakın zamanda idrar yolu enstrümantasyonu veya diğer idrar yolu anormallikleri olan hastalarda ve yaşlı veya diabetes mellitusu olan hastalarda görülme olasılığı daha yüksektir.

Akut piyelonefrit, üst üriner sistem enfeksiyonunun renal kortikomedüller apseye, perinefrik apseye, amfizematöz piyelonefrite veya papiller nekroza ilerlemesiyle de komplike hale gelebilir. Bu tür komplikasyonlar için risk faktörleri arasında üriner obstrüksiyon ve diabetes mellitus (özellikle amfizematöz piyelonefrit ve papiller nekroz için) bulunur [28].

Ksantogranülomatöz piyelonefrit, böbreğin granülomatöz doku tarafından büyük ölçüde tahrip edildiği nadir bir piyelonefrit çeşididir. Çoğu vaka, enfekte böbrek taşlarına bağlı obstrüksiyon durumunda ortaya çıkmaktadır. Hastalar, halsizlik,

yorgunluk, mide bulantısı veya karın ağrısı gibi haftalar ila aylar süren sinsi ve spesifik olmayan yakınmalarla gelebilmektedir [29].

2.1.6. Tanı

2.1.6.1. Mikroskobik inceleme

İdrarda lökositlerin saptanması pyüri olarak adlandırılır ve İYE lerin oldukça duyarlı göstergesidir ancak spesifik değildir [30]. Santrifüje edimemiş orta akım idrarında lökosit kamarasıyla yapılan sayımda milimetre küpte en az 10 lökosit bulunmasıdır. İdrarın lam-lamel arası incelenmesinde her sahada en az 1 lökosit görülmesi de pyüriyi ifade eder. Daha az güvenilir olmakla birlikte santrifüj edilmiş orta akım idrar örneği sedimentinin büyük büyütmede incelemesinde, her sahada 5-10 lökosit görülmesi de pyüriye karşılık gelir.

Hemositometri, piyüri için tercih edilen mikroskobik değerlendirme yöntemidir, ancak günlük pratikte genellikle daha az güvenilir olan santrifüj edilmiş idrar sedimentinde lökosit sayımı yöntemi kullanılmaktadır [31].

Pyüri olmaması, özellikle spesifik olmayan semptomlarla başvuran hastalarda İYE tanısından uzaklaştırmalıdır. Lökosit silendirleri ise piyürinin böbrek kaynaklı olduğunu düşündürmelidir. Bununla birlikte, enfeksiyon toplayıcı sistem ile iştirakli değilse veya toplayıcı sistemde tam obstrüksiyon varsa nadiren piyüri ve bakteriüri saptanamayabilir. Ayrıca nötropenik hastalarda da pyüri saptanamaz.

Santrifüj edilmemiş orta akım taze idrar örneğinin gram boyasında immersiyon ile her sahada 1 veya daha fazla bakteri görülmesi idrarın mililitresinde 10^5 veya daha fazla bakteri olduğunu göstermektedir [32]. Gram boyama tanı için olduğu kadar ampirik tedaviyi yönlendirmesi açısından da önemlidir.

2.1.6.2. İdrar kültürü

İdrar yolu enfeksiyonu olan hastaların temiz alınmış orta akım idrar örneğinde genellikle $\geq 10^5$ koloni oluşturan birim (KOB) / ml bakteri bulunur. Bununla birlikte, piyürisi olan semptomatik kadınlarda, 100 veya daha fazla sayıda tek üropatojen, yakınmaları olan erkeklerdeyse 1000 veya daha fazla sayıda tek üropatojen anlamlı bakteriüri varlığıyla ilişkilendirilmeye başlanmıştır [33].

Komplike olmayan alt İYE olguları dışında, İYE şüphesi olan her hastadan tedavi öncesinde temiz orta akım idrar kültürü alınarak antibiyogramı yapılması

önerilmektedir. Ayrıca sık tekrarlayan, tedavi yanıtsız veya semptomları tipik olmayan komplike olmayan alt İYE vakalarında da kültür alınmalıdır [34].

2.1.6.3. Hızlı testler

Pyüri için hızlı tarama testi olarak kullanılan lökosit esteraz dipstik testinin idrarda milimetreküpte 10 ve daha fazla lökosit varlığında sensitivitesi %75-96, spesifitesi %94-98 olarak bulunmuştur. Nitrit testi ise, idrarda nitratı nitrite dönüştüren Enterobacteriaceae'nin varlığını göstermektedir. Negatifliği bakteriüriyi dışlamamakla beraber, pozitif nitrit testi güvenilir bir anlamlı bakteriüri göstergesidir [31].

2.1.6.4. Kan kültürleri

Sepsis veya ağır hastalık tablosu ile başvuran hastalardan mutlaka kan kültürleri alınmalıdır. Üst İYE'lerde kan kültürü pozitiflik oranı %40 civarındadır.

2.1.6.5. Akut faz reaktanları

Alt İYE'de akut faz yanıtı ve lökositoz görülmezken, üst İYE'de genellikle lökositoz ve C-reaktif protein (CRP) ve sedimentasyon artışı gibi akut faz cevabı görülebilmektedir.

2.1.6.6. Görüntüleme

Ciddi hastalığı olanlarda, 48 ila 72 saat uygun antimikrobiyal tedaviye rağmen devam eden klinik semptomları olanlarda ve üriner obstrüksiyondan şüphelenilen (örneğin, böbrek fonksiyonunda azalma veya idrar çıkışı azalması) durumlarda görüntüleme yapılmalıdır. Görüntüleme ayrıca, tedaviden sonraki birkaç hafta içinde tekrarlayan semptomları olan hastalarda da uygundur [35].

Görüntülemenin temel amacı, tedaviye yanıtı geciktirebilecek veya girişim gerektirebilecek taş-obstrüksiyon gibi süreçleri değerlendirmek ve renal veya perinefrik apse gibi bir enfeksiyona bağlı komplikasyonları teşhis etmektir. Sepsis veya septik şoklu hastalarda acil kaynak kontrolü gerektiren herhangi bir obstrüksiyon veya apse varlığını belirlemek için acil olarak görüntüleme yapılmalıdır.

Abdomen ve pelvis bilgisayarlı tomografi (BT) taraması (kontrastlı ve kontrastsız) genellikle akut komplike İYE ile ilişkili anatomik veya fizyolojik faktörleri saptamak için tercih edilen yöntemdir; enfeksiyonu kolaylaştırıcı veya enfeksiyonun neden olduğu üriner anormallikleri tespit etmek ve hastalığın boyutunu belirlemede voiding ürografi veya böbrek ultrasonundan daha hassastır [35].

Üriner ultrason, kontrast veya radyasyon maruziyetinin istenmediği hastalarda uygun seçenektir.

2.1.7. Tedavi

Hidrasyon ve analjezikler nonspesisfik tedavilerdir. Antimikrobiyal tedavi ise idrar yolu enfeksiyonlarının özgül tedavisini oluşturur.

Asemptomatik bakteriüri için, gebelik ve üriner girişim öncesi haricinde tedavi önerilmemektedir [6].

2.1.7.1. Alt İYE tedavisi

Akut basit sistit için ampirik antimikrobiyal tedavi seçimi, çok ilaca dirençli gram negatif bir mikroorganizma ile enfeksiyon riskine bağlıdır. Genel olarak, hastaların önceki üç ay içinde aşağıdakilerden herhangi birine sahip olması durumunda, hastaların ÇİD gram-negatif organizma için daha yüksek risk taşıdığı düşünülmektedir [36].

- ÇİD gram-negatif idrar izolatı (yani, üç veya daha fazla antibiyotik sınıfından en az bir ajana dirençlidir; bu, genişletilmiş spektrumlu beta-laktamaz üreten izolatları içerir) bulunması.
- Sağlık kuruluşunda yatarak tedavi
- Florokinolon, trimetoprim-sülfametoksazol veya geniş spektrumlu beta-laktam (örneğin üçüncü veya sonraki nesil sefalosporin) kullanımı.
- ÇİD organizma oranları yüksek bölgelere seyahat etmiş olmak.

ÇİD gram-negatif enfeksiyon risk faktörlerine sahip olmayan hastalar için, birinci basamak antimikrobiyal ajanlar arasında nitrofurantoin (5 gün boyunca günde iki kez 100 miligram (mg)), trimetoprim-sülfametoksazol (fort tablet [160/800 mg] üç gün boyunca günde iki kez), fosfomisin (tek doz, 3 gram) veya pivmecillinam (5 ila 7 gün boyunca günde iki kez 400 mg) bulunur [20].

Oral beta-laktamlar, birinci basamak antimikrobiyalleri kullanamayanlar için uygun alternatif seçeneklerdir. Ancak ampisilin veya amoksisilin, üropatojen *E.coli*' lerdeki beta laktamaz yaygınlığı göz önüne alındığında, ampirik tedavide kullanılmamalıdır. Beta-laktamlar da kullanılamıyorsa, florokinolonlar verilebilir; ancak bunların daha ciddi enfeksiyonlarda kullanılması önerilmektedir.

Antimikrobiyal direnç veya daha ciddi enfeksiyon için risk faktörleri olan hastalarda (örneğin, altta yatan ürolojik anormallikleri olanlar, immunsupresyon ve kontrolsüz diabetes mellitus) tedavi öncesi, idrar kültürü alınmalıdır. ÇİD gram-negatif enfeksiyon için risk faktörleri olan hastalar için oral seçenekler arasında nitrofurantoin (5 gün boyunca günde iki kez 100 mg), fosfomisin (tek doz, 3 gram) veya pivmecillinam (3 ila 5 gün boyunca günde üç kez 400 mg) bulunur. Tedaviyi yönlendirmede kültür ve duyarlılık sonuçları dikkate alınmalıdır.

Altta yatan fonksiyonel veya anatomik idrar yolu anormallikleri (kalıcı kateter, üretral stent, nörojenik mesane, nefrolitiyazis öyküsü gibi) durumunda akut sistiti olan hastalarda, daha sık kateterizasyon, kalıcı kateteri değiştirme veya üroloji konsültasyonu gerekebilir. Ek olarak, bu tür hastalarda kısa süre tedaviler için yeterli çalışma olmadığından daha uzun süreli antimikrobiyal tedavi uygundur.

2.1.7.2. Üst İYE tedavisi

Akut komplike İYE'nin ampirik tedavisine yaklaşım, hastalığın ağırlığına, dirençli patojenler için risk faktörlerinin olup olmamasına ve spesifik konakçı faktörlerine bağlıdır [20].

Ağır hastalık veya üriner sistem obstrüksiyonu olan hastalar için antipsödomonal karbapenem ve beraberinde vankomisin önerilmektedir. Hastanede yatan diğer hastalar için, ÇİD gram-negatif enfeksiyon için risk faktörü yoksa seftriakson veya piperasilin-tazobaktam önerilmektedir. Oral veya parenteral florokinolonlar da makul seçeneklerdir. ÇİD gram-negatif enfeksiyon için risk faktörleri olan hastalar içinse, piperasilin-tazobaktam veya antipsödomonal karbapenemler önerilmektedir.

ÇİD gram-negatif enfeksiyon için risk faktörleri olmayan ayaktan tedavi edilen hastalar için, levofloksasin veya siprofloksasin gibi oral bir florokinolon önerilmektedir. *E. coli* florokinolon direncinin toplumdaki yaygınlığının yüzde 10'dan yüksek olduğu biliniyorsa, florokinolon öncesinde tek doz uzun etkili bir parenteral ajan da önerilmektedir. ÇİD gram-negatif enfeksiyon için risk faktörleri olan ayaktan tedavi edilen hastalar içinse, ilk ertapenem dozu ardından oral bir florokinolon veya günlük ertapenemle devam edilmesi önerilmektedir.

İdrar kültürü ve antibiyogram sonuçlarından, seçilen ampirik rejimin etkili olduğunu doğrulamada, etkili değilse değiştirmede ve semptomlar düzeldiğinde parenteral tedaviden oral tedaviye geçişte yararlanılmalıdır.

Toplam antimikrobiyal tedavi süresi, klinik yanıt hızına ve seçilen antimikrobiyale bağlı olarak genellikle 5 ila 14 gün arasında değişir. Florokinolonlar 5-7 gün, trimetoprim-sülfametoksazol 7-10 gün ve beta-laktamlar 10-14 gün verilir [37]. Enfeksiyon odağı uzaklaştırılamayan (tıkayıcı olmayan taş gibi) hastalarda daha uzun süre tedavi gerekmektedir. Diğer komplike edici faktörlerin yokluğunda bakteremi durumunda antimikrobiyal tedavi süresinin uzatılmasına gerek yoktur; Bakteremininin kötü prognoz göstergesi olduğuna dair bir kanıt yoktur [38].

Antimikrobiyal tedaviye ek olarak, üriner obstrüksiyon olasılığı göz önünde bulundurulmalı ve tespit edilirse ortadan kaldırılmalı ya da drenaj sağlanmalıdır. Altta yatan anatomik veya fonksiyonel üriner sistem anormallikleri olan hastalarda (nörojenik mesane, kalıcı mesane kateterleri, nefrostomi tüpleri, üreteral stentler gibi), drenajı artırmak için daha sık kateterizasyon, kateterin değiştirilmesi veya çıkarılması ve / veya üroloji konsültasyonuna başvurulmalıdır. Bu tür altta yatan koşullar düzeltilmedikçe tek başına antimikrobiyaller yetersiz kalabilmektedir [39].

2.1.7.3. Tekrarlayan İYE tedavisi ve profilaksi

Tekrarlayan İYE'lerde relaps ise 2 haftalık, başarısız olması durumunda 6 haftalık tedavi düşünülmelidir. Sık reenfeksiyon olan kadınlarda ise cinsel temasla ilişkili olduğu düşünülüyorsa postkoital profilaksi, cinsel temasla ilişkisi olmayan reenfeksiyonlarda 6 aylık profilaksi rejimleri, tedavide önerilen dozların yarısı kadar olacak şekilde önerilmektedir [13].

2.2. YAŞLILIK

2.2.1. Tanım

Yaşlılık altmış beş yaş ve üzeri olarak kabul edilmektedir. Yaşlanma ise, vücut bütünlüğünün bozulduğu, birçok organ ve sistemin fonksiyonlarının azaldığı, stres faktörlerinin artmasıyla birlikte strese karşı cevabın azaldığı ve hayatın sona ermesiyle sonlanan dönem olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca yaşlanma, çevresel etkenlerin katkısının olup olmamasına göre primer ve sekonder yaşlanma olarak da tanımlanmaktadır. Primer yaşlanma çevresel faktörlerden etkilenmeyen evrensel değişiklikler olarak tanımlanırken, sekonder yaşlanma ise primer yaşlanma ile hastalık süreçleri ve çevresel faktörlerin etkileşimi ile ortaya çıkan değişiklikler olarak tanımlanmaktadır [1].

2.2.2. Yaşlılık ve enfeksiyonlar

Altmış beş yaş ve üstü bireylerin üçte birinde birincil ölüm nedenini enfeksiyonlar oluşturmaktadır [40]. Enfeksiyonun yaşlılarda ayrıca morbidite üzerinde de belirgin bir etkisi vardır, altta yatan hastalıkları şiddetlendirebilmekte ve fonksiyonel kapasitede azalmaya neden olabilmektedir.

Yaşlanma ile immun sistemde meydana gelen değişiklikler, organ ve sistemlerde meydana gelen değişiklikler, eşlik eden hastalıklar ve immunsupresif durumlar, malnutrisyon, bilişsel, sosyal ve çevresel faktörler yaşlılarda enfeksiyonu kolaylaştırıcı ve kötü prognoza neden olan etmenlerdir. İmmun yaşlanma sonucu yaşlılarda enfeksiyon, otoimmun hastalıklar ve malignitelerin arttığı belirtilmektedir [41].

Bakım evi, huzur evi gibi toplu yaşam alanlarında yaygın antibiyotik kullanımı, yakın temas ve çevre koşullarının uygun olmaması özellikle dirençli mikroorganizmalarla enfeksiyon riskinin artmasına neden olmaktadır. Ayrıca yaşlı hastaların genellikle hastanede yatış süreleri uzundur. Bu durum daha fazla invazif girişim ve daha fazla antibiyotik maruziyetine neden olmakta ve sonuçta hem dirençli mikroorganizmalarla süperenfeksiyonlar hem de fungal enfeksiyonların artışıyla ciddi mortalite ve morbiditeye yol açmaktadır [42].

Yaşlılarda enfeksiyonlar daha sık, mortalite ve morbiditesi daha yüksek olmakla birlikte daha silik klinik tablolarla karşımıza gelebilmektedir. Ateş veya lokalize, enfeksiyona özgü yakınmalar olmayabilir. Örneğin, yaşlıda pnömoni, ateş, prodüktif öksürük ve plöretik göğüs ağrısından ziyade, düşük dereceli ateş (37.2 °C ve üzeri) ve oksijen ihtiyacında artış olarak kendini gösterebilmektedir. Yaşlı hastalarda enfeksiyon, konfüzyon, düşme ve iştahsızlık gibi özgül olmayan semptomlarla da ortaya çıkabilir. Bunun yanında, bu özgül olmayan semptomlar yaşlı yetişkinlerde yaygındır ve enfeksiyon için pozitif prediktif değeri yüksek değildir; ampirik tedaviden ziyade öncelikle fizik muayene yapılmalı, kullanılan ilaçlar incelenmeli, diğer tanısal testler yapılmalı ve hidrasyon gibi destekleyici önlemlerle neden ortaya koyulmaya çalışılmalıdır. Ampirik antimikrobiyal tedavi başlanırsa, tanısal testler negatif sonuçlandığı taktirde hızlıca kesilmesi önemlidir.

Yaşlılardaki atipik klinik seyir, enfeksiyonu tanımlamada yardımcı olarak CRP ve prokalsitonin gibi biyobelirteçlere ilgiyi artırmaktadır. Ancak, "normal" değer için

değişken eşik değerler, bu testlerin duyarlılık ve özgüllüklerinde geniş varyasyona yol açmakta ve klinik tanıya katkılarını azaltmaktadır [43].

2.2.2.1. Yaşlılarda ateş tanımı

Görece sağlıklı, toplum kökenli yaşlı erişkinler, klasik ateş tanımları kullanılarak genellikle uygun şekilde yönetilebilir. Bu hastalarda, 38 °C'nin üzerindeki vücut sıcaklığı, ciddi enfeksiyona işaret ederken, normal vücut sıcaklığına göre hipotermi de şiddetli enfeksiyonu ve hatta sepsisi işaret edebilmektedir [44].

Bununla birlikte, düşkün yaşlı bireylerde, ciddi enfeksiyonlarda bile ateş, %30-50 görülmez. Bu nedenle, düşkün, yaşlı hastalarda ateş için daha düşük bir eşik kullanılması önerilmektedir [45]:

- Ağız içinden tek ölçümle > 37,8 °C
- Ağız içi devamlı veya timpanik membran sıcaklığı ≥37,2 °C
- Normal vücut sıcaklığından ≥1,1 °C üzerinde artış anlamlı olabilmektedir.

2.2.2.2. Yaşlılarda antimikrobiyal tedavi

Yaşlılarda ilaç metabolizma ve farmakokinetiği, özellikle glomerüler filtrasyon hızındaki (GFR) düşüşe bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Ciddi enfeksiyonlarda antibiyotikler için, tedavi süreci boyunca tahmini GFR'ye göre doz ayarı yapılması gereklidir. Aksi halde ilaç toksisitesi gelişebilir ya da yetersiz dozlar verilmesi durumunda tedavi yanıtı istenen düzeyde gelişmeyebilir, ilaç direnci ve süperenfeksiyonlar görülebilir. Ayrıca yaşlılarda yaygın çoklu ilaç kullanımı nedeniyle, antimikrobiyal seçiminde ve tedavi takibinde ilaç-ilaç etkileşimleri açısından dikkatli olunmalıdır [46].

2.2.3. Yaşlılarda idrar yolu enfeksiyonları

İdrar yolu enfeksiyonları yaşlılarda en sık görülen bakteriyel enfeksiyonlardır. 65 yaş ve üzerindeki hastalar arasında, İYE hastaneye yatışların %15.5'ine ve enfeksiyonlara bağlı ölümlerin de % 6.2'sine neden olmaktadır [5].

Yaşlılarda İYE gelişimini kolaylaştıran faktörler arasında enfeksiyonlara genel olarak yatkınlığın artması yanında, ileri yaşlarda ortaya çıkan Alzheimer, Parkinson gibi nörolojik hastalıklara bağlı mesane boşaltımının bozulması, kadınlarda postmenapozal östrojen eksikliği, yine kadınlarda sistosel ve erkeklerde prostat hipertrofisine bağlı obstrüksiyon ve rezidü idrar miktarında artış, kateter kullanma

sıklığının ve girişimlerin fazla olması, bilişsel bozukluklar ve üriner veya fekal inkontinansa bağlı bakteriüri sıklığının artması sayılabilir.

Yaşlılarda bakteriüri prevalansı erkeklerde %10, kadınlarda %20 civarındadır. Bakım evinde kalan ve hastanede yatan hastalarda bu oran daha da artmakta kadınlarda %40-50 ve erkeklerde %20-25 civarında görülmektedir [47]. Kalıcı kateteri olan hastalarda ise asemptomatik bakteriüri kaçınılmazdır. Yaşlı hastalarda asemptomatik bakteriürinin rutin olarak tetkik ve tedavi edilmesi önerilmemektedir [6].

Yaşlıda semptomatik İYE tanı ve tedavi yaklaşımı genç popülasyonla aynıdır. Ancak yaşlılarda klasik İYE semptomlarının gözlenemeyebileceği hatta bakteremik İYE' de bile üriner sistemle ilgili bulgu ve belirtilerin olmayabileceği, ateş yanıtının görülemeyebileceği, hastaların konfüzyon artışı, mental bozulma gibi nonspesifik bulgularla başvurabileceği akılda tutulmalıdır [48]. Bu hastaların uygun antibiyotiklerle tedavi edilmesi genellikle sağlıklarının önceki haline gelmesi ile sonuçlanmaktadır [49].

Bunun yanında, yaşlı hastalarda İYE tanısını koymak, kronik üriner semptom prevalansının yüksek olması ve spesifik üriner yakınmaların tanımlanmasını zorlaştıran bilişsel bozukluklar bulunabilmesi nedeniyle de karmaşıklaşmaktadır. Bu tanısal zorluklar, yaşlı popülasyondaki asemptomatik bakteriüri prevalansının da yüksek olmasıyla birlikte, sıklıkla aşırı tanı ve gereksiz tedaviye yol açmaktadır [50]. Bu nedenle yaşlı hastalarda idrar tetkiki üriner semptom ve bulgular varlığında veya ateş, hipotansiyon, mental değişiklikler gibi ciddi akut hastalık, sepsis bulguları varlığında önerilmektedir. Üriner semptom yoksa sistemik enfeksiyon bulguları olduğunda, diğer olası enfeksiyon odakları da titizlikle değerlendirilmelidir [51]. Özellikle bakım evinde kalan yaşlı hastalarda idrar yolu enfeksiyonu tanısı ve antibiyoterapi başlanması için geliştirilen kriterler tablo 4'te belirtilmiştir [51] [52].

Tablo 4. Bakım evinde kalan yaşlı hastalarda idrar yolu enfeksiyonu tanısıyla antibiyotik başlaması için asgari kriterler (McGeer ve Loeb kriterleri)

Kateterli hasta:	**Kateteri olmayan hasta:**
Aşağıdakilerden en az bir tanesi:	Akut dizüri **VEYA**
Ateş (> 37,9 ° C veya normal değerinden 1,5 ° C artış)	Ateş (> 37,9 ° C veya normal değerinden 1,5 ° C artış) **VE**
Kostovertebral açı hassasiyeti	**Aşağıdakilerden en az bir tanesi:**
Titreme	Acil idrar yapma hissi
Yeni başlayan deliryum	Sık idrara çıkma
	Suprapubik ağrı
	Aşikar hematüri
	Kostovertebral açı hassasiyeti
	İnkontinans

Amerika Sağlık Hizmetleri Epidemiyolojisi Derneği (SHEA), 2012 yılında bakım evinde kalan yaşlılardaki enfeksiyonların sürveyans tanımlarını güncellemiştir [53]. Revize edilmiş McGeer kriterleri tablo 5 ve tablo 6'da belirtilmiştir.

Tablo 5. Bakım evinde kalan yaşlı hastalarda idrar yolu enfeksiyonu tanısında revize edilmiş McGeer kriterleri – Kateteri olmayan hasta

1. Aşağıdaki yakınma-bulgu alt kriterlerinden biri	**2. Aşağıdaki mikrobiyolojik alt kriterlerden biri**
Akut dizüri veya testisler, epididimis veya prostatta akut ağrı, şişlik veya hassasiyet **veya**	Orta akım idrar örneğinde $\geq 10^5$ kob/ml mikroorganizma bulunması (en fazla 2 çeşit)
Ateş veya lökositoz ve aşağıdaki lokalize üriner alt kriterlerinden en az biri	Kateterle alınan idrar örneğinde $\geq 10^2$ kob/ml mikroorganizma bulunması
Akut kostovertebral açı ağrı veya hassasiyeti (KVAH)	
Suprapubik ağrı	
Aşikar hematüri	
Yeni gelişen veya kötüleşen inkontinans	
Yeni gelişen veya artan sıkışma hissi	
Yeni gelişen veya artan sık idrara çıkma	
Ateş veya lökositoz yoksa, KVAH hariç, lokalize üriner alt kriterlerden en az ikisi	

Tablo 6. Bakım evinde kalan yaşlı hastalarda idrar yolu enfeksiyonu tanısında revize edilmiş McGeer kriterleri – Kateterli hasta

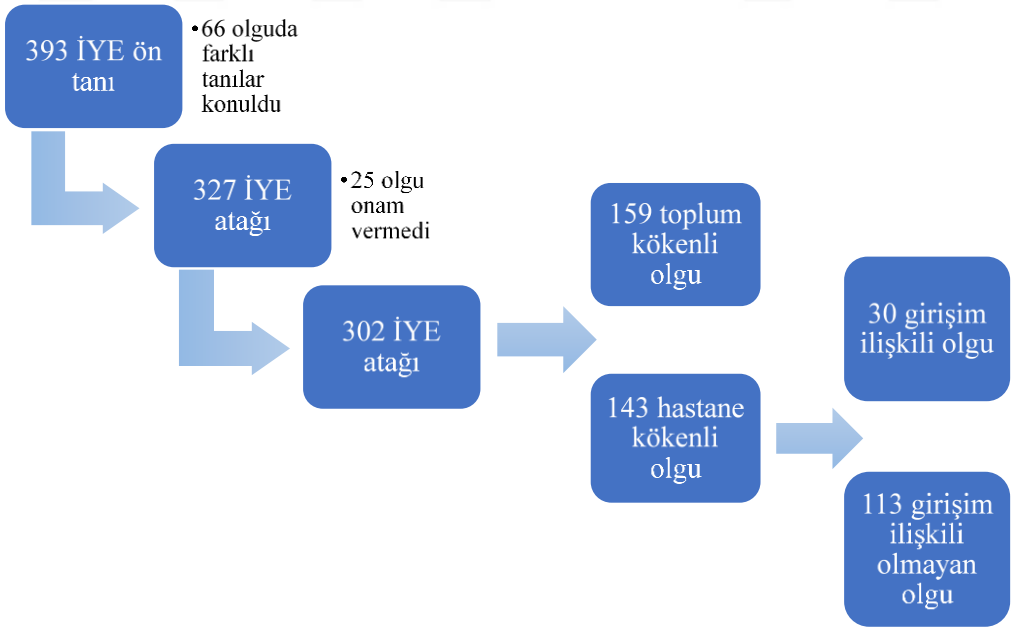
Aşağıdakilerden en az biri
Ateş, titreme, yeni başlayan hipotansiyon, başka enfeksiyon odağı yok
Mental veya fonksiyonel gerileme
Yeni başlayan suprapubik veya kostovertebral açı ağrısı veya hassasiyeti
Kateter etrafında pürülan akıntı veya testisler, epididim veya prostatta şişlik veya hassasiyet
VE
Kateterden alınan örnekte 10^5 kob/ml üreme olması (kateter 14 günden fazladır duruyorsa değiştirilip alınması önerilir)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Hastalar

Prospektif gözlemsel nitelikte ve tek merkezli olarak dizayn edilen çalışmaya 1 Ekim 2019 - 30 Eylül 2020 tarihleri arasındaki 12 aylık süreçte İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı (ABD) tarafından toplum kökenli veya hastane kökenli idrar yolu enfeksiyonu ön tanısı ile takip edilen, 18 yaş ve üzeri hastanede yatarak tedavi gören 393 olgu kaydedildi. Bütün katılımcılardan yazılı onam alındı (Ek 1), onam vermeyen veya katılmayı reddeden hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Sonuçta çalışmaya 239 hastada, 302 İYE atağı dahil edildi. Şekil 1'de olgu akış şeması verilmiştir.

Şekil 1. İYE olgu akış şeması



3.2. Yöntem

İdrar yolu enfeksiyonu tanısı konulan hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik verileri, bilinen ek hastalıkları, risk faktörleri, immunsupresif durumları, semptom ve fizik muayene bulguları, laboratuvar tetkikleri, kültür üremeleri ve radyolojik incelemeleri, tedaviler ve tedavi yanıtları izlem formu ile kayıt altına alındı (Ek 2).

Lökosit, nötrofil, CRP, prokalsitonin, üre, kreatinin varsa enfeksiyon bulgusu olmadan bazal değerleri, İYE tanısı aldığı gün, 3. gün ve 7. gün değerleri kayıt altına alındı.

İdrar yolu enfeksiyonu tanısı, rehber önerileri eşliğinde, hastaların klinik ve laboratuvar bulguları birlikte değerlendirilerek konuldu [19] [20].

İdrar ve kan kültürlerinde standart mikrobiyoloji laboratuvar prosedürleri uygulandı. İzole edilen mikroorganizmaların antimikrobiyal duyarlılıkları EUCAST (*European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing*) önerileri doğrultusunda *Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemi* ile belirlendi. GSBL doğrulamasında ise çift disk sinerji testi kullanıldı [54]. İdrar kültürü değerlendirmeleri Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji ABD laboratuvarımızda yapıldı.

Sepsis, konakta enfeksiyona karşı gelişen kontrolsüz immün yanıtın, organlarda yaşamı tehdit edici boyutta yetersizliğe neden olması olarak tanımlandı. Organ yetersizliği ise "Ardışık Organ Yetersizliği Değerlendirme (SOFA)" skorlamasına göre değerlendirildi. Septik şok ise, sepsisli hastada vazopressör desteğe rağmen yanıtsız hipotansiyonu devam eden ve yeterli sıvı ressüsitasyonuna rağmen serum laktat düzeyi >2 milimol (mmol)/litre (L) üzerinde olan hastalar olarak tanımlandı [55].

Olgular 3 ay boyunca takip edildi, nüks (relaps) ilk 2 haftada aynı etkenle tekrarlayan enfeksiyon, reenfeksiyon ilk 3 ayda farklı bir etkenle yeni enfeksiyon olarak tanımlandı [13].

Bir yıllık çalışma sürecinde İYE nedeniyle birden fazla kez hastane yatışı olan hastaların her bir atağı ayrı atak şeklinde kaydedildi ve istatistiksel analiz İYE atakları baz alınarak yapıldı. Toplum kökenli ve hastane kökenli İYE atakları ayrı ayrı yaş grubuna göre analiz edildi.

3.3. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın iki önemli bağımlı değişkeni "65 Yaş Altı / 65 Yaş ve Üstü Hastalar" ile "Toplum Kökenli İYE / Hastane Kökenli İYE Hastalar"dır. Bağımlı değişkenler demografik, klinik, labaratuvar parametreleri gibi birçok bağımsız değişken ile karşılaştırılmıştır.

Kantitatif değişkenler, sürekli veri içeriyorsa ortalama ve standart hata veya medyan ve aralık; kesikli (kategorik) veri içeriyorsa da yüzde (%) ve frekans (n) ile ifade edilmiştir. Ölçüm içeren verilerde parametrik veri varlığını sorgulamak için normal dağılım *Kolmogrov-Smirnov Testi*, *box plot*, median-ortalama uyumu ve *Curtosis – Skewness* ile bakılmıştır. Normal dağılım gösteren yani parametrik olabilecek bir veri mevcut değildi.

İki sürekli veri içeren non-parametrik grubun ortalamalarının karşılaştırılması ve anlamlı farkının tespiti için *Mann Whitney U Testi* kullanılmıştır. İkiden fazla sürekli veri için *Kruskal-Wallis Testi* kullanılmıştır.

Bağımlı gruplarla kategorik bağımsız grupların kategorilerinin anlamlılığına *Ki-Kare Testi*yle bakılmıştır. *Post-hoc* analiz gerektirecek bir durum oluşmamıştır. Beklenen sayıların 5'den az olabildiği durumlar için *Cochran İlkeleri* gözetilmiştir. n=20 veya 20<n<40 olup, beklenen en az bir değerin 5'den az olduğu durumda *Fisher'ın Kesin Testi*; n >40 olup, beklenen en az bir değerin 5'den az olduğu durumda *Süreklilik Düzeltmesi (Yates)*; harici tüm durumlarda *Pearson Ki Kare Testi* sonuçları kabul edilmiştir.

GSBL bağımlı değişkeniyle yapılan *Ki-kare Testi*'nde anlamlı bulunan bağımsız değişkenlerin Bölümsel Korelasyonu bakılmıştır. Korelasyon kesişiminde kalanlar arasından en önemli ve etkili görülenler univariate ve multivariate lojistik regresyona alınmıştır

Sonuçlar %95 güven aralığında değerlendirilerek istatistiksel anlamlılık düzeyi p<0,05 olarak tanımlanmıştır. Analizler IBM SPSS-25 (Statistical Package for Social Sciences, Chicago, IL, USA) paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 239 hastada, 302 idrar yolu enfeksiyonu atağı saptandı. Bu atakların 159 (%52,6)'u toplum kökenli 143 (%47,4)'ü hastane kökenli olarak değerlendirildi. İYE ataklarının 30 (%9,9)'u üriner girişim ilişkili, 11 (%3,6)'i relaps olgu idi. Ataklara göre yapılan istatistiksel analizde ortanca yaş 65 (sınırlar 18-93) olup, olguların 152 (%50,3)'si erkek, 150 (%49,7)'si kadın idi. Olgular yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde, 65 yaş altında 138 (%45,7) atak belirlendi. 65 yaş ve üzerindeki 164 atağın (%54,3), 87 (%28,8)'si 65-74 yaş aralığında, 40 (%13,2)'ı 75-84 yaş aralığında, 37 (%12,3)'si ise 85 yaş ve üzerinde tespit edildi.

Atakların 47 (%15,6)'sini alt İYE, 8 (%2,6)'ini asemptomatik bakteriüri nedeniyle tedavi alan olgular oluşturmakta 247 (%81,8)'si üst İYE olarak belirlendi Üst İYE'lerin 80 (%26,5) 'i ürosepsis olarak değerlendirildi. İYE ataklarının 86 (%28,5)'sında kateter ilişkili İYE , 42 (%13,9) olguda yabancı cisim ilişkili İYE tespit edildi.

Olguların yalnızca 11 (%3,6)'inde bilinen ek hastalık yoktu. Atakların 110 (%36,4)'unda hastanın immunsupresyonu mevcuttu. Olguların 26 (%8,6)'sı septik şok nedeniyle yoğun bakıma transfer edildi, 9 olgu (%3,0) yaşamını kaybetti.

Toplum kökenli ve hastane kökenli İYE atakları yaş grubuna göre ayrı ayrı analiz edilmiş olup, toplum kökenli olguların genel özellikleri tablo 7 ve hastane kökenli olguların genel özellikleri tablo 8 'de belirtilmiştir.

Tablo 7. Toplum kökenli olguların yaş grubuna göre genel özellikleri

	Toplam		<65 yaş		≥65 yaş		p değeri
	n	%	n	%	n	%	
Hasta sayısı	159	100	74	46,5	85	53,5	
Yaş ortalaması (sh*)	61 (2)		44 (2)		76 (1)		**<0,001**
Ortanca yaş	66		43		74		
Erkek	77	48,4	35	47,3	42	49,4	0,790
Kadın	82	51,6	39	52,7	43	50,6	
İYE TÜRÜ							
Alt İYE	18	11,3	7	9,5	11	12,9	0,848
Üst İYE	89	56,0	42	56,8	47	55,3	
Ürosepsis	47	29,6	22	29,7	25	29,4	
Asemptomatik bakteriüri	5	3,1	3	4,1	2	2,4	
Tekrarlayan İYE	98	61,6	53	71,6	45	52,9	**0,016**
Üriner kateter ilişkili	19	11,9	8	10,8	11	12,9	0,680
Yabancı cisim ilişkili	15	9,4	10	13,5	5	5,9	0,101
Septik şok – yoğun bakım ihtiyacı	12	7,5	3	4,1	9	10,6	0,120
Ölüm	3	1,9	1	1,4	2	2,4	1,000

*sh: standart hata

Tablo 8. Hastane kökenli olguların yaş grubuna göre genel özellikleri

	Toplam		<65 yaş		≥65 yaş		p değeri
	n	%	n	%	n	%	
Hasta sayısı	143	100	64	44,8	79	55,2	
Yaş ortalaması (sh*)	62 (2)		46 (2)		75 (1)		**<0,001**
Ortanca yaş	65		48		73		
Erkek	75	52,4	34	53,1	41	51,9	0,884
Kadın	68	47,6	30	46,9	38	48,1	
İYE TÜRÜ							
Alt İYE	29	20,3	7	10,9	22	27,8	
Üst İYE	78	54,5	38	59,4	40	50,6	
Ürosepsis	33	23,1	19	29,7	14	17,7	**0,018**
Asemptomatik bakteriüri	3	2,1	0	0,0	3	3,8	
Tekrarlayan İYE	80	55,9	42	65,6	38	48,1	**0,036**
Üriner kateter ilişkili	67	46,9	21	32,8	46	58,2	**0,002**
Yabancı cisim ilişkili	27	18,9	21	32,8	6	7,6	**<0,001**
Üriner girişim ilişkili	30	20,1	17	26,6	13	16,5	0,14
Septik şok – yoğun bakım ihtiyacı	14	9,8	7	10,9	7	8,9	0,678
Ölüm	6	4,2	2	3,1	4	5,1	0,691

*sh: standart hata

Tekrarlayan İYE, 65 yaş altındaki olgularda geriatrik gruba göre anlamlı oranda sık belirlendi (p=0,001). Hastane kökenli olgularda, 65 yaş ve üzerinde üretral kateter ilişkili İYE gençlere göre anlamlı ölçüde daha fazla görülürken, nefrostomi ve üreter kateteri (JJ) gibi yabancı cisim ilişkili İYE 65 yaş altında geriatrik hastalardan anlamlı ölçüde daha fazlaydı (sırayla p=0,002 ve p<0,001). Bu parametrelerin yüzdelik oranları ve p değerleri tablo 8'de verilmiştir.

Geriatrik olguların toplum kökenli ve hastane kökenli olmalarına göre genel özellikleri tablo 9'da belirtilmiştir.

Tablo 9. 65 yaş ve üzeri olguların toplum kökenli ve hastane kökenli olmalarına göre genel özellikleri

	Toplam		Toplum kökenli		Hastane kökenli		p değeri
	n	%	n	%	n	%	
Hasta sayısı	164	100	85	51,8	79	48,2	
Yaş ortalaması (sh)	75 (1)		76 (1)		75 (1)		
Ortanca yaş	73		74		73		
Erkek	83	50,6	42	49,4	41	51,9	0,750
Kadın	81	49,4	43	50,6	38	48,1	
İYE türü							
Alt İYE	33	20,1	11	12,9	22	27,8	
Üst İYE	87	53,0	47	55,3	40	50,6	0,059
Ürosepsis	39	23,8	25	29,4	14	17,7	
Asemptomatik bakteriüri	5	3,0	2	2,4	3	3,8	
Tekrarlayan İYE	83	50,6	45	52,9	38	48,1	0,536
Kateter ilişkili	57	34,8	11	12,9	46	58,2	**<0,001**
Yabancı cisim ilişkili	11	6,7	5	58,8	6	7,6	0,661
Girişim ilişkili	13	7,9	0	0,0	13	16,5	**<0,001**
Septik şok – yoğun bakım ihtiyacı	16	9,8	9	10,6	7	8,9	0,709
Ölüm	6	3,7	2	2,4	4	5,1	0,430

*sh: standart hata

Toplum kökenli İYE olgularında %53,5 ve hastane kökenli İYE olgularında %55,2 oranında hipertansiyon en sık eşlik eden hastalık idi. Toplum kökenli ve hastane kökenli olgular için komorbid durumlar ve eşlik eden risk faktörleri tablo 10 ve tablo 11'de, 65 yaş ve üzeri olgular için toplum kökenli ve hastane kökenli olmalarına göre komorbid durumlar ve eşlik eden faktörler tablo 12'de belirtilmiştir.

Tablo 10. Toplum kökenli İYE olan hastalarda yaşa göre eşlik eden faktörlerin karşılaştırılması

	Toplam		<65 yaş		≥65 yaş		p değeri
	n	%	n	%	n	%	
Komorbidite varlığı	152	95,6	68	91,9	84	98,8	**0,034**
≥3 komorbidite	85	53,5	23	31,1	62	72,9	**<0,001**
Diyabet	40	25,2	7	9,5	33	38,8	**<0,001**
Hipertansiyon	85	53,5	18	24,3	67	78,8	**<0,001**
Kronik böbrek yetersizliği	54	34,0	25	33,8	29	34,1	0,965
KAH/KKY	42	26,4	5	6,8	37	43,5	**<0,001**
Astım-KOAH	16	10,1	3	4,1	13	15,3	**0,019**
Serbrovasküler hastalık	19	11,9	7	9,5	12	14,1	0,366
Demans	13	8,2	1	1,4	12	14,1	**0,003**
Parkinson	4	2,5	0	0,0	4	4,7	0,059
Parapleji	8	5,0	6	8,1	2	2,4	0,098
Renal transplantasyon	15	9,4	12	16,2	3	3,5	**0,006**
Malignite	27	17,0	7	9,5	20	23,5	**0,018**
Ürolojik malignite	14	8,8	3	4,1	11	12,9	**0,049**
İmmunsupresyon	54	34,0	34	40,5	20	23,5	**0,003**
Kemoterapi	15	9,4	5	6,8	10	11,8	0,281
Radyoterapi	3	1,9	2	2,7	1	1,2	0,480
Steroid	37	23,3	23	31,1	14	16,5	**0,030**
Biyolojik immunsupresif	38	23,9	29	39,2	9	10,6	**<0,001**
BPH	25	15,7	5	6,8	20	23,5	**0,004**
Ürolitiazis	37	23,3	21	28,4	16	18,8	0,155
Nörojenik mesane	19	11,9	11	14,9	8	9,4	0,290
VUR	8	5,0	8	10,8	0	0,0	**0,002**
Konjenital böbrek hastalığı	12	7,5	7	9,5	5	5,9	0,394
Üretral darlık	7	4,4	5	6,8	2	2,4	0,177
Son 3 ayda antibiyotik kullanımı	84	52,8	42	56,8	42	49,4	0,355
Son 3 ayda hastane yatışı	76	47,8	34	45,9	42	49,4	0,663
Son 6 ayda İYE geçirme öyküsü	98	61,6	53	71,6	45	52,9	**0,016**
Üriner girişim öyküsü	68	42,8	40	54,1	28	32,9	**0,007**

Tablo 11. Hastane kökenli İYE olan hastalarda yaşa göre eşlik eden faktörlerin karşılaştırılması

	Toplam		<65 yaş		≥65 yaş		p değeri
	n	%	n	%	n	%	
Komorbidite varlığı	139	97,2	61	95,3	78	98,7	0,219
≥3 komorbidite	83	58,0	17	26,6	66	83,5	**<0,001**
Diyabet	49	34,3	7	10,9	42	53,2	**<0,001**
Hipertansiyon	79	55,2	17	26,6	62	78,5	**<0,001**
Kronik böbrek yetersizliği	54	37,8	23	35,9	31	39,2	0,685
KAH/KKY	37	25,9	4	6,2	33	41,8	<0,001
Astım-KOAH	16	11,2	2	3,1	14	17,7	**0,006**
Serbrovasküler hastalık	16	11,2	3	4,7	13	16,5	**0,026**
Demans	11	7,7	0	0,0	11	13,9	**0,002**
Parkinson	3	2,1	1	1,6	2	2,5	0,688
Parapleji	3	2,1	2	3,1	1	1,3	0,440
Renal transplantasyon	14	9,8	10	15,6	4	5,1	**0,035**
Malignite	40	28,0	24	37,5	16	20,3	**0,022**
Ürolojik malignite	16	11,2	12	18,7	4	5,1	**0,010**
İmmunsupresyon	56	46,2	36	56,2	20	25,3	**<0,001**
Kemoterapi	21	14,7	13	20,3	8	10,1	0,087
Radyoterapi	8	5,6	7	10,9	1	1,3	**0,012**
Steroid	33	23,1	22	34,4	11	13,9	**0,004**
Biyolojik immunsupresif	29	20,3	20	31,2	9	11,4	**0,003**
BPH	32	22,4	3	4,6	29	36,7	**<0,001**
Ürolitiazis	28	19,6	16	25,0	12	15,2	0,142
Nörojenik mesane	12	8,4	9	14,1	3	3,8	**0,028**
VUR	4	2,8	4	6,2	0	0,0	**0,024**
Konjenital böbrek hastalığı	4	2,8	4	6,2	0	0,0	**0,024**
Üretral darlık	3	2,1	2	3,1	1	1,3	0,440
Son 3 ayda antibiyotik kullanımı	100	69,9	44	68,7	56	70,9	0,782
Son 3 ayda hastane yatışı	98	68,5	50	78,1	48	60,8	**0,026**
Son 6 ayda İYE geçirme öyküsü	80	55,9	42	65,6	38	48,1	**0,036**
Üriner girişim öyküsü	67	46,8	43	67,2	24	30,4	**<0,001**

Tablo 12. 65 yaş ve üzeri hastaların toplum kökenli ve hastane kökenli İYE olmalarına göre eşlik eden faktörlerin karşılaştırılması

	Toplam		Toplum kökenli		Hastane kökenli		p değeri
	n	%	n	%	n	%	
Komorbidite varlığı	162	98,8	84	98,8	78	98,7	1,000
≥3 komorbidite	128	78,0	62	72,9	66	83,5	0,101
Diyabet	75	45,7	33	38,8	42	53,2	0,065
Hipertansiyon	129	78,7	67	78,8	62	78,5	0,957
Kronik böbrek yetersizliği	60	36,6	29	34,1	31	39,2	0,496
KAH/KKY	70	42,7	37	43,6	33	41,8	0,820
Astım-KOAH	27	16,5	13	15,3	14	17,7	0,675
Serbrovasküler hastalık	25	15,2	12	14,1	13	16,5	0,677
Demans	23	14,0	12	14,1	11	13,9	0,972
Parkinson	6	3,7	4	4,7	2	2,5	0,683
Parapleji	3	1,8	2	2,4	1	1,3	1,000
Renal transplantasyon	7	4,3	3	3,5	4	5,1	0,712
Malignite	36	22,0	20	23,5	16	20,3	0,613
Ürolojik malignite	15	9,1	11	12,9	4	5,1	0,080
İmmunsupresyon	40	24,4	20	23,5	20	25,3	0,790
Kemoterapi	18	11,0	10	11,8	8	10,1	0,737
Radyoterapi	2	1,2	1	1,2	1	1,3	1,000
Steroid	25	15,2	14	16,5	11	13,9	0,650
Biyolojik immunsupresif	18	11,0	9	10,6	9	11,4	0,869
BPH	49	29,9	20	23,6	29	36,7	0,065
Ürolitiazis	28	17,1	16	18,8	12	15,2	0,537
Nörojenik mesane	11	6,7	8	9,4	3	3,8	0,151
Konjenital böbrek hastalığı	5	3,0	5	5,9	0	0,0	0,060
Üretral darlık	3	1,8	2	2,4	1	1,3	1,000
Son 3 ayda antibiyotik kullanımı	98	59,8	42	49,4	56	70,9	**0,005**
Son 3 ayda hastane yatışı	90	54,9	42	49,4	48	60,8	0,145
Son 6 ayda İYE geçirme öyküsü	83	50,6	45	52,9	38	48,1	0,536
Üriner girişim öyküsü	52	31,7	28	32,9	24	30,4	0,725

Sıklık açısından karşılaştırıldığında toplum kökenli İYE belirlenen geriatrik olgularda; diyabet, hipertansiyon, koroner arter hastalığı / konjestif kalp yetersizliği, astım-KOAH, demans, BPH gibi altta yatan hastalık oranları anlamlı ölçüde daha

fazlaydı. Aksine, son 6 ayda İYE geçirme öyküsü ve üriner girişim öyküsü ile renal transplantasyon geçirme 65 yaş altında anlamlı yüksek belirlendi (Tablo 10).

Ayrıca hastane kökenli yaşlı olgularda serebrovasküler hastalık oranı da anlamlı derecede daha fazlaydı. Bununla birlikte eşlik eden malignite oranı toplum kökenli olgularda yaşlılarda anlamlı derecede fazlayken, hastane kökenli olgularda ise gençlerde anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü. Hastane kökenli üriner enfeksiyonda immunsupresyon (steroid ve biyolojik immunusupresif kullanımı), renal transplantasyon, kemoterapi, steroid uygulanması, malignite ve ürolojik malignite oranları 65 yaş altındaki hastalarda anlamlı derecede daha fazlaydı. Bu parametrelerin yüzdelik oranları ve p değerleri toplum kökenli olgular için tablo 10'da ve hastane kökenli olgular için tablo 11' de verilmiştir.

Yaşlı olgular toplum kökenli ve hastane kökenli olmalarına göre karşılaştırıldığında, sadece son 3 ayda antibiyotik kullanımının hastane kökenli grupta anlamlı fazla olduğu görüldü.

Semptom ve Bulgular

Tüm İYE olguları incelendiğinde, 302 atağın 172 (%57,0)'sinde ateş, yalnızca 1 (%0,3) atakta ise hipotermi saptandı.

Ateş görülme oranı yaşlılarda %47, 65 yaş altında %68,8 olmak üzere; yaşlılarda istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük saptandı ($p<0,001$). Ateş için yaşlı grup içinde toplum kökenli ve hastane kökenli olmasına göre anlamlı fark saptanmadı ($p=0,733$). Bulantı, kusma, yan ağrısı, kostovertebral açı hassasiyeti 65 yaş altında hastalarda daha sık görülürken, geriatrik grupta mental bozukluk anlamlı oranda daha sık bulundu.

Toplum kökenli İYE olan geriatrik hastalarda; idrar yapamama (%32,9), genel durum bozukluğu (%71,8), hipertansif kriz (%18,8) ve akut böbrek yetersizliği gelişiminin (%45,9) hem toplum kökenli 65 yaş altı olgulara göre, hem de hastane kökenli geriatrik olgulara göre anlamlı derecede daha sık olduğu tespit edildi. Semptom ve bulguların dağılımı tablo 13 , tablo 14' ve tablo 15'de yer almıştır.

Tablo 13. Toplum kökenli hastalarda semptom ve bulguların dağılımı

	Toplam		<65 yaş		≥65 yaş		p değeri
	n	%	n	%	n	%	
Dizüri	64	40,3	32	43,2	32	37,6	0,532
Pollaküri	68	42,8	37	50,0	31	36,5	0,085
Sıkışma hissi	68	42,8	32	43,2	36	42,4	0,910
İdrar yapamama	39	24,5	11	14,9	28	32,9	**0,008**
Hematüri	13	8,2	5	6,8	8	9,4	0,542
İnkontinans	32	20,1	13	17,6	19	22,4	0,255
Suprapubik hassasiyet	75	47,2	31	41,9	44	51,8	0,214
Nitrit pozitifliği	48	30,2	24	32,4	24	28,2	0,565
Ateş	87	54,7	46	62,2	41	48,2	0,078
Hipotermi	1	0,6	0	0,0	1	1,2	0,349
Bulantı	84	52,8	45	60,8	39	45,9	0,060
Kusma	57	35,8	30	40,5	27	31,8	0,250
Halsizlik	142	89,3	63	85,1	79	92,9	0,112
Yan ağrısı-karın ağrısı	64	40,3	32	43,2	32	37,6	0,473
Kostovertebral açı hassasiyeti	52	32,7	29	39,2	23	27,1	0,104
Mental bozukluk	31	19,5	7	9,5	24	28,2	**0,003**
Genel durum bozukluğu	96	60,4	35	47,3	61	71,8	**0,002**
Hipotansiyon	26	16,3	12	16,2	14	16,5	0,965
Hipertansif kriz	20	12,6	4	5,4	16	18,8	**0,011**
Sekonder bakteremi	34	21,4	18	24,3	16	18,8	0,399
Akut böbrek yetersizliği	58	36,5	19	25,7	39	45,9	**0,008**

Tablo 14. Hastane kökenli hastalarda semptom ve bulguların dağılımı

	Toplam		<65 yaş		≥65 yaş		p değeri
	n	%	n	%	n	%	
Dizüri	55	38,5	27	42,2	28	35,4	0,410
Pollaküri	56	39,2	24	37,5	32	40,5	0,714
Sıkışma hissi	56	39,2	24	37,5	32	40,5	0,714
İdrar yapamama	31	21,7	17	26,6	14	17,7	0,202
Hematüri	31	21,7	14	21,9	17	21,5	0,959
İnkontinans	9	6,3	6	9,4	3	3,8	**0,002**
Suprapubik hassasiyet	66	46,1	34	53,1	32	40,5	0,132
Nitrit pozitifliği	30	21,0	16	25,0	14	17,7	0,288
Ateş	85	59,4	49	76,6	36	45,6	**<0,001**
Hipotermi	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Bulantı	56	39,2	34	53,1	22	27,8	**0,002**
Kusma	32	22,4	22	34,4	10	12,7	**0,002**
Halsizlik	118	82,5	56	87,5	62	78,5	0,158
Yan ağrısı-karın ağrısı	63	44,1	44	68,7	19	24,1	**<0,001**
Kostovertebral açı hassasiyeti	43	30,1	34	53,1	9	11,4	**<0,001**
Mental bozukluk	26	18,2	6	9,4	20	25,3	**0,014**
Genel durum bozukluğu	64	44,8	29	45,3	35	44,3	0,904
Hipotansiyon	22	15,4	11	17,2	11	13,9	0,591
Hipertansif kriz	5	3,5	1	1,6	4	5,1	0,257
Sekonder bakteremi	27	18,9	15	23,4	12	15,2	0,210
Akut böbrek yetersizliği	30	21,0	16	25,0	14	17,7	0,288

Tablo 15. 65 yaş ve üzeri hastalarda toplum kökenli ve hastane kökenli olmalarına göre semptom ve bulguların dağılımı

	Toplam		Toplum kökenli		Hastane kökenli		p değeri
	n	%	n	%	n	%	
Dizüri	64	39,0	36	42,4	28	35,4	0,365
Pollaküri	63	38,4	31	36,5	32	40,5	0,595
Sıkışma hissi	68	41,5	36	42,4	32	40,5	0,810
İdrar yapamama	42	25,6	28	32,9	14	17,7	**0,026**
Hematüri	25	15,2	8	9,4	17	21,5	**0,031**
İnkontinans	22	13,4	19	22,4	3	3,8	**0,002**
Suprapubik hassasiyet	76	46,3	44	51,8	32		0,149
Nitrit pozitifliği	38	23,2	24	28,2	14	17,7	0,111
Ateş	77	47,0	41	48,2	36	45,6	0,733
Hipotermi	1	0,6	1	1,2	0	0,0	1,000
Bulantı	61	37,2	39	45,9	22	27,8	**0,017**
Kusma	37	22,6	27	31,8	10	12,7	**0,003**
Halsizlik	141	86,0	79	92,9	62	78,5	**0,008**
Yan ağrısı-karın ağrısı	51	31,1	32	37,6	19	24,1	0,060
Kostovertebral açı hassasiyeti	32	19,5	23	27,1	9	11,4	**0,011**
Mental bozukluk	44	26,8	24	28,2	20	25,3	0,673
Genel durum bozukluğu	96	58,5	61	71,8	35	44,3	**<0,001**
Hipotansiyon	25	15,2	14	16,5	11	13,9	0,650
Hipertansif kriz	20	12,2	16	18,8	4	5,1	**0,007**
Sekonder bakteremi	28	17,1	16	18,8	12	15,2	0,537
Akut böbrek yetersizliği	53	32,3	39	45,9	14	17,7	**<0,001**

Ayrıca geriatrik olgular arasında; aşikar hematüri hastane kökenli grupta anlamlı oranda daha sık görülürken, yeni gelişen inkontinans, bulantı-kusma, halsizlik, kostovertebral açı hassasiyeti toplum kökenli grupta anlamlı oranda daha sık saptandı. 65 yaş ve üzeri hastalarda toplum kökenli ve hastane kökenli olmalarına göre semptom ve bulguların yüzde dağılımı ve p değerleri tablo 15' de verilmiştir.

Radyolojik Bulgular

Radyolojik görüntüleme yapılma oranı ve yapılan görüntülemelerde bulgu varlığı geriatrik hastalarda 65 yaş altındakilere göre anlamlı oranda düşük bulundu (p=0,013). Apse tüm İYE olgularının 6 (%2)'sında tespit edildi. Hidronefroz, hastane kökenli 65 yaş altı olgularda yaşlılara göre anlamlı oranda daha fazlaydı (p=0,018). Bulguların dağılımı ve analizi toplum kökenli ve hastane kökenli hastalar için tablo 16 ve tablo 17''de belirtilmiştir.

Tablo 16. Toplum kökenli olgularda radyolojik bulgular

	Toplam		**<65 yaş**		**≥65 yaş**		**p değeri**
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	
Görüntüleme	125	78,6	62	83,8	63	74,1	0,138
Bulgu varlığı	89	56,0	50	67,6	39	45,9	**0,035**
Obstruksiyon	31	19,5	15	20,3	16	18,8	0,818
Hidronefroz	43	27,0	21	28,4	22	25,9	0,724
tek taraflı	25	58,1	12	57,1	13	59,1	
çift taraflı	18	41,9	9	42,9	9	40,9	
Renal/perinefrik apse	5	3,1	2	2,7	3	3,5	

Tablo 17. Hastane kökenli olgularda radyolojik bulgular

	Toplam		<65 yaş		≥65 yaş		p değeri
	n	%	n	%	n	%	
Görüntüleme	83	58	43	67,2	40	50,6	**0,046**
Bulgu varlığı	54	37,8	31	48,4	23	29,1	0,105
Obstruksiyon	18	12,6	11	17,2	7	8,9	0,136
Hidronefroz	24	16,8	16	25	8	10,1	**0,018**
tek taraflı	14	58,3	8	50,0	6	75,0	
çift taraflı	10	41,7	8	50,0	2	25,0	
Renal/perinefrik apse	1	0,7	1	1,6	0	0,0	

Laboratuvar Bulguları

İdrar yolu enfeksiyonu olgularına tanı konulup tedavinin başlandığı ilk gün 0. gün olarak değerlendirilerek 0. gün, 3. ve 7. günlerde laboratuvar parametreleri kaydedildi. Prokalsitonin, ağır vakalarda takip edilebilmiş; 0. gün değeri olguların %44,7'sinde, 3. gün değeri %40,1'inde, 7. gün değeri ise %31,5'inde bakılabilmiştir. Bu parametrelerin 0. gün, 3. ve 7. günlerde yaş gruplarına göre ortalama ve ortanca değerleri ile istatistiksel analizi tablo 18 ve tablo 19'da özetlenmiştir.

Tablo 18. Toplum kökenli olgularda laboratuvar parametrelerinin 0. gün, 3. ve 7. günde yaş gruplarına göre analizi

		0. gün		3. gün		7. gün	
	YAŞ	**<65**	**≥65**	**<65**	**≥65**	**<65**	**≥65**
Lökosit	**Ortalama ± sh****	13172 939	12796 825	9264 612	9390 586	8269 466	7927 348
	Ortanca	11650	11500	8050	8600	7600	7600
	p	0,881		0,932		0,992	
Nötrofil	**Ortalama ± sh**	10556 883	10045 796	6849 601	6813 506	5490 436	5353 266
	Ortanca	8900	8200	5700	6000	4800	4900
	p	0,649		0,845		0,511	
CRP	**Ortalama ± sh**	160,5 15,6	153,6 13,3	87,7 11,5	87,8 9,2	19,9 3,8	32,9 3,9
	Ortanca	136,5	116,1	60,5	67	11,1	22,2
	p	0,838		0,515		**0,002**	
PRC*	**Ortalama ± sh**	9,37 3,54	14,1 4,4	7,09 3,54	7,97 2,93	0,64 0,31	0,37 0,17
	Ortanca	1,29	3,56	1,39	0,94	0,15	0,2
	p	0,141		0,572		0,804	
Üre	**Ortalama ± sh**	63 6	93 10	57 5	64 5	50 5	50 3
	Ortanca	37	69	40	54	36	42
	p	**<0,001**		0,095		0,211	
Kreatinin	**Ortalama ± sh**	1,95 0,21	2,3 0,2	1,81 0,22	1,54 0,12	1,59 0,19	1,34 0,1
	Ortanca	1,19	1,6	1,18	1,17	0,98	1,04
	p	**0,011**		0,475		0,432	

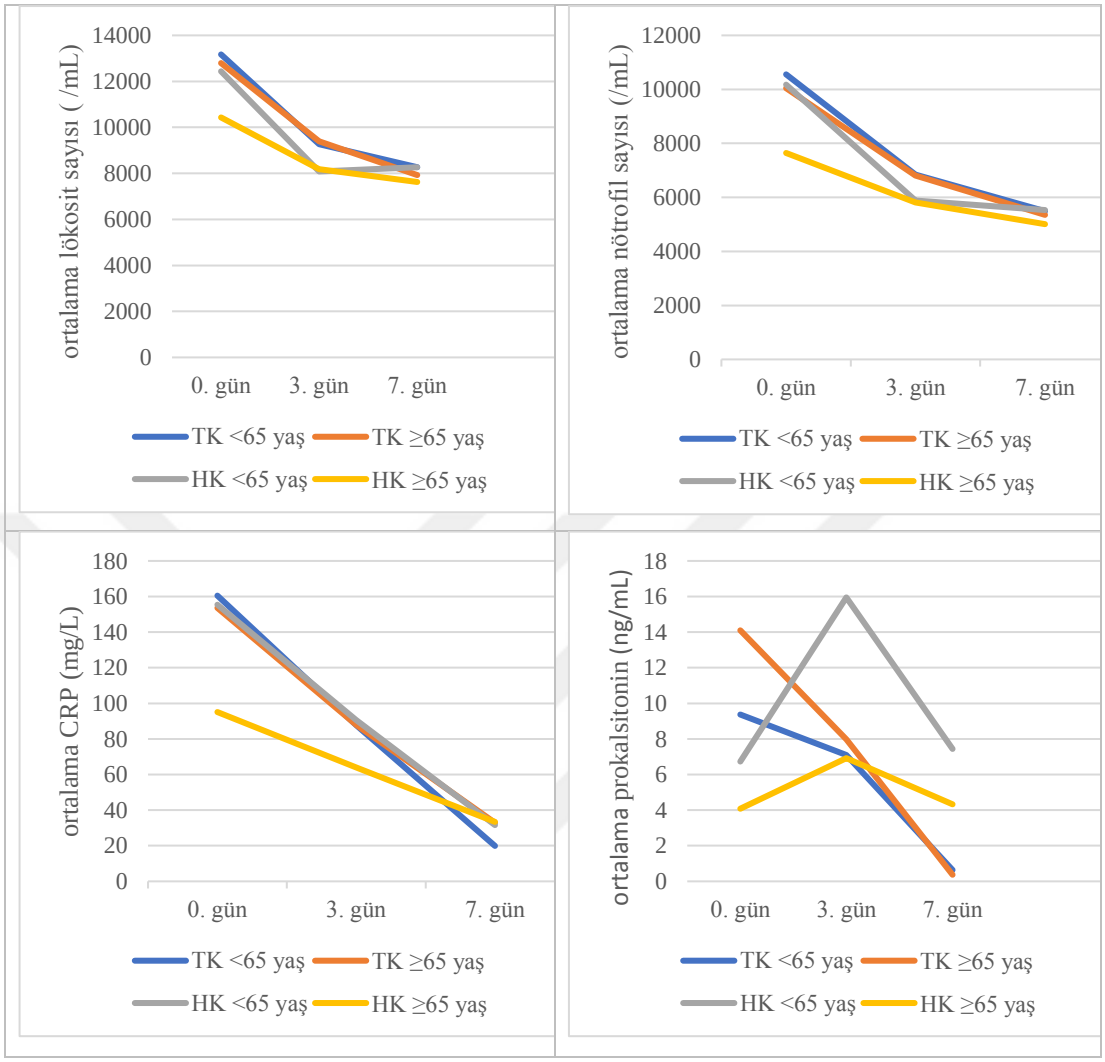
*PRC: prokalsitonin

Tablo 19. Hastane kökenli olgularda laboratuvar parametrelerinin 0. gün, 3. ve 7. günde yaş grublarına göre analizi

		0. gün		3. gün		7. gün	
	YAŞ	**<65**	**≥65**	**<65**	**≥65**	**<65**	**≥65**
Lökosit	**Ortalama ± sh**	12438 825	10432 746	8084 544	8190 653	8264 531	7626 669
	Ortanca	11450	8600	7250	7500	7400	6750
	p	**0,015**		0,671		0,131	
Nötrofil	**Ortalama ± sh**	10176 788	7645 543	5882 476	5812 483	5531 458	5009 398
	Ortanca	9100	6300	5100	4800	4800	4200
	p	**0,008**		0,767		0,155	
CRP	**Ortalama ± sh**	155,4 13,9	95,1 9,9	90,6 12,2	63,9 7,8	31,6 6,1	33,4 6
	Ortanca	144,6	68,2	50,3	47,6	13,1	14,7
	p	**<0,001**		0,17		0,878	
PRC	**Ortalama ± sh**	6,73 3,73	4,08 2,62	15,95 8,12	6,92 3,48	7,43 6,2	4,33 3,99
	Ortanca	0,56	0,23	1,3	0,29	0,35	0,14
	p	0,167		0,067		0,131	
Üre	**Ortalama ± sh**	60 6	64 5	52 6	57 4	49 5	57 4
	Ortanca	40	53	31	45	37	44
	p	0,134		0,061		**0,029**	
Kreatinin	**Ortalama ± sh**	2,01 0,26	1,58 0,13	1,58 0,22	1,4 0,11	1,49 0,21	1,34 0,1
	Ortanca	1,12	1,27	0,98	1,09	0,84	1,11
	p	0,820		0,290		0,075	

Hastane kökenli olgularda; lökosit, nötrofil ve CRP'nin 0. gündeki değerlerinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Toplum kökenli olguların akut faz parametrelerinde ise yalnızca 7. gün CRP değerlerinin geriatrik hastalarda anlamlı ölçüde daha yüksek olduğu görüldü. Yaş gruplarına göre akut faz parametrelerinin ortalama seyri şekil 2'de gösterilmiştir.

Şekil 2. İYE olgularında yaş gruplarına göre akut faz parametrelerinin seyri



*TK: toplum kökenli, HK: hastane kökenli

Mikrobiyolojik Bulgular

Tüm olgulardan alınan idrar kültürlerinde toplamda 251 (%83,1) olgudan 272 mikroorganizma izole edildi. 51 (%16,9) olguda etken mikroorganizma üretilemedi. Etken üretilebilenlerin de 227 (%90,4)'si monomikrobiyaldi. En sık izole edilen mikroorganzimalar ilk sırada *E.coli* (%45,6) , ikinci *Klebsiella spp.* (%26,8) olarak belirlendi.

Sekonder bakteremi 61 olguda (%20,2) tespit edildi ve yaş grupları arasında bakteremi için anlamlı fark saptanmadı.

Pseudomonas spp. ve ayrıca *Enterococcus spp*, *Enterobacer spp.* gibi diğer mikroorganizmalar yaşlı grupta anlamlı oranda daha sık etken olarak saptandı (sırayla p=0,037 ve p=0,02). Etken mikroorganizmaların yaş gruplarına göre dağılımı toplum

kökenli ve hastane kökenli hastalar için sırayla tablo 20 ve tablo 21'de belirtilmiş ve şekil 3' de özetlenmiştir.

Tablo 20. Toplum kökenli olgularda etken mikroorganizmaların yaşa göre dağılımı

	Toplam		**<65 yaş**		**≥65 yaş**		**p değeri**
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	
Escherichia coli	78	56,1	38	58,5	40	54,1	0,590
GSBL	47	60,3	14	36,8	33	82,5	**<0,001**
KDE	2	2,6	1	2,6	1	3,0	
Klebsiella spp.	30	21,6	19	29,2	11	14,9	**0,041**
GSBL	19	63,3	12	63,2	7	63,6	0,979
KDE	6	20,0	3	15,8	3	27,3	0,456
Pseudomonas spp.	11	7,9	2	3,1	9	12,2	0,051
XDR	2	18,2	1	50,0	1	11,1	
Enterococcus spp.	8	5,8	0	0,0	8	10,8	
Enterobacter spp.	5	3,4	1	1,5	4	5,4	
Proteus spp.	3	2,2	2	3,1	1	1,4	
Stapylococcus aureus	1	0,7	0	0,0	1	1,4	0,108
Citrobacter freundii	1	0,7	0	0,0	1	1,4	
Morganella morganii	1	0,7	1	1,5	0	0,0	
Candida spp.	1	0,7	1	1,5	0	0,0	
Etken üretilemeyen	37	23,3	17	23,0	20	23,5	

Tablo 21. Hastane kökenli olgularda etken mikroorganizmaların yaşa göre dağılımı

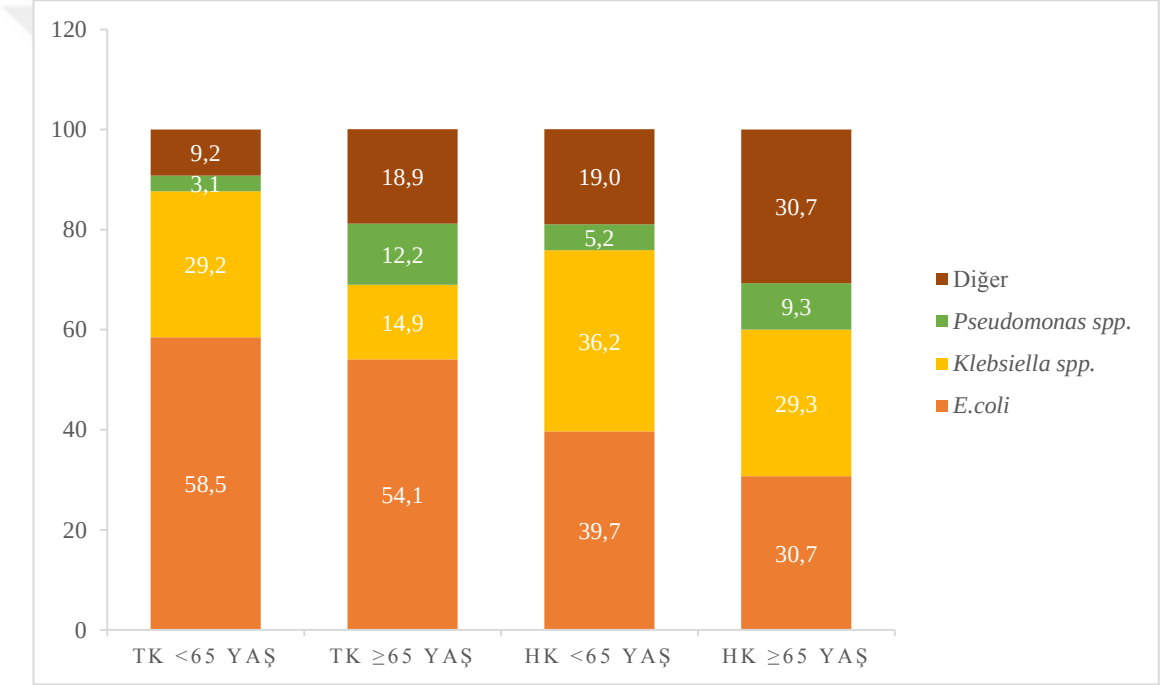
	Toplam		<65 yaş		≥65 yaş		p değeri
	n	%	n	%	n	%	
Escherichia coli	46	34,6	23	39,7	23	30,7	0,387
GSBL	24	52,2	16	69,6	8	34,8	**0,02**
KDE	3	6,5	1	4,3	2	8,7	
Klebsiella spp.	43	32,3	21	36,2	22	29,3	0,521
GSBL	34	79,1	15	71,4	19	86,4	0,355
KDE	9	20,9	3	14,3	6	27,3	0,301
Pseudomonas spp.	10	7,5	3	5,2	7	9,3	0,332
XDR	1	10,0	0	0,0	1	14,3	
Enterobacter spp.	8	6,0	2	3,4	6	8,0	
Enterococcus spp.	7	5,3	3	5,2	4	5,3	
Proteus spp.	4	3,0	1	1,7	3	4,0	
Acinetobacter spp.	4	3,0	1	1,7	3	4,0	
XDR	2	50,0	0	0,0	2	66,7	0,097
Stapylococcus aureus	4	3,0	2	3,4	2	2,7	
MRSA	1	25,0	0	0,0	1	50,0	
Serratia spp.	3	2,3	2	3,4	1	1,3	
Candida spp.	3	2,3	0	0,0	3	4,0	
Candida albicans	2	1,5	1	1,7	1	1,3	
Etken üretilemeyen	14	9,8	7	10,9	7	8,9	

E.coli ve *Klebsiella spp.* izolatlarının 121 (%63,4)'inde GSBL pozitifliği saptandı. GSBL oranı *E.coli*'de %57,3 iken, *Klebsiella spp*'de %73,6 olarak belirlendi. Ayrıca Klebsiella spp. kökenlerinin 15 (%20,5)'i karbapeneme dirençli idi.

E.coli ve *Klebsiella spp*. izole edilen olgularda amikasin direnci 33 (%17,3) olguda, gentamisin direnci 50 (%26,2) olguda saptandı. Kinolon direnci %58,6'sında, trimetoprim-sulfametoksazol direnci %58,1'inde mevcuttu. Piperasilin-tazobaktama direnç 48 (%25,1) olguda tespit edildi.

Genişlemiş spektrumlu beta-laktamaz yapan *E.coli* toplum kökenli olgularda yaşlı grupta anlamlı oranda daha sık (p<0,001), hastane kökenli olgularda ise aksine genç grupta anlamlı oranda daha fazla görüldü (p=0,02). *Klebsiella spp.* toplum kökenli olgularda 65 yaş altında anlamlı oranda daha sık saptandı (p=0,041).

Şekil 3. İYE olgularında etken mikroorganizmaların yaşa ve gelişim yerine göre dağılımı



Antimikrobiyal Tedavi

Toplum kökenli üst İYE' de en sık başlanan ampirik antibiyotiğin karbapenemler (imipenem, meropenem, ertapenem), (%42,6) ardından seftriakson (%29,4), hastane kökenli üst İYE' de ise yine ilk sırada karbapenemler (%43,2) sonrası piperasilin-tazobaktam (%40,5) olduğu tespit edildi. Ertapenemin üst İYE olgularının %12,6'sında ampirik olarak tercih edildiği saptandı. Alt İYE'de ise en sık tercih edilen tedavinin tek doz fosfomisin (%48,9) olduğu görüldü. Olgularda antimikrobiyal tedavi ilişkili yan etki ve komplikasyonlar %16,2 oranında izlendi ve yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

Hastanede toplam yatış süresi 65 yaş altında ortalama 20±2 gün iken; geriatrik hastalarda bu süre 24±2 gün olarak anlamlı ölçüde daha uzun saptandı (p: 0,002). Toplum kökenli olgularda 65 yaş altı grubun hastanede yatış süresi 13±1 gün iken yaşlı grubun hastanede yatış süresi 17±1 gün bulunarak yine anlamlı derecede daha uzun idi (p: 0,011). Hastane kökenli olgularda ise İYE atağı öncesi ortalama yatış süresi her iki grupta 18±2 gün olarak saptandı.

Olguların %71,2 sinde mikrobiyolojik yanıt elde edildiği görüldü. Bununla birlikte atak sonrası 3 aylık izlemde %45,7 olguda rekürrens saptandı. Yaşlı ve genç hasta grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Ayrıca atak sonrası izlemde 3 ay içinde başka nedenlere bağlı %80'i yaşlı olmak üzere 20 olguda daha ölüm meydana geldiği tespit edildi.

Yaş, cinsiyet, enfeksiyonun geliştiği yer, kateter veya yabancı cisim varlığı, altta yatan hastalıklar ve durumlar, immünsupresyon varlığı, tanı öncesi son 3 ay içinde hastane yatışı, son 3 ay içinde antibiyotik kullanım öyküsü ve son 6 ay içinde İYE geçirme öyküsü gibi parametrelerin *E.coli* ve *Klebsiella spp.* izole edilen hastalarda, GSBL için risk faktörü olup olmadığını saptamak amacıyla yapılan istatiksel analizde anlamlı sonuç veren parametreler tablo 22'de belirtilmiştir.

Tablo 22. *E.coli* ve *Klebsiella spp*. izole edilen hastalarda GSBL risk faktörleri için istatistiksel analiz

	Toplam		GSBL yok		GSBL var		
	n	**%**	**n**	**%**	**N**	**%**	**p**
***E.coli* ve *Klebsiella spp* üreyen hasta sayısı**	191	100	70	36,6	121	63,4	
<65 yaş	94	49,2	39	41,5	55	58,5	0,172
≥65 yaş	97	50,8	31	32,0	66	68,0	
Cinsiyet							
Erkek	89	46,6	25	28,1	64	71,9	**0,022**
Kadın	102	53,4	45	44,1	57	55,9	
Hastane kökenli	86	45,0	29	33,7	57	66,3	0,447
Kateter ilişkili	54	28,3	26	48,1	28	51,9	**0,038**
Yabancı cisim ilişkili	24	12,6	8	33,3	16	66,7	0,718
Son 3 ayda antibiyotik kullanımı	122	63,9	36	29,5	86	70,5	**0,006**
Son 3 ayda hastane yatışı	110	57,6	32	29,1	78	70,9	**0,012**
Son 6 ayda İYE geçirme öyküsü	82	42,9	25	30,5	57	69,5	0,105
Üriner girişim öyküsü	118	61,8	38	32,2	80	67,8	0,125
Komorbidite varlığı	184	96,3	65	35,3	119	64,7	0,052
≥3 komorbidite	108	56,5	36	33,3	72	66,7	0,278
İmmunsupresyon	75	39,3	23	30,7	52	69,3	0,168
Malignite	38	19,9	11	28,9	27	71,1	0,271
BPH	36	18,8	8	22,2	28	77,8	**0,046**
Diyabet	53	27,7	17	32,1	36	67,9	0,416
Kronik böbrek yetersizliği	74	38,7	21	28,4	53	71,6	0,059
Serebrovasküler hastalık	29	15,2	4	13,8	25	86,2	**0,006**
Renal transplantasyon	21	11,0	3	14,3	18	85,7	**0,024**
Nörojen mesane	23	12,0	8	34,8	15	65,2	0,843
Ürolitiazis	39	20,4	14	35,9	25	64,1	0,913

Geriatrik grupta GSBL oranı daha yüksek saptanmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p=0,172). Ayrıca hastane kökenli olgularda da anlamlı fark olmadığı görüldü.

E.coli ve *Klebsiella spp.* izole edilen olgularda GSBL risk faktörlerini saptamak amacıyla yapılan tek değişkenli ve çok değişkenli regresyon analizinde, erkek cinsiyet, son 3 ayda antibiyotik kullanımı, renal transplantasyon ve serebrovasküler hastalık GSBL için bağımsız risk faktörü olarak bulunmuştur. Tablo 23'de odds oranları (OR), güven aralıkları (CI) ve p değerleri belirtilmiştir.

Tablo 23. *E.coli* ve *Klebsiella spp*. izole edilen hastalarda GSBL risk faktörleri için tek değişkenli ve çok değişkenli regresyon analizi

	Tek değişkenli analiz			**Çok değişkenli analiz**		
	OR	**CI**	**p**	**OR**	**CI**	**p**
Cinsiyet	2,02	1,10-3,70	**0,023**	1,99	1,05-3,77	**0,036**
Son 3 ayda antibiyotik kullanımı	2,32	1,26-4,28	**0,007**	2,18	1,15-4,15	**0,017**
Renal translantasyon	3,90	1,11-13,76	**0,034**	4,04	1,08-15,16	**0,038**
Serebrovasküler hastalık	4,30	1,43-12,92	**0,009**	4,54	1,45-14,21	**0,009**

E.coli izole edilen olgularda GSBL risk faktörlerini saptamak amacıyla ayrıca yapılan tek değişkenli analizde 65-75 yaş arası olmak (p=0,015 , OR=3,40 , CI=1,27-9,08) ve yine serebrovasküler hastalık (p=0,049 , OR=3,74 , CI=1,01-13,86) risk faktörü olarak saptanmıştır.

Klebsiella spp. izole edilen olgularda GSBL risk faktörlerini saptamak amacıyla yapılan tek değişkenli analizde ise erkek cinsiyet, BPH ve son 3 ayda antibiyotik kullanımı risk faktörü olarak bulunurken ,çok değişkenli regresyon analizinde yalnızca son 3 ayda antibiyotik kullanımı risk faktörü olarak değerlendirilmiştir. Tablo 24'de odds oranları (OR), güven aralıkları (CI) ve p değerleri belirtilmiştir.

Tablo 24. ***Klebsiella spp*. izole edilen hastalarda GSBL risk faktörleri için tek değişkenli ve çok değişkenli regresyon analizi**

	Tek değişkenli analiz			Çok değişkenli analiz		
	OR	**CI**	**p**	**OR**	**CI**	**p**
Cinsiyet	3,33	1,12-9,93	**0,031**	2,11	0,59-7,63	0,254
BPH	9,26	1,14-75,02	**0,037**	4,67	0,47-45,99	0,187
Son 3 ayda antibiyotik kullanımı	6,25	1,93-20,20	**0,002**	5,50	1,59-19,03	**0,007**

5. TARTIŞMA

İdrar yolu enfeksiyonu, hem toplum kökenli hem de hastanede yatan geriatrik popülasyonda en sık görülen enfeksiyon hastalıklarından biridir. Yaşlı popülasyondaki İYE sıklığı ve prevalansı, tanımlardaki farklılıklar nedeniyle değişen oranlarda bildirilmektedir. Bununla birlikte İYE geriatrik grupta enfeksiyon nedenli hastane yatışları arasında pnömoniden sonra ikinci sıradadır [56].

Çalışmamız; toplum kökenli ve hastane kökenli İYE olgularını 65 yaş ve üzeri ile 65 yaş altı erişkin yaş gruplarına göre ayırarak, risk faktörlerinin, tanısal değerlendirmede kullanılan bazı parametrelerin, etkenler ve artan antimikrobiyal direncin yaş gruplarına özgü farklılıklar gösterebileceğini, ülkemizde ve dünyada oranı artmakta olan yaşlı popülasyona özgü güncel değerlendirmelerin gerekliliğini ortaya koymuştur.

İYE sıklığı, kadınlarda erkeklerden yaklaşık 8 kat fazla bildirilmekle birlikte, yaş ilerledikçe her iki cinste de artar. Bu çalışmada, İYE tanısı alan hastalar 18 ila 93 yaşları arasında olup ortanca yaş 65 olmakla birlikte, kadın / erkek oranı diğer çalışmaların aksine hem 65 yaş ve üzeri hem de 65 yaş altı erişkin grupta benzer bulunmuştur [57]. Bu durumun insan yaşamının uzaması nedeni ile ileri yaş grubundaki her iki cinste hastaları daha fazla hastanede izlememizin yanısıra, 65 yaş altında hastanede yatan veya yatması gereken komplike hastaları içermesi ile ilgili olduğu düşünülebilir.

İmmun sistemdeki yaşa bağlı değişiklikler, çoklu komorbiditeler, girişimsel işlemler, yabancı cisimler ve kısa veya uzun süreli üretral kateterizasyon gibi durumlar enfeksiyonlara zemin hazırlamakta ve hastane yatışını artırmaktadır [58]. Geriatrik hastalarımızın %50,6'sında son 6 ayda İYE öyküsü, %54,9'unda son 3 ayda hastaneye yatış öyküsü mevcuttu ve %34,8'i kateter ilişkiliydi. Hastane kökenli ≥65 yaş grubunda ise olguların %58,2'si kateter ilişkiliydi ve bu oran diğer çalışmalarla benzer bulundu [59].

Hipertansiyon, DM, koroner arter hastalığı, konjestif kalp yetersizliği gibi altta yatan sistemik hastalıklar, demans, Parkinson, serebrovasküler hastalıklar gibi nörolojik durumlar ve BPH gibi ürolojik hastalıklar yaşlı grupta diğer çalışmalarla benzer şekilde daha sık gözlendi [60] [61].

Yaşlı popülasyonda sıklıkla görülen nörolojik hastalıklar, bilişsel bozukluklar ve kooperasyon sorunları nedeniyle yakınma ve bulguları doğru değerlendirmek mümkün olmayabilir. Bununla birlikte sık idrara çıkma ve dizüri, İYE'nin olağan semptomları olsa da, bu semptomların kateterizasyonla maskelenebilmesi veya İYE yokluğunda bile yaşlılarda yaygın ve kronik olarak bulunabilmesi nedeniyle tanıda her zaman yardımcı olmayabilir [62] [63] [64] [65]. Woodford ve George, kanıtlanmış İYE'si olan 75 yaş ve üzeri yatan hastaların, %49'unda üriner semptomlar olduğunu, %47'sinde yeni veya kötüleşen konfüzyon ve %40'ında ateş olduğunu bildirmiştir [66].

Çalışmamızda, dizüri, pollaküri, sıkışma hissi gibi üriner semptomlar 65 yaş altı ve geriatrik olgularda benzer sıklıkta görülürken, ateş, bulantı, kusma, yan ağrısı, kostovertebral açı hassasiyeti gibi sistemik semptom ve bulguların yaşlı grupta daha az oranda görüldüğü tespit edilmiştir. Diğer semptom ve bulgulardan farklı olarak genel durum bozukluğu ve mental bozukluk gibi özgül olmayan semptomlar geriatrik grupta, istatistiksel olarak anlamlı ölçüde (sırayla p=0,002 ve p=0,003) daha sık saptanmıştır. Mevcut bulgular geriatrik popülasyonda tipik semptom ve bulguların gençlere göre daha az oranda görüldüğünü ve enfeksiyonların sıkça genel durum bozukluğu ve mental bozulma gibi atipik bulgularla karşımıza gelebileceğini vurgulayan diğer çalışmalarla uyumlu bulunmuştur [48] [67].

Yüksek ateş, ciddi bir enfeksiyonun klinik belirtisidir ve özellikle geriatrik popülasyonda ampirik antibiyoterapi başlanmasını zorunlu hale getirmektedir. Whitelaw ve arkadaşları, ateşi İYE semptomu olarak yorumlamadaki gecikmenin, hastaneye yatıştan sonraki 24 saat içinde yaşlılarda ölüm oranını artırdığını bildirmişlerdir [68]. Çalışmamızda ateş, geriatrik olgularda %47 oranında görülürken, 65 yaş altına oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha azdır (p<0,001). Ateş en önemli enfeksiyon göstergelerinden biri olmasına rağmen geriatrik vakaların büyük çoğunluğunda görülmeyebilir [69].

Çalışmamızda İYE ile ilişkili semptomlar geriatrik hastaların ancak üçte biri ila yarısında görülmesine karşın, toplum kökenli yaşlı olgularda idrar yapamama (%32,9), hipertansif kriz (%18,8) ve akut böbrek yetersizliği (%45,9) ile başvurunun 65 yaş altı hastalara göre anlamlı oranda fazla saptanması dikkat çekmiştir. Bu bulguların iyi değerlendirilmesi ve erken tedavi yönetimi önemlidir. Laborde ve arkadaşlarının İYE ilişkili bakteremisi olan yaşlı hastalarda atipik prezentasyonun prognoza etkisini

araştıran çalışmasında, ateş olmaması ve idrar retansiyonu varlığı yüksek mortalite ile ilişkili bulunmuştur [70].

Radyolojik görüntülemeler, girişim gerektiren ürolojik komplikasyonları ve idrar yolu enfeksiyonunu kolaylaştıran durumları saptamak açısından önem arz etmektedir. Van Nieuwkoop ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada hastaların %71'ine radyolojik görüntüleme yapılmıştır [71]. Benzer şekilde çalışmamızda da olguların %68,9'unda radyolojik görüntüleme yapılmıştır. Ürosepsis tanısıyla izlenen hastalarda görüntüleme bulgularının değerlendirildiği diğer bir çalışmada olguların %52'sine görüntüleme yapılmış, görüntülemelerin %32'sinde majör anormallik saptanmış ve yaş, tek değişkenli analizde radyolojik anormalliklerde prediktör olarak bulunmamıştır [72]. Çalışmamızda ise radyolojik görüntüleme yapılma ve yapılan görüntülemelerde bulgu varlığı geriatrik grupta 65 yaş altı hastalara oranla anlamlı derecede azdır. Hidronefroz ise diğer çalışmalarla benzer sıklıkta görülmekle birlikte, hastane kökenli 65 yaş altı olgularda geriyatrik hastalara göre anlamlı oranda daha fazla bulunmuştur.

Yaşlılarda, immün yaşlanma olarak bilinen süreç nedeniyle kronik, düşük dereceli sistemik enflamasyon oluşumu meydana gelmekte ve enfeksiyonlara karşı azalmış bağışık yanıt ile ilişkilendirilmektedir. Geriatrik hastalarda çok çeşitli antijenlere maruziyetle meydana gelen subklinik enflamasyon, antijenik uyaranlara karşı azalmış CRP ve prokalsitonin salınımına neden olmaktadır [73]. Bizim çalışmamızda da özellikle hastane kökenli olgularda; lökosit, nötrofil ve CRP'nin 0. gündeki değerlerinin yaşlı olgularda 65 yaş altı olgulara göre anlamlı oranda düşük olduğu dikkat çekmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunmamakla birlikte 0. 3. ve 7. gün prokalsitonin değerleri de hastane kökenli yaşlı grupta daha düşük saptanmıştır. Toplum kökenli olguların akut faz parametrelerinde ise yalnızca 7. gün CRP değerlerinin düşüşteki yavaşlığa bağlı olarak yaşlılarda anlamlı ölçüde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada sekonder bakteremi oranımız %20,2 olarak tespit edilmiş ve yaş grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Yetişkin ateşli 322 üst İYE olgusuyla yapılan bir başka çalışmada ise sekonder bakteremi yaklaşık %30 olguda saptanmıştır [71].

Çalışmamızda olguların 80 (%26,5)'inde ürosepsis mevcuttu. 26 (%8,6)'sında septik şok nedeniyle yoğun bakım ihtiyacı olmuş ve 9 (%3,0) olgu ise ölümle sonuçlanmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte yoğun bakım ihtiyacı olan ve ölümle sonuçlanan olguların yaklaşık üçte ikisini 65 yaş ve üzeri hastalar oluşturmuş olup bu sonuç diğer çalışmalarla benzerdir [74]. Mortalite oranımız tüm olgular arasında düşük bulunmuş olup, bakteremik İYE'si olan yaşlılar arasında hastane içi ölüm oranının %30'a kadar artabileceğini vurgulayan çalışmalar da mevcuttur [75].

Çalışmamızda tüm olgulardan alınan idrar kültürlerinde 251 (%83,1) olgudan 272 mikroorganizma izole edilmiştir. 51 (%16,9) olguda ise etken mikroorganizma üretilememiştir. Geriatrik olgularda uygun örnek almanın zor olduğu inkar edilemez. Kültürde etken üretilememe sebepleri arasında özellikle geriatrik grupta 3'ten çok mikroorganizma ile kontaminasyon, kültür öncesi antibiyotik kullanımı ile üremenin baskılanması ve daha nadir olarak üriner sistemde tam tıkanıklık bulunmaktadır.

Tüm popülasyonda olduğu gibi yaşlı erişkinlerde de *E.coli* idrar kültürlerinden en sık izole edilen patojen mikroorganizmadır [76] [77] [78] [79]. Çalışmamızda da en sık etken mikroorganizma %45,6 ile *E.coli* ve %26,8 ile 2.sıklıkta *Klebsiella spp.* olarak bulunmuştur.

Postmenapozal durum, inkontinans artışı ve artan düşkünlüğün, daha fazla antibiyotik maruziyetinin yaşlı kadınların vajinal mikrobiyomunu değiştirerek, toplumda yaşayan ve bakım evinde kalan kadınlarda İYE'ye neden olan üropatojenlerin de değişmesinden sorumlu olduğu düşünülmektedir [76]. Bu durumla uyumlu şekilde çalışmamızda *Pseudomonas spp.* ve ayrıca *Enterococcus spp, Enterobacer spp.* gibi diğer mikroorganizmalar da yaşlı grupta anlamlı oranda daha sık etken olarak saptanmıştır (sırayla p=0,037 ve p=0,02).

İYE, tüm dünyada ve özellikle ülkemizde yaşlı erişkinlerde antimikrobiyal kullanımının en yaygın sebebidir. Bununla birlikte yaşlılarda sıklığı artan asemptomatik bakteriüri için uygunsuz antibiyotik kullanımı, bu popülasyonda çok ilaca dirençli organizmaların (ÇİDO) daha da artışına neden olmaktadır. Bakım evinde kalan yaşlılarda yapılan bir çalışmada, tespit edilen bakteriüri ataklarındaki artış ile ÇİD gram negatif çomak izolasyonu arasında anlamlı ilişki bulunmuştur [80].

Hastane kökenli olgularda ÇİDO'lar daha yaygın beklenmesine karşın, son yıllarda hastaneden ayakta bakım almanın ve hastane başvurularının artması nedeni ile toplumdaki dirençli üriner patojenlerin özellikle GSBL yapan *E.coli* ve *Klebsiella spp.*'nin yaygınlığı da giderek artmaktadır [8] [81]. Çalışmamızda da *E.coli* ve *Klebsiella spp.* üremelerinin %63,4'ünde GSBL pozitifliği tespit edilmiştir. GSBL oranı *E.coli*'de %57,3 iken, *Klebsiella spp*'de %73,6 olarak saptanmıştır. Ayrıca *Klebsiella spp.* kökenlerinin 15 (%20,5)'inin karbapenem dirençli olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlı olmamakla beraber geriatrik grupta GSBL oranı (%68) daha yüksektir. Bunun yanında toplum kökenli olgularda GSBL *E.coli* yaşlı grupta anlamlı oranda daha sıktır ($p<0,001$). Saltoğlu ve arkadaşlarının GSBL *E.coli*'nin neden olduğu sağlık bakımı ilişkili toplum kökenli İYE ile hastane kökenli İYE'leri karşılaştırdığı çalışmasında ise hastane kökenli GSBL pozitif olgularda yaşlı hastaların anlamlı oranda daha fazla olduğu belirtilmiştir [8].

Çalışmamızda *E.coli* ve *Klebsiella spp.* üremesi olan hastalarda GSBL risk faktörlerini saptamak amacıyla yapılan istatistiksel analizde hastane kökenli olgularda anlamlı fark olmaması dikkat çekmiştir. Bu durum yaşlı nüfusun artışı ve toplum içinde özellikle yaşlılardaki uygunsuz antibiyotik kullanımının fazlalığıyla ilişkilendirilebilir. Ayrıca toplum kökenli hasta grubunun büyük çoğunluğunu komorbiditeleri nedeniyle sık sağlık bakımı alan olguların oluşmasından kaynaklanabilir [82]. Tek değişkenli ve çok değişkenli regresyon analizinde, erkek cinsiyet, son 3 ayda antibiyotik kullanımı, renal transplantasyon ve serebrovasküler hastalık GSBL için bağımsız risk faktörü olarak bulunmuştur. Mevcut bulgular ülkemizde ve dünyadaki benzer çalışmalarla uyumlu olarak değerlendirilmiştir [83] [84] [85] [86].

Ürosepsisin, tüm erişkin sepsis vakalarının yaklaşık %25'ini oluşturduğu bilinmektedir [87]. Bu sebeple ampirik antibiyotik başlanmasını gerektiren semptomatik idrar yolu enfeksiyonu olan, özellikle kompansasyon mekanizmaları bozulmuş yaşlı erişkinlerde, antimikrobiyal ajan, doz ve süre, muhtemel etken organizmayı hedeflemeli ve istenmeyen yan etkileri en aza indirecek şekilde dikkatle seçilmelidir. Çalışmamızda toplum kökenli üst İYE' de en sık başlanan ampirik antibiyotiğin karbapenemler (%42,6), ardından seftriakson (%29,4), hastane kökenli üst İYE' de ise yine ilk karbapenemler (%43,2) sonrası piperasilin-tazobaktam (%40,5) olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmada ertapenem üst İYE olgularının yalnızca %12,6'sında ampirik olarak tercih edilmiş, olguların %17'sinde ise ertapeneme kültür antibiyogram sonuçları doğrultusunda geçilmiş olduğu dikkat çekmiştir. Artan GSBL oranları da göz önüne alındığında ertapenemin, komplike pyelonefritin ampirik tedavisinde, nispeten dar spektrumlu olması ve günlük tek doz avantajı nedeniyle anti-pseudomonal karbapenemlere göre daha fazla kullanılması düşünülmelidir [8].

İdrar yolu enfeksiyonları sık hastaneye yatış nedenlerinden biri olması yanında nosokomiyal enfeksiyonların da sık nedenlerindendir ve sağlık sistemleri üzerinde ciddi bir mali yük oluşturmaktadır. Uluslararası, ülkemizin de içinde bulunduğu, komplike İYE nedeniyle hastanede yatan hastaların sağlık sistemleri üzerindeki ekonomik maliyetini araştıran çok merkezli bir çalışmada, en yüksek maliyetin ülkemizde olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada ekonomik maliyetin ana belirleyicisinin hastanede yatış süresi olduğu belirtilmiş; hastaneye acil başvuru, enfeksiyonun şiddeti, komorbiditeler ve çok ilaca dirençli etken üremesi hasta başına daha yüksek maliyetle ilişkili bulunmuştur [42].

Bu çalışmada olguların hastanede toplam yatış süresi 65 yaş altında olgularda ortalama 20±2 gün iken yaşlılarda bu süre 24±2 gün olarak anlamlı ölçüde daha uzundur (p=0,002). Ayrıca toplum kökenli olgularda da geriatrik grubun hastanede yatış süresi (17±1 gün) anlamlı derecede daha uzun saptanmıştır (p: 0,011). Hastane kökenli olgularda İYE atağı öncesi ortalama yatış süresine bakıldığında hem 65 yaş altı hem de 65 yaş ve üzeri olgularda (18±2 gün) oranlar benzerdir.

Çalışmamızın avantajı; prospektif olması nedeniyle verilerin temini daha sağlıklı ve güvenilir şekilde sağlanmıştır. Ayrıca müdahalesiz gözlemsel bir çalışma olması nedeniyle klinikte kullanılan rutin takip, tetkik ve tedavilerin analizini yansıtmaktadır. Çalışma sonucunda, toplum ve hastane kökenli İYE tanısı alan hastaların risk faktörleri, etkenler ve duyarlılıklarına dair prospektif verilerin elde edilmesi hastanemizde olguların uygun tanı, tedavisi konusunda öngörü getirmektedir. Bu sonuçlar hastanemizde antimikrobiyal stewardship (yönetişim) konusunda önemli olup, gereksiz ve geniş spektrumlu antibiyotik kullanımını önlemede yol gösterici olacaktır. Çalışmanın kısıtlılıkları; yüksek ekonomik maliyet nedeniyle prokalsitonin, ancak ağır vakalarda takip edilebilmiş; 0. gün değeri olguların %44,7'sinde, 3. gün değeri %40,1'inde, 7. gün değeri ise %31,5'inde bakılabilmiştir.

6. SONUÇ

Çalışmamız geriatrik hastalarda tipik semptomlar yerine sıklıkla atipik semptomların bulunabilmesi nedeniyle bu popülasyonda İYE tanısının dikkatli bir değerlendirme gerektirdiğini vurgulamaktadır. Klinik bulguların, kolaylaştırıcı faktörlerin, akut faz reaktanlarının, idrar analizi ve kültürlerin birlikte ve doğru değerlendirilmesi önemlidir. Ciddi komplikasyon ve mortalite potansiyeli nedeniyle, ürosepsis düşünülen yaşlı hastalara, risk faktörleri varlığında ampirik tedaviye GSBL'yi kapsayacak şekilde başlanmalı ve takipte klinik bulgular, kültür ve antibiyogram sonuçları ile antibiyoterapi yeniden değerlendirilerek mümkünse daraltılmalıdır. Son yıllarda antimikrobiyal dirençteki artış göz önüne alındığında, tedavi kararında sürveyans verilerinin bilinmesi ve dikkate alınması zorunluluk halini almıştır. Uygun olmayan ampirik tedaviler tedavi yanıtını etkileyerek komplikasyonları ve mortaliteyi artırabileceği gibi antimikrobiyal direncin daha da artmasına neden olmaktadır.

Diğer taraftan; yaşlılarda prevalansı artan asemptomatik bakteriürinin semptomatik İYE'den ayrımı, bu popülasyonda gereksiz antibiyotik maruziyetini ve dolayısıyla antimikrobiyal direnç olasılığını ve antibiyotik ilişkili advers etkileri azaltacağından önem arzetmektedir. Bunun yanında klinik değişiklikleri alternatif tanılar dikkate alınmadan doğrudan İYE'ye atfetmek, diğer tıbbi sorunlara uygun müdahaleyi geciktirerek de hastaya zarar verme riski taşımaktadır.

Çalışmamızda GSBL yapan mikroorganizmaların etken olduğu İYE oranının oldukça yüksek olması ayrıca endişe vericidir. Erkek cinsiyet, son 3 ayda antibiyotik kullanımı, renal transplantasyon ve serebrovasküler hastalık GSBL için bağımsız risk faktörü olarak tespit edilmiştir. Tedavi başarısızlığını ve İYE ile artan morbidite ve mortaliteyi önlemek için risk faktörlerinin ampirik tedavi gereksinimi olan olgularda dikkate alınması önem arzetmektedir.

GSBL üreten organizmalar, genellikle tedavide önerilen antimikrobiyal ajanların çoğuna dirençlidir. Artan karbapenem direnci ve hatta kolistin direnci göz önüne alındığında tedavi seçenekleri de giderek azalmaktadır. Özellikle üçüncü basamak hastanelerde önümüzdeki yıllarda bu konuyla ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu ortadadır.

7. KAYNAKLAR

[1] Şahin S, Akçiçek F.: "Yaşlılık", Yaşlılıkta İnfeksiyonlar, İzmir, Bulaşıcı Hastalıkları Önleme Derneği Yayınları No:2, 2013, s. 1-7.

[2] Türkiye İstatistik Kurumu Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri, Erişim tarihi 29.04.2021

[3] Beaujean DJ, Blok HE, Vandenbroucke-Grauls CM, et al. Surveillance of nosocomial infections in geriatric patients, J Hosp Infect. 1997 Aug;36(4):275-84.

[4] Ruben FL, Dearwater SR, Norden CW, et al. Clinical infections in the noninstitutionalized geriatric age group: methods utilized and incidence of infections. The Pittsburgh Good Health Study. Am J Epidemiol. 1995; 141(2):145–57.

[5] Curns AT, Holman RC, Sejvar JJ, Owings MF, Schonberger LB. Infectious disease hospitalizations among older adults in the United States from 1990 through 2002. Arch Intern Med. 2005; 165(21):2514–20.

[6] Nicolle LE, Gupta K, Bradley SF, Colgan R, DeMuri GP, Drekonja D, Eckert LO, Geerlings SE, Köves B, Hooton TM, Juthani-Mehta M, Knight SL, Saint S, Schaeffer AJ, Trautner B, Wullt B, Siemieniuk R. Clinical Practice Guideline for the Management of Asymptomatic Bacteriuria: 2019 Update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2019 May 2;68(10):e83-e110. 2019

[7] Gupta K, Scholes D, Stamm WE. Increasing prevalence of antimicrobial resistance among uropathogens causing acute uncomplicated cystitis in women. JAMA. 1999; 281(8):736–8.

[8] Saltoglu N, Karali R, Yemisen M, Ozaras R, Balkan II, Mete B, Tabak F, Mert A, Hondur N, Ozturk R. Comparison of community-onset healthcare-associated and hospital-acquired urinary infections caused by extended-spectrum beta-lactamase-producing Escherichia coli and antimicrobial activities. Int J Clin Pract. 2015 Jul;69(7):766-70.

[9] Swami SK, Liesinger JT, Shah N, Baddour LM, Banerjee R. Incidence of antibiotic-resistant Escherichia coli bacteriuria according to age and location of onset: a population-based study from Olmsted County, Minnesota. Mayo Clin Proc. 2012; 87(8):753–9.

[10] Lob SH, Nicolle LE, Hoban DJ, Kazmierczak KM, Badal RE, Sahm DF. Susceptibility patterns and ESBL rates of Escherichia coli from urinary tract

infections in Canada and the United States, SMART 2010–2014. Diagn Microbiol Infect Dis. 2016; 85(4):459–65.

[11] Thaden JT, Lewis SS, Hazen KC, et al. Rising rates of carbapenem-resistant enterobacteriaceae in community hospitals: a mixed-methods review of epidemiology and microbiology practices in a network of community hospitals in the southeastern United States. Infect Control Hosp Epidemiol. 2014; 35(8):978–83.

[12] Mediavilla JR, Patrawalla A, Chen L, et al. Colistin- and Carbapenem-Resistant Escherichia coli Harboring mcr-1 and blaNDM-5, Causing a Complicated Urinary Tract Infection in a Patient from the United States. MBio. 2016; 7(4)

[13] Sobel JD, Kaye D.:"Urinary tract infections". In: Mandell GL, Benett JE, Dolin R, (eds). Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th ed. Philadelpphia: Churchill Livingstone, 2010:875-905.

[14] Foxman B, Brown P. Epidemiology of urinary tract infections: transmission and risk factors, incidence, and costs. Infect Dis Clin North Am. 2003 Jun;17(2):227-41

[15] Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. Am J Med. 2002 Jul 8;113 Suppl 1A:5S-13S.

[16] Kass EH. Bacteriuria and the diagnosis of infections of the urinary tract: with observations on the use of methionine as a urinary antiseptic. Arch Intern Med 1957; 100:709-14.

[17] Tabak F, Üriner Sistem Enfeksiyonları, Enfeksiyon Hastalıkları, 4. Baskı, İstanbul Tıp Kitabevleri, 2019, 225-29.

[18] Bonkat G, Bartoletti R, Bruyère F, Cai T, Geerlings SE, Köves B, Schubert S, Wagenlehner F, Guidelines Associates: Devlies W, Horváth J, Mantica G, Mezei T, Pilatz A, Pradere B,. Veeratterapillay R; EAU Guidelines on Urological Infections: European Association of Urology 2021.

[19] Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, Saint S, Schaeffer AJ, Tambayh PA, Tenke P, Nicolle LE; Infectious Diseases Society of America. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2010 Mar 1;50(5):625-63.

[20] Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, Moran GJ, Nicolle LE, Raz R, Schaeffer AJ, Soper DE; Infectious Diseases Society of America; European Society for Microbiology and Infectious Diseases.

International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. Clin Infect Dis. 2011 Mar 1;52(5):e103-20.

[21] Eliakim-Raz N, Babitch T, Shaw E, Addy I, Wiegand I, Vank C, Torre-Vallejo L, Joan-Miquel V, Steve M, Grier S, Stoddart M, Nienke C, Leo VDH, Vuong C, MacGowan A, Carratalà J, Leibovici L, Pujol M; RESCUING Study Group. Risk Factors for Treatment Failure and Mortality Among Hospitalized Patients With Complicated Urinary Tract Infection: A Multicenter Retrospective Cohort Study (RESCUING Study Group). Clin Infect Dis. 2019 Jan 1;68(1):29-36.

[22] Sobel JD, Fisher JF, Kauffman CA, Newman CA. Candida urinary tract infections--epidemiology. Clin Infect Dis. 2011 May;52 Suppl 6:S433-6.

[23] Hooton TM. Pathogenesis of urinary tract infections: an update. J Antimicrob Chemother. 2000 Sep;46 Suppl 1:1-7; discussion 63-5.

[24] Lipsky BA. Urinary tract infections in men. Epidemiology, pathophysiology, diagnosis, and treatment. Ann Intern Med. 1989 Jan 15;110(2):138-50.

[25] US Food and Drug Administration, Center for Drug Evaluation and Research. Complicated urinary tract infections: developing drugs for treatment. Guidance for industry. June 2018. Available at: https://www.fda.gov/media/71313/download

[26] Fairley KF, Carson NE, Gutch RC, et al. Site of infection in acute urinary-tract infection in general practice. Lancet 1971; 2:615.

[27] Gill BC, Shoskes DA. Bacterial prostatitis. Curr Opin Infect Dis. 2016 Feb;29(1):86-91.

[28] Liu XQ, Wang CC, Liu YB, Liu K. Renal and perinephric abscesses in West China Hospital: 10-year retrospective-descriptive study. World J Nephrol. 2016 Jan 6;5(1):108-14.

[29] Parsons MA, Harris SC, Longstaff AJ, Grainger RG. Xanthogranulomatous pyelonephritis: a pathological, clinical and aetiological analysis of 87 cases. Diagn Histopathol. 1983 Jul-Dec;6(3-4):203-19.

[30] Hooton TM, stamm WE. Diagnosis and treatment of uncomplicated urinary tract infection. Infect Dis Clin North Am 1997;11:551-581.

[31] Wilson ML, Gaido L. Laboratory diagnosis of urinary tract infections in adult patients. Clin Infect Dis. 2004 Apr 15;38(8):1150-8.

[32] Stamm WE. Measurement of pyuria and its relation to bacteriuria. Am J Med. 1983 Jul 28;75(1B):53-8.

[33] Stamm WE, Counts GW, Running KR, et al. Diagnosis of coliform infection in acutely dysuric women. N Engl J Med 1982; 307:463.

[34] Gupta K, Trautner B. In the clinic. Urinary tract infection. Ann Intern Med 2012; 156:ITC3.

[35] American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria for Acute Pyelonephritis. Last reviewed 2018. https://acsearch.acr.org/docs/69489/Narrative/ (Accessed on May 27, 2021)

[36] Brosh-Nissimov T, Navon-Venezia S, Keller N, Amit S. Risk analysis of antimicrobial resistance in outpatient urinary tract infections of young healthy adults. J Antimicrob Chemother. 2019 Feb 1;74(2):499-502.

[37] Hooton TM. Clinical practice. Uncomplicated urinary tract infection. N Engl J Med 2012; 366:1028.

[38] Mombelli G, Pezzoli R, Pinoja-Lutz G, et al. Oral vs intravenous ciprofloxacin in the initial empirical management of severe pyelonephritis or complicated urinary tract infections: a prospective randomized clinical trial. Arch Intern Med 1999; 159:53.

[39] Nicolle LE. A practical guide to the management of complicated urinary tract infection. Drugs 1997; 53:583.

[40] Castle SC, Uyemura K, Fulop T, Makinodan T. Host resistance and immune responses in advanced age. Clin Geriatr Med 2007; 23:463.

[41] Ray D, Yung R. Immune senescence, epigenetics and autoimmunity. Clin Immunol. 2018 Nov;196:59-63.

[42] Vallejo-Torres L, Pujol M, Shaw E, Wiegand I, Vigo JM, Stoddart M, Grier S, Gibbs J, Vank C, Cuperus N, van den Heuvel L, Eliakim-Raz N, Carratala J, Vuong C, MacGowan A, Babich T, Leibovici L, Addy I, Morris S; RESCUING Study Group and Study Sites. Cost of hospitalised patients due to complicated urinary tract infections: a retrospective observational study in countries with high prevalence of multidrug-resistant Gram-negative bacteria: the COMBACTE-MAGNET, RESCUING study. BMJ Open. 2018 Apr 12;8(4):e020251.

[43] van Duin D. Diagnostic challenges and opportunities in older adults with infectious diseases. Clin Infect Dis 2012; 54:973.

[44] Norman DC. Fever in the elderly. Clin Infect Dis 2000; 31:148.

[45] High KP, Bradley SF, Gravenstein S, et al. Clinical practice guideline for the evaluation of fever and infection in older adult residents of long-term care facilities: 2008 update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis 2009; 48:149.

[46] Herring AR, Williamson JC. Principles of antimicrobial use in older adults. Clin Geriatr Med 2007; 23:481.

[47] Juthani-Mehta M. Asymptomatic bacteriuria and urinary tract infection in older adults. Clin Geriatr Med 2007; 23:585.

[48] Matthews SJ, Lancaster JW. Urinary tract infections in the elderly population. Am J Geriatr Pharmacother 2011;9:286-309.

[49] Crossley KB, Peterson PK.: "Infections in the elderly". In: Mandell GL, Benett JE, Dolin R, (eds). Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th ed. Philadelpphia: Churchill Livingstone, 2010:3857-64.

[50] Cortes-Penfield NW, Trautner BW, Jump RLP. Urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria in older adults. Infect Dis Clin N Am. 2017;31:673–688.

[51] Loeb M, Bentley DW, Bradley S, et al. Development of minimum criteria for the initiation of antibiotics in residents of long-term-care facilities: results of a consensus conference. Infect Control Hosp Epidemiol 2001; 22:120.

[52] McGeer A, Campbell B, Emori TG, et al. Definitions of infection for surveillance in long-term care facilities. Am J Infect Control. 1991; 19(1):1–7.

[53] Stone ND, Ashraf MS, Calder J, et al. Surveillance definitions of infections in long-term care facilities: revisiting the McGeer criteria. Infect Control Hosp Epidemiol. 2012; 33(10):965–77.

[54] https://www.eucast.org/ Erişim tarihi: 22 Mayıs 2021

[55] Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). JAMA. 2016;315:801–10.

[56] Christensen KL, Holman RC, Steiner CA, Sejvar JJ, Stoll BJ, Schonberger LB. Infectious disease hospitalizations in the United States. Clin Infect Dis. 2009; 49(7):1025–1035.

[57] Foxman B, Barlow R, D'Arcy H, Gillespie B, Sobel JD. Urinary tract infection: self-reported incidence and associated costs. Ann Epidemiol. 2000 Nov;10(8):509-15.

[58] Juthani-Mehta M, Quagliarello VJ. Infectious diseases in the nursing home setting: challenges and opportunities for clinical investigation. Clin Infect Dis. 2010; 51(8):931–6.

[59] National Nosocomial Infections Surveillance System. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. Am J Infect Control. 2004 Dec;32(8):470-85.

[60] Eriksson I, Gustafson Y, Fagerstrom L, et al. Prevalence and factors associated with urinary tract infections (UTIs) in very old women. Arch Gerontol Geriatr. 2010; 50(2):132–5.

[61] Eberle CM, Winsemius D, Garibaldi RA. Risk factors and consequences of bacteriuria in noncatheterized nursing home residents. J Gerontol. 1993; 48(6):M266–71.

[62] Beier MT. Management of Urinary tract infections in the nursing home elderly: a proposed algorithmic approach. Int J Antimicrob Agents 1999;11:275-84.

[63] Nicolle LE; SHEA Long-Term-Care-Committee. Urinary tract infections in long-term-care facilities. Infect Control Hosp Epidemiol 2001;22:167-75.

[64] Baldassarre JS, Kaye D. Special problems of urinary tract infection in the elderly. Med Clin North Am 1991;75:375-90.

[65] Rudman D, Hontanosas A, Cohen Z, Mattson DE.Clinical correlates of bacteremia in a Veterans Administration extended care facility. J Am Geriatr Soc 1988;36:726-32.

[66] Woodford HJ, George J. Diagnosis and manage-ment of urinary tract infection in hospitalized older people. J Am Geriatr Soc. 2009; 57:107–14.

[67] Barkham TM, Martin FC, Eykyn SJ. Delay in the diagnosis of bacteraemic urinary tract infection in elderly patients. Age Ageing. 1996; 25(2):130–132.

[68] Whitelaw DA, Rayner BL, Willcox PA. Community-acquired bacteremia in the elderly: a prospective study of 121 cases. J Am Geriatr Soc. 1992 Oct;40(10):996-1000.

[69] Caterino JM, Ting SA, Sisbarro SG, Espinola JA, Camargo CA Jr. Age, nursing home residence, and presentation of urinary tract infection in U.S. emergency departments, 2001-2008. Acad Emerg Med. 2012 Oct;19(10):1173-80.

[70] Laborde C, Bador J, Hacquin A, Barben J, Putot S, Manckoundia P, Putot A. Atypical Presentation of Bacteremic Urinary Tract Infection in Older Patients:

Frequency and Prognostic Impact. Diagnostics (Basel). 2021 Mar 15;11(3):523.

[71] van Nieuwkoop C, Hoppe BP, Bonten TN, Van't Wout JW, Aarts NJ, Mertens BJ, Leyten EM, Koster T, Wattel-Louis GH, Delfos NM, Ablij HC, Elzevier HW, van Dissel JT. Predicting the need for radiologic imaging in adults with febrile urinary tract infection. Clin Infect Dis. 2010 Dec 1;51(11):1266-72.

[72] Sørensen SM, Schønheyder HC, Nielsen H. The role of imaging of the urinary tract in patients with urosepsis. Int J Infect Dis. 2013 May;17(5):e299-303.

[73] Goldberg EL, Shaw AC, Montgomery RR. How Inflammation Blunts Innate Immunity in Aging. Interdiscip Top Gerontol Geriatr. 2020;43:1-17.

[74] Ginde AA, Rhee SH, Katz ED. Predictors of outcome in geriatric patients with urinary tract infections. J Emerg Med. 2004; 27(2):101–108.

[75] Tal S, Guller V, Levi S, et al. Profile and prognosis of febrile elderly patients with bacteremic urinary tract infection. J Infect. 2005; 50(4):296–305. [

[76] Rowe TA, Juthani-Mehta M. Diagnosis and management of urinary tract infection in older adults. Infect Dis Clin North Am. 2014 Mar;28(1):75-89.

[77] Marques LP, Flores JT, de Barros O Junior, et al. Epidemiological and clinical aspects of urinary tract infection in community-dwelling elderly women. Braz J Infect Dis. 2012; 16(5):436–41.

[78] Hu KK, Boyko EJ, Scholes D, et al. Risk factors for urinary tract infections in postmenopausal women. Arch Intern Med. 2004; 164(9):989–93.

[79] Das R, Perrelli E, Towle V, et al. Antimicrobial susceptibility of bacteria isolated from urine samples obtained from nursing home residents. Infect Control Hosp Epidemiol. 2009; 30(11): 1116–9.

[80] Das R, Towle V, Van Ness PH, et al. Adverse outcomes in nursing home residents with increased episodes of observed bacteriuria. Infect Control Hosp Epidemiol. 2011; 32(1):84–6.

[81] Lob SH, Nicolle LE, Hoban DJ, Kazmierczak KM, Badal RE, Sahm DF. Susceptibility patterns and ESBL rates of Escherichia coli from urinary tract infections in Canada and the United States, SMART 2010-2014. Diagn Microbiol Infect Dis. 2016 Aug;85(4):459-65.

[82] Laupland KB, Ross T, Pitout JD, Church DL, Gregson DB. Community-onset urinary tract infections: a population-based assessment. Infection 2007; 35(3): 150–3.

[83] Almomani BA, Hayajneh WA, Ayoub AM, Ababneh MA, Al Momani MA. Clinical patterns, epidemiology and risk factors of community-acquired

urinary tract infection caused by extended-spectrum beta-lactamase producers: a prospective hospital case-control study. Infection. 2018 Aug;46(4):495-501.

[84] Azap OK, Arslan H, Serefhanoğlu K, Colakoğlu S, Erdoğan H, Timurkaynak F, Senger SS. Risk factors for extended-spectrum beta-lactamase positivity in uropathogenic Escherichia coli isolated from community-acquired urinary tract infections. Clin Microbiol Infect. 2010 Feb;16(2):147-51.

[85] Tüzün T, Sayın Kutlu S, Kutlu M, Kaleli İ. Risk factors for community-onset urinary tract infections caused by extended-spectrum β-lactamase-producing Escherichia coli. Turk J Med Sci. 2019 Aug 8;49(4):1206-1211.

[86] Lee H, Han SB, Kim JH, Kang S, Durey A. Risk factors of urinary tract infection caused by extended spectrum β-lactamase-producing Escherichia coli in emergency department. Am J Emerg Med. 2018 Sep;36(9):1608-1612.

[87] Wagenlehner FM, Lichtenstern C, Rolfes C, Mayer K, Uhle F, Weidner W, Weigand MA. Diagnosis and management for urosepsis. Int J Urol. 2013 Oct;20(10):963-70.

8. EKLER

EK-1

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sayın katılımcı;

"Hastanede yatarak tedavi alan geriatrik hastalarda toplum ve hastane kökenli idrar yolu enfeksiyonlarının değerlendirilmesi" adlı çalışma hakkında sizi bilgilendirmek amacıyla bu form hazırlanmıştır.

Bu çalışmada Cerrahpaşa Tıp Fakültesi acil, enfeksiyon hastalıkları ve diğer kliniklerine başvuran 65 yaş üstü hastalarda idrar yolu enfeksiyonlarının kolaylaştırıcı faktörleri, enfeksiyon bulguları ve şiddeti ile tedavi yanıtlarının 65 yaş altındaki erişkin hastalarla karşılaştırmalı analizini yapmak ve enfeksiyonun erken ve doğru teşhisi ile mümkünse kalıcı rahatsızlıkların önlenmesi, ölümle sonuçlanan vaka oranının azaltılması ve gereksiz antibiyotik tedavilerinin önlenmesi için klinik yaklaşımlar geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle, hastanede yatarken, hastalığınız ile ilişkili elde edilen verilerinizin kayıt altına alınması planlanmaktadır.

Araştırma sırasında herhangi bir ek tedavi uygulanmayacaktır. Bu çalışma, yapılacak rutin tetkik ve tedavilerinizde herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır. Araştırma sırasında herhangi bir girişimsel yöntem uygulanmayacaktır.

Araştırma sırasında gönüllünün hiçbir sorumluluğu yoktur. Araştırmanın deneysel kısmı bulunmamaktadır. Araştırma sırasında maruz kalacağınız öngörülen bir risk ya da rahatsızlık bulunmamaktadır. Bu çalışmaya katılacak gönüllüler için araştırma sonunda hedeflenen herhangi bir klinik yarar olmayabilir. Gönüllüye uygulanacak alternatif bir yöntem ya da tedavi şeması bulunmamaktadır.

Bu çalışma yapılırken tedavinizin sonuçlarını hiçbir şekilde etkileme ihtimali yoktur. Araştırmaya katılımınız isteğe bağlıdır ve istediğiniz zaman herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkınızı kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilir ve araştırmadan ayrılabilirsiniz.

Çalışma aşamasında ve çalışma sonlandırıldıktan sonra tedaviniz (hasta bireyin) kesintisiz olarak devam edecektir. Size (hastaya) herhangi bir ödeme yapılmayacak ve ayrıca çalışma için sizden herhangi bir maddi katkı talebi olmayacaktır.

Etik Kurul, Bakanlık ve diğer ilgili sağlık otoriteleri hastaların tıbbi kayıtlarına doğrudan erişebilecek ancak çalışmada bu bilgiler ve isminiz (hastanın ismi) gizli tutulacaktır. Bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalanmasıyla siz (hasta) veya yasal temsilciniz söz konusu erişime izin vermiş olacaktır.

İlgili mevzuat gereğince gönüllünün kimliğini ortaya çıkaracak kayıtlar gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanmayacak; araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi gönüllünün kimliği gizli kalacaktır.

Araştırma konusu ile ilgili ve gönüllünün araştırmaya katılmaya devam etme isteğini etkileyebilecek yeni bilgiler ortaya çıktığında sizinle ve yasal temsilcinizle paylaşılacaktır. Araştırma hakkında, kendi haklarınız hakkında ve araştırmayla ilgili istenmeyen olaylar hakkında bilgi almak için Dr Sena Alkan' a 0212 414 30 00 (Dahili no: 21608 – 22302 - 21689) telefon numarasından ulaşabilirsiniz.

Araştırmaya devam edilmesi için ön görülen süre 1 yıldır. Bu çalışmaya katılması planlanan gönüllü sayısı 200'dür. Bu araştırmada herhangi bir biyolojik materyal kullanılmayacaktır ve yurtdışında bir analiz yapılmayacaktır.

Ülkemizde ve dünya genelinde, 65 yaş üstü insan sayısında belirgin artış mevcuttur. Enfeksiyonlar yaşlılıkta görülen önemli sorunlardandır. Fakat bu konuda yeteri kadar çalışma yapılmamıştır. Bu nedenle, kliniklerde yaşlı hasta grubunda çalışma yapılması gereklidir. Siz de bu çalışmaya katılarak buna destek olacaksınız.

Kabul etmeniz halinde siz ve yakınlarınız (hasta ve hasta yakınları) bilgilendirilmiş ve onaylarınız alınmış olacaktır.

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

"Geriatrik hastalarda idrar yolu enfeksiyonlarının değerlendirilmesi" adlı araştırma kapsamında alınan bilgilerimin;

☐ *Sadece yukarıda bahsi geçen araştırmada kullanılmasına izin veriyorum.*

☐ *İleride yapılması planlanan tüm araştırmalarda kullanılmasına izin veriyorum.*

☐ *Hiçbir koşulda kullanılmasına izin vermiyorum.*

Okudum

Gönüllünün

Adı - Soyadı:

Tarih:

İmza:

Dr. Sena Alkan

İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

EK-2

HASTA TAKİP FORMU

Hasta No: Protokol No :

Cinsiyet : 1☐ (Erkek) 2☐ (Kadın) Yaş: .....

Yaş grubu: 1☐ (18-64) 2☐ (65-74) 3☐ (75-84) 4☐ (>84)

Geldiği yer: 1☐ (kendi evi) 2☐ (huzur evi-bakım evi) 3☐ (başka hastane)

Bilinen Ek Hastalık-Risk Faktörleri: 1☐ (Var) 2☐ (Yok)

Varsa belirtiniz:....

1☐ KBY 2☐ DM 3☐ HT 4☐ KKY-KAH 5☐KOAH 6☐ SVH

7☐ Malignite 8☐ Ürolithiazis 9☐ BPH 10☐ Konjenital böbrek hastalıkları

11☐ Üretral darlık 12☐ VUR 13☐ Nörojenik mesane 14☐ Fistül

15☐ Mesane divertikülü 16☐ Gebelik 17☐ Renal Tx 18☐ Parapleji

19☐ Diğer

İmmunsupresyon: 1☐ (Var) 2☐ (Yok) Var ise aşağıda belirtiniz...

1☐ KT 2☐ RT 3☐ Steroid 4☐ Biyolojik İmmunsupresif ajanlar (TNF alfa blokeri vb.)

Semptomlar: Ateş: 1☐ (Var) 2☐ (Yok) Bulantı: 1☐ (Var) 2☐ (Yok)

Kusma: 1☐ (Var) 2☐ (Yok) Mental bozukluk: 1☐ (Var) 2☐ (Yok)

Genel durum bozukluğu: 1☐ (Var) 2☐ (Yok) Halsizlik: 1☐ (Var) 2☐ (Yok)

Yan ağrısı-Karın ağrısı: 1☐ (Var) 2☐ (Yok)

Dizüri: 1☐ (Var) 2☐ (Yok) Sık idrara çıkma: 1☐ (Var) 2☐ (Yok)

Sıkışma hissi: 1☐ (Var) 2☐ (Yok) İdrar yapamama: 1☐ (Var) 2☐ (Yok)

Hematüri: 1☐(Var) 2☐(Yok)

İdrar inkontinansı (yeni gelişen/artan): 1☐(Var) 2☐(Yok)

Bulgular: %Satürasyon-O2: …… TA: ...../..... (Normal TA: ...../.....)

Ateş: ..... DSS: ..... NDS: ..... Na: ..... Glikoz: ..... Hgb/Hct:...../.....

KVAH: 1☐(Var) 2☐(Yok) Varsa: 1☐(Tek taraflı) 2☐(İki taraflı)

Suprapubik hassasiyet: 1☐(Var) 2☐(Yok)

TİT BULGULARI:

Pyüri: 1☐(Var) 2☐(Yok) Nitrit pozitifliği: 1☐(Var) 2☐(Yok)

Hematüri: 1☐(Var) 2☐(Yok)

GÖRÜNTÜLEMELER:

Üriner CT / USG / Diğer görüntüleme bulguları: 1☐(Var) 2☐(Yok)

1☐(Sistitle uyumlu) 2☐(Pyelonefritle uyumlu)

3☐(Renal veya perinefrik apseyle uyumlu) 4☐(Üriner obstrüksiyonla uyumlu)
5☐(Diğer)

Hidronefroz: 1☐(Var) 2☐(Yok) Varsa: 1☐(Tek taraflı) 2☐(İki taraflı)

	Bazal değer	*Tanının konulduğu +/-48 saat içinde;*	*Tedavinin 4. günü (+/- 24 saat)*	*Tedavinin 7. günü (+/-24 saat)*
Lökosit				
CRP				
Prokalsitonin				
Nötrofil				
Üre/Kreatinin	/	/	/	/

Antimikrobiyal kullanım öyküsü (son 3 ay): 1☐ (Var) 2☐ (Yok)

Varsa isim ve süre belirtiniz: ……...../.....

Hastane yatış öyküsü(son 1 yıl): 1☐ (Var) Süre belirtiniz:…… 2☐ (Yok)

Tekrarlayan İYE: 1☐(Var) 2☐(Yok)

Üriner invazif girişim: 1☐(Var) 2☐(Yok)

İdrar Yolu Enfeksiyonu Türü

1☐ Alt İYE 2☐ Üst İYE 3☐ Ürosepsis 4☐ Asemptomatik bakteriüri

1☐ Toplumda Gelişen İYE

2☐ Hastenede Gelişen İYE hastanede yatış süresi:.....

3☐ Kateter İlişkili İYE kateterizasyon süresi:……

Üreyen Mikroorganizma ve Direnç Paterni*(üreme olmasa da örnek gönderilmişse belirtiniz)*

İdrar kültürü:

.....

Kan kültürü:

.....

ANTİMİKROBİYAL TEDAVİ

İlaç/Doz/Uygulama Şekli	Başlama Tarihi	Bitiş Tarihi	Kesilme Nedeni*

*Tedavi kesilme nedenini belirtmek için yandaki değerleri rakam olarak giriniz:

1- tedavi süresinin yeterli olması; 2- yetersiz etki nedeniyle ampirik olarak; 3- kültür sonucuna göre 4- yan etki nedeniyle

Sekonder Bakteremi: 1☐ (Var) 2☐ (Yok)

Yoğun Bakım Desteği: 1☐ (Var) 2☐ (Yok)

Diyaliz İhtiyacı: 1☐ (Var) 2☐ (Yok)

Tedaviye Yanıt :

Klinik yanıt: 1☐ (Var) 2☐ (Yok)

Mikrobiyolojik yanıt: 1☐ (Var) 2☐ (Yok) 3☐ (Bilinmiyor)

Tedaviye bağlı komplikasyon: 1☐ (Var) 2☐ (Yok)

Var ise belirtiniz:……..

1☐(İyileşme) 2☐(Tedavi yanıtsız) 3☐(Relaps/reenfeksiyon) 4☐(Ölüm)

5☐(Bilinmiyor)

Ölüm var ise nedeni : 1☐ (Enfeksiyon) 2☐ (Enfeksiyon dışı)