

Türkiyede Antimikrobiyal Yönetişimde Kısıtlayıcı Uygulamalar EHU: Nasıl Yapmalı?

Dr.Serap Şimşek-Yavuz

İstanbul Tıp Fakültesi

İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji

Türkiyede Antimikrobiyal Yönetişimde Kısıtlayıcı Uygulamalar

EHU: Nasıl Yapmalı?

- EHU nedir?
- EHU neden var?
- EHU etkili mi?
- EHU tek başına yeterli mi?
- EHU TR güncel durum?
- EHU nasıl yapılmalı?

SİSTEMİK ANTİMİKROBİK VE DİĞER İLAÇLARIN REÇETELEME KURALLARI

Tedavi için gerekli görülen antibiyotikler, aşağıda belirtilen esaslara göre reçete edilecektir. Aşağıdaki Listedeki kısaltma ve ibareler için liste sonunda "AÇIKLAMALAR" bulunmaktadır.

EHU Nedir?

4. EHU (ENFEKSİYON HASTALIK UZMANININ (EHU) YAZABİLECEĞİ, EHU'NIN ONAYI GEREKTİREN HASTALIKLAR) Hastalarda, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Uzmanının yazabileceği antibiyotikler.

Acil durumlarda, (endikasyonları da EHU tarafından onaylanmalıdır) EHU tarafından onaylanması zorunludur.

Hastane enfeksiyon komitesinin belirlediği hastalıkları uzmanı aranmaksızın hastayı tedavi için reçete edilebilir.

5. A-72: Reçete edilme için EHU onayı gerektiren hastalıklar (en geç ilk 72 saat içinde)

Bu antibiyotikler için enfeksiyon hastalıkları uzmanının onayı yeterlidir. KOAH akut alevlenme ve invaziv pulmoner enfeksiyonlar veya iç hastalıkları veya çocuk hastalıkları endikasyonlar için ise enfeksiyon hastalıkları uzmanının onayı yeterlidir.

1-BETALAKTAM ANTİBİYOTİKLER		
A) PENİSİLİNLER		
1	Amoksisilin	KY
2	Amoksisilin-Klavulanat (Parenteral)	UH-P
2.1	Amoksisilin-Klavulanat (Oral)	KY
3	Ampisilin	KY
4	Ampisilin Sulbaktam (Parenteral)	UH-P
4.1	Ampisilin Sulbaktam Oral	KY
5	Azidosilin	KY
6	Bakampisilin	KY
7	Mezlosilin	UH-P, A 72
8	Penisilin (Prokain, Benzatin, Kristalize, Pen V, Fenoksimetil)	KY
9	Piperasilin	UH-P, A 72
10	Piperasilin-Tazobaktam	EHU
12	Tikarsilin Klavulanat	EHU
13	Karbenisilin	UH-P, A 72
B) SEFALOSPORİNLER		
1. Kusak Sefalosporinler		
14	Sefadroksil	KY
15	Sefalekssin	KY
16	Sefazolin	KY
17	Sefradin	KY
18	Sefalotin	KY
2. Kusak Sefalosporinler		
19	Sefaklor	KY
20	Sefoksitin	UH-P
21	Sefprozil	KY
22	Sefuroksim (Parenteral)	UH-P
22.1	Sefuroksim Aksetil	KY
23	Lorakarbef	KY
3. Kusak Sefalosporinler		
24	Sefiksım	KY
25	Sefodizim	UH-P
26	Sefoperazon	UH-P, A 72
27	Sefoperazon-Sulbaktam	EHU
28	Sefotaksim	UH-P, A 72
29	Seftazidim	UH-P, A 72
30	Seftizoksım	UH-P, A 72
31	Seftriakson	UH-P, A 72 APAT'TA KY (Bakınız 6/a)









EHU Nedir?

- **Ön Onay (Preauthorization, EHU)**
 - Belirli antibiyotiklerin reçete edilmeden önce klinisyenlerin onay almasını gerektirerek antibiyotik kullanımını iyileştirmeye yönelik bir strateji
- **Prospektif denetim ve geri bildirim (PAF)**
 - Antibiyotik reçete edildikten sonra klinisyeni sürece dahil eden bir müdahale
- Her iki yaklaşım da kendine özgü avantaj ve dezavantajlarla ilişkilidir

Antimikrobiyal Yönetişiminde EHU Avantajları

Ön Onay (EHU, Preauthorization)	Prospektif Denetim ve Geri Bildirim
Gereksiz/uygunsuz antibiyotik başlanmasını azaltır	Programların görünürlüğünü artırır
Ampirik tedaviyi optimize eder, sonraki kullanım basamaklarını etkiler	Öneriler için daha fazla klinik veri mevcut olur, bu da hekimlerin önerileri benimsemesini artırır
Tedavi başlanırken klinik veri, kültürlerin gözden geçirilmesini sağlar	Önerilerin zamanlamasında daha fazla esneklik sağlar
Antibiyotik maliyetlerini azaltır	Kaynak sınırlıysa daha seyrek uygulanabilir
Antibiyotik kıtlığına hızlı yanıt sağlar	Klinisyenlere eğitsel katkı sağlar
Antibiyotik kullanımında doğrudan kontrol sağlar	Hekim otonomisi korunur
	Antibiyotiklerde de-eskalasyon ve tedavi süresinin optimize edilmesini sağlar

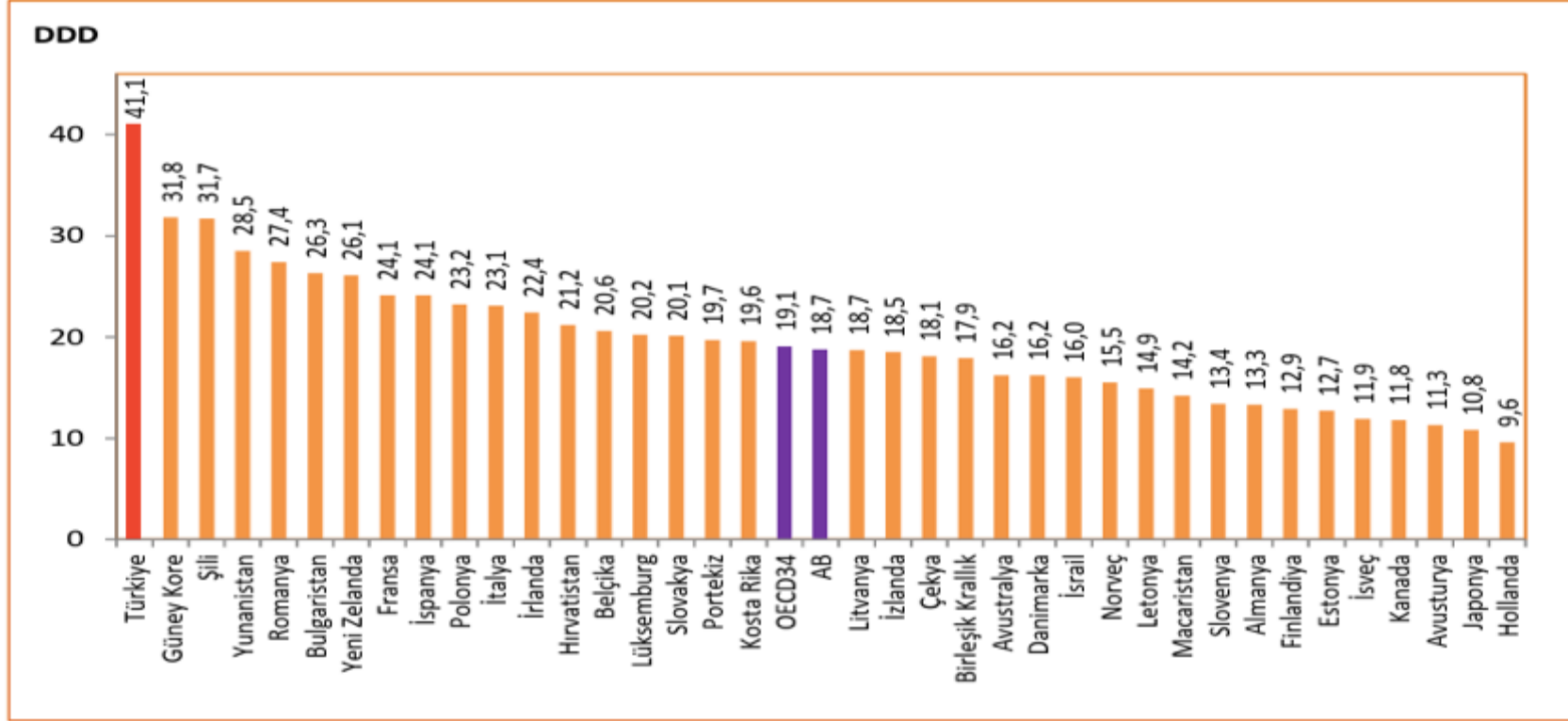
Antimikrobiyal Yönetişiminde EHU Dezavantajları

Ön Onay (EHU, Preauthorization)	Prospektif Denetim ve Geri Bildirim
 Sadece kısıtlı ajanların kullanımını etkiler	Uyum gönüllülüğe bağlıdır
 Ampirik kullanımı, devam eden kullanıma göre daha fazla ele alır	Genellikle emek yoğunudur
 Reçete yazan hekimin otonomi kaybı	Başarı, geri bildirim iletim yöntemine bağlıdır
 Tedaviyi geciktirebilir	Hasta iyi gidiyorsa hekimler tedaviyi değiştirmeye isteksiz olabilir
 Etkililik, onay veren kişinin becerisine bağlıdır	Müdahalelerin belirlenmesi bilgi teknolojisi desteği ve/veya bilgisayarlı izlem sistemleri gerektirebilir
 Gerçek zamanlı kaynak açısından yoğunudur	Hedeflenen antibiyotik kullanımında azalma sağlanması daha uzun sürebilir
 Sistemin manipülasyonu potansiyeli	
 Sıkıştırılmış balon etkisi (Diğer antibiyotiklere kayma)	

Türkiye’de EHU Neden Var?

- TR’de hem toplumda, hem hastanelerde antibiyotik kullanım oranları AŞIRI yüksek

Şekil 9.2. 1.000 Kişiyeye Düşen Günlük Antibiyotik (ATC-J01) Tüketim Miktarının Uluslararası Karşılaştırması, DDD, 2023



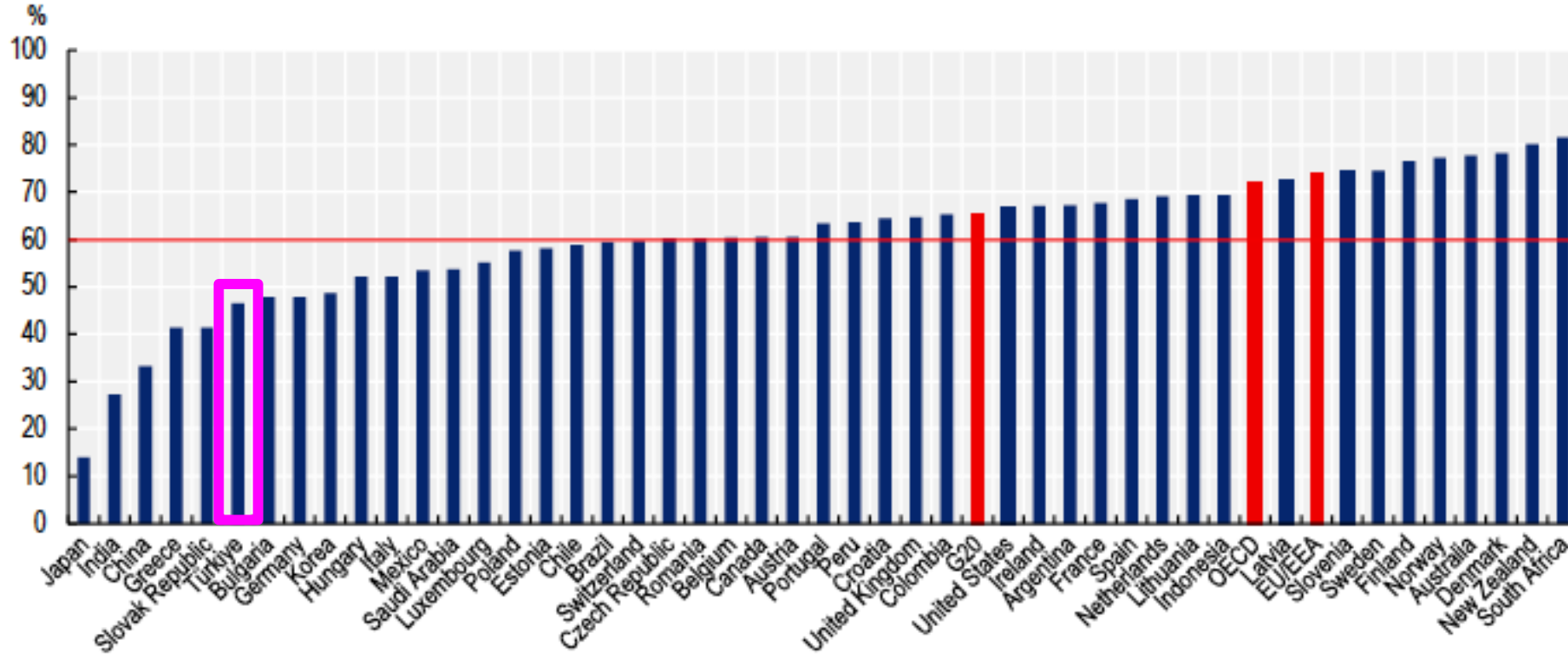
Kaynak: Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu, OECD Health Data 2025

Not: Türkiye verisi 2023 yılına aittir. Ülke verileri 2023 yılına veya en yakın yıla aittir. Türkiye'nin 2024 verisi 37,7'dir.

Türkiye’de EHU Neden Var?

- TR’de direnci indükleyen antibiyotikler daha fazla kullanılıyor.

The WHO has set a national-level target that 60% of all antibiotic consumption be for Access antibiotics by 2025



Türkiye'de EHU Neden Var?

ACCESS GROUP

This group includes antibiotics and antibiotic classes that have activity against a wide range of commonly encountered susceptible pathogens while showing lower resistance potential than antibiotics in Watch and Reserve groups. Access antibiotics should be widely available, affordable and quality-assured to improve access and promote appropriate use.

Selected Access group antibiotics (shown here) are included on the WHO EML as essential first-choice or

Amikacin	Cefazolin	Nitrofurantoin
Amoxicillin	Chloramphenicol	Phenoxymethyl- penicillin
Amoxicillin + clavulanic acid	Clindamycin	Procaine benzylpenicillin
Ampicillin	Cloxacillin	Spectinomycin
Benzathine benzylpenicillin	Doxycycline	Sulfamethoxazole + trimethoprim
Benzylpenicillin	Gentamicin	
	Metronidazole	

WATCH GROUP

This group includes antibiotics and antibiotic classes that have higher resistance potential and includes most of the highest priority agents among the Critically Important Antimicrobials (CIA) for Human Medicine and/or antibiotics that are at relatively high risk of selection of bacterial resistance. Watch group antibiotics should be prioritized as key targets of national and local stewardship programmes and monitoring.

Selected Watch group antibiotics (shown here) are included on the WHO EML as essential first-choice or second-choice empirical treatment options for a limited number of specific infectious syndromes.

Azithromycin	Ciprofloxacin
Cefixime	Clarithromycin
Cefotaxime	Meropenem
Ceftazidime	Piperacillin + tazobactam
Ceftriaxone	Vancomycin
Cefuroxime	

RESERVE GROUP

This group includes antibiotics and antibiotic classes that should be reserved for treatment of confirmed or suspected infections due to multi drug-resistant organisms, and treated as "last-resort" options. Their use should be tailored to highly specific patients and settings, when all alternatives have failed or are not suitable. They could be protected and prioritized as key targets of national and international stewardship programmes, involving monitoring and utilization reporting, to preserve their effectiveness.

Selected Reserve group antibiotics (shown here) are included on the WHO EML when they have a favourable risk-benefit profile and proven activity against "Critical Priority" or "High Priority" pathogens identified by the WHO Priority Pathogens List, notably carbapenem-resistant Enterobacteriaceae.

Ceftazidime + avibactam
Colistin
Fosfomicin (intravenous)
Linezolid
Meropenem + vaborbactam
Plazomicin
Polymyxin B

- TR'de direnci indüklemeyen antibiyotiklerin bazısı yok, bazıları çok zor bulunuyor, çoğu unutulmuş

- TR'de nozokomiyal inf etkeni dirençli GNÇ tedavisi için ajanlar kısıtlı veya yok

Türkiye'de EHU Neden Var?

- TR'de hem toplum kökenli infeksiyonlarda, hem nozokomiyal infeksiyonlarda dirençli patojen oranı AŞIRI yüksek

Fig. 1 *Escherichia coli*. Percentage of invasive isolates resistant to fluoroquinolones (ciprofloxacin/levofloxacin), by country, WHO European Region, 2021

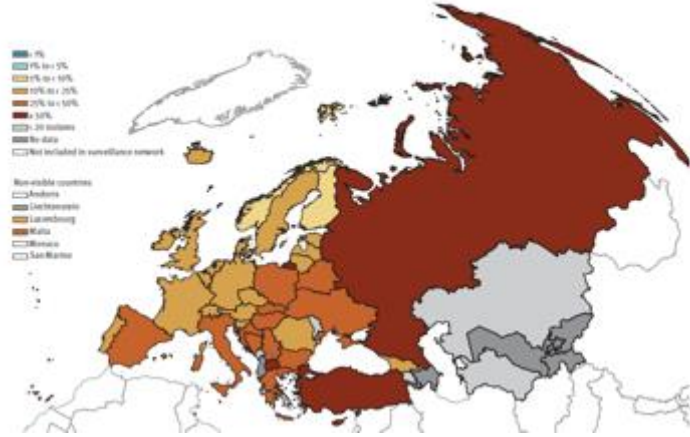


Fig. 2 *Escherichia coli*. Percentage of invasive isolates resistant to third-generation cephalosporins (ceftriaxone/cefazidime), by country, WHO European Region, 2021

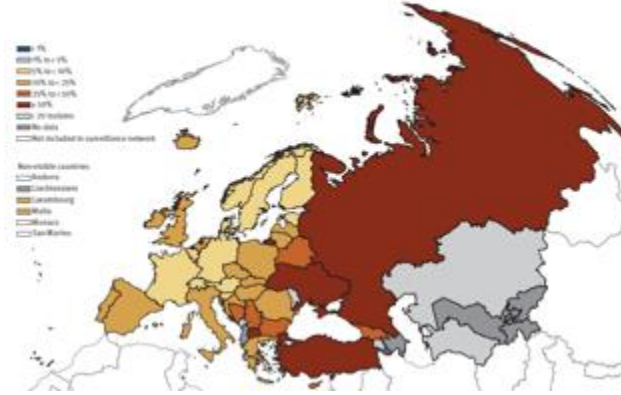


Fig. 3 *Klebsiella pneumoniae*. Percentage of invasive isolates resistant to carbapenems (imipenem/meropenem), by country, WHO European Region, 2021

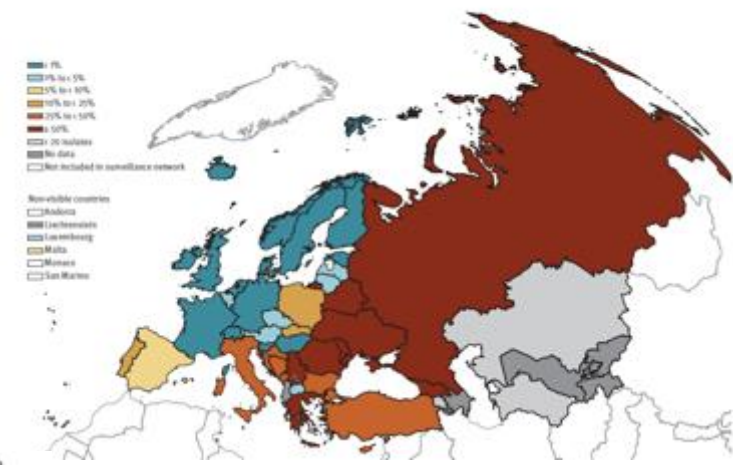
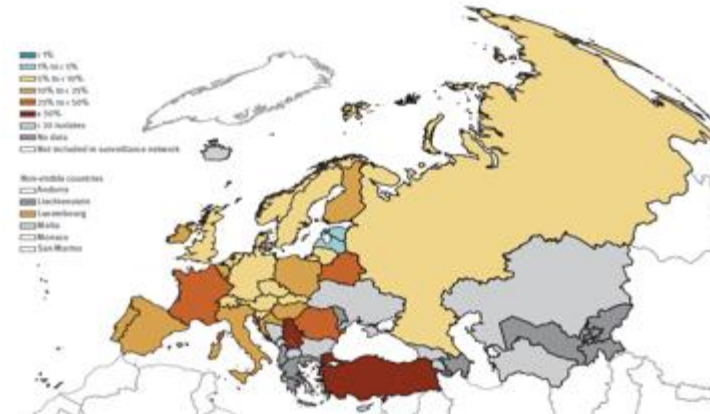
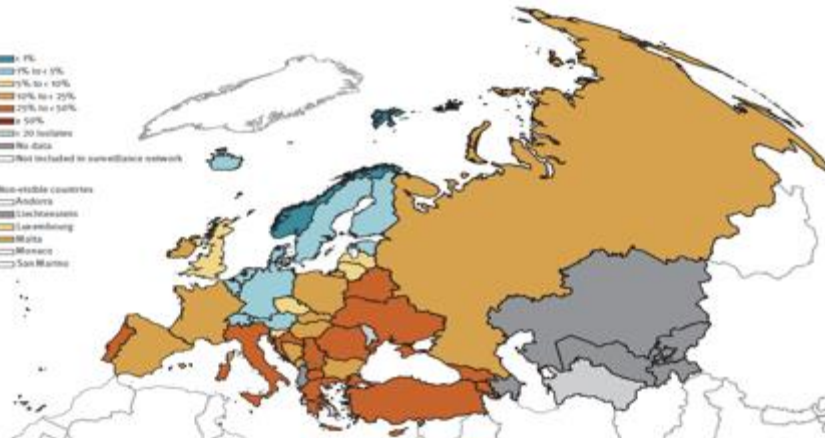
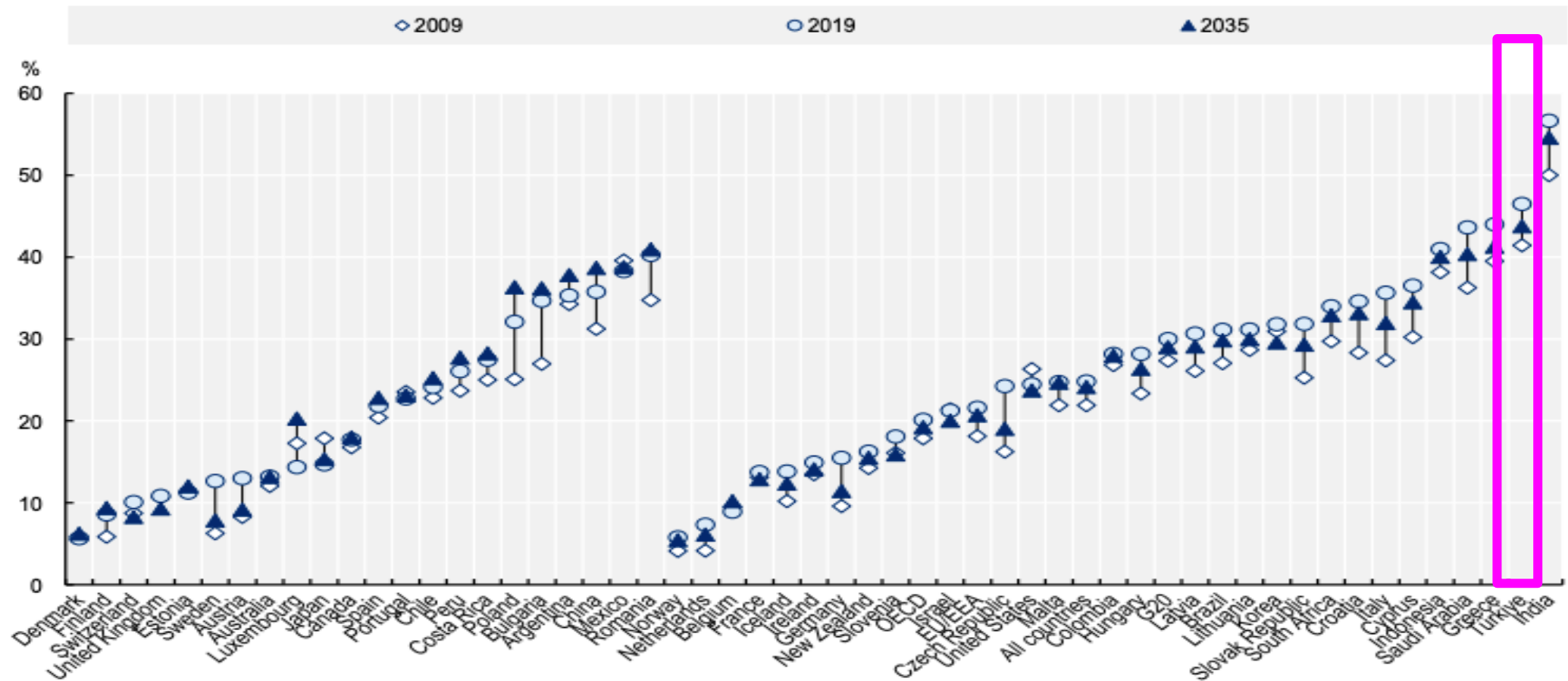


Fig. 4 *Streptococcus pneumoniae*. Percentage of penicillin^a non-wild-type^a invasive isolates, by country, WHO European Region, 2021



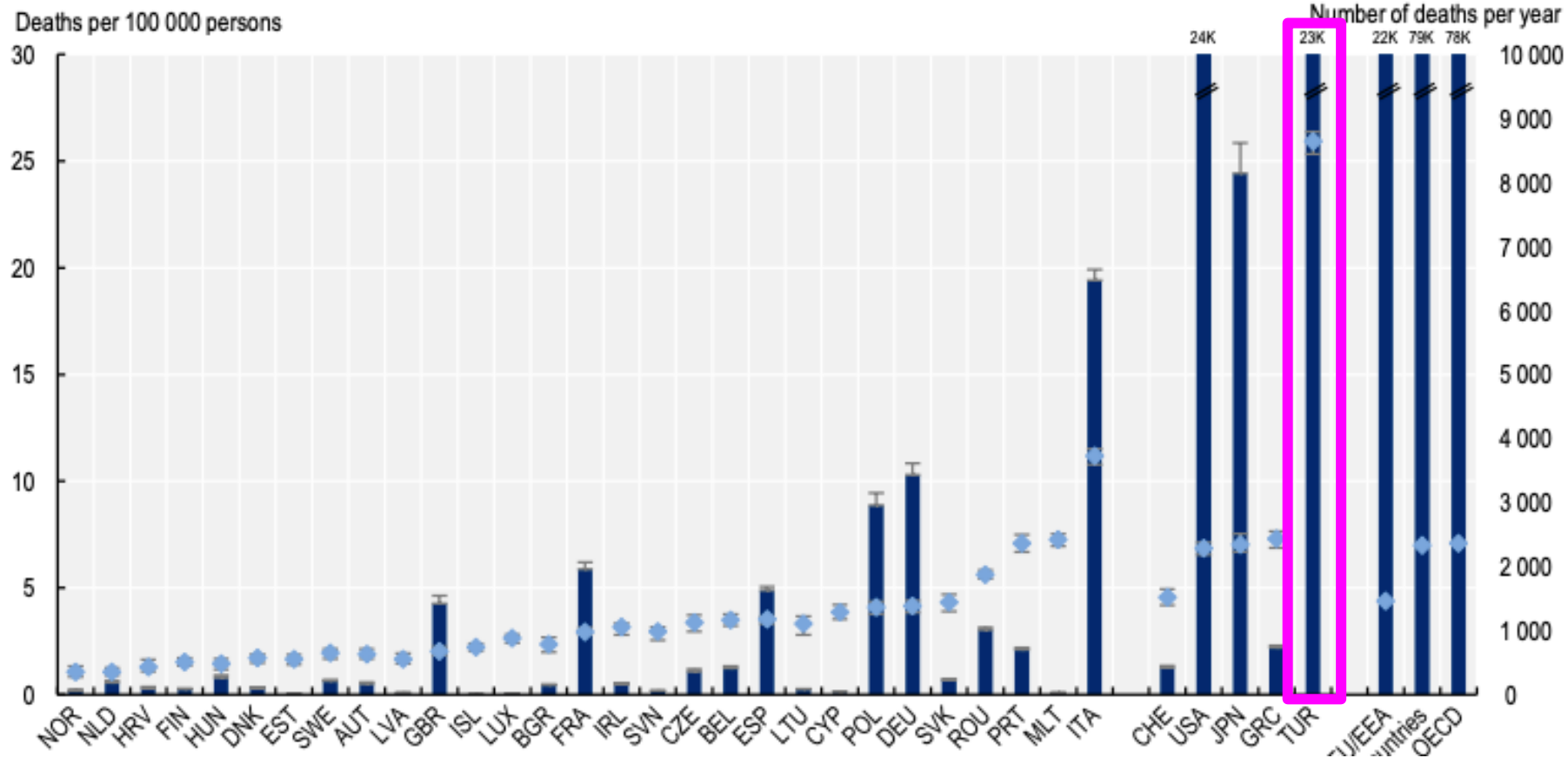
Türkiye'de EHU Neden Var?

Figure 1.2. Projected average proportion of infections caused by bacteria resistant to antimicrobial treatment for 12 antibiotic-bacterium combinations in 2009, 2019 and 2035



Türkiye'de EHU Neden Var?

- TR'de AMR'ye atfedilen yıllık ölüm sayısı çok yüksek, AB toplamı ve ABD kadar: 23.000



TR Diğer İnf Ölümleri

- Hepatit ~13.000
- HIV <100
- TBC: 300-400

EHU Etkili mi?

- **Yayımlanmış kanıtlar, ön onayın (EHU) ve prospektif denetim ve geri bildirim hastanelerde en etkili iki antimikrobiyal yönetimi müdahalesi olduğunu göstermekte**
- **Her ikisi de kanıta dayalı kılavuzlarda güçlü şekilde önerilmekte olup, hastane antimikrobiyal yönetim programları için “temel” müdahaleler olarak kabul edilmekte**
- **Uygun şekilde yaparsan etkili**

EHU Etkili mi?

- Kısıtlı ajanların kullanımında ve buna bağlı maliyetlerde anlamlı bir azalma
- Duyarlı Gram-negatif suşların oranında artış
- CDI'yi azaltmada ikna edici stratejilere göre daha yüksek etkili

Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients (Review)

Davey P, Marwick CA, Scott CL, Charani E, McNeil K, Brown E, Gould IM, Ramsay CR, Michie S

- **221 çalışmanın (58 RCTs ve 163 NRS) meta-analizi: Antibiyotik politikalarına uyumu artırmada ve antibiyotik tedavi süresini azaltmada müdahalelerin etkili olduğuna dair yüksek kesinlikte kanıt var. Antibiyotik kullanımının azalması mortaliteyi artırmaz ve hastanede kalış süresini azaltır.**

RESEARCH

Open Access



Impact of antibiotic post-prescription authorization in resource-limited emergency rooms and acute care units during the COVID-19 pandemic

Natthanan Kingsuvangul¹, Witranut Boonchai

Abstract

Background Antimicrobial overuse is a major problem in emergency rooms (ERs) and acute care units (ACUs). This study aimed to evaluate the impact of antibiotic authorization in these settings.

Methods This retrospective observational study compared antibiotic use before and after a PPA for piperacillin/tazobactam, meropenem, and cefepime. Antibiotics were unrestricted for the first 72 h; pre-implementation (July 2020) and post-imp

- Retrospektif, gözlemsel, öncesi-sonrası
- Hindistan’da acilde ilk 72 saatten sonra TZP ve karbapenemler için EHU, 103’er hasta
- Uygulama sonrası doğru tedavi süresi daha kısa (0.85 ± 0.41 vs. 0.72 ± 0.39 ; $p = 0.02$)
- İyi klinik sonuçlar daha fazla (42.7% vs. 62.1% ; $p = 0.005$).

Point prevalence of antibiotic usage in major referral hospital in Turkey

Müge Ayhan¹*, Belgin Coşkun¹, Bircan Kayaaslan², İmran Hasanoğlu², Ayşe Kaya Kalem², Fatma Eser², Yeşim Aybar Bilir¹, Serpil Ünlü¹, Rahmet Güner²

Table 5. Risk factors for inappropriate antibiotic use.

	Univariable				Multivariable			
	OR	95% confidence interval		P value	OR	95% confidence interval		P value
		Lower bound	Upper bound			Lower bound	Upper bound	
Age	0.988	0.977	1.000	0.013	1.012	1.000	1.024	0.042
Male	0.685	0.666	1.056	0.087				
COVID-19 unit admission	0.590	1.185	10.938	<0.001	0.160	0.009	0.285	<0.001
Type of department, surgery unit	1.493	0.865	2.575	0.150				
Type of unit, ward	1.416	0.884	2.270	0.148				
Indication, treatment	0.631	0.143	0.954	<0.001	0.139	0.082	.0236	<0.001
Prophylaxis (medical+surgical)	1.291	0.506	3.298	0.593				
Presence of infectious disease consultation	0.118	0.006	0.212	<0.001	0.124	0.079	0.195	<0.001

care costs. We aimed to assess antibiotic usage characteristics in inpatient setting in our center.

Antimikrobiyal Yönetişim Uygulamaları-DSÖ

Müdahale Türü	İçeriği
İkna edici (Eğitim)	<ul style="list-style-type: none">• Eğitim toplantıları (antibiyotik kullanımı, vaka tartışmaları, morbidite-mortalite, özel konular)• Eğitim materyallerinin dağıtımı ve eğitimi (örn. klinik rehberler)• Yerel kanaat önderlerinin kullanımı• Sözlü, yazılı veya elektronik hatırlatmalar• Tüm sağlık çalışanlarına açık AMS e-öğrenme kaynakları• Sürekli tıp eğitimi kapsamında AMS eğitimi
İkna edici (Geri bildirim)	<ul style="list-style-type: none">• Reçete yazanlara geri bildirim ile denetim (audit & feedback)• Vizitlerde AMS uygulamaları (gerçek zamanlı geri bildirim)• Nöbet değişimlerinde hasta devir toplantıları (gerçek zamanlı geri bildirim)• Antibiyotik tedavisi ve cerrahi profilaksi için yerel uzlaşma süreçleri
Kısıtlayıcı (Restrictive) «Korunan Antibiyotikler»	<ul style="list-style-type: none">• Formüller kısıtlamalar• Belirli antibiyotikler için ön onay gerekliliği• Hedef antibiyotikler için zorunlu order formları• Otomatik tedavi sonlandırma emirleri (örn. tek doz cerrahi profilaksi sonrası)• Laboratuvardan selektif duyarlılık raporlaması
Yapısal (Structural)	<ul style="list-style-type: none">• Hızlı laboratuvar testlerinin sağlanması• Terapötik ilaç düzeyi izlem (TDM)

Antimikrobiyal Yönetişim Uygulamaları-CDC

- **Antimikrobiyal Yönetişimi Programlarında Müdahaleler**

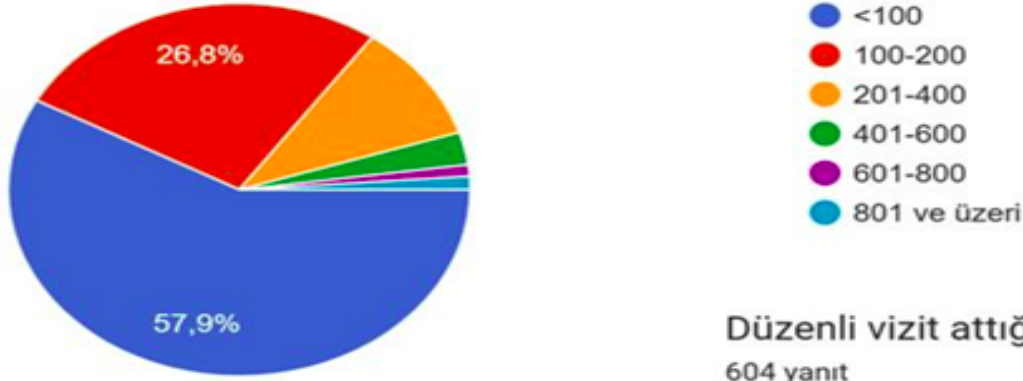
I. **“Ön Onay (EHU)” ve/veya “Prospektif Denetim ve Geri Bildirim” müdahaleleri antimikrobiyal kullanımını ve hasta sonuçlarını iyileştirir mi?**

Öner 1:“Hiç müdahale yapılmamasına kıyasla, ön onay (EHU) ve/veya prospektif denetim ve geri bildirim uygulanmasını öneriyoruz (güçlü öneri, orta kalitede kanıt).”

Türkiye'de EHU Güncel Durum Klimik Anketi Sonuçları

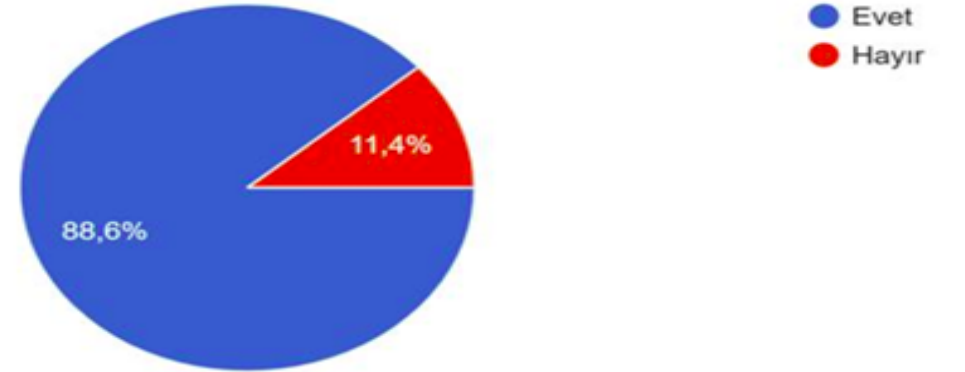
Günlük onayladığınız ortalama EHU sayısı kaçtır?

604 yanıt



Düzenli vizi attığınız birim/birimler var mı?

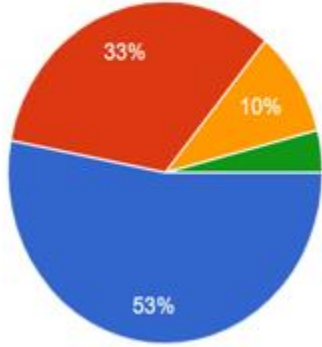
604 yanıt



Türkiye'de İHKM Eğitimi Güncel Durumu Klimik Anketi Sonuçları

Çalıştığınız hastaneyi işaretleyiniz

100 yanıt

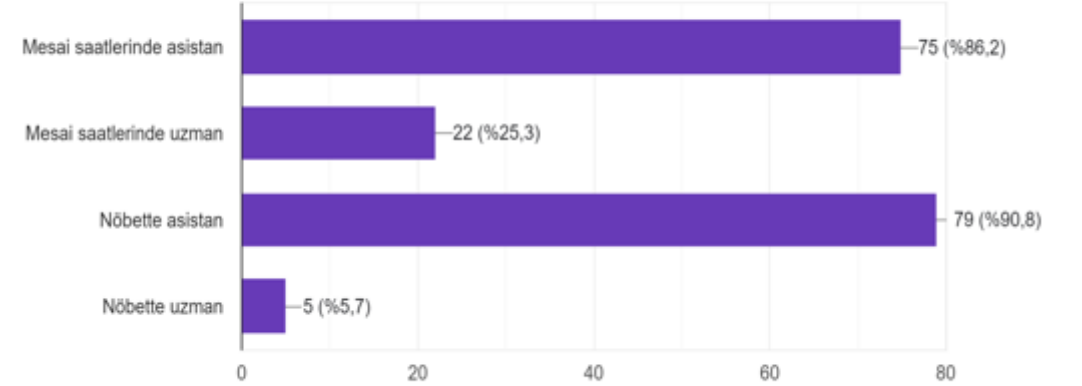


- Üniversite Hastanesi (Devlet)
- Eğitim ve Araştırma Hastanesi
- Şehir Hastanesi
- Üniversite Hastanesi (Vakıf)

Kopyala

Enfeksiyon Hastalıkları Uzmanı (EHU) onayını kim veriyor?

87 yanıt



Türkiye’de EHU Güncel Durum Klimik Anketi Sonuçları

EHU Onay Şekli

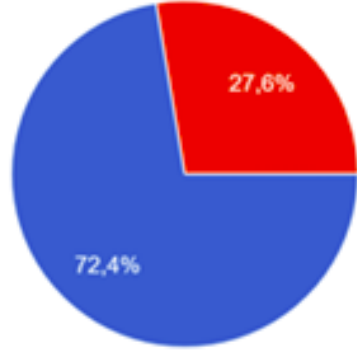


Hasta görmeden EHU onayının nedenleri



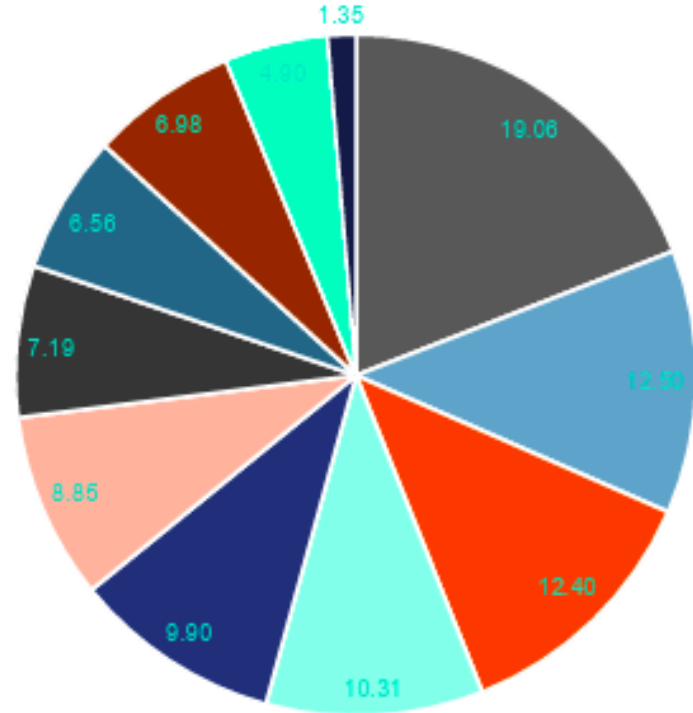
Bölümün insiyatifine bırakarak(göğüs hastalıkları kliniğinden istenen pnömoni tedavisi için başlanan antibiyotik onayları gibi) direkt olarak EHU onayı verdiğiniz birimler var mı?

604 yanıt



● Evet
● Hayır

Bölümün insiyatifine bırakarak onay yapıyorsanız, direkt olarak EHU onayı verdiğiniz birimler hangisi /hangileridir ? (%)

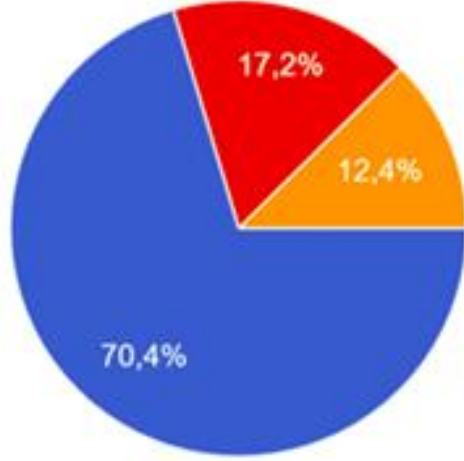


- Dahili klinikler
- Hematoloji
- Göğüs hastalıkları
- Anestezi yoğun bakım ünitesi
- Dahili yoğun bakım üniteleri
- Cerrahi klinikler
- KİT ünitesi
- Cerrahi yoğun bakım üniteleri
- Onkoloji
- Organ nakli
- Diğer (hepsine, hiçbirine, yenidoğan YBÜ, Genel pediatri, Çocuk YBÜ)

Dr.Pınar Korkmaz'dan

EHU onayı hastane işleyişinde Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji uzmanının iş yükünü arttırmaktadır.

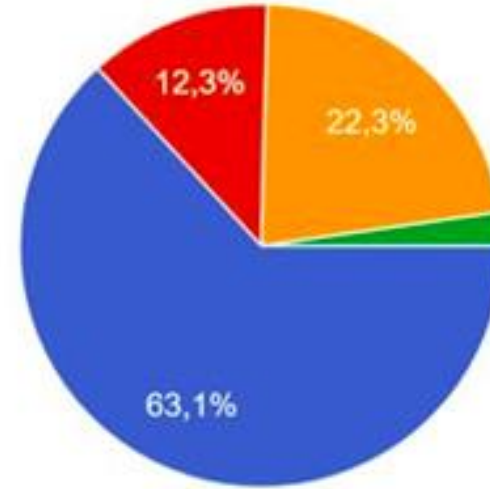
604 yanıt



- Evet
- Hayır
- Kararsızım
- Fikrim yok

EHU onay sisteminde revizyona gidilmelidir.

179 yanıt



- Evet
- Hayır
- Kararsızım
- Fikrim yok

EHU Tek Başına Yeterli mi?

Antimikrobiyal Direnç Mücadelesi Nasıl Yapılır?

- Çok paydaşlı, çok bileşenli bir ulusal eylem planı hazırlanmalı, onaylanmalı, uygulanmalı, etkinlikleri monitörize edilmeli



Antimikrobiyal Dirençle Mücadelenin Kuralları

Human Health

Policies to

Antibiotic stewardship programmes

Restrictive/persuasive strategies or strategies focusing on structural

İnsan sağlığında antimikrobiyal kullanımını akılcı hale getirecek politikalar

- Antimikrobiyal Yönetişimi Programları



- Limits on antibiotic use without prescription
- Restrictions on counterfeit, substandard antimicrobials
- Promoting forgotten antibiotics
- Separating prescribing and dispensing

Information-based strategies

- Mass information campaigns
- Improving health literacy

İnfeksiyon Kontrolü ve Önlenmesi

- Hastanelerde
- Toplumda



Animal Health and Plant Health



- Regulations concerning access to and use of veterinary antimicrobials
- Optimising farm management
- Improving internal and external biosecurity
- Increasing coverage of animal vaccines
- Regulations to promote the prudent use of antimicrobials in plant population
- Enhancing farm biosecurity measures and strengthening integrated pest management

Agri-food Systems



- Building robust food safety compliance systems
- National monitoring of antimicrobial residues in foodstuffs

Environment



- Upgrading municipal wastewater treatment facilities
- Improving wastewater management in pharmaceutical manufacturing facilities
- Improving waste management in agricultural production
- Improving waste collection and management in healthcare settings
- Encouraging proper pharmaceutical waste disposal in households

Antimikrobiyal Dirençle Mücadele Uygulamalarının Etkinliği

Müdahale Alanı	Spesifik Müdahale	Uygulama Yeri	Hedef Grup	Azalma %
Antibiyotik kullanımını optimize etme	ASP'leri güçlendirme	Hastane	Sağlık çalışanları	Abyt kullanımı %25
	Geciktirilmiş reçeteleme	Toplum	Sağlık çalışanları	Abyt reçetesi %60
	Hızlı tanı testleri (RDT)	Toplum	Sağlık çalışanları	Uygunsuzluk %32–46
	Finansal teşvikler	Toplum	Sağlık çalışanları	Reçete %8
İnfeksiyonları azaltma	El hijyeni	Hastane	Sağlık çalışanları	İnf riski %33
	Çevresel hijyen	Hastane	Sağlık çalışanları	İnf riski %26
	Aşılama	Toplum	Genel popülasyon	İPD %64
Farkındalık artırma	Sağlık çalışanı eğitimi	Toplum	Sağlık çalışanları	Reçete %39
	Medya kampanyaları	Toplum	Genel popülasyon	Abyt kullanımı %7
Sağlık dışı sektörler	Çiftlik hijyeni	Tarım	Çiftlik çalışanları	İnf riski %12
	Gıda üretim uygulamaları	Gıda sektörü	Gıda çalışanları	İnf riski %29

- Önlemler bir plan içine yerleştirilerek ve birden fazla önlem olacak şekilde alınmalı, tek bir önlemin yararı sınırlı

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Inappropriate use of antibiotics effective against gram positive microorganisms despite restrictive a ICUs: a prospective

Hasan Selçuk Özger¹, Dolunay Merve Fakio

Abstract

Background: Gram-positive spectrum antibiotic frequently used in empirical treatment combination widespread use, leads to sub-optimal utilization. This prospective observational study, evaluates various evaluation criteria, to determine the frequency of optimum use.

Methods: This clinical study was conducted in surgical ICUs of Gazi University Faculty of Medicine. 18 years and who were prescribed gram-positive



Kısıtlayıcı uygulamalar tek başına çözüm değil!!

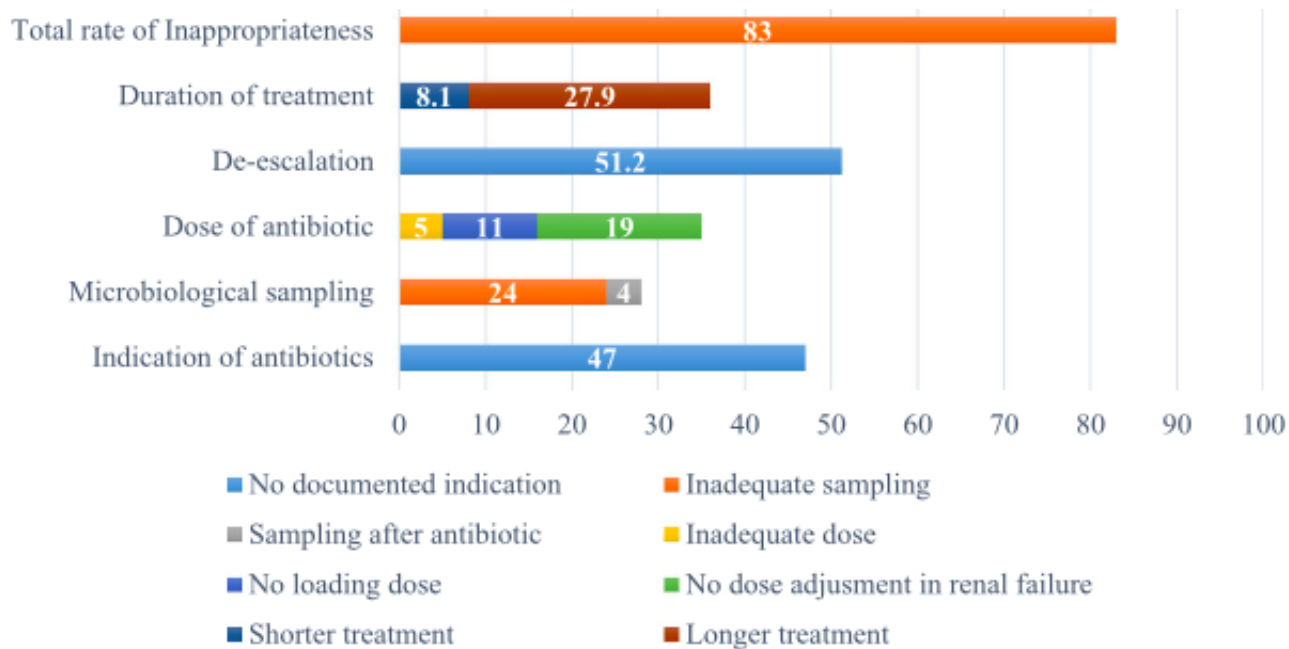
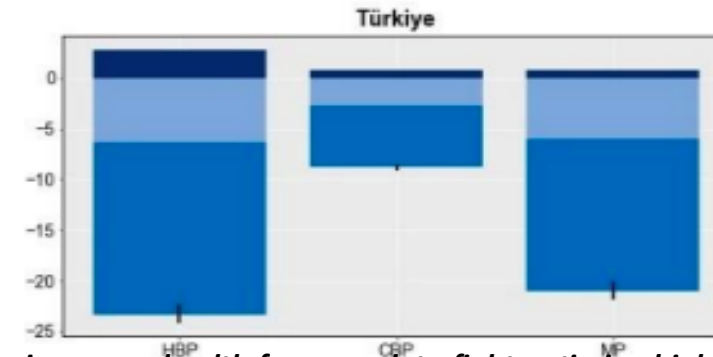
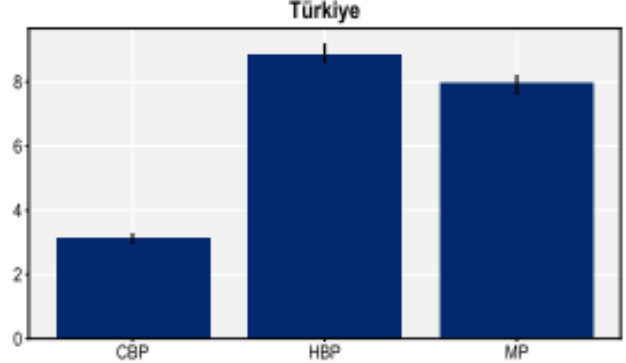
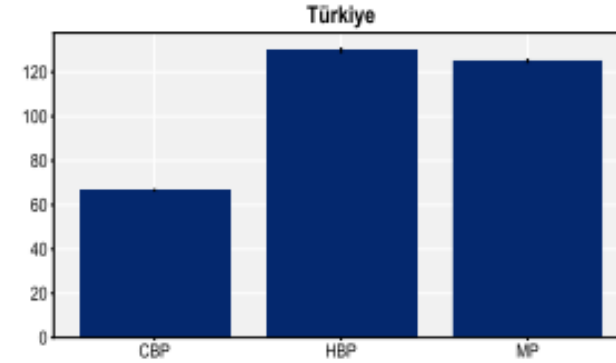
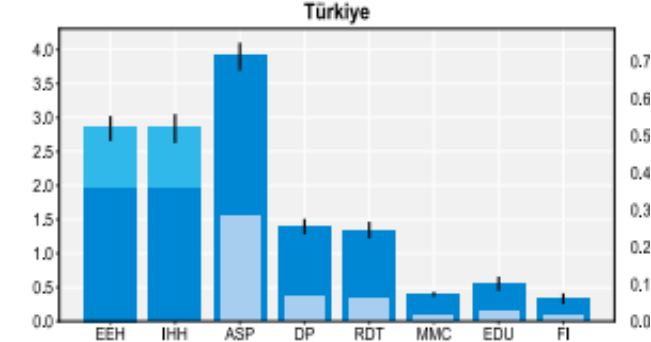
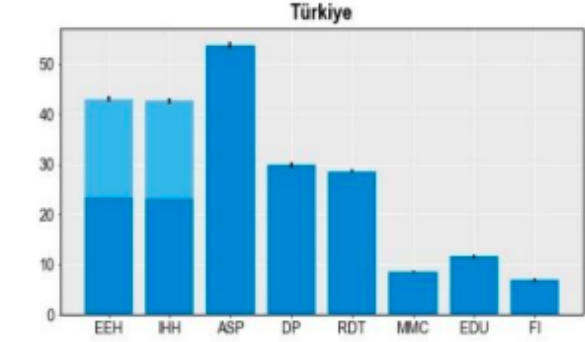


Fig. 1 Reasons for inappropriate use of antibiotics

Antimikrobiyal Dirençle Mücadele Uygulamalarının Etkinliği

- En etkili önlem Antimikrobiyal Yönetişimi Programları (ASP)
 - ASP ile 50 infeksiyon /100.000 kişide önlenabilir
 - ASP ile 4/100.000 hayat kurtarılabilir.
- Hastanelere yönelik uygulamalarla daha fazla dirençli infeksiyon/ölüm önlenabiliyor
 - 120/100.000 infeksiyon
 - 9/100.000 ölüm engellenebiliyor
 - Hastane harcamalarını da daha fazla azaltıyor azaltabiliyor (%20-25)



EHU: Nasıl Yapmalı?

I. Onay veren kişinin becerileri önemlidir

- İnfeksiyoncu ve klinik eczacıdan oluşan bir ekip tarafından verilen onay, mesai dışı saatlerde inf.asistanları tarafından verilen onaya kıyasla; öneri uygunluğu (%87 vs %47; $P < .001$), kür oranı (%64 vs %42; $P = .007$) ve tedavi başarısızlıkları (%15 vs %28; $P = .03$) açısından daha etkili
- İletişim hata ve eksiklikleri uygunsuz öneri riskini artırıyor
- Doğrudan dosya incelemesi EHU onay sürecini optimize ediyor

EHU: Nasıl Yapmalı?

II. Antibiyotikler kısıtlandığında klinisyenlerin hangi alternatif tedavilere yönelebileceğini değerlendirmek ve kullanım paternlerindeki değişiklikleri izlemek önemlidir (Sıkıştırılmış Balon Etkisi)

- Sefalosporinler için ön onay uygulaması, seftazidime dirençli *Klebsiella* insidansında azalmayla ilişkili bulunmuş; ancak imipenem kullanımını artmış ve imipeneme dirençli *P. aeruginosa* insidansında %69 artış gözlenmiş

EHU: Nasıl Yapmalı?

III. Onay veren kişinin gerçek zamanlı olarak erişilebilir olmasını gerektirir

- Onay ertesi gün alınana kadar gece saatlerinde kısıtlı antibiyotiğin uygulanmasına izin verilmesi
- Bilgisayar destekli onay sistemi
 - 2 yıllık süreçte antibiyotik tüketiminde azalma ve *Pseudomonas* duyarlılık oranlarında artış gözlenmiş
- Ekip genişletme
- Tele-stewardship
 - yerel + uzaktan birlikte çalışır (en etkili model)

Kurulmuş EHU Sisteminin İyileştirilmesi

- **ABD’de bir üniv hst de mevcut sistemde düzenlemeler**
 - **Onay sürecine bir infeksiyon hastalıkları eczacısının dahil edilmesi**
 - **Talep iletişiminin sadeleştirilmesi**
 - **Onayların belgelendirilmesinin standartlaştırılması**
- **Onay protokolüne uyum 1 yılda %24’ten %85’e çıkmış**

Supervised Machine Learning to Identify Hospital Inpatients Needing a Change of Antibiotic Therapy in Real Time: Preclinical Diagnostic Evaluation and Feasibility Study

Downli

- **Algoritma EHU gereken hastaları önceliklendirerek, optimize edilecek reçete oranını %50-60 artırabilir**



The need for an antibiotic stewardship program in a hospital using a computerized pre-authorization system



Buket Ertürk Şengel^{a,*}, Hüseyin Bilgin^a, Beyza Ören Bilgin^b, Tolga Gidener^c,
Simga Sa

^a Department of

^b Department of

^c Marmara Univ

^d Department of

ARTICLE

Article history:

Received 18 De

Received in rev

Accepted 26 Fe

Corresponding

hus, Denmark

Keywords:

Antimicrobial ;

Days of therap

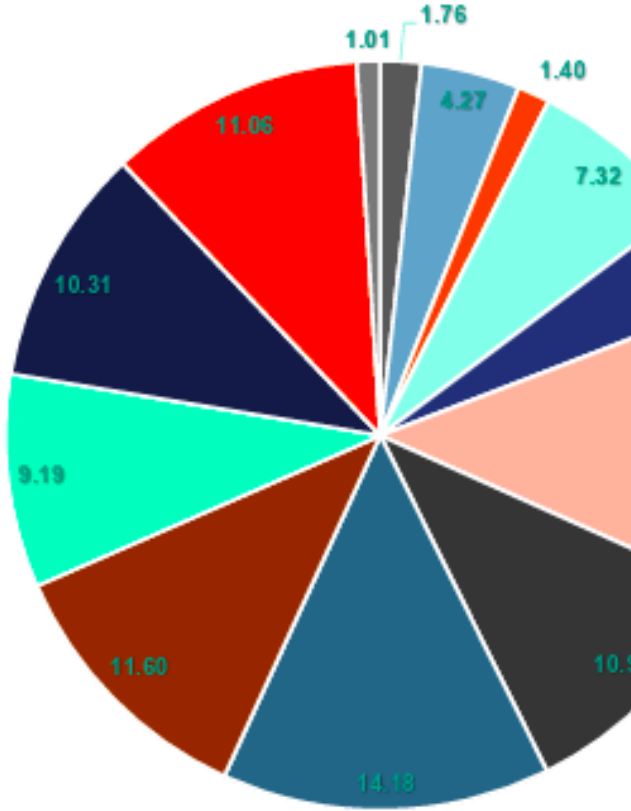
Length of stay

- İlk dönem: Bilgisayardan ön onay
- Sonrası: >72 saat IV antibiyotik alanlarda geri bildirim ve tedavi önerileri
 - Antibiyotik tüketiminde anlamlı azalma (575 vs. 349 DOT).
 - Ortalama hastanede kalış süresinde 2.9 gün azalma
 - Sonuç: Antimikrobiyal kısıtlama programı tek başına etkili olmakla birlikte, prospektif denetim ve geri bildirim gibi hedeflenmiş AMS müdahaleleriyle desteklenmesi gereklidir.

and Gyssens et al. were followed for appropriateness of prescribing. Days of therapy (DOT) and length of stay (LOS) were calculated and compared between the two study periods.

Results: A total of 866 antibiotic episodes among 519 patients were observed. A significant reduction in systemic antibiotic consumption was observed in the intervention period (575 vs. 349 DOT per 1000

EHU onayındaki iş yükünü azaltmak ve daha etkin bir şekilde yapılabilmesini, antibiyotik kısıtlamasına katkı sunabilmesi sağlamak için çözüm öneri/önerileriniz ne/nelerdir (%)



- EHU onayı sadece antibiyotiklerin yoğun kullanıldığı birimlerde uygulanmalıdır.
- EHU onayı sadece antibiyotiklerin uygunsuz kullanıldığı birimlerde uygulanmalıdır
- EHU onayı sadece yoğun bakımlarda kullanılmalıdır.

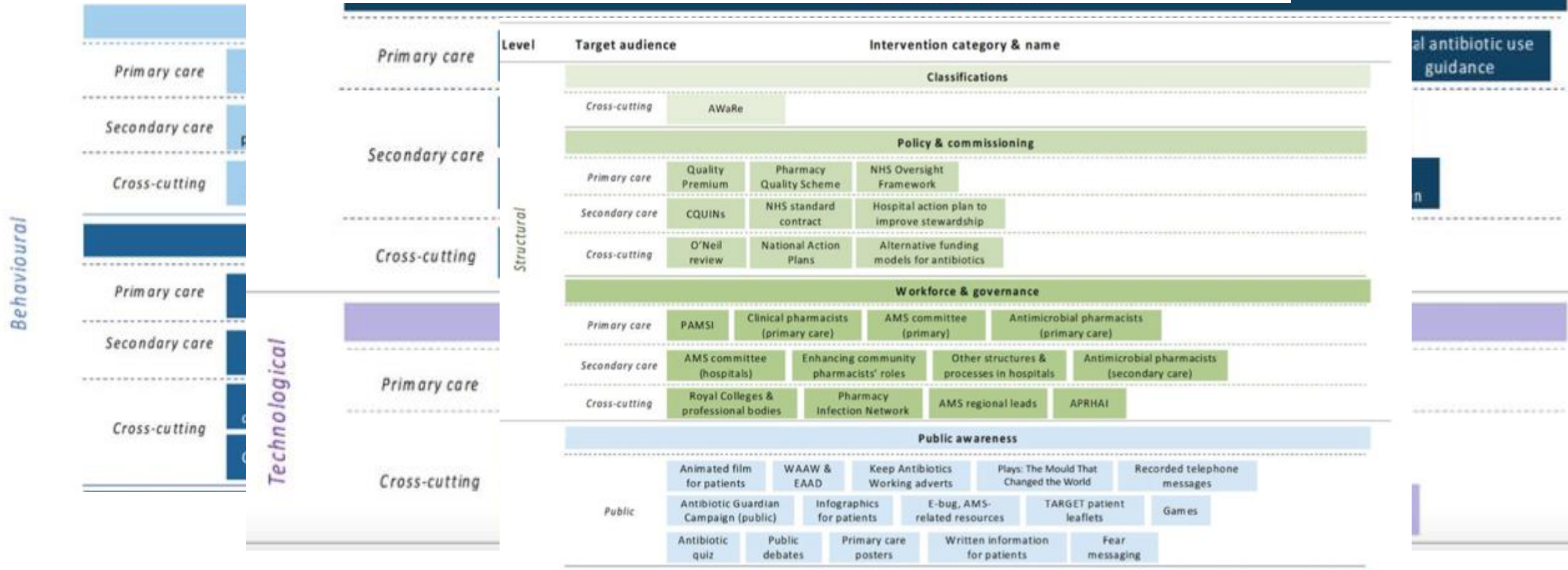
- Otomasyon sisteminde kolaylaştırıcı düzenlemeler yapılabilir
- Yapay zeka desteği alınabilir
- EHU'yla birlikte, eğitim gibi ek müdahaleler de gereklidir
- Monitorizasyon, geri bildirimle etkinliği gösterilmeli
- Belli bölümlere sınırlandırılabilir
- Liste güncellenebilir
- Süre sınırı güncellenebilir

uygunluğuna bakılmalı ve gerekli ise endikasyon eğitimi verilmelidir.

- EHU onayı gerektiren ilaçların order edilmesi durumunda doktora tanı giriş ekranı açılmalı ve uygun endikasyon/tanı girilmesi istenmelidir.
- Yapay zeka EHU onay sürecine dahil edilmeye çalışılmalıdır
- diğer

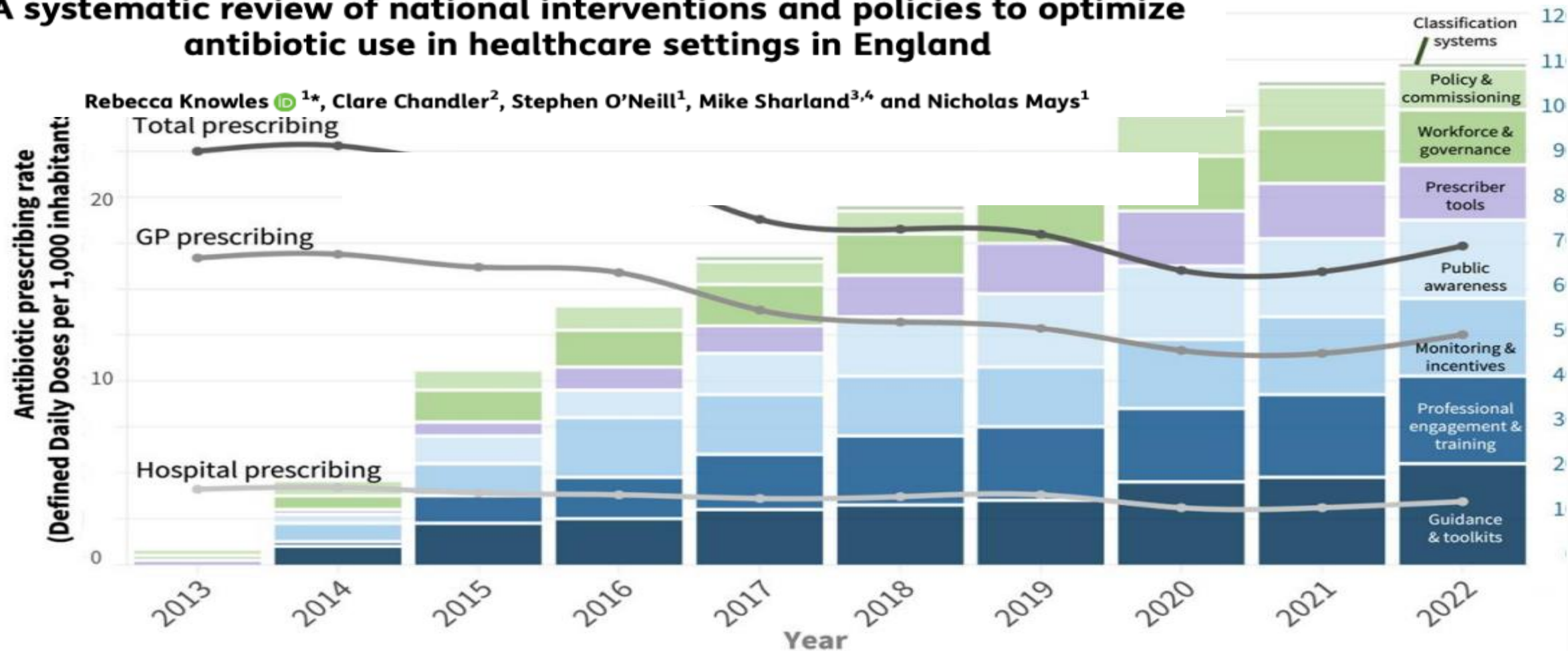
A systematic review of national interventions and policies to optimize antibiotic use in healthcare settings in England

Rebecca Knowles ^{1*}, Clare Chandler², Stephen O'Neill¹, Mike Sharland^{3,4} and Nicholas Mays¹



A systematic review of national interventions and policies to optimize antibiotic use in healthcare settings in England

Rebecca Knowles ^{1*}, Clare Chandler ², Stephen O'Neill ¹, Mike Sharland ^{3,4} and Nicholas Mays ¹



A systematic review of national interventions and policies to optimize antibiotic use in healthcare settings in England

Rebecca Knowles  ^{1*}, Clare Chandler², Stephen O'Neill¹, Mike Sharland^{3,4} and Nicholas Mays¹

- «there is unlikely to be a ‘silver bullet’ intervention that solves AMR»
(antimikrobiyal direnci (AMR) çözecek tek bir “mucizevi” müdahalenin bulunması pek olası değil)

Türkiyede Antimikrobiyal Yönetişimde Kısıtlayıcı Uygulamalar-EHU: Nasıl Yapmalı?

Aklımızda Kalsın

EHU neden var?

- Ülkemizde antimikrobiyal kullanımı, direnç, direnci indükleyen ajan kullanımı, dirence bağlı ölüm çok fazla ve artması bekleniyor; dirençli bakterilere gereken antimikrobiyal çok yetersiz

EHU etkili mi?

- AMY programlarının en etkili müdahalelerinden

EHU tek başına yeterli mi?

- Hayır, çok bileşenli AMY programının içinde yer almalı, donanım, emek ve zaman gerekli

EHU TR güncel durum?

- EHU iş yükü çok fazla, uygunsuz, alternatif yöntem kullanımı var, denetim yok

EHU nasıl yapılmalı?

- Sahip çıkılmalı, direkt onay verilmemeli, eğitim yapılmalı
- Uygulamayı kolaylaştıracak yöntemler geliştirilmeli, monitörizasyon-geri bildirim vb ile etkinliği gösterilmeli, mevcut SUT Ek 2A'da revizyona gidilmeli