



GERİATRİK İNFEKSİYONLARDA TANI

Prof. Dr. Meliha MERİÇ KOÇ

Bezmilem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji

Anabilim Dalı

KLİMİK 2022

Sunum Planı

- Yaşlılıkta enfeksiyonlara yatkınlık oluşturan faktörler
- Yaşlılarda enfeksiyon düşündüren semptomlar
- Yaşlılarda enfeksiyonların tanısında kullanılan biyobelirteçler
- Yaşlılarda sık görülen enfeksiyonlarda klinik ve tanı

Yaşlılıkta görülen değişimler



Yaşlılarda infeksiyonlara eğilim oluşturan faktörler

- Fizyolojik ve anatomik nedenler
- İmmün sistemin yaşlanması
- Konak savunmasına engel olan ilaç kullanımı
- Malnutrisyon (%10-50)
- Toplu yaşam (huzur evi)

SPECIAL SECTION: AGING AND INFECTIOUS DISEASES

Thomas T. Yoshikawa, Section Editor

Clinical Relevance of Age-Related Immune Dysfunction

Steven C. Castle

University of California at Los Angeles School of Medicine

Geriatric popülasyonda doğal bağışıklıkta görülen değişiklikler;

- **PNL hücreleri**
 - Migrasyon Endotel aderansı ve direk migrasyon sağlam
 - Doku penetrasyonu İn vivo öldürme ve deri abrazyonu bozulmuş
 - Fagositöz Diyabet ve kronik bronşiti olanlarda bozulmuş
 - Apoptozdan kaçma Apoptozu indükleyen sitokinlere aşırı hassasiyet
 - Öldürme fonksiyonu Bozulmuş
- **Makrofaj**
 - Fagositöz Normal görülebilir
 - Öldürme IFN gama ve LPSlere cevap azalmasına bağlı tümör lizisinde azalma
 - Sitokin üretim ve salınımı Azalmış
 - Yara iyileşmesi Genç makrofajların adaptif transferinde azalma
- **NK hücreler**
 - Sayıda artış, fonksiyonlarda bozulma
 - Hücrel öldürme yeteneği azalır

SPECIAL SECTION: AGING AND INFECTIOUS DISEASES

Thomas T. Yoshikawa, Section Editor

Clinical Relevance of Age-Related Immune Dysfunction

Steven C. Castle

University of California at Los Angeles School of Medicine

Geriatrik popülasyonda edinilmiş bağışıklıkta görülen değişiklikler;

- **T hücreler**

- Timus hücrelerinde % 80 azalma. Hafıza hücrelerinde hipofonksiyon
- K.i. stem cell artışı; Bozulmuş, hedefe bağlanma ve sitokin uyarısına cevapta azalma
- Sitokinler Th1 cevabı; IL 2 ve IL-2R azalır
- Sitokinler Th2 cevabı; PGE ve IL-10 artar, IL 4 düzeyi değişir; CD 28 molekül ekspresyonu azalır

- **B hücreler**

- KI Stem cell değişimi; KI de plazma hücreleri artar, dolaşımda B hücrelerinde artış yoktur, otoantikor yüzdesi artar
- Primer ve sekonder antikor yanıtında bozulma;
 - Kostimülatör moleküllerde azalma buna bağlı olarak
 - Aktivasyon ve proliferasyonda bozulur,
 - Antikor üreten hücreler azalır,
 - Hücrenin ürettiği antikor miktarı azalır,
 - Booster etkisi azalır
 - Antikoru enfeksiyonu önleme gücü azalır

Klinik seyir çoğunlukla atipik



Ek hastalıklar nedeniyle şikayetleri
yeterince ifade edilemeyebilir



Fizik muayene ve laboratuvar bulguları deęiřken



Gereksiz antibiyotik kullanımı



Antibiyotik Direnci

Yaşlılarda İnfeksiyonu Düşündüren Semptomlar



SPECIAL SECTION: AGING AND INFECTIOUS DISEASES

Thomas T. Yoshikawa, Section Editor

Fever in the Elderly

Dean C. Norman

Department of Medicine, Division of Geriatrics, University of California of Los Angeles School of Medicine, and Veterans' Affairs—Greater Los Angeles Healthcare System

- Atipik klinik prezentasyon
- Ateş olguların ancak %20-30' unda var
- FUO'nun çoğu geriatric hastalar
- Morbidite ve mortalitesi yüksek

Geriatric hastalarda ateş tanımı

- Tek ölçümde oral vücut ısısının $>37.8^{\circ}\text{C}$
- Tekrarlayan ölçümlerde
 - Oral vücut ısısının $> 37.3^{\circ}\text{C}$,
 - Rektal vücut ısısının $>37.5^{\circ}\text{C}$
- Bazal vücut ısısının $>1.1^{\circ}\text{C}$ artması

Geriyatrik enfeksiyonlarda klinik semptomlar

Semptomlar genellikle baskılı ve atipik

- Oral alımda azalma
- Bulantı, kusma
- İdrar ve gaita inkontinansı
- Genel durumda bozulma
- Bilinç değişikliği, konfüzyon, ajitasyon, deliryum
- Nöbet
- Denge bozukluğu
- Çarpıntı hissi

Nonspecific Symptoms Lack Diagnostic Accuracy for Infection in Older Emergency Department Patients

Jeffrey M. Caterino, MD, MPH,

Design: Preplanned, secondary analysis of a prospective observational study

Setting: Tertiary care, academic ED.

Participants: 424 ED patients ≥ 65 years old, including all chief complaints

Measurements

reported by
agreement a
logistic regr
each sympto

Results: O

methods, pre
1.25–1.34) c
with ruling c
had moderat
the ED perfe
Results were
infections in
symptoms.

Conclusio

substantially

used alone to indicate infection in this population. Fever $\geq 38^\circ\text{C}$ is associated with increased probability of infection.

- 424 hasta ($>65\text{y}$)
- %18 (77) bakteriyel enfeksiyon
- Semptomların pozitif (PLR) ve negatif (NLR) olasılık oranları hesaplanmış
- Ateş $\geq 38.5^\circ\text{C}$ orta ve yüksek oranda enfeksiyonu gösterdiği (PLR 5.15-18.10)
- Ateşin yokluğunun enfeksiyon ekarte ettirmediği (NLR 0.79-0.92)
- Mental durum değişikliği (PLR 1.40-2.53) ve halsizlik/letarjinin ise enfeksiyonu nispeten daha düşük oranda belirttiği, eksikliğin ise enfeksiyonu ekarte ettirmediği gösterilmiş

Yaşlılarda ÜSİ belirteçleri

- 25 huzurevinin katılımıyla, prospektif kohort çalışmasında, şüpheli üriner sistem infeksiyonu (ÜSİ) için en çok belgelenen başvuru semptomu, **mental durum değişikliği**
- Huzurevinde kalanlarda **mental durumdaki değişiklikler** (%93) ve **ateş** (%83)'in ÜSİ en uyarıcı semptomlar

D'Agata E, et al. Challenges in assessing nursing home residents with advanced dementia for suspected urinary tract infections. J Am Geriatr Soc 2013;61:62–66.

Juthani-Mehta M, et al. Nursing home practitioner survey of diagnostic criteria for urinary tract infections. J Am Geriatr Soc 2005;53:1986–1990.

Confusion Strongly Associated with Antibiotic Prescribing Due to Suspected Urinary Tract Infections in Nursing Homes

Sean Mayne, MBBS (Hons),* Pär-Daniel Sundvall, MD, PhD,^{†‡} and Ronny Gunnarsson, MD, PhD^{*†‡}

DESIGN: Cross-sectional.

SETTING: Five far north Queensland NHs in tropical Australia.

PARTICIPANTS: NH residents (N = 450).

MEASUREMENTS: Chart reviews of NH residents between August 28, 2015, and June 21, 2016, to determine the prevalence of documented UTI, new or worsening nonspecific and specific symptoms that are specific or nonspecific to the urinary tract, antibiotic use, medical conditions, and medication factors.

RESULTS: UTI accounted for 33% of all current infections treated with antibiotics and 40% of all infections treated with antibiotics within the last 30 days. One in 5 NH residents had received antibiotics within the last 30 days, of which 45% were for UTI. The most significant factors independently associated with antibiotics for UTI were **urinary catheter** (OR = 13, 95% CI = 2.4–67, $P = .003$), **urinary frequency** (OR = 10, 95% CI = 2.2–47, $P = .003$), **fever** (OR = 10, 95% CI = 1.3–85, $P = .028$), **new-onset hypotension** (OR = 10, 95% CI = 1.4–73, $P = .024$), and **confusion** (OR = 8.9, 95% CI = 3.1–26, $P < .001$). Of these, confusion was the most prevalent factor in the population.

CONCLUSION: UTI is commonly documented in NH residents, with new or worsening confusion being one of

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

Kevin P. High, MD, MS,^a Suzanne F. Bradley, MD,^{bcd} Stefan Gravenstein, MD,^{efgh} David R. Mehr, MD,ⁱ Vincent J. Quagliarello, MD,^j Chesley Richards, MD,^{kl} and Thomas T. Yoshikawa, MD^{mn}

II. WHAT ARE THE CRITERIA FOR FEVER AND SYMPTOMS AND SIGNS THAT SUGGEST INFECTION IN A RESIDENT OF AN LTCF?

- Ateş:
 - Tek bir oral sıcaklık $>37.8^{\circ}\text{C}$; veya
 - Tekrarlanan oral sıcaklıklar $>37.2^{\circ}\text{C}$ veya rektal sıcaklıklar $>37.5^{\circ}\text{C}$); veya
 - Bazal sıcaklıkta $>1.1^{\circ}\text{C}$ bir artış. (B-III)
- Yeni veya artan kafa karışıklığı, inkontinans, düşme, hareketliliğin bozulması, gıda alımının azalması veya personelle işbirliği yapamama olarak tanımlanan işlevsel durumdaki düşüş (B-II).

SHEA Document

Reliability of nonlocalizing signs and symptoms as indicators of the presence of infection in nursing-home residents

Theresa A. Rowe DO, MS¹ , Robin L.P. Jump MD, PhD^{2,3} , Bjørg Marit Andersen MD, PhD⁴,

A

New-Onset Symptom, Presenting in Isolation	Evaluate Further for Infection?	Potential Non-Infectious Causes	Next Steps and/or Active Monitoring	Components of Evaluation for Infection
Fever	Yes	• High environmental temperature, including clothing/blankets • Medications that trigger febrile episode (e.g. selective serotonin reuptake inhibitors)	• Take temperature again using the same method • Avoid indiscriminate diagnostic testing • Offer increased hydration and, when possible, antipyretics	• Complete blood count (CBC) and differential • Diagnostic testing based on whether resident has additional signs and symptoms that support a diagnosis at a particular anatomic location (e.g. urine, blood, and chest images) • Broader diagnostic evaluation in residents with isolated fever, and particularly those with advanced dementia

New-Onset Symptom, Presenting in Isolation	Evaluate Further for Infection?	Potential Non-Infectious Causes	Next Steps and/or Active Monitoring	Components of Evaluation for Infection
Hypothermia	Yes	• Low environmental temperature • Diabetes • Hypothyroidism • Head injury • Drug ingestions	Take temperature again using the same method within several hours	Sepsis is a commonly identified trigger of hypothermia. Clinicians should perform a diagnostic evaluation to identify the cause of hypothermia.
Hypotension	Yes	• Post-prandial orthostatic hypotension • Medication-induced orthostatic hypotension	Assess if hypotension may be post-prandial or medication-induced	Several studies associate low-blood pressure with poor outcomes. Clinicians should perform a diagnostic evaluation to identify the cause of hypotension.
Hyperglycemia	Yes	• Changes to medication • Changes to diet • Baseline pattern of glycemic control	Individualized approach to assess whether hyperglycemia is abnormal, including assessing medication regimen, recent dietary patterns, and baseline pattern of glycemic control	Because a relationship exists between physiological stress and hyperglycemia in patients with known diabetes and critically ill patients with relative underlying insulin-resistance, evaluate for infection if non-infectious causes are not otherwise explained by medication and diet

New-Onset Symptom, Presenting in Isolation	Evaluate Further for Infection?	Potential Non-Infectious Causes	Next Steps and/or Active Monitoring	Components of Evaluation for Infection
Delirium	Yes	• Medications • Metabolic disorders	Not applicable to delirium identified by CAM	Residents who develop delirium have higher risk of loss of functional status, hospitalization, and death; therefore, evaluate for infection especially if another trigger for delirium is not readily identified
New-Onset Symptom, Presenting in Isolation	Evaluate Further for Infection?	Potential Non-Infectious Causes (not exhaustive)	Next Steps and/or Active Monitoring	
Behavior Changes Exclusive of Delirium	No	Numerous possible infectious and non-infectious causes for myriad potential manifestations, e.g. functional decline, loss of appetite, “not being one’s self,” agitation, weight loss, weakness, lethargy, apathy, etc. A change in behavior in and of itself is not specific enough to trigger a work-up for infection.	• CAM to rule out delirium • Active monitoring for hemodynamically stable patients • Attempt hydration • Evaluate medications for possible interactions or adverse effects • Further evaluation if additional, more specific signs and symptoms develop	

New-Onset Symptom, Presenting in Isolation	Evaluate Further for Infection?	Potential Non-Infectious Causes (not exhaustive)	Next Steps and/or Active Monitoring
Functional Decline	No	Decline in activities of daily living (ADLs) can be both risk factors and consequences of infection. Non-infectious reasons for functional decline include stroke, hip fracture, and congestive heart failure.	Actively monitor residents with abrupt functional decline
Falls	No	Insufficient evidence exists to link infectious conditions, e.g. pneumonia, to falls. Patients cultured for UTI following a fall are as likely to have positive urine as those who did not experience a fall.	Not applicable
Anorexia	No	Medication	Actively monitor residents with new-onset anorexia

Yaşlılarda İnfeksiyon Tanısında Kullanılan Biyobelirteçler



Beyaz Küre (WBC) Sayısı

- Semptomların başlamasından sonraki 12-24 saat içinde WBC sayımı yapılmalıdır (B-II).
- Yüksek WBC sayımı (14.000 hücre/mm³) veya sola kayma (bant nötrofil veya metamiyelosit yüzdesi, %46 veya toplam bant nötrofil sayısı, 1.500 hücre/mm³) ateşten bağımsız olarak enfeksiyon şüphesini destekler (B-II).
- Ateş, lökositoz ve/veya sola kayma veya fokal enfeksiyonun spesifik klinik belirtilerinin yokluğunda, ek tanı testleri gerekli olmayabilir (C-III).

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

Kevin P. High, MD, MS,^a Suzanne F. Bradley, MD,^{bcd} Stefan Gravenstein, MD,^{efgh} David R. Mehr, MD,ⁱ Vincent J. Quagliarello, MD,^j Chesley Richards, MD,^{kl} and Thomas T. Yoshikawa, MD^{mn}

Eritrosit Sedimentasyon Hızı (ESR)

- ESR yaş ve komorbid hastalıklara bağlı artar

Erkeklerde; $\text{yaş} / 2$

Kadınlarda; $(\text{yaş} + 10) / 2$

- Tedaviye yanıtın takibinde kullanılabilir

INVITED ARTICLE

AGING AND INFECTIOUS DISEASES

Kevin P. High, Section Editor

Diagnostic Challenges and Opportunities in Older Adults With Infectious Diseases

David van Duin

Department of Infectious Disease, Cleveland Clinic, Ohio

- ESR infeksiyon için spesifik değil
- Çok yüksek ESR varsa araştırılmalı
- ESR tedavi izlemi için basit ve ucuz bir yöntem

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Biomarkers for diagnosing serious bacterial infections in older outpatients: a systematic review



Oghenekome A. Gbinigie^{*} , Igbo J. Onakpoya, Georgia C. Richards, Elizabeth A. Spencer, Constantinos Koshariis, Niklas Bobrovitz and Carl J. Heneghan

- 2018 yılına kadar,
- QUADAS-2
- 51 biyobelirteç içeren orta kalitede 11 çalışma (11.034 hasta)
- Prokalsitonin** ≥ 0.2 ng/mL, yaşlı erişkinlerde bakteriyemi teşhisine yardımcı
- CRP** ≥ 50 mg/L bakteriyemi olasılığını yalnızca %5 artırır
- Pozitif idrar ölçüm çubuğu** ÜSİ teşhisine yardımcı ve yokluğu ÜSİ'yi ekarte etmeye yardımcı
- Yüksek WBC**, karın içi enfeksiyonların teşhisinde yardımcı olmaz, ancak bakteriyel enfeksiyonun diğer akut hastalıklardan ayırt edilmesine yardımcı olabilir

Diagnostic Challenges and Opportunities in Older Adults With Infectious Diseases

David van Duin

Department of Infectious Disease, Cleveland Clinic, Ohio

Table 1. C-Reactive Protein in Infections in Older Adults

Outcome	No.	Age (years)	Setting	Enrolled	AUC	Cutoff (mg/L)	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Reference
Any infection	218	≥75	Hospital	All	0.63	3	92	36	[49]
Any bacterial infection	187	≥65	Hospital	All ^c	NR	5	98	87	[53]
Any bacterial infection	187	≥65	Hospital	All ^c	NR	50	74	NR	[53]
Any bacterial infection	232	≥70	Hospital	All ^a	0.920	60	81	96	[52]
Invasive bacterial infection	172	≥75	Hospital	All ^b	0.84	10	97	29	[48]
Invasive bacterial infection	172	≥75	Hospital	All ^b	0.84	175	39	96	[48]
Bacteremia	187	≥65	Hospital	All ^c	NR	50	94	NR	[53]
Bacteremia	187	≥65	Hospital	All ^c	NR	5	94	87	[53]

Abbreviations: AUC, area under the receiver-operating characteristic curve; NR, not reported.

^a Consecutive patients were enrolled prospectively, excluding those on comfort care and those who did not provide consent.

^b Consecutive patients were enrolled prospectively, excluding those who had received antibiotics for >1 day prior to admission.

^c Cases with bacterial infection were enrolled from the hospital, and controls were community-dwelling older adults without infection.

Diagnostic Challenges and Opportunities in Older Adults With Infectious Diseases

David van Duin

Department of Infectious Disease, Cleveland Clinic, Ohio

Table 2. Procalcitonin in Infections in Older Adults

Outcome	No.	Age (years)	Setting	Enrolled	AUC	Cutoff (ng/mL)	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Reference
Any infection	218	≥75	Hospital	All	0.71	0.5	24	94	[49]
Any bacterial infection	187	≥65	Hospital	All ^a	NR	0.5	63	100	[53]
Any bacterial infection	187	≥65	Hospital	All ^a	NR	2.0	30	100	[53]
Any bacterial infection	107	65–74	ED	SIRS	0.554	NR	NR	NR	[50]
Any bacterial infection	155	≥75	ED	SIRS	0.672	NR	NR	NR	[50]
Invasive bacterial infection	172	≥75	Hospital	All ^b	0.85	0.08	97	20	[48]
Invasive bacterial infection	172	≥75	Hospital	All ^b	0.85	0.51	64	94	[48]
Bacteremia	187	≥65	Hospital	All ^a	NR	0.5	94	100	[53]
Bacteremia	187	≥65	Hospital	All ^a	NR	2.0	50	100	[53]
Bacteremia	155	≥75	ED	SIRS	0.817	0.383	96	63	[50]
Bacteremia	107	65–74	ED	SIRS	0.639	NR	NR	NR	[50]
Bacteremia	108	≥65	ED	Blood cx ^c	0.7	0.2	93	38	[51]
Bacteremia	108	≥65	ED	Blood cx ^c	0.7	0.5	57	72	[51]

Abbreviations: AUC, area under the receiver-operating characteristic curve; cx, culture; ED, emergency department; NR, not reported; SIRS, systemic inflammatory response syndrome.

^a Consecutive patients were enrolled prospectively, excluding those on comfort care and those who did not provide consent. Cases with bacterial infection were enrolled from the hospital, and controls were community-dwelling older adults without infection.

^b Consecutive patients were enrolled prospectively, excluding those who had received antibiotics for >1 day prior to admission.

^c All ED patients in whom blood cultures were obtained were enrolled.

Diagnostic Challenges and Opportunities in Older Adults With Infectious Diseases

David van Duin

Department of Infectious Disease, Cleveland Clinic, Ohio

- CRP ve PCT'nin enfeksiyon tanısında klinik bulgulara üstünlüğü gösterilememiş
- Bakteriyel enfeksiyonun ekartasyonu açısından yaşla değişen cutoff değerleri mevcut.
 - Örn;PCT 65-74yaş için 0.639, >75yaş için 0.817 ($\mu\text{g/L}$)
- Klinik, radyolojik bulgular ve biyomarkerların beraber kullanımı bakteriyel enfeksiyon ekartasyonunda daha sensitif

Diagnostic value of procalcitonin in acutely hospitalized elderly patients

- 172 geriatri başvurusu, 39 invaziv bakteriyel enfeksiyon
- **PCT'nin <0.08 ng/L enfeksiyonu dışlama duyarlılığı %97**
 - PCT'si düşük olan 27 hastanın 23'ünde enfeksiyon klinik gerekçelerle zaten ekarte edilmiş
 - Kalan 4'ünden 1'i yanlış negatif (hastaya daha sonra piyelonefrit teşhisi konmuş).
- Bu çalışmada PCT klinik değerlendirmeye göre anlamlı bir kazanç sağlamamış



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original article

Validity of procalcitonin for the diagnosis of bacterial infection in elderly patients



Juan Manuel Gómez-Cerquera^{a,*}, Rafael Daroca-Pérez^a, Ramón Baeza-Trinidad^a, Marta Casañas-Martínez^a, Jose Daniel Mosquera-Lozano^a, Enrique Ramalle-Gómara^b

^aD
^bD

- >75y ; 99 infeksiyonu olan, 66 olmayan hasta

- PCT >0.5 ng/ml

- İnfeksiyon grubunda %72
- İnfeksiyon olmayan grupta %8

- PCT Sensitivite %72, Spesifite %92

- PCT bakteriyel infeksiyon tanısında kullanılabilir

Material	P value
1.5	0.5
	0.5
	0.1
	0.6
	0.1
	0.2
	0.006
	0.000
	0.2
	0.2
	0.000
	0.005
	0.000
	0.001
	0.000

Creatinine (mg/dl)	2	1.6	0.1
Glomerular filtration (mL/min/1.73 m ²)	42	45	0.4

Diagnostic value of procalcitonin for bacterial infection in elderly patients-a systemic review and metaanalysis

- 760 geriatrik hasta, meta-analiz,
 - **PCT sepsis tanısının ekartasyonunda kullanılabilir,** ama tek başına önerilmiyor
 - Klinik bulgularla beraber değerlendirme
 - Yaşlı hastalarda gençlere benzer etkinlik

Diagnostic and prognostic performances of serum procalcitonin in patients with bloodstream infections: A parallel, case-control study comprising adults and elderly

BEHROOZ SHOKOUHI¹, KAVEH REZAEI BOOKANI², HOSSEIN GHASEMI³, MAHMOUD KHALOUEI⁴, NAGHMEH JAVANSHIR REZAEI⁵,

Objective: To examine the diagnostic and prognostic performances of serum procalcitonin (PCT) in adult and elderly patients with bloodstream infections (BSIs).

Method: A total of 176 patients with culture-proven BSIs and 200 healthy counterparts were studied prospectively. Participants were studied in two adult (age≤65 years, n=92) and elderly (age>65 years, n=84) groups. Admission serum PCT level was measured using a standard enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) technique.

Results: The mean serum PCT level (in ng/mL) was significantly higher in cases than in controls (0.18 vs. 0.07, $p=0.01$ in adults; 0.20 vs. 0.07, $p=0.002$ in elderly). At cut-off values of 0.09 ng/mL in adults and 0.08 ng/mL in the elderly, the corresponding sensitivity and specificity were 82.6 and 82.0% in adults, and 69.1 and 70.0% in elderly, respectively. At a cut-off value of 0.2 ng/mL, the sensitivity and specificity of serum PCT in predicting 28-day mortality were 81 and 81.7% in adults, and 75 and 80.4% in elderly, respectively.

Conclusion: Although admission serum PCT is a sensitive and specific biomarker for the diagnosis of BSIs in patients younger than 65 years old, its short-term prognostic value is comparable between adults and the elderly.

Sık görülen geriatrik enfeksiyonlar

- **Toplum kökenli**

- Üriner sistem enfeksiyonu
- Pnömoni
- Yumuşak doku enfeksiyonları
- İnfektif endokardit
- Nedeni bilinmeyen ateş

- **Bakımevleri**

- Üriner sistem enfeksiyonu
- Aspirasyon pnömonisi
- Bası yarası enfeksiyonları
- Gastroenterit (C.difficile)
- İnfektif endokardit
- Nedeni bilinmeyen ateş

Üriner sistem enfeksiyonları

Geriatrik hastalarda en sık görülen enfeksiyon;

- Mesanede detrisör kas disfonksiyonu
- Prostat hipertrofisi nedeniyle obstriksüyon
- Nörojenik mesane
- Rezidü idrar
- Bakteriüri sıklığında artış
- Sonda kullanım sıklığında artış

Yaşlılarda Üriner Sistem İnfeksiyonlarının Semptomları

- İdrar yaparken yanma, sık idrara çıkma gibi tipik bulgular olmayabilir
- Bilinç değişikliği, bulantı, deliryum, idrar kaçırma tek bulgu olabilir

Liang YS et al. Emerg Med Clin N Am. 2016;34:501-22.

Yaşlılarda Üriner Sistem Enfeksiyonlarının Tanısı

- Piüri ve bakteriüri daha sık fakat her zaman birlikte değil
- Piürinin varlığı her zaman enfeksiyonu göstermiyor
 - Dipstick testi lökosit ya da nitrit+ ya da direk mikroskopi
- **Piürinin yokluğu tanıyı dışlamada değerli**
 - Negatif prediktif değeri yüksek (>%95)
- Kliniğin varlığında idrar kültüründe daha düşük koloni sayıları (10^2 , 10^3 cfu/ml) kabul edilebilir

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

Kevin P. High, MD, MS,^a Suzanne F. Bradley, MD,^{bcd} Stefan Gravenstein, MD,^{efgh} David R. Mehr, MD,ⁱ Vincent J. Quagliarello, MD,^j Chesley Richards, MD,^{kl} and Thomas T. Yoshikawa, MD^{mn}

- **İdrar tahlili ve kültürü; semptomatikse önerilir**
- Asemptomatik hastalardan idrar tahlili ve idrar kültürü yapılmamalıdır (A-I).
- **Kateterize olmayanlarda semptom ve bulguların varlığında (A-II).**
- **Uzun süreli kalıcı üretral kateterleri olanlarda ise, ürosepsis şüphesi varsa** (yakın zamanda kateter tıkanıklığı veya değişikliği varlığında) değerlendirme endikedir (A-II)
- **ÜSİ şüphesinde;** dipstick nitrit ya da lökosit+ ya da mikroskopide piyüri varsa kültür istenmeli (B-II)
- **Ürosepsis şüphesinde;** gram boyama, idrar ve kan kültürü ve antibiyogram (B-III)

February 26, 2014

Urinary Tract Infections in Older Women

A Clinical Review

Lona Mody, MD, MSc^{1,2}; Manisha Juthani-Mehta, MD³

➤ Author Affiliations

JAMA. 2014;311(8):844-854. doi:10.1001/jama.2014.303

-
- ≥ 65 yaş kadınlarda semptomatik ÜSİ
 - En az 2 semptom ve pozitif laboratuvar birlikteliği
 - Ateş $>38^{\circ}\text{C}$
 - İdrar sıklığı veya aciliyetinde artış
 - Dizuri
 - Suprapubik hassasiyet
 - Kostovertebral acı hassasiyeti veya ağrı
 - Laboratuvar bulguları
 - Piyuri
 - İdrar kültüründe $\geq 10^5$ CFU/mL ureme, sonda ile alınmışsa $\geq 10^2$ CFU/mL ureme

Diagnosis and Management of Urinary Tract Infection in Older Adults

Infect Dis Clin North Am. 2014 March ; 28(1): 75–89.

Theresa Anne Rowe

Rowe TA 2014

Toplumdaki Yaşlılarda ÜSE

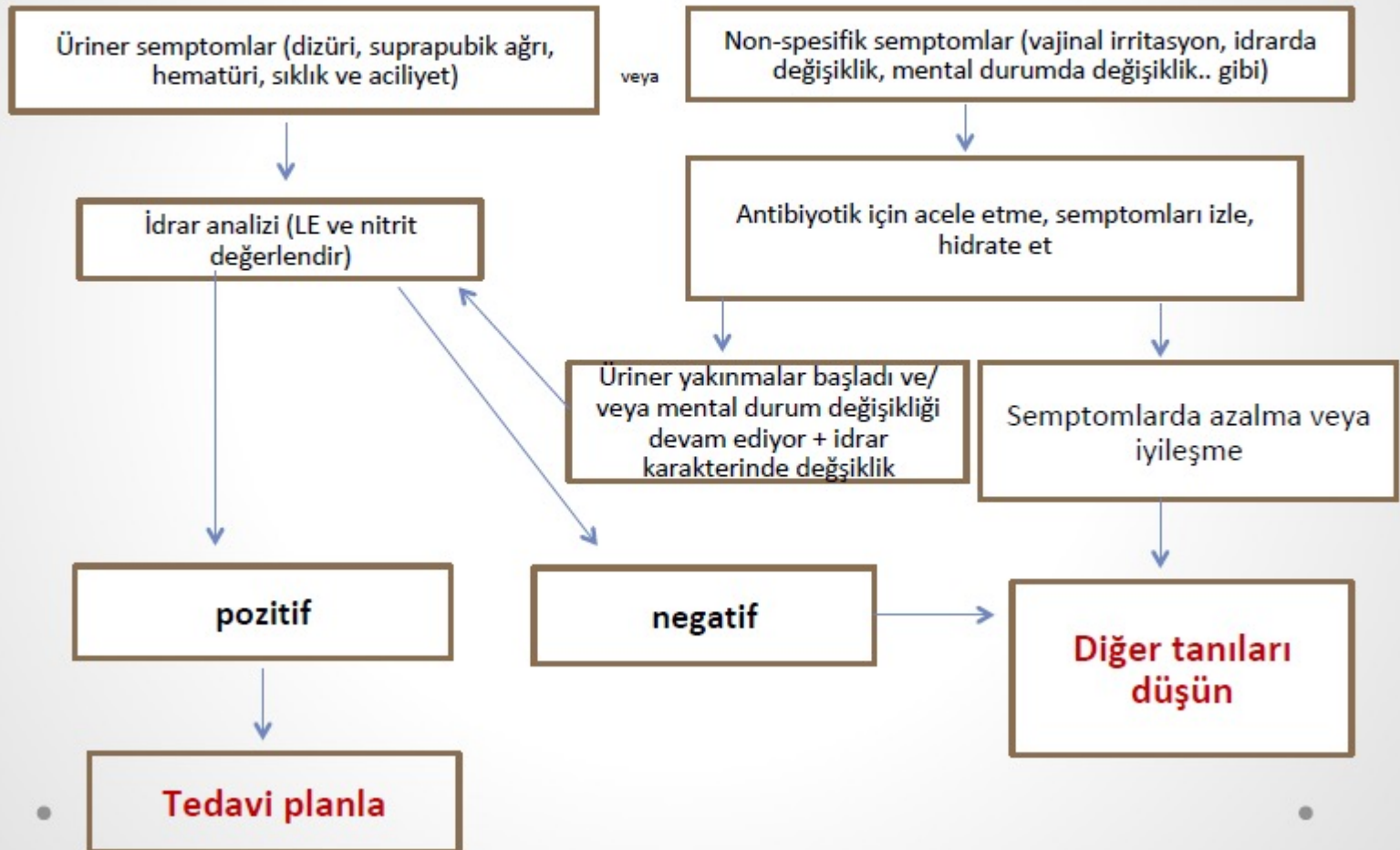


Fig. 2. Proposed diagnostic and empiric treatment algorithm for UTI in community-dwelling older adults.

Diagnosis and Management of Urinary Tract Infection in Older Adults

Infect Dis Clin North Am. 2014 March ; 28(1): 75–89.

Theresa Anne Rowe, DO^{a,*} and Manisha Juthani-Mehta, MD^b

Bakımevinde Kalıcı Katetersiz Yaşlılarda ÜSE

-Ateş /lökositöz varlığında en az biri veya

-Ateş/lökositöz yoksa 2 veya fazlası

-Kostovertebral açrı ağrısı

-Yeni veya artan suprapubik hassasiyet

-Gros hematüri

-Yeni veya artan inkontinans

-Yeni veya artan aciliyet

-Yeni veya artan sıklık

-Mental durum değişikliği +

idrar karakterinde değişiklik

1.Akut dizüri varlığında en az biri

-İdrar karakterinde değişiklik

-Mental durumda değişiklik

-Gros hematüri

Veya

2.Testis, epididim veya prostatta akut ağrı ödem veya hassasiyet

İdrar analizi (LE ve nitrit değerlendir)

negatif

Diğer tanıları düşün

Tedavi planla

pozitif

Piyüri bak, idrar kültürü iste

Piyüri ve aşağıdakilerden biri

-İdrar kültüründe 10^5 cfu/mL üreme (1 veya 2 üropatojen)

-Kateterle alınan örnekte 10^2 cfu/mL üreme

* Change in color or odor of urine

** Change in level of consciousness, periods of altered perception, disorganized speech, or lethargy

*** Fever: Single temperature $\geq 37.8^\circ\text{C}$ ($>100^\circ\text{F}$), or $> 37.2^\circ\text{C}$ ($>99^\circ\text{F}$) on repeated occasions, or an increase of $>1.1^\circ\text{C}$ ($>2^\circ\text{F}$) over baseline

****Leukocytosis: $>14,000$ cells/mm³, or Left shift $>6\%$ or 1,500 bands/mm³

Yaşlılarda Bakteremi ve Sepsis

- Bakteremik hastaların %77-93'ünde ateş görülür. Ateşsiz de seyredebilir.
- Titreme ve terleme daha az
- Nötrofili olmayabilir; nötrofilisiz sola kayma olabilir
- **İştahsızlık, mental durum değişikliği, deliryum** gibi atipik bulgular tek başına bulunabilir
- Sepsisin tek bulgusu **hipotansiyon** olabilir

Yaşlılarda Pnömoni

- Yaşlılarda pnömoni gelişimi daha kolay
 - Mukosilier epitel disfonksiyonu
 - Solunum kaslarında zayıflama
 - Akciğer elastikiyetinde azalma
 - Bronş yapısında değişiklik sonucu bronşit ve amfizem
- Aspirasyon pnömonisi yaşlılarda daha sık
 - Yutma fonksiyonlarında bozulma
 - Gastroösefagial disfonksiyon ve reflü

Yaşlılarda pnömoni tanısı

- **AC grafisi;** yeni ortaya çıkan infiltrasyon pnömoni düşündürür, tersi pnömoniyi ekarte etmez
 - Bir çalışmada; Pnömoni tanısı alan alan yaşlıların %20' sinde AC grafisinde infiltrasyon saptanmış
- **Oksijen satürasyonunda** >%3 azalma %94 oranında pnömoniyi düşündürebilir
- **Balgam kültürü;** yaşlılardan kaliteli balgam almak zor
- **Hızlı tanı testleri;** idrarda S.pneumoniae ve Lejyonella Ag, nazofaringeal sürüntüde influenza ve Covid-19 Ag,
- **Multiplex PCR**
- **Antikor testlerinin tanı değeri daha düşük**

Diagnosis Algorithm of Pneumonia in LTC

If CXR is unavailable then at least 2 of the following signs and symptoms of lower respiratory tract infection*:

a) Tachypnea, $RR \geq 25$ per minute

AND at least one of the following:

b) Fever, Temperature $> 37.9^{\circ}\text{C}$ or 1.5°C above baseline temperature

c) New onset purulent sputum

d) Pleuritic chest pain

e) New or increased wheezing

f) New onset delirium

g) O_2 saturation $< 90\%$

* Consider possible

- Akciğer filminin çekilemediği durumlarda ,aşağıdaki **semptom ve bulgulardan 2' sinin varlığı** ile tanı konabilir
- **a) Takipne** Solunum Sayısı $>25/\text{dakika}$ ve **aşağıdakilerden en az birinin varlığı**
- **b) $>37.9\text{ C}$ ateş veya bazal değerin 1.5 C üstünde ateş**
- **c) Yeni başlayan produktif öksürük**
- **d) Plöritik göğüs ağrısı**
- **e)Yeni başlayan veya artan hırıltı vizing ral veya bronşiyal solunum**
- **f) Yeni başlayan deliryum veya şuur bulanıklığı**
- **g) O_2 saturasyonunun <90 olması veya bazal değerden $>3\%$ düşme**

Yaşlılarda İnfektif Endokardit

- Yaşlılarda 4-6 kat daha fazla
- Endokarditlerin yarısından fazlasına >65 yaş
- Semptom ve bulgular atipik
 - Halsizlik, kilo kaybı, konfüzyon tek bulgu olabilir
 - Ateş, emboli, splenomegali, deri lezyonları (Osler nodları, Janeway), konjonktival kanamalar daha az
 - Üfürüm olmayabilir ya da altta yatan kardiyak drumlara bağlanabilir
- Kardiyak ve SSS'deki bulgular ateroskleroza atfedilebilir

Yaşlılarda İnfektif Endokardit Tanısı

- Lökositoz olmayabilir. CRP ve PCT spesifik değil
- Ateş görülmeyebileceği için kan kültürleri negatif kalabilir
- **Vejetasyon yaşlılarda daha nadir**
- TEE tanıda daha iyi
- TTE ve TEE de vejetasyon görünmemesi yaşlılarda endokarditi dışlamaz.
- **İntrakardiyak abseler, paravalvüler komplikasyon gençlere oranla daha sık görülür.**

Sonuç olarak

- Geriatrik hastalarda klinik ve muayene bulguları atipik
- Biyobelirteçlerin tanıda kliniğe üstünlüğü yok
- PCT ve CRP için belli bir cutoff değeri yok
- Klinik, radyolojik ve laboratuvar bulgularının beraber kullanılması tanı değerini arttırıyor

TEŞEKKÜRLER

