

Yoğun Bakımda Mantar Enfeksiyonlarında Tedavi

Dr. Ş. Barçın ÖZTÜRK
Adnan Menderes Üniversitesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik
Mikrobiyoloji AD



- ABD’ de % 8-10 ile 4. sırada, Avrupa’ da % 2-3 ile 6-10. sırada
- Kandidemilerin % 30-34’ i yoğun bakım üniteleri (YBÜ)’nde
- Extended Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC II) → Enfekte kültür pozitif hastaların % 17’ sinde Candida izole edildi

Mean M et al. Crit Care. 2008;12:204

Marchetti O et al. Clin Infect Dis. 2004;38:311–20

Vincent JL et al. JAMA. 2009;302(21):2323-2329

YBÜ'de kandidemi

- YBÜ'de kandidemi insidansı;

✓ 1000 hastada **6.9-34.3**

Kett DH, et al. *Crit Care Med* 2011; 39(4): 665–670

Molina FG, et al. *Critical Care* 2012, 16:R105

✓ 10.000 hasta gününde **3-15**

Marchetti O, et al. *Clin Infect Dis* 2004;38:311-320.

Zilberberg Mdet al. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29:978-980.

Leroy O, et al. *Crit Care Med* 2009;37:1612-1618.

Mortalite

- Atfedilen mortalite oranı %30-40

Horn DL, et al. *Clin Infect Dis* 2009; 48:1695–70

Kett DH, et al. *Crit Care Med* 2011; 39:665–70.

- YBÜ’de kandida ilişkili mortalite %50-70’e ulaşmakta

Wisplinghoff et al. *Clin Infect Dis* 2004;39: 309-317

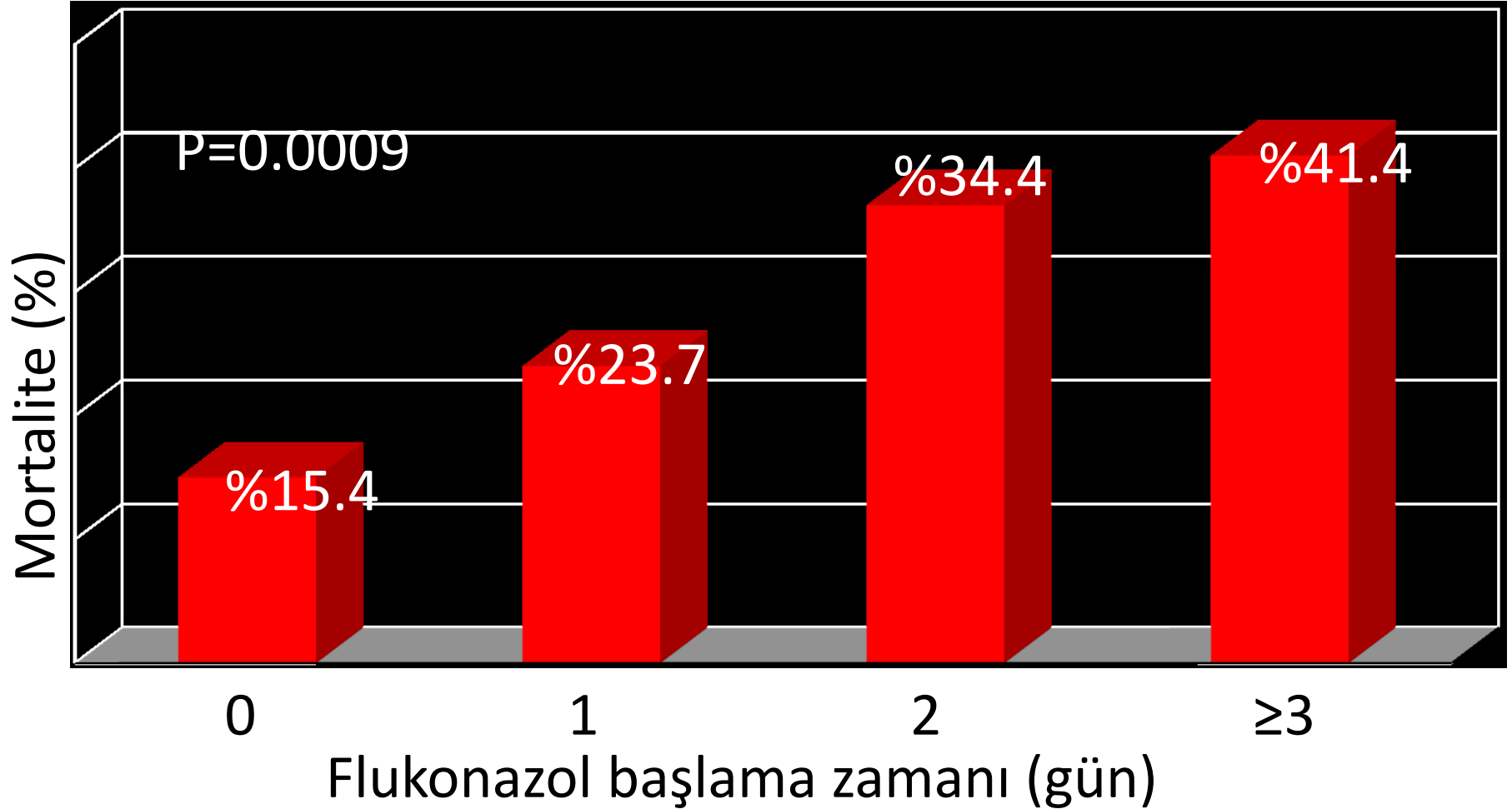
Bassetti et al. *Intensive Care Med* 2014;

Lortholary et al. *Intensive Care Med* 2014; 40: 1303-1312

- Tedavinin geciktiği her bir saat mortaliteyi yaklaşık %8 artırmakta

Glockner A, Karthaus M. *Mycoses* 2010; 54, 420–433

Kandidemide flukonazol tedavisi başlangıç zamanı ile mortalite ilişkisi



Garey KW, et al. *Clin Infect Dis* 2006;43(1):25-31

Mortalite başka hangi durumlarda daha artmakta?

- Uygun olmayan antifungal tedavi seçimi
- İleri yaş
- Yüksek APACHE II skoru
- *Candida* türü (*C. tropicalis*, *C. glabrata*)
- İmmün baskılayıcı tedavi
- Önceden var olan böbrek fonksiyon bozukluğu
- Kaynağın kontrol altına alınamaması
- Venöz kateterin çekilmemesi

Bassetti M, et al. *Intensive Care Med* 2014; 40:839-45
Andes DR, et al. *Clin Infect Dis* 2012; 54:1110–22
Pfaller M, et al. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2012; 74:323–31.

Epidemiology of Hospitalizations Associated with Invasive Candidiasis, United States, 2002–2012¹

Sara Stollo,² Michail S. Lionakis, Jennifer Adjemian, Claudia A. Steiner, D. Rebecca Prevots

- ABD nüfusunun % 81' i (33 eyalet)
- 138.433 invaziv kandidoz
- Ortalama hastane yatışı 21 gün
- Mortalite % 22
- Ortalama maliyet 46.684 \$

Emerging Infectious Diseases • www.cdc.gov/eid • Vol. 23, No. 1, January 2017

Epidemiology and cost implications of candidemia, a 6-year analysis from a developing country

Aysegul Ulu Kilic¹ | Emine Alp¹ | Fatma Cevahir² | Zeynep Ture³ | Nuran Yozgat⁴

- Retrospektif
- 351 hasta
- % 58.7' si YBÜ
- İnsidans 0.1-0.3 / 1000 hasta günü
- 30 günlük mortalite % 40.7

Mycoses 2016; 1-6

C.albicans % 48.1

C.parapsilosis % 25.1

C.glabrata % 11.7

C.krusei % 4.3

Ülkemizde kandidemi suşlarının dağılımı

- Uludağ Üniversitesi
- 1996-2012, 17 yıllık periyod
- 1035 kandidemi epizotu, 1062 izolat

<i>Candida</i> türleri	YBÜ, n (%)	Servis, n (%)
<i>C. albicans</i>	175 (44.8)	290 (43.2)
<i>C. parapsilosis</i>	136 (34.8)	145 (21.6)
<i>C. tropicalis</i>	23 (5.9)	66 (9.8)
<i>C. glabrata</i>	19 (4.9)	39 (5.8)
<i>C. krusei</i>	11 (2.8)	51 (7.6)
Diğer türler	27 (6.9)	80 (11.9)

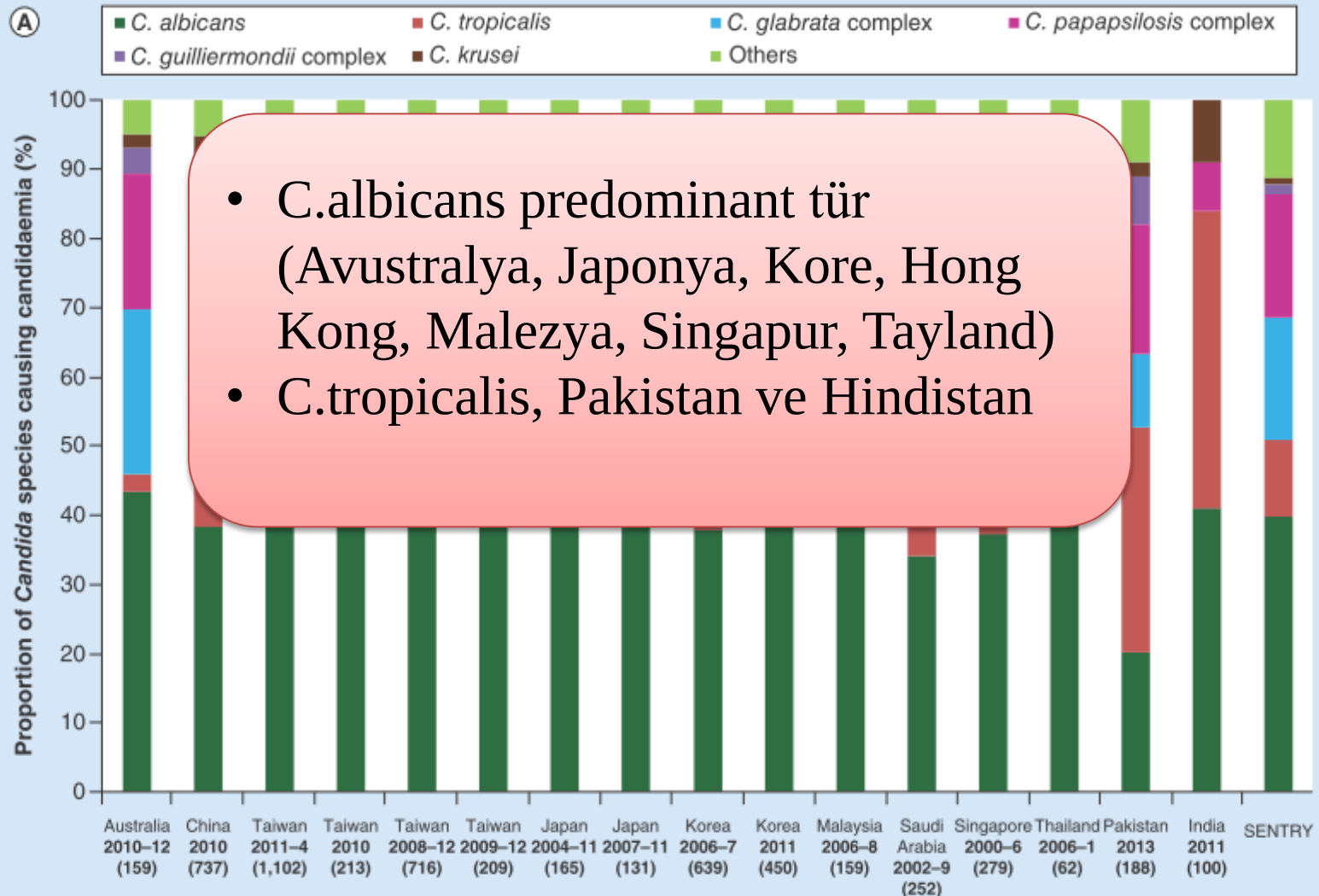
Kandidemide izole edilen *Candida* türlerinin dağılımı (SENTRY) Antimikrobiyal Sürveyans Programı (2008–2009)

Türler	YBÜ N=779 (%)	Non-YBÜ N=973 (%)
<i>C. albicans</i>	393 (50.4)	461 (47.4)
<i>C. glabrata</i>	136 (17.5)	176 (18.1)
<i>C. parapsilosis</i>	118 (15.1)	184 (18.9)
<i>C. tropicalis</i>	82 (10.5)	93 (9.6)
<i>C. krusei</i>	16 (2.1)	20 (2.1)
Diğer	34 (4.4)	39 (4)

Pfaller MA, et al. *International Journal of Antimicrobial Agents* 2011; 38: 65–69

Epidemiology of candidemia and antifungal susceptibility in invasive *Candida* species in the Asia-Pacific region

He Wang^{1,2}, Ying-Chun Xu^{*1} & Po-Ren Hsueh^{**3}

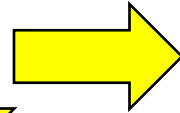
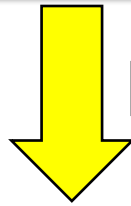


Tedavi Stratejileri

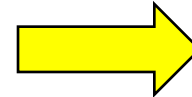


Erken tanı ve uygun antifungal tedavi

- ✓ Kan kültürlerinin duyarlılığının düşük olması
- ✓ İnvaziv abdominal kandidozda negatif kan kültürü olasılığının yüksek olması
- ✓ Klinik bulgu ve semptomlarının özgül olmaması



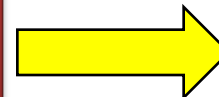
Klinik risk faktörleri



✓ Profilaksi

Erken tedavi stratejileri;

- ✓ Klinik risk faktörleri
- ✓ Kandida kolonizasyon varlığı
- ✓ Biyobelirteçler
- ✓ Moleküler yöntemler



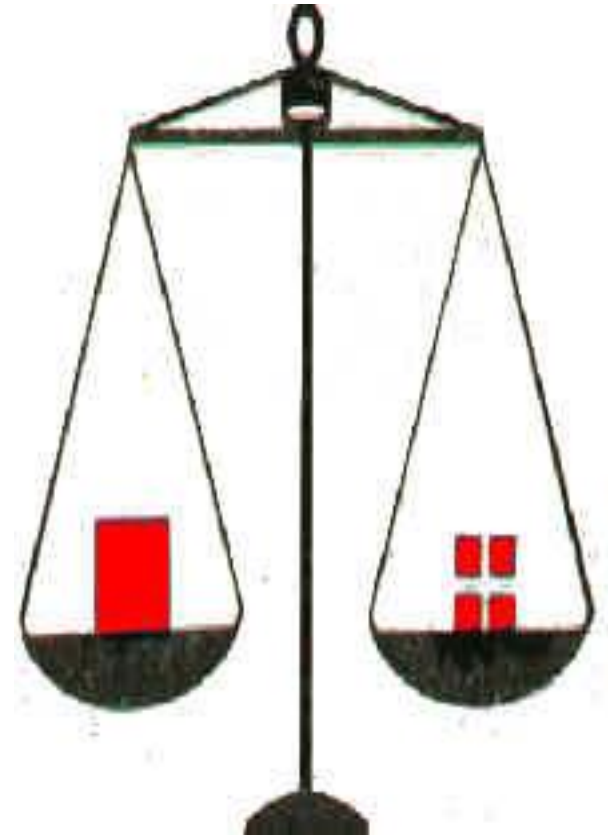
- ✓ Ampirik tedavi
- ✓ Preemptif tedavi

Yoğun bakım ünitesinde invaziv kandidoz tedavi stratejileri

- **Ampirik tedavi:** Enfeksiyonun mikrobiyolojik kanıtı olmayan ateşli hastaya, invaziv kandidoz için risk faktörlerinin olması durumunda antifungal tedavi verilmesidir.

YBÜ'de ampirik antifungal tedavi

- Nötropenik olmayan hastalarda ampirik tedavi kriterleri çok iyi tanımlanmamış.
- Erken tedavi morbidite, mortalite ve hastanede kalış süresini azaltabilir.
- Antifungallerin fazla kullanımı toksisite, maliyet ve direncin ortaya çıkışını artırabilir.



YBÜ' de İnvaziv Kandidoz Tedavi Stratejileri

- Olası İnvaziv Kandidoz (EORTC/MSG kriterleri)
 - Serum (1,3)- β - D –glucan düzeyi iki ardışık örnekte >80 pg/mL ve aşağıdakilerden biri:
 1. Vücut sıcaklığı >38°C veya <36°C
 2. Hipotansiyon [Sistolik KB <90 mm Hg veya bazal KB'nda anlamlı düşme (40 mm Hg)]
 3. WBC >12 000 hc / μ L



PREEMPTİF TEDAVİ

De Pauw B et al. Clin Infect Dis 2008; 46:1813–21.

PREEMPTİF TEDAVİ

- Risk faktörlerine ve
 - ✓Kandida kolonizasyonuna veya
 - ✓B-D-Glukan pozitifliğine veya
 - ✓Mannan-antimannan pozitifliğine veya
 - ✓PCR pozitifliğine dayanarak antifungal tedavi verilmesidir.

Ostrosky-Zeichner L, et al. *Clin Infect Dis*; 2014; 58 (9): 2119-26

Kandida kolonizasyonu ile invaziv kandidoz arasındaki ilişki

Kolonizasyon bölgesi	İnvaziv kandidoz sıklığı, %	P değeri
Üriner kolonizasyon (+) Üriner kolonizasyon (-)	13.2 2.8	0.02
Solunum yolu kolonizasyonu (+) Solunum yolu kolonizasyonu (-)	8 1.2	0.04
Rektum/ostomi kolonizasyon (+) Rektum/ostomi kolonizasyon (-)	8.4 0	0.01

YBÜ’de hastaların %80’e yakınında kolonizasyon gelişmekte, fakat bunların sadece %5-10’unda invaziv kandidoz gelişmekte

The Correlation Between *Candida* Colonization of Distinct Body Sites and Invasive Candidiasis in Emergency Intensive Care Units: Statistical and Molecular Biological Analysis

Zhen Li · Cen Jiang · Danfeng Dong ·
Lihua Zhang · Yuan Tian · Qi Ni ·
Enqiang Mao · Yibing Peng

Table 3 Association between *Candida* colonization of different anatomical sites and IC

Colonization site	Proven <i>Candida</i> Infection %	<i>P</i>	Sensitivity (%)	Specificity (%)	PPV (%)	NPV (%)	RR (95 %CI)
Urine							
Yes	23.3	0.001	77.8	77.5	23.3	97.5	9.450 (2.078–42.975)
No	2.5						
Faeces/rectal swabs							
Yes	13.6	0.01	100	44.1	13.6	100	
No	0						
Respiratory							
Yes	10	0.503	66.7	47.1	10	94.1	1.709 (0.448–6.458)
No	5.8						
Skin							
Yes	33.3	0.056	33.3	91.2	25	93.9	4.125 (1.182–14.394)
No	6.5						

PPV positive predictive value, NPV negative predictive value, RR relative risk, CI confidence interval

Kandida antifungal duyarlılık testlerinin çalışılması: IDSA 2016

- Tüm kan kültürlerinden izole edilen ve klinik olarak anlamlı diğ er *Candida* izolatlarında azol duyarlılığının değerlendirilmesi  onerilmektedir.
- Daha önce ekinokandin kullanan ve *C. glabrata* veya *C. parapsilosis* ile infekte hastalardan ekinokandin duyarlılığı çalışılması düşünülmelidir (Güçlü  neri, düşük kanıt düzeyi).

Pappas PG, et al. Practice Guideline for the Management of Candidiasis: 2016 Update
By the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2016 ;62(4):1-50.

Direnç veya duyarlılık azalması

- *C. glabrata*, *C. krusei* ve *C. guilliermondii*

Azollere karşı azalmış duyarlılık veya direnç

- *C. parapsilosis* ve *C. guilliermondii*

Ekinokandinlere karşı azalmış duyarlılık

C. glabrata'da çoklu antifungal direnci artmakta !

Candida bloodstream infections: comparison of species distribution and resistance to echinocandin and azole antifungal agents in Intensive Care Unit (ICU) and non-ICU settings in the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (2008–2009)

Michael A. Pfaller^{a,b}, Shawn A. Messer^a, Gary J. Moet^a, Ronald N. Jones^{a,c}, Mariana Castanheira^{a,*}

Table 3

Frequency of antifungal resistance amongst Intensive Care Unit (ICU) and non-ICU bloodstream infection *Candida* spp. isolates: SENTRY Antimicrobial Surveillance Program, 2008–2009.

Species	Antifungal agent	% of isolates resistant to each antifungal ^a			
		ICU		Non-ICU	
		N ^b	%R	N ^b	%R
<i>C. albicans</i>	Anidulafungin	393	0.3	461	0.0
	Caspofungin	393	0.3	461	0.2
	Micafungin	393	0.3	431	0.0
	Fluconazole	393	0.0	461	0.0
	Posaconazole	393	0.0	461	0.0
	Voriconazole	393	0.0	461	0.0

Bir izolatta ekinokandin direnci (MIC değeri 1 µg/mL ile 4 µg/mL arası)

Table 3

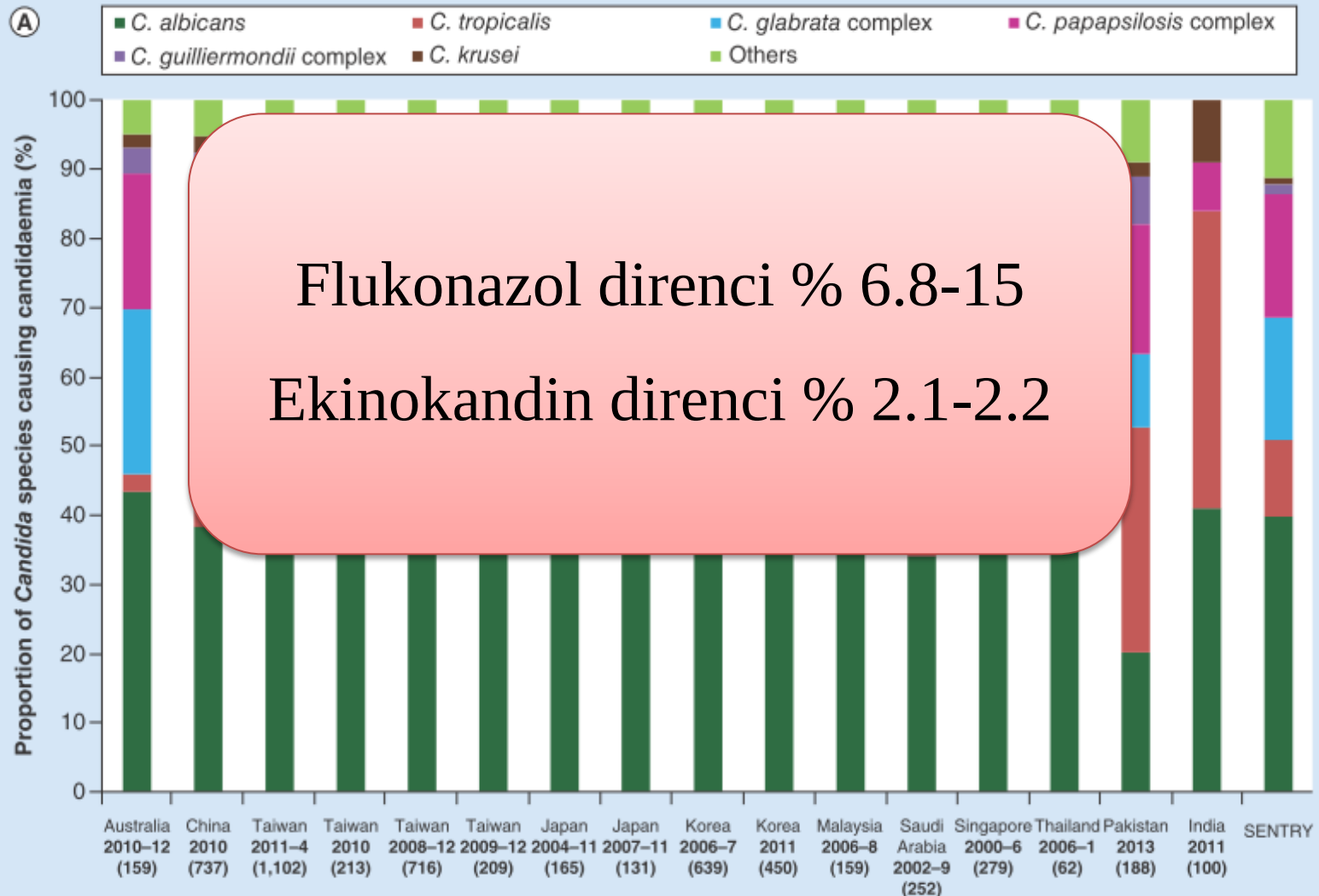
Frequency of antifungal resistance amongst Intensive Care Unit (ICU) and non-ICU bloodstream infection *Candida* spp. isolates: SENTRY Antimicrobial Surveillance Program, 2008–2009.

Species	Antifungal agent	% of isolates resistant to each antifungal ^a			
		ICU		Non-ICU	
		N ^b	%R	N ^b	%R
<i>C. parapsilosis</i>	Anidulafungin	118	0.0	184	0.0
	Caspofungin	118	0.0	184	0.0
	Micafungin	118	0.0	184	0.0
	Fluconazole	118	6.8	184	4.3
	Posaconazole	118	0.0	184	0.0
	Voriconazole	118	0.0	184	0.0
<i>C. tropicalis</i>	Anidulafungin	82	0.0	93	0.0
	Caspofungin	82	0.0	93	0.0
	Micafungin	82	0.0	93	0.0
	Fluconazole	82	4.9	93	2.2
	Posaconazole	82	1.2	93	1.1
	Voriconazole	82	4.9	93	1.1

C. parapsilosis' de flukonazol, *C. tropicalis*' de triazol direnci

Epidemiology of candidemia and antifungal susceptibility in invasive *Candida* species in the Asia-Pacific region

He Wang^{1,2}, Ying-Chun Xu^{*1} & Po-Ren Hsueh^{**3}



An investigation of *Candida* species isolated from blood cultures during 17 years in a university hospital

E. Kazak,¹ H. Akin,¹ B. Ener,² D. Sığırılı,³ Ö. Özkan,⁴ E. Gürcüoğlu,⁵ Emel Yılmaz,¹ Solmaz Çelebi,⁶ Sevim Akçağlar² and Halis Akalın¹

Table 6 Resistance rates according to revised CLSI breakpoints.^{10,11}

Species		Antifungal agents		
		Fluconazole	Voriconazole	İtraconazole
<i>C. albicans</i> <i>n</i> = 216	Revised	1.4% (<i>n</i> = 3)	0	6% ¹ (<i>n</i> = 13)
<i>C. parapsilosis</i> <i>n</i> = 126	Revised	18.2% (<i>n</i> = 23)	0	0.8% ² (<i>n</i> = 1)
<i>C. tropicalis</i> <i>n</i> = 39	Revised	2.6% (<i>n</i> = 1)	0	0
<i>C. glabrata</i> <i>n</i> = 14	Revised	14.3% (<i>n</i> = 2)	7.1% ³ (<i>n</i> = 1)	0
<i>C. krusei</i> <i>n</i> = 34	Revised	–	0	0

¹Epidemiological cut-off value >0.125 µg ml⁻¹.

²Epidemiological cut-off value >1 µg ml⁻¹.

³Epidemiological cut-off value >0.5 µg ml⁻¹.

Antifungal tedavi seçiminde dikkat edilmesi gereken noktalar

- Son dönemde azol, ekinokandin kullanımı
- Lokal epidemiyoloji – Baskın olan *Candida* türü, duyarlılık verileri
- Antifungal dirençli *Candida* türleri ile kolonizasyon
- Antifungal ilaca intolerans öyküsü
- İlaç etkileşimleri

Antifungal tedavi seçiminde dikkat edilmesi gereken noktalar

- Hastalığın şiddeti
- Eşlik eden hastalıklar, SVK bulunması
- İmmün baskılanmanın derecesi
- Santral sinir sistemi, kardiyak kapak ve/veya visseral organ tutulumunun kanıtı
- Maliyet

Nötropenik olmayan kandidemili hastalarda tedavi (IDSA)

- Erişkin hastalar:
 - ✓ **Ekinokandin** (Güçlü öneri, yüksek kanıt düzeyi)
- Kritik olmayan hasta ve flukonazol dirençli *Candida* türü düşünülmeyen hastalarda **alternatif** olarak;
 - ✓ **Flukonazol** (Güçlü öneri, yüksek kanıt düzeyi)

Pappas PG, et al.IDSA. *Clin Infect Dis* 2016 ;62(4):e1-e50.

KLİMİK - AYDIN

Nötropenik olmayan kandidemili hastalarda tedavi (IDSA)

- Alternatif tedavi sağlanamıyorsa veya yapılamıyorsa,
- Ekinokandinlere veya azollere intolerans varsa,
- Diğer tedavilere refrakterse,
- Diğer antifungallere direnç varsa,
- Kriptokok gibi *Candida* dışı maya olasılığı varsa,
 - ✓ **Lipid formülasyonlu Amfoterisin B** (Güçlü öneri, yüksek kanıt düzeyi)

Ampirik tedavinin sonlandırılması

- Ampirik antifungal tedaviye 4-5 gün içerisinde klinik olarak cevap görülmeyen ve invaziv kandidoz kanıtı olmayan veya negatif tahmin değeri yüksek olan kültür dışı tanı testleri olumsuz sonuçlandığı hastalarda antifungal tedavinin sonlandırılması düşünülmelidir (Güçlü öneri, zayıf kanıt düzeyi)

IDSA, 2016.

Nötropenik olmayan kandidemili hastalarda tedavi (ESCMID 2012)

- Anidulafungin 200/100 mg (A I)
- Caspofungin 70/50 mg (A I)
- Mikafungin 100 mg (A I)
- Liposomal Amfoterisin B 3 mg/kg (B I)
- Vorikonazol 6/3 mg/kg/gün (B I)
- Flukonazol 400–800 mg (C)

Nötropenik olmayan kandidemili hastalarda tedavi (ESCMID 2012)

- Erişkin YBÜ
 - Geniş spektrumlu AB
 - Ateş devam ediyor
 - APACHE II > 16
- Flukonazol (DI)
- **Flukonazol, *C. parapsilosis* tedavisinde önerilmektedir.**

Kandidemide tedavi süresi

- Metastatik komplikasyon gelişmemişse, kan dolaşımından *Candida*'nın temizlenmesi ve semptomların kaybolmasından sonra 14 gün daha tedavi önerilir.

IDSA, ESCMID

Kontrol kan kültürleri ne zaman alınmalı?

- ESCMID; Günde en az bir tane
- IDSA; Her gün veya gün aşırı
- Brezilya kılavuzu; Seri kan kültürü (en azından 3. ve 5. günlerde)
- Japon kılavuzu: İki günde bir

İlk kan kültürü negatifliği ortalama ikinci-üçüncü günlerde ortaya çıkmaktadır.

Tedavi başarısızlığı

- Klinik bulguların kötüleştiği veya klinik iyileşmenin olmadığı hastalarda tedavi başlangıcından **üç** günden sonra kan kültürlerinde üremenin devam etmesi

Klinisyen düşünmeli!

- Antifungal tedavinin kapsayıcılığı ve dozu yeterli mi?
- Santral venöz kateter ya da infekte olma riski olan başka bir yabancı cisim varsa çıkartılmalı mı?
- Endokardit, septik tromboz veya abse var mı?
 - Tedavi başarısızlığında tedavi değişiminden önce organ tutulumları dışlanmalıdır
- Diğer patojenlerle süperinfeksiyon kanıtı var mı?

Antifungal tedaviye rağmen devam eden ateş

Organ tutulumu araştır!

- Transösefagial EKO

Uygun antifungal tedaviye rağmen kandideminin devam etmesinin yaklaşık yarısının nedeni kaynağın santral venöz kateter olmasıdır.

- Göz muayenesi
- Periferal veya santral venöz kateterde trombus

Nötropenik olmayan hastalarda santral venöz kateter çekilmeli mi?

- Kateter çekilmeli (ESCMID AII, IDSA güçlü öneri, orta düzey kanıt düzeyi).
- Eğer çıkarılması mümkün değilse, lipid formülasyonlu Amfoterisin B preparatları veya bir ekinokandin tercih edilmesi önerilmekte (ESCMID BII)
- Ciddi sepsis, 72 saatlik tedaviye rağmen, kandideminin devam etmesi, antifungal tedavi sırasında breakthrough enfeksiyon oluşması durumunda SVK'nin çekilmesini önermekte (Brezilya kılavuzu)

Colombo AL, et al. *Braz J Infect Dis* 2013;17:283–312.

Nötropenik olmayan hastalarda kandidemi için tedavi demetleri

Tedavi başlangıcında

1. Santral venöz kateterin 24 saat içinde çıkartılması
2. Uygun antifungal ilaç seçimi
3. Uygun antifungal ilaç dozunun düzenlenmesi

Takesue Y, et al. *J Antimicrob Chemother.* 2015;70(2):587-93

Nötropenik olmayan hastalarda kandidemi için tedavi demetleri

Tedavi başladıktan sonra

4. Göz muayenesi, EKO yapılması
5. Kan kültürleri negatifleşene kadar kan kültürlerinin alınması
6. Tedavinin üçüncü-beşinci günlerinde klinik etkinliğin değerlendirilmesi, gerekirse alternatif tedavi düşünülmesi
7. Uygun alternatif antifungal ilaçların seçimi

Takesue Y, et al. *J Antimicrob Chemother.* 2015;70(2):587-93

Nötropenik olmayan hastalarda kandidemi için tedavi demetleri

8. Tedavinin, semptomların kaybolması ve kan dolaşımından *Candida*'nın temizlenmesinden

Bu tedavi demetlerine uyum arttığında klinik başarı artmakta, mortalite azalmaktadır.

9. Klinik seyri iyi olan olgularda parenteral tedaviden oral tedaviye geçişin değerlendirilmesi

Takesue Y, et al. *J Antimicrob Chemother.* 2015;70(2):587-93

KLİMİK - AYDIN

Profilaksi

- Yakın zamanda abdominal cerrahi geçiren ve tekrarlayan gastrointestinal perforasyonları olan veya anastomoz kaçağı olan hastalar için
 - ✓ Flukonazol 400 mg/gün

ESCMID. *Clin Microbiol Infect* 2012;18 (Suppl. 7): 19–37

- Yüksek riskli hasta (insidans >%5)
 - ✓ Flukonazol
 - ✓ Alternatif olarak ekinokandin
 - ✓ Günlük klorheksidin ile banyo

IDSA, 2016

Profilaksi

MSG-01: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial of Caspofungin Prophylaxis Followed by Preemptive Therapy for Invasive Candidiasis in High-Risk Adults in the Critical Care Setting

Luis Ostrosky-Zeichner,¹ Shmuel Shoham,²
Mindy Schuster,⁷ Marc A. Judson,⁸

Robert Betts,⁵ Michelle A. Barron,⁶
E. Mangino,¹¹ David Mushatt

the study drug. Regarding the safety of caspofungin, there was a slightly higher incidence of adverse events in the caspofungin group, although not statistically significant. These findings suggest that caspofungin should be carefully monitored in future studies.

In conclusion, caspofungin was safe but did not reduce the incidence of invasive candidiasis when used for prophylaxis.

There was a numerical difference, but the difference was not

MSG-01: Preventing *Candida* in the ICU • CID 2014:58 (1 May) • 1219

Kandidüri

- Kandidemik hastaların %46-68'inde kandidüri saptanmış.

Bross J, et al. *Am J Med* 1989;87:614-620

Charles PE, et al. *Intensive Care Med* 2003;29:2162-2169

- Kandidürili hastaların %4.3'ünde kandidemi saptanmış.

Jain M, et al. *Indian J Pathol Microbiol* 2011;54(3):552-5.

- Üriner tıkanıklık kandidemi riskini artırır

Toya SP, et al. *Journal of Hospital Infection* 2007; 66: 201-206

Asemptomatik kandidüri-üriner kateter

- Üriner kateteri çıkar.
- Çıkarmak mümkün değilse değiştir.
- Asemptomatik kandidürisi olan hastalarda üriner kateterin çıkartılması %41, üriner kateterin değişimi %20 oranında kandidürinin kaybolması ile sonuçlanır.

Asemptomatik kandidüri-üriner kateter

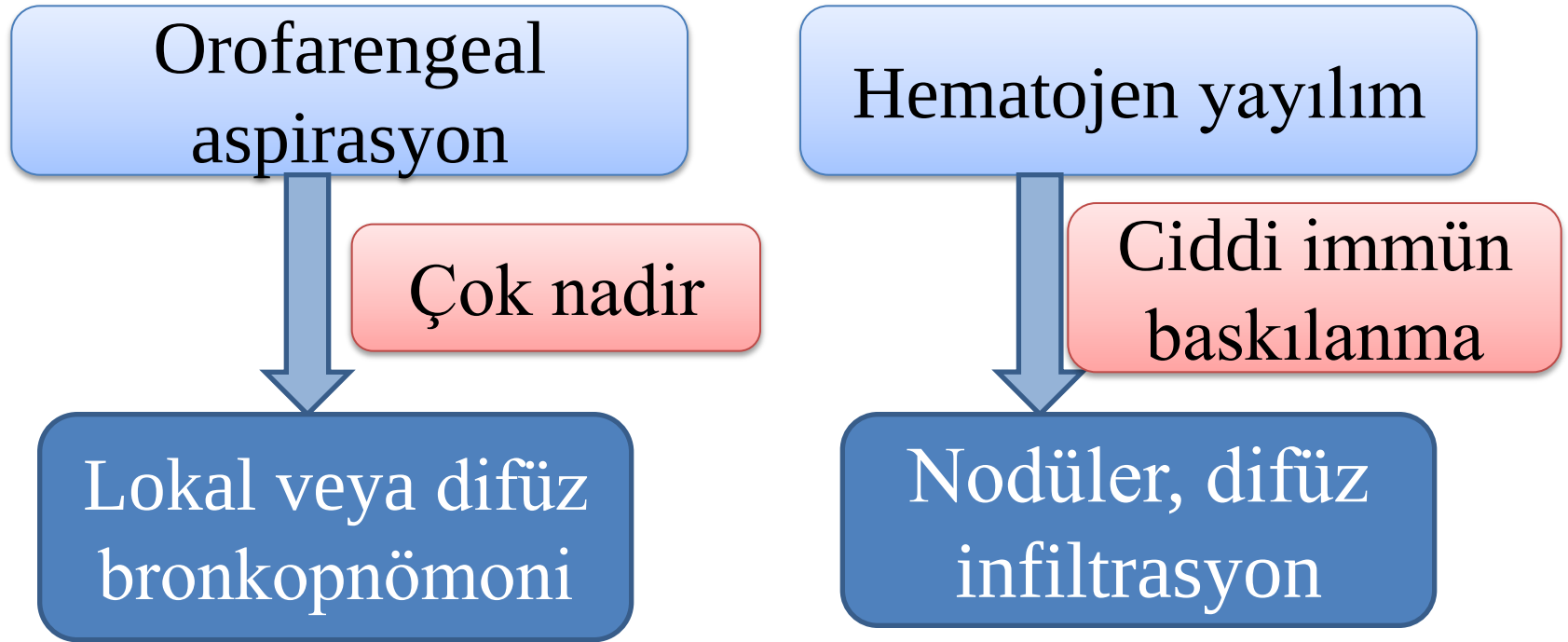
- İdrar kültürünü tekrar ederek kontaminasyon dışlanır.
- Asemptomatik kandidürde kandidemi için risk faktörleri değerlendirilir.
- Düşük doğum ağırlıklı yenidoğan, nötroopenik ve ürolojik cerrahi öncesi hastalar tedavi edilmelidir.

Kandidüri-tedavi

- Duyarlı suşlarda ilk tercih flukonazol
- Alternatif olarak amfoterisin B deoksikolat

IDSA, 2016

Kandida pnömonisi



Yoğun bakım hastasında solunum sisteminde maya kolonizasyonu yüksek oranda olduğu için, radyografik bulgular ve solunum yolu sekresyonlarında *Candida* üremesine göre tanı konulamaz.

YBÜ' nde Aspergillus Enfeksiyonları

- Havalandırma ve su sistemlerinde kolonizasyon
- Genellikle sinopulmoner enfeksiyon
- Risk faktörü varlığı
 - Hematolojik malignite
 - Ciddi immunsupresyon
 - Nötropeni
 - KİT
 - Solid organ transplantasyonu
 - HIV / AIDS

Invasive Aspergillosis in Critically Ill Patients without Malignancy

Wouter Meersseman, Stefaan J. Vandecasteele, Alexander Wilmer, Eric Verbeken, Willy E. Peetermans, and Eric Van Wijngaerden

- 1850 YBÜ hastasından 127'sinde (% 6.9) Aspergillus enfeksiyonu mikrobiyolojik ya da histopatolojik kanıtı
- Sadece 5 hastada predispozan konak faktörü olmaksızın kanıtlanmış İA

Am J Respir Crit Care Med Vol 170. pp 621–625. 2004

Fungal Infections in the ICU

By Christine M. Groth, Pharm.D., BCPS;
and Elizabeth S. Dodds-Ashley, Pharm.D., MHS, BCPS, AQ-ID

construction, and even contaminated medical equipment and hand lotion. The prevalence of IA in ICU patients has been reported to be 0.335% to 6.9%. This wide range is a

CCSAP 2016 Book 1 • *Infection Critical Care*

