



# Antimikrobiyal Yönetişim (Stewardship)

Dr Recep ÖZTÜRK

İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD

[rozturk@medipol.edu.tr](mailto:rozturk@medipol.edu.tr)

[drrozturk@gmail.com](mailto:drrozturk@gmail.com)

**EKMUD, 18 Kasım 2022**

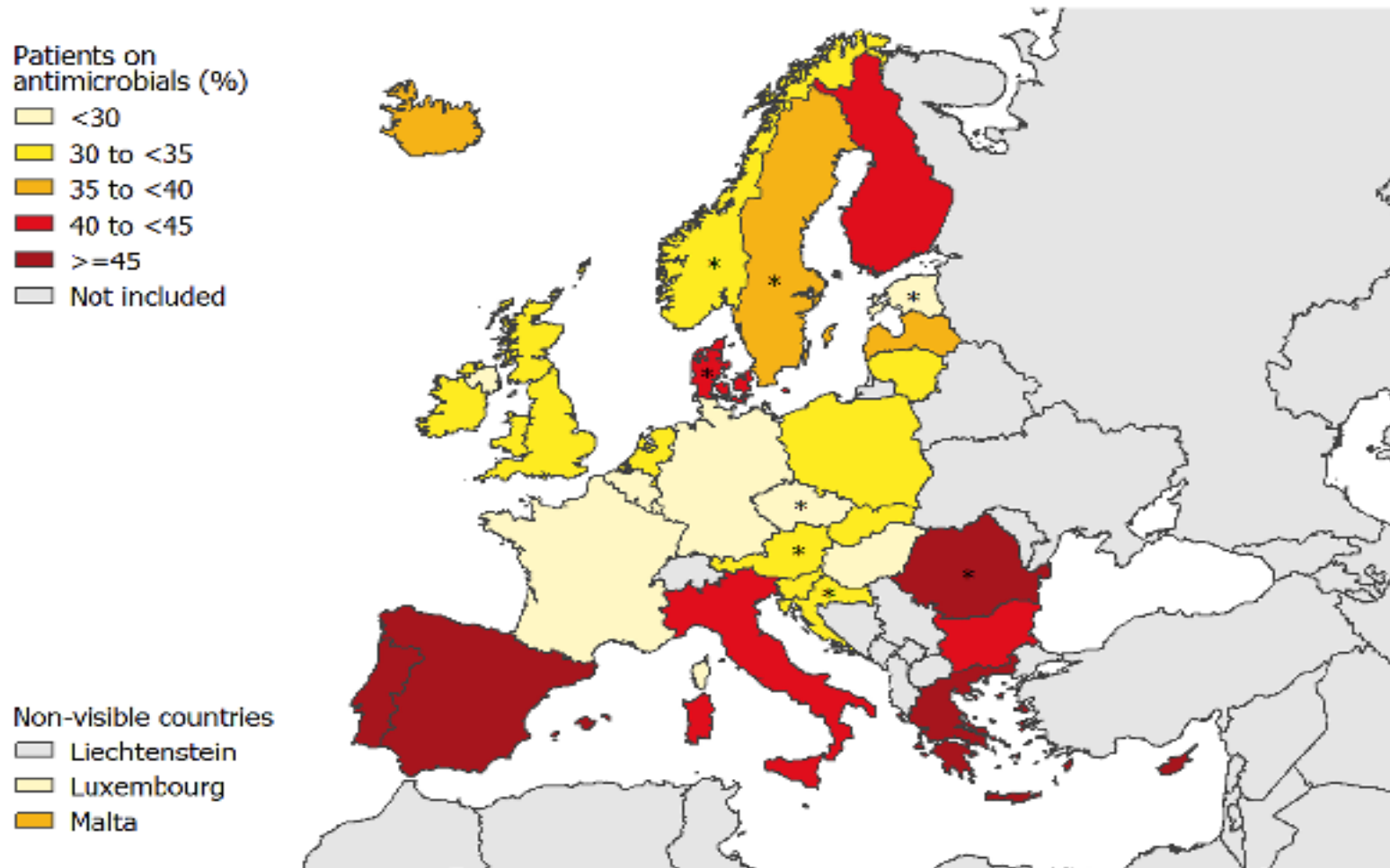
# Tarihçe

- “Bir sorun var”
  - “.. Currently available antimicrobial drugs were satisfactory for the treatment of bacterial diseases”
    - Jawetz E. Antimicrobial therapy. Ann Rev Microbiol 1956;10:85-1
- Uygun antibiyotik kullanımı(1970)
- Antimikrobiyal yönetim (management)
- Antibiyotik kontrol programı
- Antimikrobiyal yöneti(şi)m (stewardship)
  - IDSA ve SHEA rehberleri

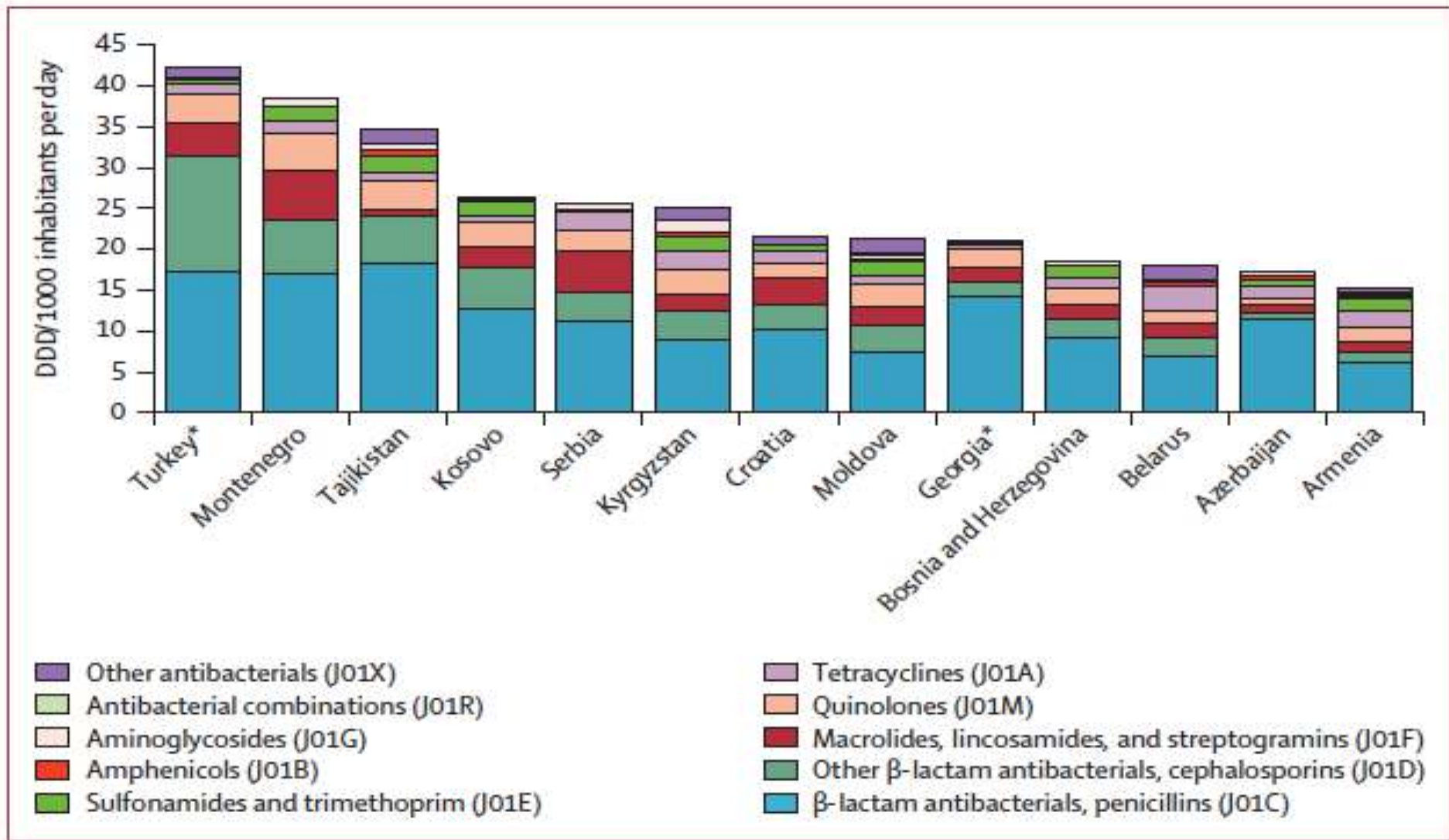
# Antibiyotik kullanımıyla ilgili gerçekler

- Hastanede yatan hastaların  $\sim 1/3$ 'ü antimikrobik kullanmakta
- Antimikrobiklerin  $\sim 1/2-1/3$  'ü uygunsuz
  - Yanlış antibiyotik seçimi, direnç gelişmiş antimikrobik maddenin kullanılması, “aşırı” tedavi (kapsam, süre ya da doz), yetersiz tedavi (kapsam, süre ya da doz)
- Cerrahi profilaksi uygulamalarının  $\sim \%30-70$ 'i ( $\sim \%50$ ) uygunsuz
- Antimikrobik maddeler hastane ilaç bütçelerinin  $\sim \%30$ 'unu oluşturmakta
  - Antimikrobiyal yönetim ile harcamalar azalabilir:  $\%30$ 'dan  $\%10$ 'a ?

# Antimikrobik maddelerin kullanım durumu



European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals. Stockholm: ECDC;



**Figure 1: Total antibiotic use in 12 European countries and Kosovo, 2011**

The category (WHO anatomical therapeutic chemical subgroup) "Other β-lactam antibiotics, cephalosporins" includes carbapenems and monobactams. "Other antibacterials" includes glycopeptide antibacterials, polymyxins, fusidic acid, imidazole derivatives, nitrofurantoin derivatives, and other antibacterials. DDD=defined daily doses.

\*Reported only outpatient antibiotic use.

# Fazla ve Uytgunsuz Antimikrobik Madde Kullanılması

- ABD'de ayakta tedavi ortamında 260 milyondan fazla antimikrobiyal reçete edilmiş(2011 verileri)
  - Hicks LA et al. US outpatient antibiotic prescribing variation according to geography, patient population, and provider specialty in 2011. Clin Infect Dis. 2015;60(9):1308.
- ABD de yetişkin poliklinik ziyaretlerinin ~% 13'ü antimikrobiyal reçeteyle sonuçlanmıştır; en az % 25'i uygunsuz.
  - Ray MJ, et al. Antibiotic prescribing without documented indication in ambulatory care clinics: national cross sectional study. BMJ. 2019;367:l6461.

# COVID-19 da Aşırı Antibiyotik Kullanımı

- COVID-19'da bakteriyel enfeksiyon prevalansı ~ %8,6
- Hastaların ~ %64'ü antibiyotik almış
- Ocak 2020'de hastaların %82.8'ine amm reçete edilmiş;  
Nisan 2020'de %62,6'ya düşmüş
- Langford ve ark., Antibiotic prescribing in patients with COVID-19: rapid review and meta-analysis. Clin Microbiol Infect 2021;27:520–31.



**3.5%**

Acute bacterial co-infection  
in COVID-19

**14.3%**

Secondary bacterial infection  
in COVID-19



**72%**

Patients received  
antibiotic therapy



**74%**

Antibiotics prescribed were  
fluoroquinolones & third-  
generation cephalosporins

<https://www.sccm.org/COVID19RapidResources/Resources/Antibiotic-Stewardship-Crisis-during>



ANTIBIOTIC RESISTANCE THREATS  
IN THE UNITED STATES

2019



**ANTIBIOTIC RESISTANCE THREATS**  
in the United States, 2013



<https://www.cdc.gov/drugresistance/pdf/threats-report/2019-ar-threats-report-508.pdf>

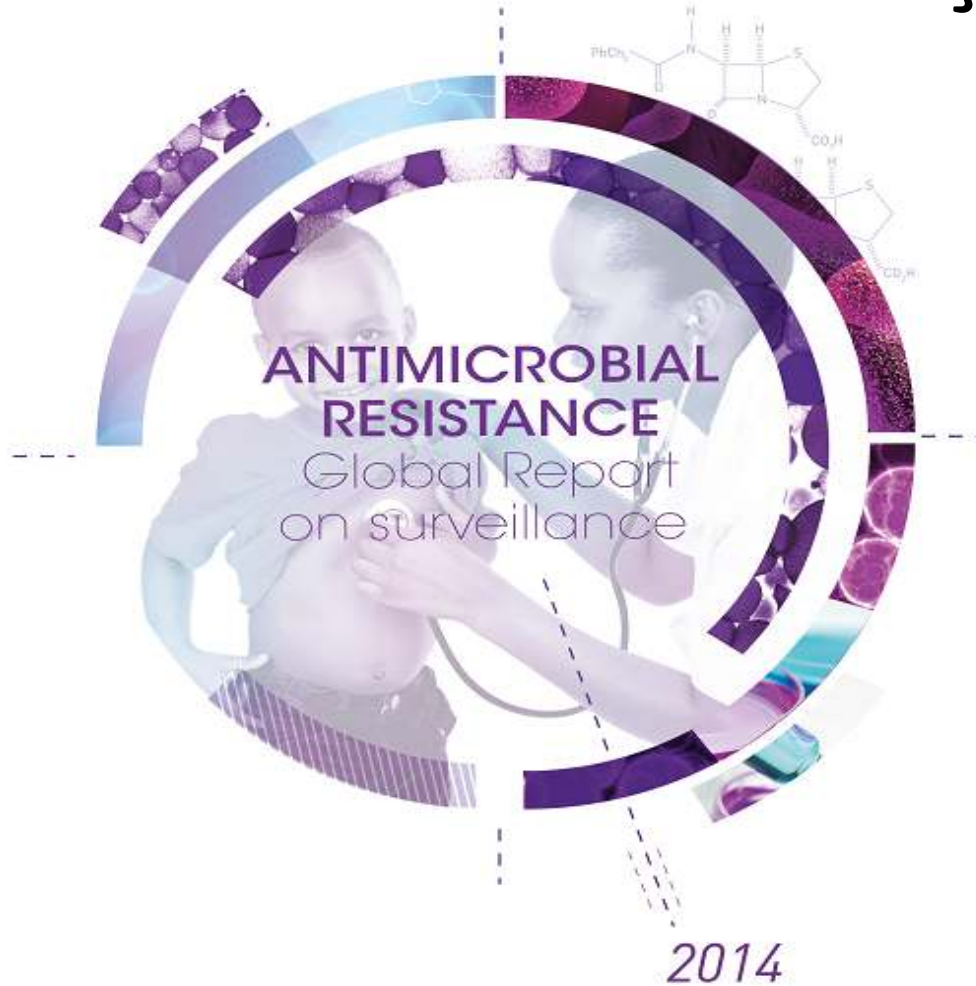
# “Küresel direnç felaketi”

- Antibiyotik direnci dünyayı tehdit etmektedir
- Tehdit felaket boyutuna ilerlemektedir
- Direnç pandemisi!
- Kabus bakteriler
- Sadece ABD’de 2 milyon/2,8 milyon ciddi bakteri enfeksiyonu/yıl
  - 23.000/35.000 ölüm (MRSA 11.000, Sp 7000, VRE 1300)
- 250.000/223.900 C.difficile enfeksiyonu
  - 14.000/12.800 ölüm
- Ekonomik yük: doğrudan 20 milyar dolar, dolaylı 35 milyar dolar

<http://www.cdc.gov/drugresistance/threat-report-2013/pdf/ar-threats-2013-508.pdf>

<https://www.cdc.gov/drugresistance/pdf/threats-report/2019-ar-threats-report-508.pdf>

# Antimikrobiklere karşı direnç:”küresel tehdit”



- 114 ülke verisi
- 6 DSÖ Bölgesi
  - 1)Afrika, 2)Amerika, 3)Avrupa, 4)Doğu Akdeniz, 5)Güneydoğu Asya, 6)Batı Pasifik Bölgesi
- Gram (-) basil; E.coli ve K. pneumoniae
- Antibiyotiklere %50 üzerinde direnç

## Global Antimicrobial Resistance Surveillance System (GLASS)

### Global antimicrobial resistance surveillance system (GLASS) report Early implementation 2016-2017

Authors:  
WHO



---

#### Publication details

Number of pages: 164  
Publication date: 29 January 2018  
Languages: English  
ISBN: 978-92-4-151344-9

---

#### Downloads

– [Global antimicrobial resistance surveillance system \(GLASS\) report](#)



<http://www.who.int/antimicrobial-resistance/global-action-plan/en/>

[http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/193736/9789241509763\\_eng.pdf?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/193736/9789241509763_eng.pdf?sequence=1)



---

## A European One Health Action Plan against Antimicrobial Resistance (AMR)

---

[https://ec.europa.eu/health/amr/sites/amr/files/amr\\_action\\_plan\\_2017\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/amr/sites/amr/files/amr_action_plan_2017_en.pdf)

# Yönetişim : Resmî ve özel kuruluşlarda idari, ekonomik, politik otoritenin ortak kullanımı (TDK)



## Yönetişim;

- Ortak/birlikte yönetmek;
- Çoğulculuğa dayanır.
- Tek başına hareket etme yerine birlikte düzenleme, birlikte yönetim, birlikte üretim
- Kamu özel sektör ortaklığı esas alınmıştır.

- Neden AYP: Antimikrobiyaller hem tedavi edilen birey hem de toplum üzerinde potansiyel klinik etkisi olan tek ilaç sınıfıdır.
- "Dikkatli ve sorumlu yönetim"

Clinical Microbiology and Infection; 2017; 23:793-8

# Antimikrobiyal Yönetişim (Stewardship)

- “Doz, tedavi süresi ve uygulama yolu dahil olmak üzere, optimal antibiyotik rejiminin seçilmesini teşvik ederek, antibiyotiklerin uygun kullanımını geliştirmek ve ölçmek için tasarlanan eşgüdümlü (koordineli) müdahaleler
  - Infectious Diseases Society of America (IDSA),
  - the Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA),
  - the Pediatric Infectious Diseases Society (PIDS)

Barlam TF et al. Clinical Infectious Diseases® 2016;62(10):e51–e77  
Fishman N. Infect Control Hosp Epidemiol 2012; 33:322–7.



# Antimikrobiyal yöneti(ş)i(m)

- AYP'de beklenen başarının olmazsa olmazı, enfeksiyonların önlenmesi ve antimikrobik yöneti(ş)i(minin birlikte uygulanmasıdır
  - Enfeksiyonları önleme ve kontrol tedbirlerine uyum  
ZORUNLU
    - Bütünleşik (bundle) önlemler

# Hastanelerde uygunsuz antimikrobiyal madde kullanımı

- Uygunsuz ve aşırı antimikrobik madde kullanımı:
  - Direnç ↑ ↑,
    - Karbapenem dirençli enterobacteriaceae,
    - MDR gram negatif (F/NF) ve gram pozitif bakteriler
    - Panrezistan bakteriler
    - Antibiyotiğe dirençli gonokok
  - *C. difficile* vd ekolojik değişiklikler(yayılma , salgın),
  - Morbidite ↑
  - Mortalite ↑
  - Tıbbi hata davaları (ceza, tazminat) ↑
  - Sağlık hizmet masrafları ↑
  - Yaşam kalitesi ↓
- “Antimikrobiyal yönetim”, sonuçların hepsine olumlu katkı sağlar

# Antimikrobiyal Yönetişimin Hedefleri

- **Antimikrobiyal direncin azaltılmasına yardımcı olmak<sup>1</sup>**
  - Etkili antimikrobiyal yönetim + kapsamlı bir enfeksiyon kontrolü programı (bütünleşik önlemler=“bundle”) birlikte uygulanması
    - Bulaşma sınırlanıyor , direnç azalıyor
- **Antimikrobiyallerin uygun kullanımını teşvik etmek<sup>2,3</sup>**
  - Doğru seçim, süre, doz, zamanlama ve uygulama yolu
- **Klinik sonuçların iyileştirilmesine yardımcı olmak<sup>2</sup>**
  - Direncin ortaya çıkışının azaltılması
  - İlaç ile ilgili “advers” olayların sınırlanması
  - İstenmeyen sonuçların meydana gelme riskinin en aza indirilmesi

1. Dellit TH et al. *Clin Infect Dis*. 2007;44(2):159–177

2. Drew RH. *J Manag Care Pharm*. 2009;15(2 Suppl):S18–S23.

3. Drew RH et al. *Pharmacotherapy*. 2009;29(5):593–607.

# Antimikrobiyal Yönetişim Programı Amaçları

## Primer Amaç:

- Uygun antibiyotik kullanımını sağlamak;  
– *endikasyon, doz, veriliş yolu, süre.....*
- Hastanın etkili bir şekilde tedavisi
- Antibiyotiklere bağlı zararlı etkilerin (toksisite, direnç...) minimalize edilmesi

## Sekonder Amaç:

- Hastanın sağlığını etkilemeden maliyetin azaltılması

• Allerberger 2009, Davey 2010, Dellit 2007, MacDougall 2005

# Antibiyotik Yönetişimi

- Ülke Düzeyinde Antibiyotik Yönetişimi
- Hastane Düzeyinde Antibiyotik Yönetişimi

# Ülke düzeyinde antibiyotik yönetişimi

- “Ulusal komite/kurul” oluřturulması
  - Multidisipliner yapı: EHKM, Kl.Mik, Pediatrik enfeksiyon, Genel cerrahi, erişkin/pediatrik/yenidoğan YB uzmanları... Klinik eczacılar
  - Veteriner ve tarım bakanlığından ilgili uzmanlar
- Toplumda, sağlık kuruluşları, veteriner kuruluşları ve tarımda antimikrobik kullanımını ve direnç durumunu araştırmak
  - Tıp, veterinerlik alanında “antibiyotik tüketimi takip sistemi”
  - “Ulusal antibiyotik direnç takip sistemi”

# Ülke düzeyinde antibiyotik yönetişimi

- Ulusal, bölgesel eğitim programları düzenlemek
  - Hekim, eczacı, hemşire, veteriner, halk...
- Antibiyotiklerin reçetesiz satılmasını önlemek
- Ulusal rehberler vd yayınlar
- Enfeksiyon önleme ve kontrol programlarının “iyileştirilmesi”, denetimi
- Uluslararası kurumlarla ve ilaç endüstrisiyle işbirliği
- Arařtırmalar için gerekli finansal destek

# Hastanelerde Antimikrobiyal Yönetişim

- **İçerik:**
- Direnç sürveyansı
- Uygun antibiyotik kullanımının sağlanması
- Etkili enfeksiyon kontrolü



# Hastanelerde AMY Ekibi

- “Multidisipliner” antibiyotik komitesi kurulması
  - Enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji uzmanı
  - İç hastalıkları uzmanı
  - Cerrah
  - Çocuk hastalıkları uzmanı
  - Klinik mikrobiyoloji uzmanı
  - Farmakolog
  - Hastane eczacısı/klinik eczacı...
  - “Hastane enfeksiyon önleme/kontrol hemşiresi”
- “Antimikrobiyal formüller” hazırlanması, düzenli güncellenmesi
- Antibiyotik tüketiminin takip ve analizinin yapılması
- Antibiyotik tüketimi hakkında yıllık raporlar hazırlanması

# AYP Temel İlkeleri

- Uygun tanı
  - Viral, bakteriyel
- Uygun antimikrobiyal
  - Spektrum, aktivite, absorpsiyon, dağılım, klirens, advers reaksiyonlar ve farmakolojik ölçütler
- Uygun doz
- Uygun süre
  - Daha kısa süreler
- Uygun de-eskalasyon
  - Geniş sepektrumdan dara...

# Hastanelerde AMY Uygulaması

- Hastane rehberlerinin ve antibiyotik kullanım rehberinin hazırlanması
- Antimikrobiyal direncin sürveyansı ve rapor edilmesi
- Klinisyenlerin antibiyotik kullanımı konusunda eğitimi
- Antibiyotik kullanımının kısıtlanması
- Enfeksiyon hastalıkları konsültasyonlarının düzenli yapılmasının sağlanması
- Antibiyotik kontrol programına uyumun denetlenmesi ve klinisyenlere geri bildirimde bulunulması

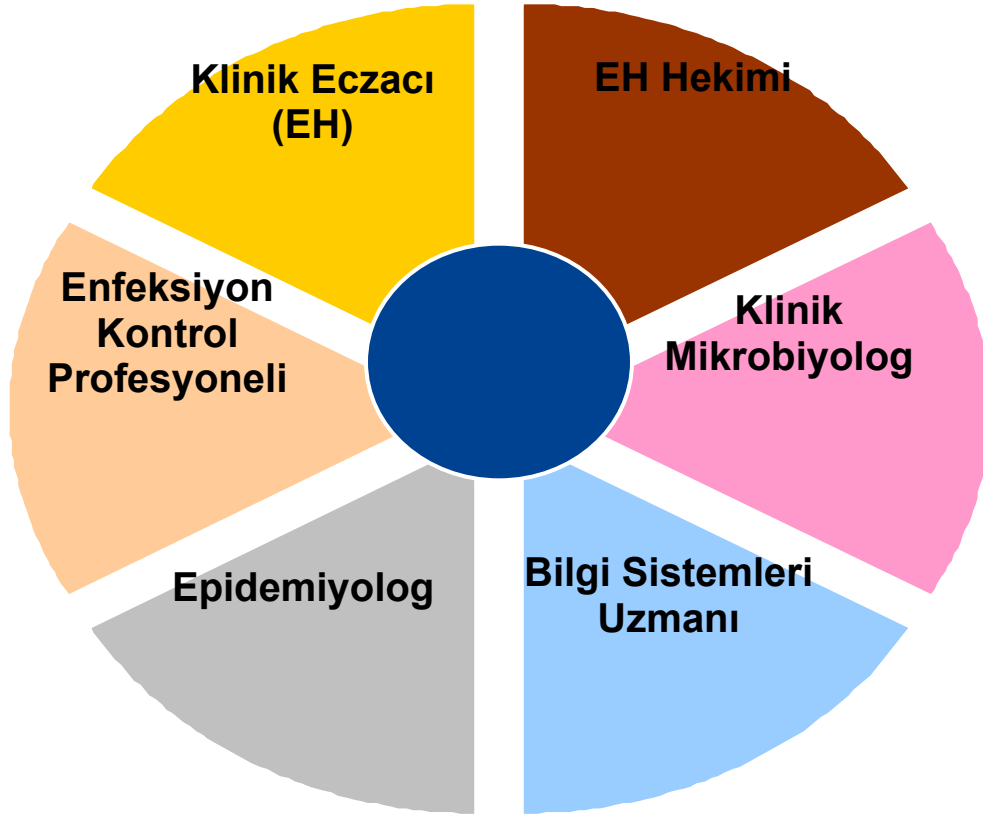
Infectious Diseases Society of America and the  
Society for Healthcare Epidemiology of America  
Guidelines for Developing an Institutional Program  
to Enhance Antimicrobial Stewardship

Timothy H. Dellit,<sup>1</sup> Robert C. Owens,<sup>2</sup> John E. McGowan, Jr.,<sup>3</sup> Dale N. Gerding,<sup>4</sup> Robert A. Weinstein,<sup>5</sup>  
John P. Burke,<sup>6</sup> W. Charles Huskins,<sup>7</sup> David L. Paterson,<sup>8</sup> Neil O. Fishman,<sup>9</sup> Christopher F. Carpenter,<sup>10</sup> P. J. Brennan,<sup>9</sup>  
Marianne Billeter,<sup>11</sup> and Thomas M. Hooton<sup>12</sup>

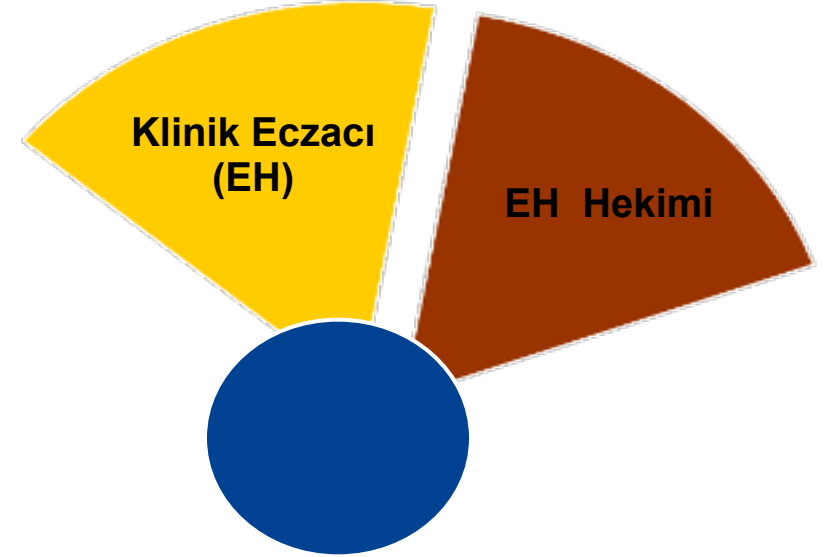
- Kanıta Dayalı Antibiyotik Yönetişimi (IDSA + SHEA Rehberi, 2007)
  - Prospektif denetim ve geri bildirim (A-I)
  - Kısıtlama ve onay alınması (A-II)
  - Eğitim (A-III)
  - Klavuzlar hazırlanması (A-I)
  - Antibiyotik rotasyonu (C-II)
  - Antibiyotik “order” formları (B-II)
  - Antibiyotik kombinasyonu (C-II)
  - De-eskalasyon (A-II)
  - Optimal doz (A-II)
  - Ardışık tedavi (A-I)

# Antimikrobiyal Yönetişim Ekibi

Optimal Ekip Üyeleri (A-III) <sup>1,a</sup>



Temel Ekip Üyeleri (A-III) <sup>1,a</sup>



ID = enfeksiyöz hastalıklar.

<sup>a</sup>Tavsiyenin gücü, "A" (iyi düzeyde kanıt) ile "C" (zayıf düzeyde kanıt) arasında derecelendirilir ve kanıtın kalitesi, I ( $\geq 1$  doğru şekilde randomize edilmiş, kontrollü çalışmadan elde edilen kanıtlar) ile III (saygın otoritelerin görüşlerinden elde edilen kanıtlar) arasında derecelendirilir.

1. Dellit TH et al. *Clin Infect Dis* 2007;44(2):159–177.

# AYP yürütmek için EH uzmanının özel/ ek eğitimi

- “IDSA ve SHEA, Antimikrobiyal Yönetişim Programlarının, ilave “yönetişim”(stewardship) eğitimi almış enfeksiyon hastalıkları uzmanları tarafından en iyi yönetildiğine inanmaktadır.”
  - Barlam TF et al. Clinical Infectious Diseases® 2016;62(10):e51–e77

# Uygulama Kılavuzlarının ve Stratejilerinin Seçilmesi: 2007 IDSA/SHEA Kılavuzları<sup>1</sup>

- Tavsiye edilen yönetim bileşenleri
  - Değerlendirme ve geribildirim
  - Formüler kısıtlaması ve ön izin
  - Reçeteleyenlere eğitim verilmesi
  - Kılavuzlar vd
  - Antimikrobiyal istek formları
  - Bilgi teknolojilerinin uygulanması
  - Parenteral tedaviden oral tedaviye geçilmesi
  - Yeniden düzenleme
  - De-eskalasyon

# **Antimicrobial Use Metrics and Benchmarking to Improve Stewardship Outcomes**

## **Methodology, Opportunities, and Challenges**

Omar M. Ibrahim, PhD<sup>a</sup>, Ron E. Polk, PharmD<sup>b,\*</sup>

Infect Dis Clin N Am 28 (2014) 195–214



# Antimikrobiyal Yönetişim Programını Değerlendirmek için Potansiyel Ölçütler

- Yerel antibiyogramların kullanılması<sup>1</sup>
- Direnç paternlerinin izlenmesi<sup>1</sup>
- Hasta sonuçları<sup>1</sup>:
  - Hastanede kalma süresi
  - Mortalite
  - Advers olaylar
  - Enfeksiyon nedeniyle yeniden başvurma
- Toplu antimikrobiyal kullanım(DOT, DDD/TGD)<sup>2</sup>
  - “DDD/TGD:1000 hasta gününe tanımlanmış günlük doz ; DOT: 1000 hasta gününde tedavi günleri ”

DDD = tanımlı günlük doz; DOT = tedavi gün sayısı; I.V. = intravenöz; PO = oral.

1. Goff DA. *Curr Opin Infect Dis.* 2011;24(suppl 1):s11–s20.

2. Polk RE. *Clin Infect Dis.* 2007;44(5):664–670.

3. Dellit TH et al. *Clin Infect Dis.* 2007;44(2):159–177.

# AYS Takip Ölçütleri

- Tedavi günleri (Days of Therapy; DOT)
- Tanımlanmış günlük doz (Defined daily dose; DDD)
- Müdahale oranı
- Müdahale özellikleri
- Antimikrobiyal uygunluk/uygunsuzluk
- Fiyat (tıbbi harcamalar içinde antibiyotikler)
- Mikrobiyoloji (C.difficile oranları)
- Hasta düzeyinde sonuçlar: Kalış süresi, yeniden kabul oranı, ölüm oranı

# Süreç ölçütleri

- Fazla tedavi günleri (yani, kabul edilen hedeflere ve ölçütlere göre gereksiz tedavi günlerinden kaçınılması)
- Tedavi süresi
- Tesis bazlı kılavuza veya tedavi algoritmasına uyan hastaların oranı
- Mikrobiyoloji verilerine göre antibiyotik revizyonu yapılan hastaların oranı
- Oral tedaviye dönüşen hastaların oranı

# Sonuç ölçütleri

- Hastanede kalış süresi
- 30 günlük mortalite
- 30 gün içinde planlanmamış yeniden hastaneye yatış
- Hastane kaynaklı *Clostridioides difficile* enfeksiyonu veya antibiyotik tedavisine bağlı diğer olumsuz olay (lar) oranı
- Klinik başarısızlığı olan hastaların oranı (tedaviyi genişletme ihtiyacı, enfeksiyonun tekrarlaması)

# AYP başarısı için uygulama önerileri

- Klinik öncesi ve klinik dönemde (hekim, hemşire, eczacı vd sağlık bilimleri) AYP ilgili eğitim konusuna müfredatlarda yer vermek
- Kuruma özgül klinik pratik rehberlerin geliştirilmesi (yerel verilere göre hazırlanmış)
- Hedeflenmiş belirli enfeksiyonlar (pnömoniler: TKP, SHİP; sellülit; sistit vd) için AYP programları hazırlanması
- CDİ oranlarını azaltmayı hedeflemek

# AYP başarısı için uygulama önerileri

- Bilişim programlarıyla klinik karar süreçlerine destek (antibiyotik reçetelemek)
- Farmakokinetik /farmakodinamik izleme ve uyum programları (aminoglikozit, vankomisin, beta-laktamlar)
- Parantral tedaviden orale geçiş (ardışık tedavi)
- Antibiyotik tedavi sürelerinin takibi (baştan belirlenmiş tedavi süresini elektronik takip)

# AYP başarısı için uygulama önerileri

- Mikrobiyoloji laboratuvar katkısı: sisteme/yaşa göre antibiyogram, kısıtlı antibiyogram, hızlı viral testler(solunum yolu etkenleri..)
- YB'da şüpheli enfeksiyonlarda prokalsitonin takibi
- Hematolojik malinitelerde kültür dışı yöntemlerin (galaktomannan, mannan, beta-glukan) kullanılması
- Antibiyotik tedavi günü (DOT) takibi ; alternatif: günlük belirlenmiş doz(DDD)

# AYP başarısı için uygulama önerileri

- Satın alma verileri yerine reçeteleme veya uygulamaya dayalı antibiyotik maliyeti takibi(iyi pratik öneri)
- Birime özel febril nütropeni rehberleri(tanı/tedavi)
- Antifungal tedavi yönetimi; ekibin yakın işbirliği (tanı, tedavi)
- Yeni doğran yoğun bakımda AYP uygulanması
- Bakım evlerinde AYP uygulanması
- Yaşam sonu dönemde antibiyotik kullanım politikaları?





# Dünya örnekleri:Avrupa

- İrlanda: Strategy for the control of Antimicrobial Resistance in Ireland (SARI) (2001)
  - Recommendations for Antibiotic Stewardship in Irish Hospitals December 2003
- Guidelines for Antimicrobial Stewardship in Hospitals in Ireland SARI Hospital Antimicrobial Stewardship Working Group December 2009
- İskoçya: Antimicrobial Resistance Strategy and Scottish Action Plan (ARSSAP) (2002)

# Dünya örnekleri:Avrupa

- İsveç: The Swedish Strategic Programme Against Antibiotic Resistance (STRAMA) (1994)
- Hollanda: The Dutch Working Party on Antibiotic Policy
  - (SWAB) (1996)
- Türkiye: Akılcı İlaç Kullanımı (AİK) Ulusal Eylem Planı
  - Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemi (UAMDS)

**TACKLING DRUG-RESISTANT  
INFECTIONS GLOBALLY:**  
FINAL REPORT AND  
RECOMMENDATIONS

THE REVIEW ON  
ANTIMICROBIAL RESISTANCE

CHAired BY JIM O'NEILL

MAY 2016

- İngiltere Hükümeti tarafından atanan komisyon (ekonomist Sir Jim O'Neill başkanlığında)
- Wellcome Trust işbirliği (~19 milyon sterlinlik bütçe)
- Antimikrobiyal direncin sıklığı, neden olabileceği sorunların boyutları, çözüm önerilerini araştırmak
- Temmuz 2014-19 Mayıs 2016: dokuz rapor

(İlaca Dirençli Enfeksiyonlarla  
Küresel Mücadele)

**TACKLING DRUG-RESISTANT  
INFECTIONS GLOBALLY:  
FINAL REPORT AND  
RECOMMENDATIONS**

1. Yaygın, küresel bilinçlendirme
2. Hijyene uyumu geliştirmek /Enfeksiyonların bulaşmasını önlemek
3. Tarımda gereksiz antibiyotik tüketimini önlemek, çevreye yayılmayı azaltmak
4. İnsan ve hayvanlarda antibiyotik direnci ve tüketim sürveyansı
5. Yeni, hızlı tanı metotları geliştirmek
6. Aşı vd alternatifler (var olanları etkin, akılcı kullanmak, yenilerini geliştirmek)
7. Enfeksiyon hastalıkları alanında çalışanların sayısı, kariyer imkanları ve “ödemelerini” artırmak
8. Küresel inovasyon fonu kurulması, ticari olmayan araştırmaların desteklenmesi
9. Yeni antimikrobiklerin keşfi, var olanların geliştirilmesi
10. Yaygın, genel etki için küresel koalisyon: DSÖ, G20

# Dünyada düzeltici faaliyet uygulamaları

- Hizmet sunanlar ve halkın eğitimi (eğitim)
- Reçetelerin rutin izlenmesi, değerlendirilmesi ve geri bildirim (gözetim mekanizması)
- Fiyatlandırma, geri ödeme ve ilaçların kullanımına ilişkin ulusal ilaç politikaları (kısıtlayıcı politikalar)

# Hastane AYP nin Temel UNSURLARI

## Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Programs



# AY Temel Unsurları

- Liderlik taahhüdü/desteđi – Kritik önemde
  - Kaynaklar; personel, finans ve bilgi teknolojisi ihtiyaçlarına tahsis edilmeli
  - Program faaliyetleri ve sonuçları düzenli olarak üst düzey yöneticilere ve hastane yönetim kuruluna rapor etmelidir.
- Hesap verebilirlik –
  - Program sonuçlarından sorumlu olacak program lider(ler)i belirlenmelidir. Bazı programlar hekimler ve eczacılar tarafından düzenlenir.
- Klinik Eczacılık– Eczacı lider



# AY Temel Unsurları

- Eylem – Program ilişkili eylemler:
  - İleriye dönük denetim ve geri bildirim, ön yetkilendirme ve yaygın enfeksiyonlar için tesise özel yönergeler vd "öncelikli müdahaleler"
- İzleme – Antimikrobiyal kullanımı ve direnç modellerini izleyin.
- Raporlama – Antimikrobiyal kullanım ve dirençle ilgili bilgileri hastane personeline ve liderliğine düzenli olarak bildirin.
- Eğitim – Klinisyenleri ve hastaları antimikrobiyal direnç ve antimikrobiyallerin optimal kullanımı hakkında eğitin.

# Antibiotic Guidelines 2015-2016

## Antimicrobial Stewardship Program

[Home](#)[About the Program](#)[Continuous and Extended  
Infusion of Antibiotics](#)[Current Drug Shortages](#)[JHH Microbiology Specimen  
Collection Guidelines](#)[PGY-2 Pharmacy Residency  
Program: ID](#)[HEIC Web site](#)[Related Web sites](#)[Intranet \(restricted\)](#)[Contact Us](#)[Home](#) > [Antimicrobial Stewardship Program](#) > [About the Program](#)

## About the Antimicrobial Stewardship Program

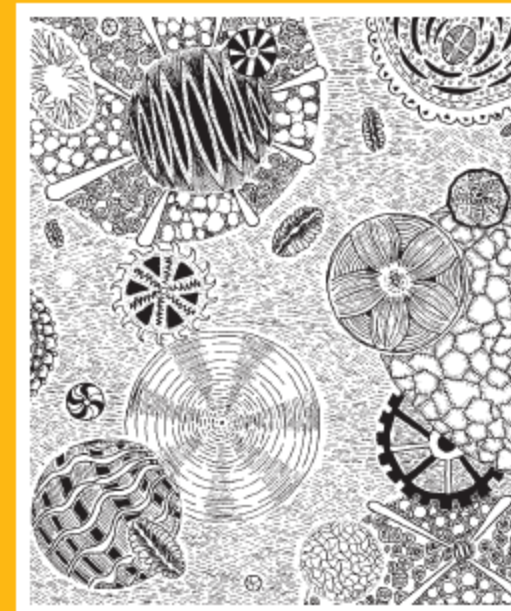
Antibiotic resistance is now a major issue confronting healthcare providers and their patients. Changing antibiotic resistance patterns, rising antibiotic costs and the introduction of new antibiotics have made selecting optimal antibiotic regimens more difficult now than ever before. Furthermore, history has taught us that if we do not use antibiotics carefully, they will lose their efficacy. As a response to these challenges, the Johns Hopkins Antimicrobial Stewardship Program was created in July 2001.

### Our Mission

The mission of the program is to ensure that every patient at Hopkins on antibiotics gets optimal therapy. Our goal is for the Antimicrobial Stewardship Program to be a useful service in optimizing antibiotic use at Hopkins.

### Our Guidelines

The development of JHH specific adult antibiotic guidelines are a step in that direction. The guidelines were initially developed by Arjun Srinivasan, M.D., and Alpa Patel, Pharm.D., in 2002 and have been revised and expanded annually. These guidelines are based on current literature reviews, including national guidelines and consensus statements, current microbiologic data from the Hopkins lab, and Hopkins' faculty expert opinion. Faculty from various departments have reviewed and approved these guidelines. As you will see, in addition to antibiotic recommendations, the guidelines also contain information about diagnosis and other useful management tips.



**Treatment Recommendations  
For Adult Inpatients**

Also available online at  
[insidehopkinsmedicine.org/amp](http://insidehopkinsmedicine.org/amp)



<http://www.hopkinsmedicine.org/amp/about/>



Antibiyotik kullanımı terziлик gibidir, ehil ellerde mükemmeldir



Terzilik



Konfeksiyon

A.Wilke'den



## Selected formulary antimicrobials and restriction status

The following list applies to ALL adult floors and includes the status of both oral and injectable dosage forms, unless otherwise noted.

| Unrestricted  | Restricted (requires ID approval)                                    |
|---|--|
| Amoxicillin   | Amikacin   |
| Amoxicillin/clavulanate                               | Aztreonam  |
| Ampicillin/sulbactam (Unasyn <sup>®</sup> )           | Cefepime   |
| Ampicillin IV   | Ceftaroline <sup>1</sup>   |
| Azithromycin  | Ceftazidime  |
| Cefazolin   | Ceftolozane/tazobactam <sup>1</sup>                                  |
| Cefdinir  | Ciprofloxacin  |
| Cefotetan   | Colistin IV  |
| Cefpodoxime   | Cytomegalovirus Immune Globulin (Cytogam <sup>®</sup> ) <sup>2</sup> |
| Ceftriaxone   | Daptomycin <sup>1</sup>  |
| Cefuroxime IV   | Fosfomycin <sup>3</sup>  |
| Cephalexin  | Linezolid  |
| Clarithromycin  | Meropenem  |
| Cindamycin  | Moxifloxacin   |
| Dicloxacillin   | Nitazoxanide <sup>4</sup>  |
| Doxycycline   | Palivizumab (Synagis <sup>®</sup> ) <sup>5</sup>                     |
| Ertapenem   | Piperacillin/tazobactam (Zosyn <sup>®</sup> )                        |
| Erythromycin  | Quinupristin/dalfopristin (Synercid <sup>®</sup> )                   |
| Gentamicin  | Ribavirin inhaled <sup>5</sup>                                       |
| Metronidazole   | Telavancin <sup>1</sup>  |
| Minocycline   | Tigecycline  |
| Nitrofurantoin  | Vancomycin   |
| Oxacillin   |  |
| Penicillin V/G  |  |
| Ribavirin oral  |  |
| Rifampin  |  |
| Streptomycin  |  |
| Tobramycin  |  |
| Trimethoprim/sulfamethoxazole                         |  |
| Amphotericin B deoxycholate (Fungizone <sup>®</sup> ) | Liposomal amphotericin B (AmBisome <sup>®</sup> )                    |
| Flucytosine   | Micalungin   |
| Itraconazole oral solution                            | Fluconazole <sup>6</sup>   |
|   | Posaconazole   |
|   | Voriconazole   |

<sup>1</sup>Approval must be obtained from Antimicrobial Stewardship Program 24h/7 days a week

<sup>2</sup>Approval required, except for solid organ transplant patients

<sup>3</sup>Approval must be obtained 24h/7 days a week

<sup>4</sup>Approval must be obtained from Polk Service or ID Consult

<sup>5</sup>Approval must be obtained from ID attending physician 24h/7 days a week

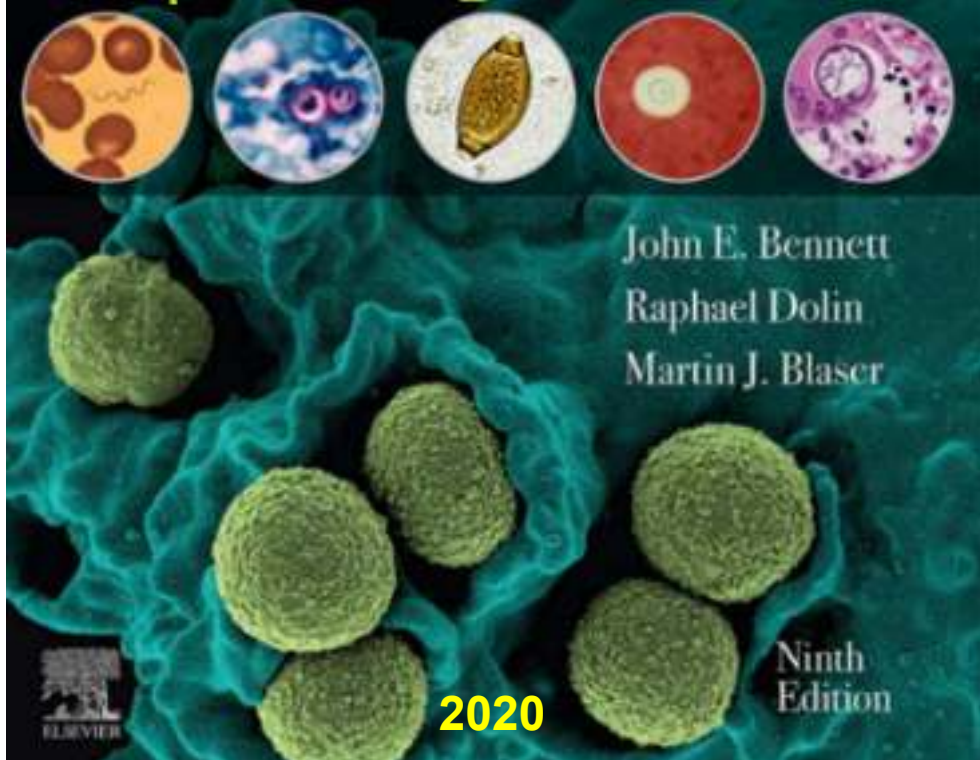
<sup>6</sup>Oral Fluconazole, when used as a single-dose treatment for vulvovaginal candidiasis or when used in compliance with the SICU/WICU protocol, does not require ID approval

Restricted antimicrobials that are ordered as part of a P&T-approved critical pathway or order set do NOT require ID approval.

**REMINDER: the use of non-formulary antimicrobials is strongly discouraged. ID approval MUST be obtained for ALL non-formulary antimicrobials.**

**NOTE: Formulary antivirals (e.g. Acyclovir, Ganciclovir) do NOT require ID approval.**

# Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases



## 51

## Antimicrobial Stewardship

Conan MacDougall and Sara E. Cosgrove

### SHORT VIEW SUMMARY

#### ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP

- Systematic approaches to improve antimicrobial use across the health care spectrum are termed antimicrobial stewardship.
- The desired outcomes of antimicrobial stewardship are to ensure that patients receive optimal antimicrobial therapy when it is indicated and to limit adverse events associated with antimicrobial use including *Clostridiaceae difficile* (formerly *Clostridium difficile*) infection and emergence of resistance in the patient and population levels.

#### PHILOSOPHY AND SOCIOLOGY OF

and processes, and recommended disease management approaches.

- Development of institutional guidelines for antibiotic use to ensure standard prescribing practice is a cornerstone of antimicrobial stewardship program building.
- Antimicrobial restriction strategies limit the prescribing scope of clinicians, either through exclusive use of certain agents at the institution or through requirements for prior authorization by pharmacy or a stewardship team member or completion of an order set or form before the pharmacy dispenses the agent.

studies suggest a beneficial or at least a neutral impact. Economic analyses struggle to find antimicrobial stewardship programs, especially when accounting for the entire spectrum of cost savings associated with improving suboptimal antimicrobial use.

- Antimicrobial stewardship programs should determine approaches to track their success. Including monitoring antibiotic use and resistance and results of specific interventions designed to improve antibiotic use.

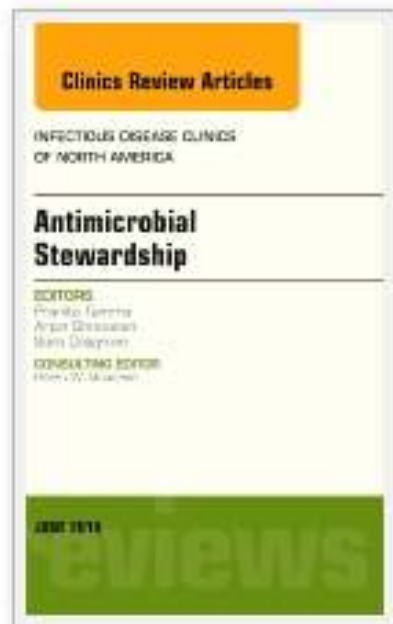
#### ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP PROGRAM STRUCTURE AND IMPLEMENTATION

- Early involvement of administrators and key

# Antimicrobial Stewardship, An Issue of Infectious Disease Clinics, E-Book

By Pranita Tamma, MD

Order your exam copy today



Online Product



**Imprint:** Elsevier  
**ISBN:** 978-0-323-29941-1  
**Copyright:** 2014

This issue of Infectious Disease Clinics, edited by Sara Cosgrove, MD, Pranita Tamma, MD, and Arjun Srinivasan, MD, is devoted to Infection Prevention and Stewardship. Articles in this issue include Behavior Issues in Antimicrobial Stewardship; Research Methods and Measurement Approaches for Analyzing the Impact of Antimicrobial Stewardship Programs; The Role of the Microbiology Laboratory in Antimicrobial Stewardship; Antimicrobial Stewardship in Long Term Care Facilities; Antimicrobial Stewardship in the NICU; Antimicrobial Stewardship in Immuno-compromised Populations; Antimicrobial Stewardship in Community Hospitals/Lower Resources Settings; Antimicrobial Stewardship in the Outpatient Setting; Informatics and Antimicrobial Stewardship; Antimicrobial Stewardship Interventions; and Teaching and Education in Antimicrobial Stewardship.

View other titles in the "The Clinics: Internal Medicine" Series

View all Infectious Disease titles

## AUTHOR INFORMATION

By **Pranita Tamma**, MD, Johns Hopkins Medical Institutions

## CUSTOMER REVIEWS

18 KASIM  
AVRUPA  
ANTİBİYOTİK  
FARKINDALIK GÜNÜ



A European Health Initiative



KAYNAKÇA İLETİŞİM

| AAFG | Genel Bilgiler | Uzmanlar İçin Bilgiler | Sunum (ppt) |

GRİP veya NEZLE isen  
**KENDİNİ KORU  
ANTİBİYOTİK ALMA!**

Antibiyotikler grip ya da nezlede işe yaramaz, aksine iyileşme sürecini uzatır. Antibiyotiklerin yanlış kullanımı, bakterilerin antibiyotik tedavisine direnç kazanmalarına yol açar.



Anahtar Mesajlar  
Danışman  
Hastane Dökümanları  
Ekran Koruyucu  
Kısıtlı Antibiyogram  
Raporlama İlkeleri  
Akılcı İlaç Kullanımı

✓ **Türkiye:** Akılcı İlaç Kullanımı (AİK)  
Ulusal Eylem Planı

Ulusal Antimikrobiyal Direnç  
Sürveyans Sistemi (UAMDS)

Increasing risk of polio in  
the EU

ESCAIDE 2013

E3 Geoportal

MERS-CoV

European Antibiotic  
Awareness Day

**European Antibiotic  
Awareness Day**  
Carbapenem-resistance increasing in  
Europe



# AYP için yöntem tercihi?

- Kısıtlayıcı uygulamalar, erken (ilk 6 ay) etkilerini gösterir
- İkna edici uygulamalar daha geç (12-24 ay), ancak daha kalıcı etki gösterir
- Kısıtlayıcı uygulamalar, acil durumlarda (salgın vb) tercih edilmeli
- Zamanla kısıtlamanın etkisi azaldığından (başka yollara başvurma vb) ikna edici uygulamalar ile desteklenmeli
  - Rehberler, eğitim
  - Klinik karar destek sistemleri: Bilgisayarlar, akıllı telefonlar
- Kalıcı etki elde etmek için kısıtlayıcı uygulamalarla başlayıp, ikna edici uygulamaların eklenmesi uygun yöntem



# Sonuçlar

- Ulusal organizasyon
  - SB, Üniversiteler
  - Ulusal eşgüdüm/”koalisyon”
- Toplum Kökenli Enfeksiyonlar:ASM
- Hastaneler
  - HEKK/”Antimikrobik yönetim alt komitesi”
  - Multidispliner, görev ve sorumluluklarının tanımlanması
- Antimikrobiyal yönetim programının uygulanması için stratejilerin seçilmesi
- Yasal düzenlemelerin (yönetmelik, tebliğ, genelge) dikkate alınması
  - Gerekli yasal düzenlemelerin yapılmasına yardımcı olunması:  
Reçetesiz antibiyotik satışının engellenmesi (tıp, veterinerlik)

# Sonuçlar

- Antimikrobiyal direnç ve sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar için sürveyans sistemlerinin iyileştirilmesi
  - Entegrasyonun sağlanması
- Bütünleşik “bundle” enfeksiyon önleme ve kontrol tedbirlerine özenle uyum
  - Uyum takibi, denetimi
- Antibiyotik kısıtlamasının uzun dönem etkilerinin araştırılması
- Bilgisayar destekli stratejilerin geliştirilmesi

# Sonuçlar

- Enfeksiyon hastalıkları uzmanları, klinik mikrobiyolog eczacı vd ilgililere antimikrobiyal yönetim programları ve uygulanması konusunda eğitim verilmesi
- İlaç endüstrisinin, firma temsilcilerinin antibiyotik reçeteleri üzerindeki etkisinin araştırılması ve önleyici stratejiler geliştirilmesi
- Tarım ve hayvancılık sektöründe antibiyotik kullanımının izlenmesi, denetimi ve kontrolü

# Sonuçlar

- Antimikrobiyalin gereğinden fazla reçete edildiği, yetersiz reçete edildiği veya yanlış reçete edildiği durumlar izlenmeli; toplumda /hastanelerde müdahale edilmeli
  - Akut bronşit, soğuk algınlığı, diğer spesifik olmayan üst solunum yolu enfeksiyonu veya viral farenjit ve asemptomatik idrar yolu enfeksiyonu
  - Tanı kriterlerini karşılamadan teşhis (A grubu Streptokok testi yapılmadan streptokok farenjiti vd)
  - Yanlış antimikrobiyal sınıf, ajan, doz veya sürenin seçildiği koşullar
  - Sağlık okur yazarlığını artırmak: ateş, öksürük vb antibiyotik beklentisi oluşturuyor/azaltılmalı
  - Antimikrobiyallerin optimal tedavi süreleri hakkında eğitim ve uyum

# Sonuçlar

- Klinisyenin antimikrobiyal reçetelemesini izleme ve raporlama (denetim ve geri bildirim) uygulamadaki değişikliklere rehberlik edebilir
  - antimikrobiyal reçetelemeyi iyileştirmedeki ilerlemeyi değerlendirmek için kullanılabilir.
- Mümkün olduğunda, bireysel klinisyen antimikrobiyal reçetelemesinin takibi (kişiselleştirilmiş geri bildirim sağlanmasıyla)

# Sonuçlar

- Antimikrobiyal yönetim programlarının başarısını artırmak için:
  - Seçilen yöntemler karmaşık değil, basit olmalı
  - Etkinliği sürekli monitörize edilmeli
  - Program multidisipliner olmalı
  - Birleşik stratejiler uygulanmalı
  - Programın başında enfeksiyon hastalıkları uzmanı olmalı
  - Yeterli vakit ayrılmalı
  - Program seçiminde hastanenin büyüklüğü, hasta popülasyonu, antibiyotik yazma alışkanlıkları, personel sayısı, bilgisayar sistemi ve ulusal politikalar dikkate alınmalı

# Sonuçlar

- Antibiyotiklerin doğru kullanılmasında;
  - antibiyotik kullanan tüm klinisyenler
  - mikrobiyoloji laboratuvarı
  - enfeksiyon önleme/kontrol komiteleri
  - hastane eczanesi
  - hastane yönetimi

arasındaki işbirliğinin tesisi şarttır.

- Başarı İçin Uyumlu “Multidisipliner” Takım ve “Yönetişim” Gerekli



# Direncin önlenmesi

- **CAUSE**
  - (Careful Antibiotic Use to Prevent Resistance)
- **DAKDÖ/AAKDÖ=DANK(!)**
  - (Dikkatli /Akılcı Antibiyotik Kullanarak Direnci Önle)





**Suda Yaylası, İkizdere, Rize (2019)**