

Dirençli Bakteri Yayılımının Önlenmesi: Enfeksiyon Kontrol Yöntemlerinin Rolü

Dr. Aysun YALÇI

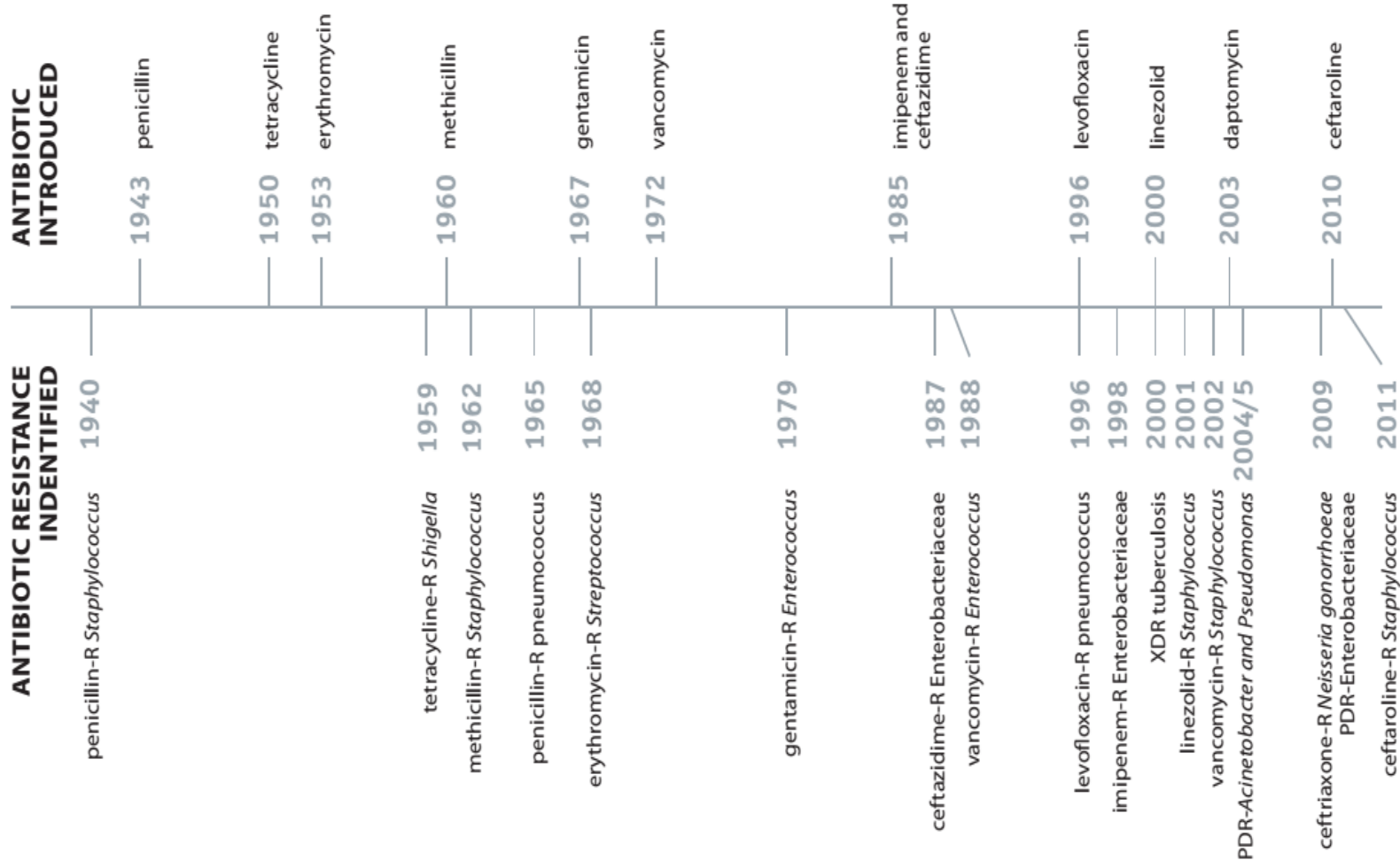
Gülhane Eğitim Araştırma Hastanesi

29.03.2017, ANKARA

Sunum Planı

- Giriş
- Antimikrobiyal direnci önleme
- Direncin önlenmesinde WHO, İDSA, CDC önerileri
- El hijyeni
- Temas izolasyonu önlemleri
- Klorheksidin banyosu
- Tarama ve dekolonizasyon
- Tüm önlemler
- Maliyet







Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Oie
WORLD ORGANISATION
FOR ANIMAL HEALTH



World Health
Organization

WHY DO MICROBES BECOME RESISTANT?



Antimicrobials are overused and misused in people and animals, and often given without professional oversight. These medicines are misused for viral infections like colds and flu in humans, as growth promoters in animals, and in fish and on plants.



Resistance occurs naturally over time, usually through genetic changes, but misuse of medicines is speeding up the process.

As resistance accumulates, the treatments have become less and less effective, or even useless.



HOW DOES ANTIMICROBIAL RESISTANCE SPREAD?



Drug-resistant microbes circulate through food, water, and the environment.



Drug-resistant microbes are found in people, animals, food and hospital environments. They can spread between people and animals, and from person to person.



Drug-resistant microbes spread through trade, travel, and migration of people and animals.



RESISTANCE
DEVELOPS
RAPIDLY
THROUGH MISUSE
AND **OVERUSE**
OF ANTIMICROBIAL
MEDICINES

Antimikrobiyal Direnci Önleme

1. Sürveyans
2. Akılcı antibiyotik kullanımı
3. Tanı ve tedavideki gelişmeler
4. Yayılımın önlenmesi

AIDE-MEMOIRE

✓ Checklist

- ✓ Establish national antimicrobial multi-sectoral alliances to provide policy guidance and a strategic framework
- ✓ Allocate adequate resources to launch whole-of-society activities
- ✓ Establish specific technical advisory groups on various aspects of AMR in both human and animal health to support draft national action plans
- ✓ Develop comprehensive national action plans for AMR and ensure implementation that can be monitored
- ✓ Strengthen surveillance for situation analyses, monitoring trends in AMR and use of antimicrobials through quality laboratories and a well-organized national network
- ✓ Fortify national regulatory mechanisms to ensure quality (efficacy and safety) of antimicrobials and ensure availability of antimicrobials only by prescription
- ✓ Promote appropriate therapeutic use of antimicrobials in humans and animals under the oversight of health professionals
- ✓ Discourage misuse and overuse of antimicrobials, including for inappropriate non-therapeutic purposes in humans, in food animals and for crop protection
- ✓ Engage communities and farmers on a sustainable basis for strict compliance with prescribed antimicrobials and avoiding self-medication
- ✓ Support national R&D for innovations on medicines, diagnostics and related interventions and to understand drivers of resistance; participate in global collaborative research activities including alternatives; undertake local operational research
- ✓ **Encourage best practices for infection prevention and control**
- ✓ Collaborate with all stakeholders, including private sector and international development partners
- ✓ Reduce burden of infectious diseases through vaccines, safe water and hygienic environment

Society for Healthcare Epidemiology of America and Infectious Diseases Society of America Joint Committee on the Prevention of Antimicrobial Resistance: Guidelines for the Prevention of Antimicrobial Resistance in Hospitals

David M. Shlaes, Dale N. Gerding, Joseph F. John, Jr., William A. Craig, Donald L. Bornstein, Robert A. Duncan, Mark R. Eckman, William E. Farrer, William H. Greene, Victor Lorian, Stuart Levy, John E. McGowan, Jr., Sindy M. Paul, Joel Ruskin, Fred C. Tenover, and Chatrchai Watanakunakorn

From Wyeth-Ayerst Research (Dr. Shlaes), Pearl River, New York; Veterans' Affairs Lakeside Medical Center (Dr. Gerding), Chicago, Illinois; UMDNJ-Robert Wood Johnson Medical School (Dr. John), New Brunswick, New Jersey; William S. Middleton Memorial Veterans' Hospital (Dr. Craig), Madison, Wisconsin; SUNY Health Science Center (Dr. Bornstein), Syracuse, New York; Lahey Clinic (Dr. Duncan), Burlington, Massachusetts; Duluth Clinic Limited (Dr. Eckman), Duluth, Minnesota; St. Elizabeth Hospital (Dr. Farrer), Elizabeth, New Jersey; University Hospital (Dr. Greene), State University of New York, Stony Brook, New York; Bronx-Lebanon Hospital Center (Dr. Lorian), Bronx, New York; Tufts University School of Medicine (Dr. Levy), Boston, Massachusetts; Grady Memorial Hospital (Dr. McGowan), Atlanta, Georgia; New Jersey Department of Health (Dr. Paul), Trenton, New Jersey; Kaiser Permanente Medical Center (Dr. Ruskin), Los Angeles, California; Centers for Disease Control and Prevention (Dr. Tenover), Atlanta, Georgia; and St. Elizabeth Hospital Medical Center (Dr. Watanakunakorn), Youngstown, Ohio

Antimicrobial resistance results in increased morbidity, mortality, and costs of health care. Prevention of the emergence of resistance and the dissemination of resistant microorganisms will reduce these adverse effects and their attendant costs. Appropriate antimicrobial stewardship that includes optimal selection, dose, and duration of treatment, as well as control of antibiotic use, will prevent or slow the emergence of resistance among microorganisms. A comprehensively applied infection control program will interdict the dissemination of resistant strains.

Society for Healthcare Epidemiology of America and Infectious Diseases Society of America Joint Committee on the Prevention of Antimicrobial Resistance: Guidelines for the Prevention of Antimicrobial Resistance in Hospitals

- Bakteriyel direnci ve antibiyotik kullanımını takip eden bir sistem kurulması
- Antibiyotik kullanımının kontrolü için rehberler oluşturulması ve kurumsal önlemler alınması
- Dirençli mikroorganizmalarla kolonize veya enfekte hastalarda CDC önerilerine göre izolasyon önlemlerinin alınması
- Lokal politikalar oluşturmak için hastanede komiteler oluşturulması
- Sonuçların değerlendirilmesi

Sıkı enfeksiyon
kontrol önlemleri

Akılcı antibiyotik
kullanımı

Tüm sağlık
personeli





Infect Control Hosp Epidemiol.2005 Jul;26(7):650-3.

Reduction in nosocomial transmission of drug-resistant bacteria after introduction of an alcohol-based handrub.

Gordin FM¹,Schultz ME,Huber RA,Gill JA.

- 3. basamak bir hastanede 6 yıllık gözlemsel çalışma
- MRSA ve VRE azalması
- 3 yıl su ve sabun
- 3 yıl alkol bazlı dezenfektan
- MRSA'da %21
- VRE'de %42 azalma



Temas İzolasyonu Önlemleri

- Tek başına değerlendirilmesi mümkün değil
- Genellikle personel eğitimi, el hijyeni gibi diğer önlemlerle birlikte
- Temas izolasyonu → el hijyenine uyumu artırmakta

JAMA. 2013 October 16; 310(15): 1571–1580. doi:10.1001/jama.2013.277815.

Universal Glove and Gown Use and Acquisition of Antibiotic resistant bacteria in the ICU: A Randomized Trial

- Çalışma grubu: Tüm hastalarla temasta eldiven ve önlük
- Kontrol grubu: sadece MRSA ve VRE gibi dirençli bakteri enfeksiyon veya kolonizasyonu olan hastalarda eldiven ve önlük
- Her temasta eldiven önlük → MRSA ve VRE edinilmesi oranını azaltır mı??

Universal Glove and Gown Use and Acquisition of Antibiotic resistant bacteria in the ICU: A Randomized Trial

- 20 medikal ve cerrahi YBÜ
 - Çalışma grubu: 21.35 → 16.91 /1000 hasta günü
 - Kontrol grubu: 19.02 → 16.29 /1000 hasta günü
- } P=0.70

Universal Glove and Gown Use and Acquisition of Antibiotic resistant bacteria in the ICU: A Randomized Trial

- Universal eldiven önlük giyilmesi→
 - Sağlık personelinin hasta odasına girişini azaltmış.
 - Ancak oda çıkışında el hijyeni uyumunu artırmış.
 - Odaya girişin azalması hastalarda istenmeyen olaylara neden olmamış.

J Hosp Infect. 2015 August ; 90(4): 275–284. doi:10.1016/j.jhin.2015.05.003.

Effectiveness of contact precautions against multidrug-resistant organism transmission in acute care: a systematic review of the literature

C.C. Cohen*, B. Cohen, and J. Shang

Columbia University School of Nursing, New York, NY, USA

- 284 çalışma → Sadece 6'sı değerlendirmeye alınmış.
- 5 tanesi MDRO enfeksiyonu kontrolünde temas önlemleri → anlamlı bir fark yaratmıyor
- 1 çalışmada temas önlemleri → MDR *A. baumannii* kolonizasyonu ve enfeksiyonu azalmış

Effect of Daily Chlorhexidine Bathing on Hospital-Acquired Infection

Michael W. Climo, M.D., Deborah S. Yokoe, M.D., M.P.H., David K. Warren, M.D.,
Trish M. Perl, M.D., Maureen Bolon, M.D., Loreen A. Herwaldt, M.D.,
Robert A. Weinstein, M.D., Kent A. Sepkowitz, M.D., John A. Jernigan, M.D.,
Kakotan Sanogo, M.S., and Edward S. Wong, M.D.

- 9 YBÜ ve KİT ünitesi
- MDRO edinilmesi:
 - Klorhekzidin banyosu → 5.10 /1000 hasta günü
 - Diğer ürünle banyo → 6.60 /1000 hasta günü
- Klorhekzidin ile %23 azalma

P=0.03

Effect of Daily Chlorhexidine Bath on Hospital-Acquired Infection

Michael W. Climo, M.D., Deborah S. Yokoe, M.D., John A. Archer, M.D., K. Warren, M.D.,
Trish M. Perl, M.D., Maureen Bolon, M.D., Robert A. Herwaldt, M.D.,
Robert A. Weinstein, M.D., Kent A. Sepkowitz, M.D., John A. Jernigan, M.D.,
Kakotan Sanogo, M.S., David S. Wong, M.D.

- Hastane kaynaklı klorheksidin enfeksiyonu:

- Klorheksidin kullanımı → 4.78 /1000 hasta günü
- Diğer ürünler kullanımı → 6.60 /1000 hasta günü

P=0.007

- Klorheksidin ile %28 azalma

- Klorheksidine bağlı cilt reaksiyonu Ø

Tarama ve Dekolonizasyon

- Preoperatif hastaların MRSA burun taşıyıcılığı için taranması ve dekolonizasyonu post-op. MRSA'ya ve diğer mo'lara bağlı sepsisi azaltır.
- KR *Enterobacteriaceae* surveyans kx → faydalı olabilir ancak pek çok çalışmada diğer önlemler ile birlikte değerlendirilmiş.
- Kaynakları kısıtlı ülkelerde diğer önlemleri artırmak KRE taramasından daha önemli

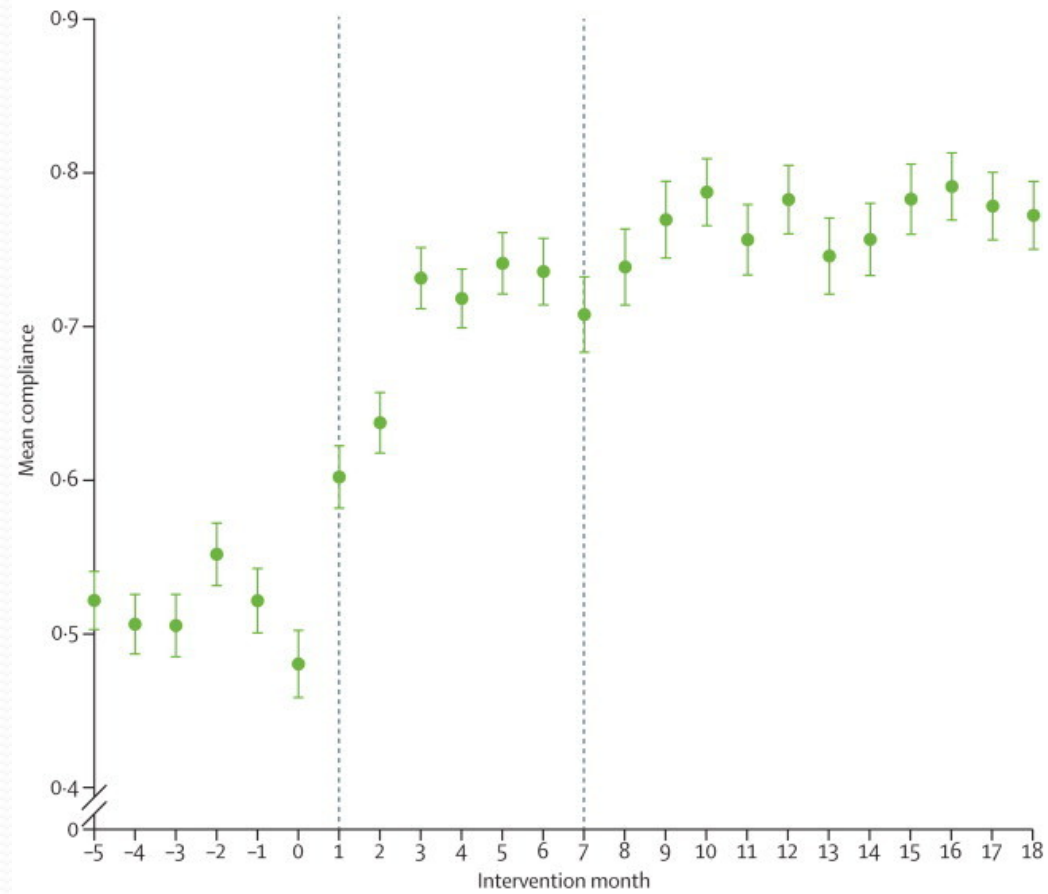
- KRE için dekolonizasyon yapılmamalı
 - Direnç gelişme riski
 - İzolasyon/kohortlama ve sıkı enfeksiyon kontrol önlemleri
-
- KRE için izolasyon süresi belirsiz
 - KRE ≥ 12 ay taşınır
 - Hasta tekrar hospitalize edildiğinde tanınması önemli
 - En az 2 negatif kx görülmesi taşıyıcılığın ortadan kalktığını göstermek için gerekir.

Interventions to reduce colonisation and transmission of antimicrobial-resistant bacteria in intensive care units: an interrupted time series study and cluster randomised trial

Lennie P G Deeds, MD,^{a,*} Ben S Cooper, PhD,^a Herman Goossens, PhD,^a Sorbhi Malhotra-Kumar, PhD,^a Rob J L Willems, PhD,^a Marek Gniadkowski, PhD,[†] Wioleta Hryniewicz, PhD,^a Joanna Empel, PhD,[†] Mirjam J D Deutenberg, MD,^a Djillali Annane, PhD,^b Irene Aragão, MD,[†] Annie Chalfine, MD,[†] Uga Dumps, MD,^b Francine Esteves, MD,[†] Helen Giamarellou, PhD,[†] Igor Mudrovic, PhD,^a Giuseppe Nardi, PhD,^a George L Petrikos, PhD,^a Viktorija Tomic, PhD,^a Antonio Torres Marti, PhD,[†] Pascal Stammet, MD,^a Christian Bött-Buisson, PhD,^{††} Marc J M Bonten, PhD,^{b,c,†} and on behalf of the MOSAR WP3 Study Team

- Tarama ve taşıyıcıların izolasyonu değerlendirilmiş.
- 3 faz
- Faz 1 → 6 aylık bazal dönem
- Faz 2 → El hijyeni ve klorheksidin banyosunun etkisi
- Faz 3 → taşıyıcılığın taranması ve taşıyıcılarda izolasyonun etkisi

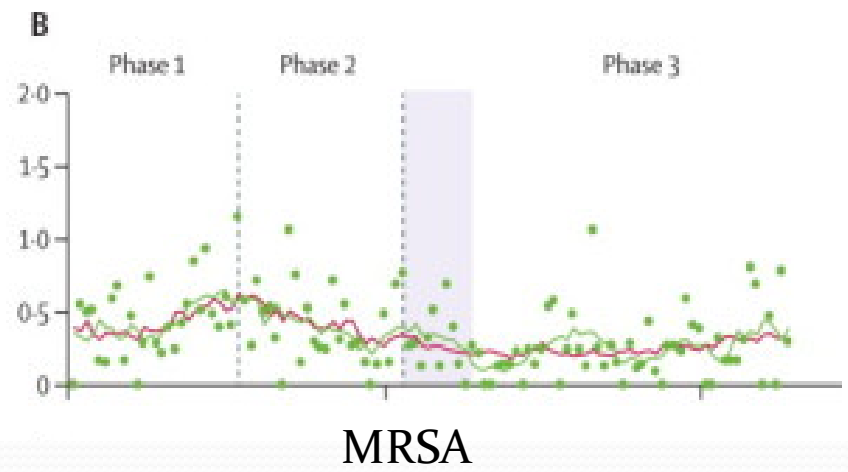
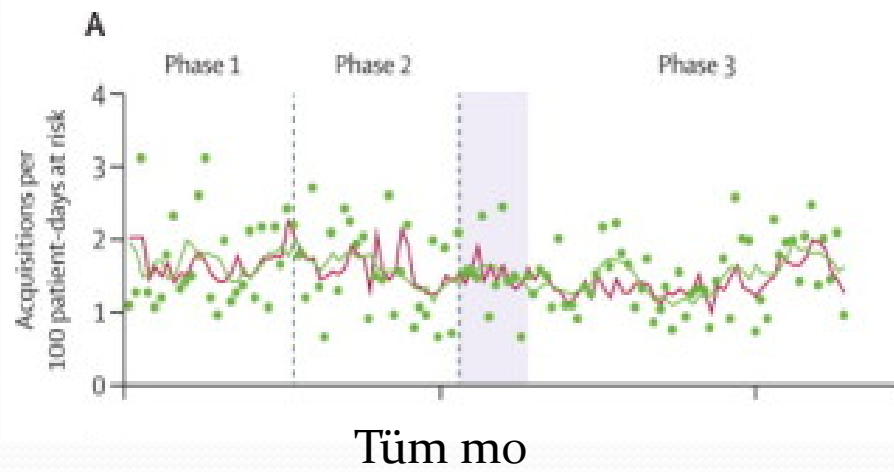
Figure 2



Mean hand hygiene compliance per month

Hand hygiene improvement intervention introduced at month 0. Error bars are 95% CIs.

Figure 3



Efficacy of Infection Control Interventions in Reducing the Spread of Multidrug-Resistant Organisms in the Hospital Setting

Erika M. C. D'Agata^{1*}, Mary Ann Horn^{2,3}, Shigui Ruan⁴, Glenn F. Webb², Joanna R. Wares⁵

- Matematiksel modelleme
- Hastalar 6 gruba ayrılmış.
 - $C_A \rightarrow$ MDRO ile kolonize AB alan hastalar
 - $C_N \rightarrow$ MDRO ile kolonize AB almayan hastalar
 - $S_A \rightarrow$ MDRO ile kolonize olmayan AB alan hastalar
 - $S_N \rightarrow$ MDRO ile kolonize olmayan AB almayan hastalar
 - $I_N \rightarrow$ AB duyarlı mo ile enfekte hastalar
 - $I_R \rightarrow$ MDRO ile enfekte hastalar

Efficacy of Infection Control Interventions in Reducing the Spread of Multidrug-Resistant Organisms in the Hospital Setting

Erika M. C. D'Agata^{1*}, Mary Ann Horn^{2,3}, Shigui Ruan⁴, Glenn F. Webb², Joanna R. Wares⁵

- Değerlendirme→
 - El hijyenine uyumun artırılması
 - Temas önlemlerine uyumun artırılması
 - Taramanın önemi (MRSA,VRE)

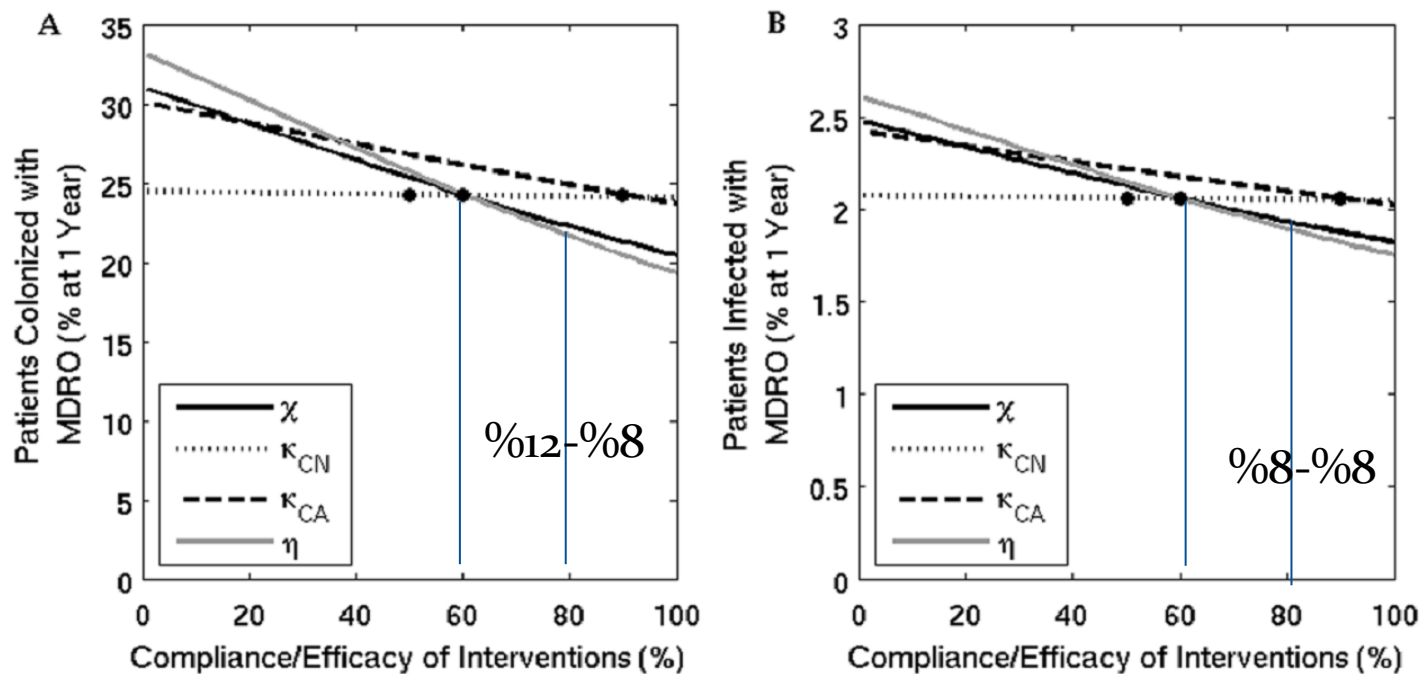


Figure 2. The percent of patients colonized (A) and infected (B) with an MDRO at one year when the compliance or efficacy of four interventions are varied. Solid black line (χ) - contact precautions, dotted line (κ_{CN}) - screening of colonized patients not on antimicrobials, dashed line (κ_{CA}) - screening of colonized patients receiving antimicrobials, and grey line (η) - compliance with hand hygiene measures. The dots mark the baseline values.

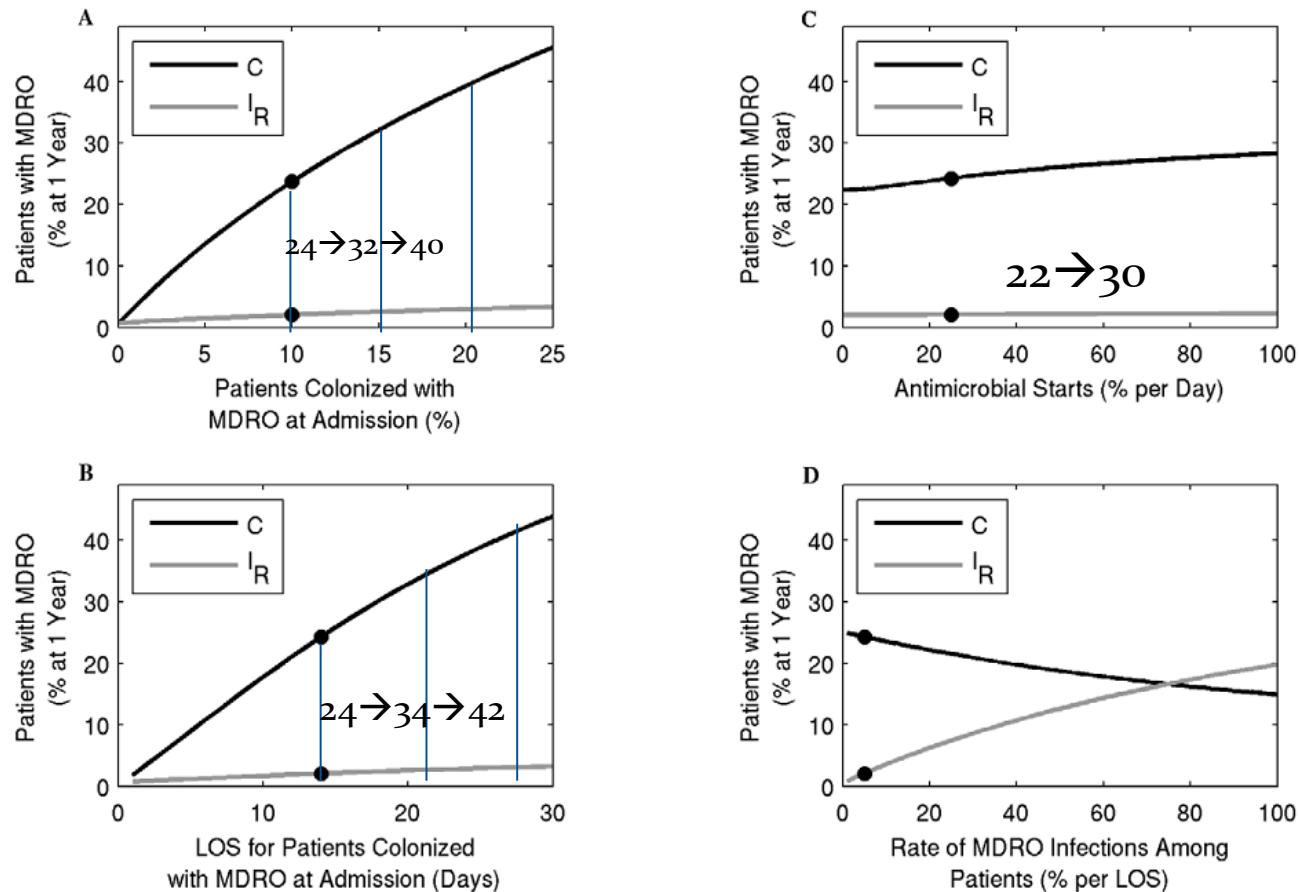


Figure 4. The percent of patients that are colonized with MDRO (black line) or infected with MDRO (grey line) at one year. (A) - the percentage of patients colonized with MDRO at admission is varied; (B) - the length of stay (LOS) of patients colonized with MDRO is varied; (C) - the percent of MDRO-colonized patients becoming infected during their stay in the hospital is varied; and (D) - the percent of MDRO-colonized patients starting antimicrobials per day. The dots mark the baseline values.

Efficacy of Infection Control Interventions in Reducing the Spread of Multidrug-Resistant Organisms in the Hospital Setting

Erika M. C. D'Agata^{1*}, Mary Ann Horn^{2,3}, Shigui Ruan⁴, Glenn F. Webb², Joanna R. Wares⁵

- El hijyeni en etkili yöntem
- Temas önlemleri biraz daha az etkili çünkü sadece kolonize olduğu bilinen hastalara uygulanıyor.
- El hijyeni ve temas önlemleri uyumu %60 → %80 ise MDRO prevelansı %10-12 azalır
- Özellikle AB almayan hastaların taranmasının etkisi minimal
- AB almayan hastalarda kolonizasyon minimal ve bu da MDRO yayılımında minimal etki gösterir

Efficacy of Infection Control Interventions in Reducing the Spread of Multidrug-Resistant Organisms in the Hospital Setting

Erika M. C. D'Agata^{1*}, Mary Ann Horn^{2,3}, Shigui Ruan⁴, Glenn F. Webb², Joanna R. Wares⁵

- Hastaneye yatış sırasında MDRO kolonizasyon oranı %12 olursa ve hastanede yatış süresi 18 gün olursa MDRO prevelansı %30'a çıkar= Tarama olmaması ve el hijyeni ve temas önlemlerine uyumun 0 olması
- Bu nedenle hastaneye yatış sırasındaki kolonizasyon ve yatış süresi enfeksiyon kontrol önlemlerinin etkisini değerlendirirken dikkate alınmalı
- AB maruziyetinin etkisi MDRO prevelansını azaltmada minimaldir.

Maliyet

- Temas önlemlerinin maliyeti: 11 çalışma
 - Pozitif bir hasta için 166 -10438€
 - Total enfeksiyon kontrol önlemlerinin maliyetinin %18
- Ek personel maliyeti: 7 çalışma
 - Pozitif bir hasta için 477-4086 €
 - Salgın başına 6204-148381 €
 - Total enfeksiyon kontrol önlemlerinin maliyetinin %22.4

Maliyet

- Hastane gelirinin azalmasının etkisi: 6 çalışma
 - Salgın sırasında kliniğin kapatılmasının etkisi 38026-1402452 €
 - Hasta başına maliyet 2466-47093 €
 - Salgındaki gün başına maliyet: 481-17350 €
 - Total enfeksiyon kontrol önlemlerinin maliyetinin %68.6'sı
- Diğer giderler: 4 çalışma
 - Eğitim, AB kullanımı, dezenfektan kullanımı
 - Hasta başına maliyet: 14306-57532 €

Maliyet

- Tara ve izole et stratejisinin maliyet etkinliği:
- Yeni hasta sayısı ayda >4 ise ve
- Bu strateji >24 ay uygulanırsa maliyet etkin

TABLE 3. Overall and subpopulation description of relative costs per positive patient and proportional contributions to the total of the four main categories of cost

Euros	Costs per positive patient Min.–Max.	Proportional contribution to total costs			
		Laboratory costs	Contact precautions	Staff reinforcement	Decrease in hospital service use
		Mean % (Min.–Max.) ^a	Mean % (Min.–Max.) ^a	Mean % (Min.–Max.) ^a	Mean % (Min.–Max.) ^a
Overall (n = 11) ^b	1329–57 532	24 (3.3–57)	18 (0.7–43)	22 (3.3–52)	69 (13 ^c –100)
Type of ward affected					
ICU (n = 3) [22,25,26]	4352–57 532	30 (3.3–57)	21 (0.7–43)	NA	89 (82–96)
ICU + medical or surgical wards (n = 3) [14,17,19]	2275–38 597	19 (5–37)	19 (14–24)	31 (11–52)	62 (39–84)
Medical/surgical wards (n = 3) [18,21,23]	7736–19 387	18 (9–30)	18 (6–39)	5 (3.3–7.5)	49 (13 ^c –70)
LTCF (n = 1) [15]	1329	47.3	12	39	NA
Infection control strategy					
Contact isolation + screening + cohorting patients + cohorting staff + ward closure (n = 5) [18,19,23,25,26]	14 306–57 532	12 (3.3–30)	16 (0.7–39)	7 (3.3–11)	68 (13 ^c –96)
Other strategies (n = 6) [15,16,21,14,17,22]	1329–16 000	34 (15–57)	20 (6–43)	33 (7–52)	70 (39–100)

^aMean of the proportional contribution to total costs for the 11 studies.

^bTwo studies [20,24] were excluded from the analysis because of aggregated data and a low level of information on costs estimated.

^cThe minimal value is an outlier study assessing the cost of a long-term screening strategy and including three shorter periods of outbreak with the implementation of strict measures.

Dirençli mo'ları antibiyotiklere duyarlı hale getirme

UNIVERSITY OF COPENHAGEN

Study at UCPH | Research | News | Collaboration | Employment | About UCPH

 Faculty of Health and Medical Sciences

Faculty of Health and Medical Sciences

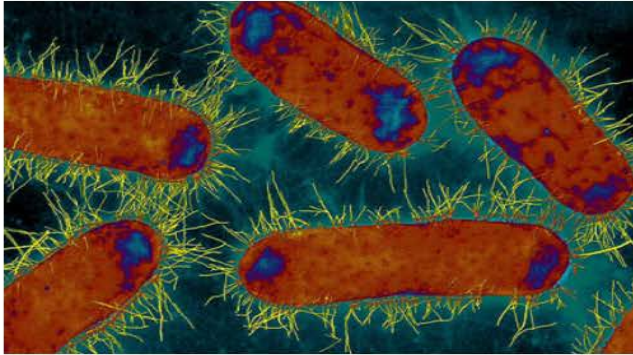
- › About The Faculty
- › Education
- › Research
- › News
- › International Relations
- › Contact

Health > News > 2017 > Making resistant super...

08 March 2017

Making resistant superbugs sensitive to antibiotics

SUPERBUGS New research is paving the way for the development of innovative drugs that restore antibiotic susceptibility in antibiotic-resistant superbugs such as *Klebsiella pneumoniae*, a main cause of fatal lung and bloodstream infections worldwide.

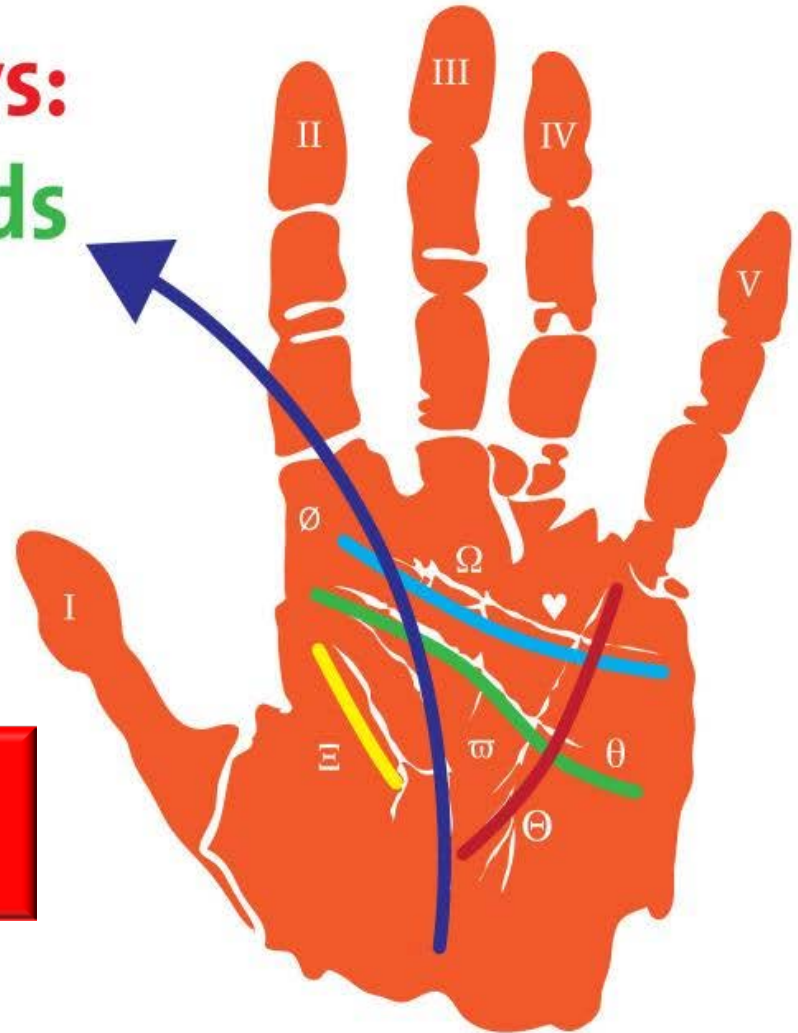


Researchers at the University of Copenhagen and Ross University School have discovered a new way to restore antibiotic susceptibility in multidrug-resistant (MDR) *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli* strains. The results of this research have recently been published in two internationally renowned scientific journals, *Scientific Reports* and *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, which are published by Nature Publishing Group and the American Society for Microbiology, respectively.

Sonuç

- Ellerinizi yıkayınız
- Hem kolay
- Hem etkili
- Hem de ucuz

Your lifeline says: Wash your hands



Teşekkürler

Yale EMERGENCY MANAGEMENT
<http://emergency.yale.edu>