



İNFEKSİYON KONTROLÜNDE YENİLİKÇİ YAKLAŞIMLAR

Doç. Dr. Ercan YENİLMEZ

SBÜ Sultan 2.Abdulhamid Han EAH, İstanbul

KLİMİK2022; Gloria Golf Resort Hotel, 10 Mart 2022, Antalya

MISTAKES WITH MEDICINE

INFECTIONS THAT COULD BE PREVENTED

➤ HAI'ye karşı bakış açısı



➤ enfeksiyon kontrol komitesine bakış açısı

Mistakes can happen

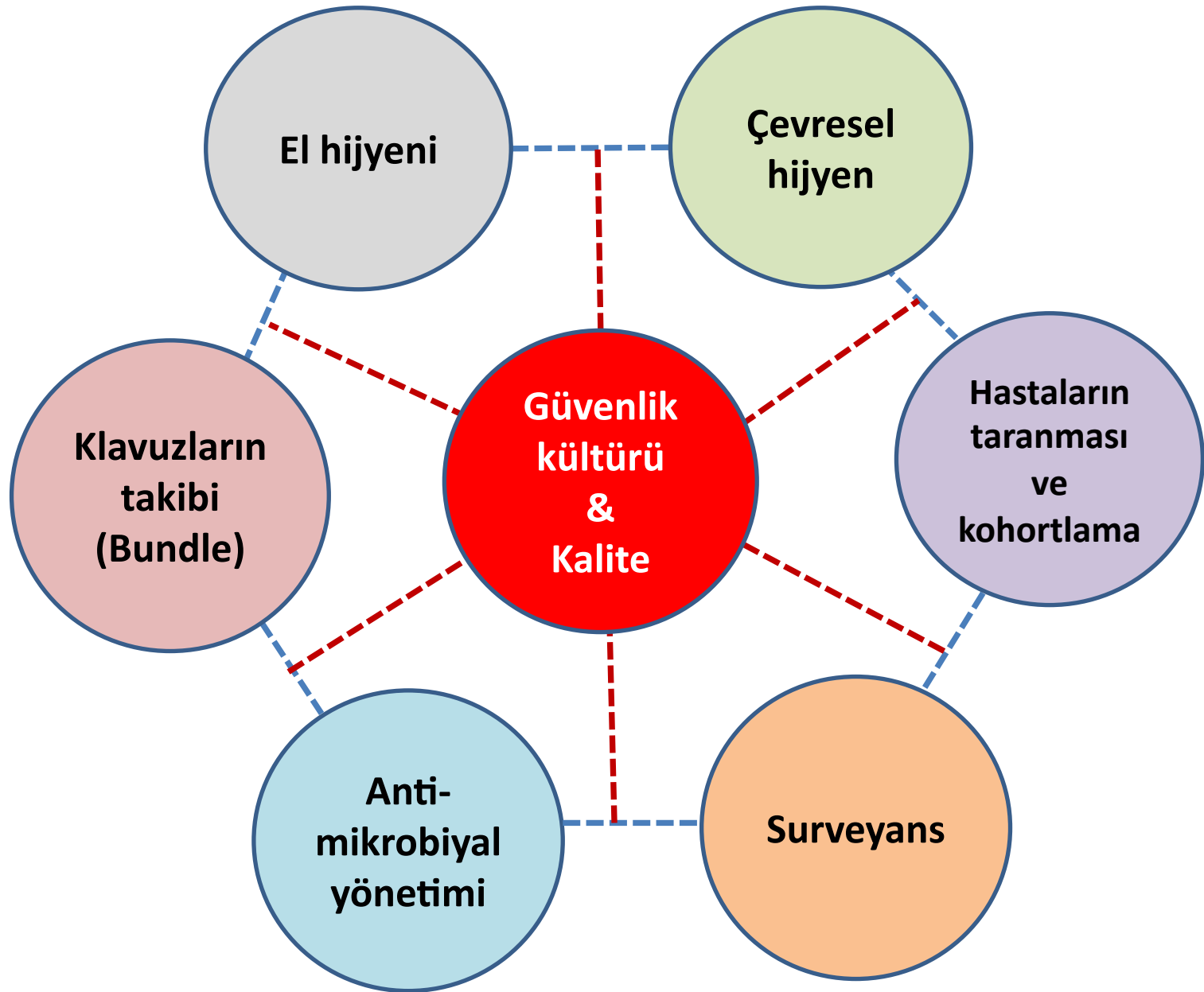
İnfeksiyon
kontrol
ekibi



➤ HAI'ye karşı bakış açısı

Change

➤ **İnfeksiyon kontrol komitesine bakış açısı**



Approaches for preventing healthcare-associated infections: go long or go wide?

Edward Septimus¹, Robert A Weinstein, Trish M Perl, Donald A Goldmann, Deborah S Yokoe

Vertikal yaklaşımlar, belirli patojene bağlı infeksiyon riskini azaltır:

- Asemptomatik taşıyıcıları belirlemek için aktif sürveyans (Örn; VRE taraması)

Horizontal yaklaşımlar, çok çeşitli infeksiyon riskini azaltır ve patojene özgü değildir:

- Standart önlemler (Örn. el hijyeni, koruyucu bariyer kullanımı)



An Intervention to Decrease Catheter-Related Bloodstream Infections in the ICU

Peter Pronovost, M.D., Dale Needham, M.D., Ph.D., Sean Berenholtz, M.D., David Sinopoli, M.P.H., M.B.A., Haitao Chu, M.D., Ph.D., Sara Cosgrove, M.D., Robert Hyzy, M.D., Robert Welsh, M.D., Gary Roth, M.D., Joseph Bander, M.D., John Kepros, M.D., *et al.*

%66
azalma

- El yıkama.
- Yerleştirme sırasında bariyer önlemleri (eldiven, önlük...)
- Cildi klorheksidin ile temizleyin.
- Mümkünse femur bölgesinden kaçının.
- Gereksiz kateterleri çıkarın.
- Kateter hattı bakımı

%68
azalma

> MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2005 Oct 14;54(40):1013-6.

Reduction in central line-associated bloodstream infections among patients in intensive care units-- Pennsylvania, April 2001-March 2005

Centers for Disease Control and Prevention (CDC)



Effectiveness of insertion and maintenance bundles in preventing peripheral intravenous catheter-related complications and bloodstream infection in hospital patients: A systematic review

- 2 veya daha fazla bundle komponentinin uygulandığı 13 çalışma meta-analize dahil edilmiş
- 12 tanesinde Kİ-KDİ oranlarında azalma var, birinde değişiklik yok.
- Bundle bileşenlerinin standardizasyonunu yok, bu durum rapor edilen sonuçların anlamlı bir şekilde karşılaştırılmasını engellemektedir.



Yenilikçi uygulamalar

- Geleneksel yaklaşımları daha etkili kılacak, uyumu arttıracak yenilikçi müdahaleler;
 - Davranış değişimi, kültür oluşumuna yönelik eğitim vb faaliyetler...
- Altyapı, erken teşhis ve tedaviye yönelik medikal veya diğer teknolojik innovasyonlar ve yenilikçi yöntemler
 - AI (yapay zeka), IoT (nesnelerin interneti)...

Yenilikçi yaklaşımlar

1. İdari uygulamalar
2. Hastane altyapısı
3. Hasta bakımında kalite artışı, kültür oluşumu
4. Eğitim
5. HAI / salgın erken tespit ve öngörme
6. İnnovative teknoloji

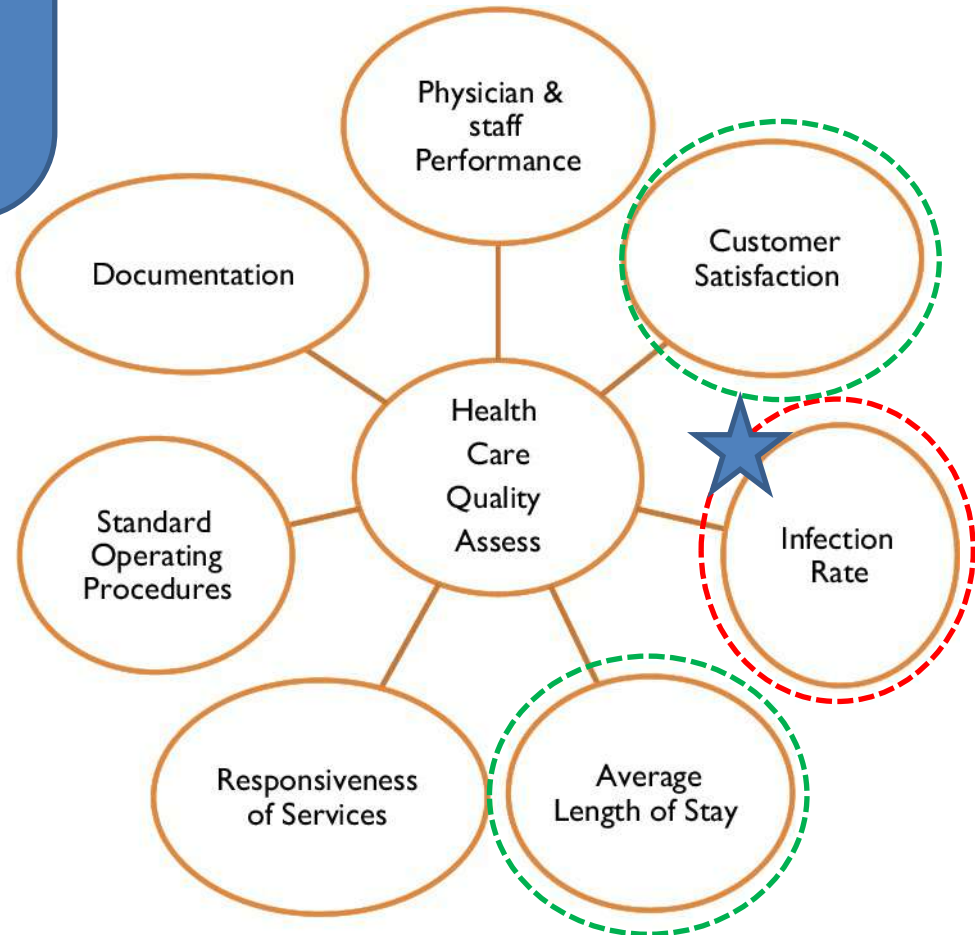
Yenilikçi yaklaşımlar

1. İdari uygulamalar

2. Hastane altyapısı
3. Hasta bakımında kalite artışı, kültür oluşumu
4. Eğitim
5. HAI / salgın erken tespit ve öngörme
6. İnnovative teknoloji

Hastane infeksiyonları;

- Hasta güvenliği sorunu
- Hastane sağlık hizmeti kalite göstergesidir !



Sağlık Bakımı ile İlişkili enfeksiyonların Önemi

Hukuki

Sağlık personeli
Hastane
Sağlık sistemi sunucusu

Ekonomik

Sağlık bakımı maliyet ↑
İşgücü ve üretkenlik ↓

Sağlık

Morbidite ↑
Mortalite ↑
Hastane yatış süresinde ↑
Yaşam kalitesinde azalma ↓

Graves N. Effect of Healthcare-Acquired Infection on Length of Hospital Stay and Cost. Infect Control Hosp Epidemiol., 28(3), s280-92, 2007.



[Am J Med Qual](#). Author manuscript; available in PMC 2016 Sep 1.

PMCID: PMC4272669

Published in final edited form as:

NIHMSID: NIHMS604441

[Am J Med Qual](#). 2015 Sep; 30(5): 417–424.

PMID: 24951104

Published online 2014 Jun 20. doi: [10.1177/1062860614540200](#)

State-Mandated Reporting of Health Care-Associated Infections in the United States: Trends Over Time

Carolyn T. A. Herzig, MS, Julie Reagan, PhD, JD, MPH, [Monika Pogorzelska-Maziarz](#), PhD, MPH, [Divya Srinath](#), JD, MPH, and [Patricia W. Stone](#), RN, PhD, FAAN

Table 3

HAI data submission to NHSN

S

HAI data submission to NHSN

Always required, since HAI law enactment	AL, AR, CO, CT, DE, GA, HI, IL, IN, MA, MD, NC, NH, NJ, NM, NY, OK, OR, PA, SC, TN, VA, VT, WA, WV	25 (68)
Currently required, but not since HAI law enactment	CA, DC, ME, MN, TX, UT	6 (16)
Not required ^a	FL, MO, NV, OH, PR, RI	

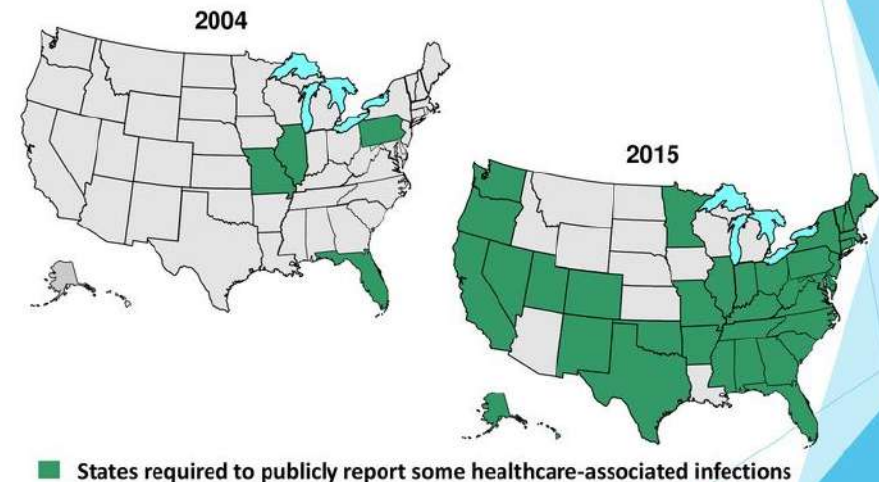
Presence of public reporting provisions

Yes	AL, AR, CA, CO, CT, DC, DE, FL, HI, IL, MA, NC, NH, NJ, NM, NV, NY, OH, OK, OR, PA, R, VT, WA, WV
No	GA, IN, PR

Abbreviations: HAI, healthcare-associated infection; NHSN, National Healthcare

^aHospitals in MO and RI had the option of submitting HAI data to NHSN but it

States with Mandatory Public Reporting Policies for Healthcare-Associated Infections





Centers for Medicare & Medicaid Services

Search CMS

Search

Medicare

Medicaid/CHIP

Medicare-Medicaid
CoordinationPrivate
InsuranceInnovation
CenterRegulations &
GuidanceResearch, Statistics,
Data & SystemsOutreach &
Education

Home > Medicare > Acute Inpatient PPS > Hospital-Acquired Condition Reduction Program (HACRP)

Acute Inpatient PPS

[Direct Graduate Medical Education \(DGME\)](#)[Hospital Readmissions Reduction Program \(HRRP\) Archives](#)[Disproportionate Share Hospital \(DSH\)](#)[PPS-Exempt Cancer Hospitals \(PCHs\)](#)[Hospital-Acquired Condition Reduction Program \(HACRP\)](#)[Indirect Medical Education \(IME\)](#)[MS-DRG Classifications and Software](#)[New Medical Services and New Technologies](#)[Outlier Payments](#)[Hospital Readmissions Reduction Program \(HRRP\)](#)[Three Day Payment Window](#)[Wage Index](#)[Acute Inpatient - Files for Download](#)[Historical Impact Files for FY 1994 through Present](#)[Wage Index Files](#)

Hospital-Acquired Condition Reduction Program

The Hospital-Acquired Condition (HAC) Reduction Program is a value-based-purchasing program for Medicare that supports the Centers for Medicare and Medicaid Services' (CMS') long-standing effort to link Medicare payments to healthcare quality in the inpatient hospital setting. Section 1886(p)(6)(B) of the Social Security Act set forth the statutory requirements for the HAC Reduction Program.

Under the program, CMS reduces overall Medicare payments for hospitals that rank in the worst-performing quartile of all hospitals on measures of hospital-acquired conditions. On an annual basis, CMS evaluates overall hospital performance by calculating Total HAC Scores as the equally weighted average of scores on measures included in the program. **Hospitals with a Total HAC Score greater than the 75th percentile of all Total HAC Scores will receive a 1-percent payment reduction.** This payment adjustment applies to all Medicare discharges for the applicable fiscal program year when CMS pays hospital claims.

CMS uses the Total HAC Score to determine the worst-performing quartile of all subsection (d) hospitals based on data for six quality measures:

- One claims-based composite measure of patient safety:
 - Patient Safety and Adverse Events Composite (CMS PSI 90)
- Five chart-abstracted measures of healthcare-associated infections (HAI), submitted to the Centers for Disease Control and Prevention's National Healthcare Safety Network:
 - Central Line-Associated Bloodstream Infection (CLABSI)
 - Catheter-Associated Urinary Tract Infection (CAUTI)
 - Surgical Site Infection (SSI) for abdominal hysterectomy and colon procedures
 - Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) bacteremia
 - *Clostridium difficile* Infection (CDI)

Each year, CMS sends hospitals confidential Hospital-Specific Reports (HSRs) that contain detailed program information and calculations for them to review. CMS gives hospitals 30 days to review their HAC Reduction Program data, submit questions about the calculation of their results, and request corrections to the scoring.



SECTIONS ▾

EDUCATION ▾

MULTIMEDIA

REVIEW ARTICLES

DIGITAL EDITIONS

SUBSCRIBE ▾

CLASSIFIEDS

CONTACT ▾



Policy / Public Health

FEBRUARY 5, 2020

Medicare Cuts Payments to Hundreds of U.S. Hospitals for High Infection Rates

By Jordan Rau
Kaiser Health News

Hundreds of hospitals across the nation, including a number with sterling reputations for cutting-edge care, will be reimbursed less by Medicare after the federal government found that they had higher rates of infections and patient injuries than others.

The Centers for Medicare & Medicaid Services recently identified 786 hospitals that will receive lower payments for a year under the [Hospital-Acquired Condition \[HAC\] Reduction Program](#), a creation of the Affordable Care Act. The penalties are designed to encourage better care without taking the extreme step of tossing a hospital out of the Medicare and Medicaid programs, which would drive most hospitals out of business.



Look Up Hospital Penalties

[Reset all filters](#)

State

Search

All states



Hospital, city, county, state...

Readmission

Hospital-Acquired Conditions

"Yes" means payments are reduced 1 percent because of high rates of complications.

Penalty

No penalty

Exempt

Name ▾

2015 ▾

2016 ▾

2017 ▾

2018 ▾

2019 ▾

2020 ▾

2021 ▾

673rd Medical Group (Joint Base Elmendorf-Richardson)

JBER, AK

ALASKA NATIVE MEDICAL CENTER

ANCHORAGE, AK

ALASKA PSYCHIATRIC INSTITUTE

ANCHORAGE, AK

ALASKA REGIONAL HOSPITAL

ANCHORAGE, AK

BARTLETT REGIONAL HOSPITAL

JUNEAU, AK

Bassett ACH (FT Wainwright)

Fort Wainwright, AK

BRISTOL BAY AREA HEALTH CORPORATION

DILLINGHAM, AK

CENTRAL PENINSULA GENERAL HOSPITAL

SOLDOTNA, AK

	2015 ▾	2016 ▾	2017 ▾	2018 ▾	2019 ▾	2020 ▾	2021 ▾
673rd Medical Group (Joint Base Elmendorf-Richardson) JBER, AK							
ALASKA NATIVE MEDICAL CENTER ANCHORAGE, AK			Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
ALASKA PSYCHIATRIC INSTITUTE ANCHORAGE, AK							
ALASKA REGIONAL HOSPITAL ANCHORAGE, AK	Yes	Yes			Yes	Yes	Yes
BARTLETT REGIONAL HOSPITAL JUNEAU, AK						Yes	Yes
Bassett ACH (FT Wainwright) Fort Wainwright, AK							
BRISTOL BAY AREA HEALTH CORPORATION DILLINGHAM, AK							
CENTRAL PENINSULA GENERAL HOSPITAL SOLDOTNA, AK		Yes		Yes	Yes	Yes	Yes

Windows'u bitkinleştirin
Windows'u etkinleştirmek için Ayarlar'a gidin.



How Safe is Your Hospital?

Search below to find the fall 2021 Leapfrog Hospital Safety Grade of your general hospital.

Search By City/State

City

- Choose -

[Use My Location](#)

Medical University of South Carolina University Medical Center

171 Ashley Ave

Charleston, South Carolina 29425

Survey Submission Date: July 30, 2021

[Facility info, location, and more](#)

+ Show all

+ Preventing and Responding to Patient Harm

+ Medication Safety

+ Healthcare Associated Infections

+ Maternity Care

+ Pediatric Care

+ Critical Care

+ Complex Adult and Pediatric Surgery

+ Elective Outpatient Surgery - Adult

+ Elective Outpatient Surgery - Pediatric

+ Care for Elective Outpatient Surgery Patients

Windows'u Etkinleştir

Windows'u etkinleştirmek için Ayar

Healthcare Associated Infections

Measure name	Leapfrog's Standard	Hospital's Progress
Infection in the Blood	Hospitals should have fewer than expected central-line associated blood stream infections. Leapfrog uses a standardized infection ratio (SIR) calculated by the CDC's National Healthcare Safety Network (NHSN) to measure the number of infections more	 CONSIDERABLE ACHIEVEMENT
▼ SHOW MORE ON THIS HOSPITAL'S PERFORMANCE ▼		
Infection in the Urinary Tract	Hospitals should have fewer than expected catheter-associated urinary tract infections. Leapfrog uses a standardized infection ratio (SIR) calculated by the CDC's National Healthcare Safety Network (NHSN) to measure the number of infections more	 SOME ACHIEVEMENT
▼ SHOW MORE ON THIS HOSPITAL'S PERFORMANCE ▼		
C. difficile Infection	Hospitals should have fewer than expected colon infections from C. diff bacteria. Leapfrog uses a standardized infection ratio (SIR) calculated by the CDC's National Healthcare Safety Network (NHSN) to compare the number of infections more	 ACHIEVED THE STANDARD
▼ SHOW MORE ON THIS HOSPITAL'S PERFORMANCE ▼		
MRSA Infection	Hospitals should have fewer than expected antibiotic resistant bacterial infections. Leapfrog uses a standardized infection ratio (SIR) calculated by the CDC's National Healthcare Safety Network (NHSN) to measure the number of infections more	 SOME ACHIEVEMENT
▼ SHOW MORE ON THIS HOSPITAL'S PERFORMANCE ▼		
Surgical Site Infection After Colon Surgery	Hospitals should have fewer than expected surgical site infections after major colon surgery. Leapfrog uses a standardized infection ratio (SIR) calculated by the CDC's National Healthcare Safety Network (NHSN) to measure the number of infections more	 SOME ACHIEVEMENT Windows'u Etkinleştir



HHS Public Access

Author manuscript

Am J Infect Control. Author manuscript; available in PMC 2020 February 01.

Published in final edited form as:

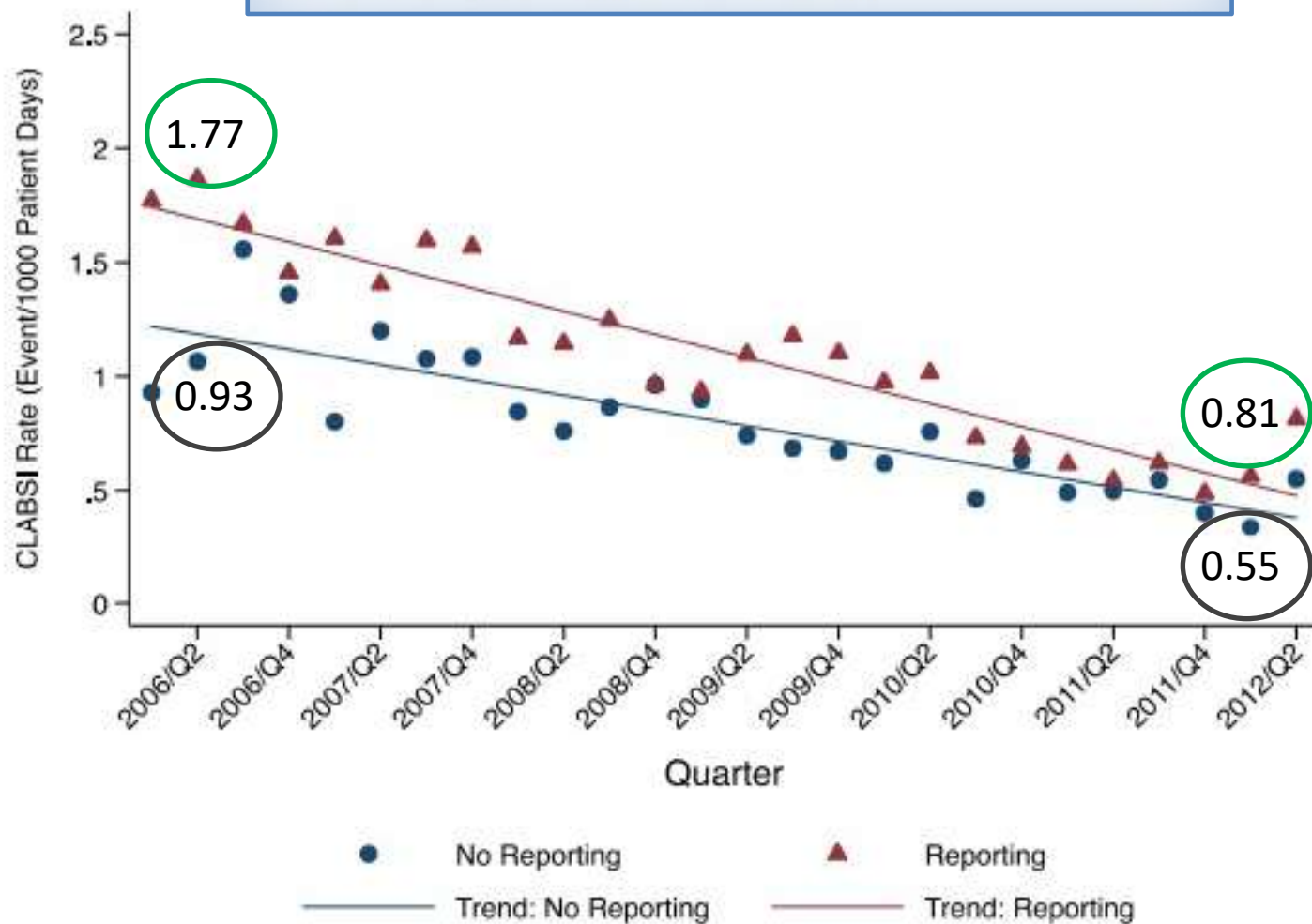
Am J Infect Control. 2019 February ; 47(2): 118–122. doi:10.1016/j.ajic.2018.08.012.

Perceived Impact of State Mandated Reporting on Infection Prevention and Control Departments

HAI bildirim yasalarına sahip eyaletlerde;

- İnfeksiyon kontrolüne yardımcı olmak için daha fazla kaynak (%28'e karşı %21)
- Hastane içi karar verme sürecinde daha fazla etki (%48'e karşı %41)
- Rutin infeksiyon kontrol faaliyetleri için daha az zaman (%64'e karşı %55)
- Kontrol komite departmanının görünürlüğü daha az (%28'e karşı %20)

Impact of State Reporting Laws on Central Line–Associated Bloodstream
Infection Rates in U.S. Adult Intensive Care Units

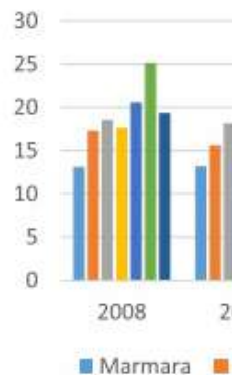


Major Article

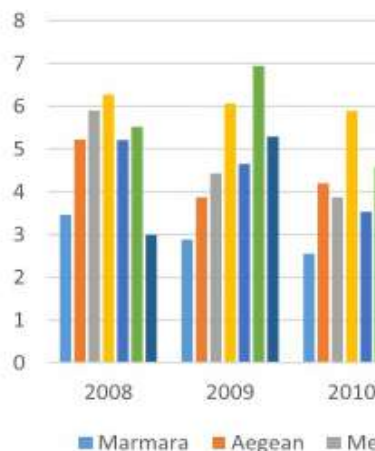
National Infection Control Program in Turkey: The healthcare associated infection rate experiences over 10 years

Mustafa Gokhan Gozel MD^{a,*}, Can Huseyin Hekimoglu MD^a, Emine Yildirim Gozel RN^b, Esen Batir RN^a, Mary-Louise McLaws^c, Emine Alp Mese MD^d

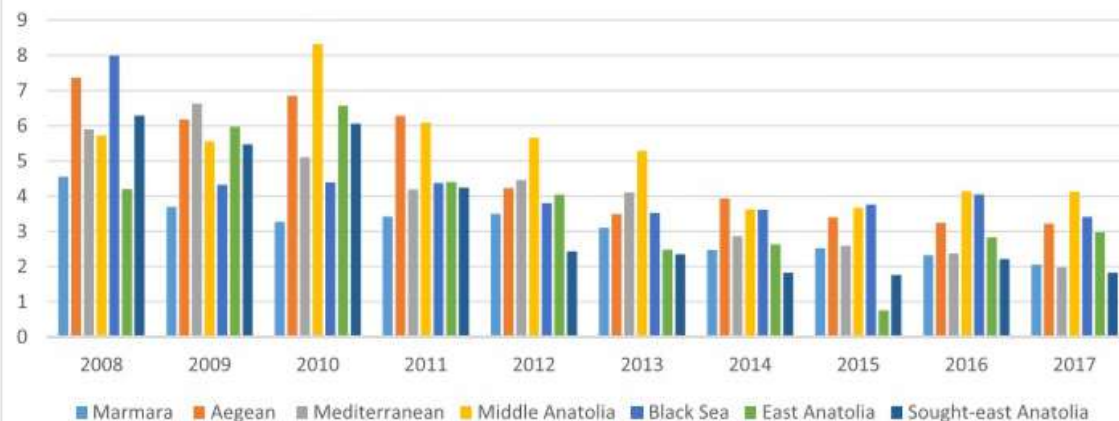
The rates of ventilator associated events



The rates of catheter associated urinary tract infections



The rates of central line associated bloodstream infections





ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](http://www.sciencedirect.com)

American Journal of Infection Control

journal homepage: www.ajicjournal.org

AJIC
American Journal of
Infection Control

Major Article

National Infection Control Program in Turkey: The healthcare associated infection rate experiences over 10 years

Mustafa Gokhan Gozel MD^{a,*}, Can Huseyin Hekimoglu MD^a, Emine Yildirim Gozel RN^b, Esen Batir RN^a, Mary-Louise McLaws^c, Emine Alp Mese MD^d

Table 1

Trends in rates of device associated HAI/^a from 2008 to 2017

Year	VAE ^a			CA UTI ^b			CLA BSI ^b		
	Rate	IRR	P	Rate	IRR	P	Rate	IRR	P
2008	16.69	1		4.98	1		5.65	1	
2009	14.97	0.90	<0.0001	4.29	0.86	<0.0001	5.00	0.88	<0.0001
2010	13.38	0.80	<0.0001	3.80	0.77	<0.0001	4.74	0.95	0.030
2011	13.18	0.75	<0.0001	4.06	0.72	<0.0001	4.85	0.82	<0.0001
2012	12.17	0.69	<0.0001	3.68	0.65	<0.0001	4.32	0.73	<0.0001
2013	9.95	0.57	<0.0001	3.13	0.55	<0.0001	3.88	0.65	<0.0001
2014	6.81	0.37	<0.0001	2.93	0.49	<0.0001	3.49	0.53	<0.0001
2015	5.35	0.32	<0.0001	2.02	0.39	<0.0001	3.11	0.47	<0.0001
2016	5.27	0.32	<0.0001	1.78	0.35	<0.0001	2.96	0.52	<0.0001
2017	4.86	0.29	<0.0001	1.59	0.31	<0.0001	2.82	0.47	<0.0001

KAMU SAĞLIK HİZMETLERİ VE SAĞLIK TURİZMİ, TURİSTİN SAĞLIĞI KAPSAMINDA SUNULAN SAĞLIK HİZMETLERİ FİYAT TARİFELERİ USUL VE ESASLARI

5.2- Paket fiyat listesinde yer alan işlemlerin kapsamı:

- a) Yatak bedeli,
- b) Operasyon ve girişimler,
- c) Muayeneler ve **konsültasyonlar**,
- ç) Anestezi ilaçları,
- d) ilaçlar** (kan ürünleri ve kemoterapi ilaçları hariç),
- e) Sarf malzemesi,
- f) **Laboratuvar** (biyokimya, mikrobiyoloji, patoloji ve radyoloji tetkikleri),

Seftazidim-
avibaktam

Yenilikçi yaklaşımlar

1. İdari uygulamalar
- 2. Hastane altyapısı**
3. Hasta bakımında kalite artışı, kültür oluşumu
4. Eğitim
5. HAI / salgın erken tespit ve öngörme
6. İnnovative teknoloji

REVIEW

Open Access

Relationship between hospital ward design
and healthcare-associated infection rates: a
systematic review and meta-analysis



- Tek kişilik hasta odaları ve sağlık bakımıyla ilişkili enfeksiyonlar / kolonizasyon ilişkisi (9 çalışma)
- Antiseptik el dezenfektanının yerinin erişilebilirliği ve el hijyeni uyumu (3 çalışma)

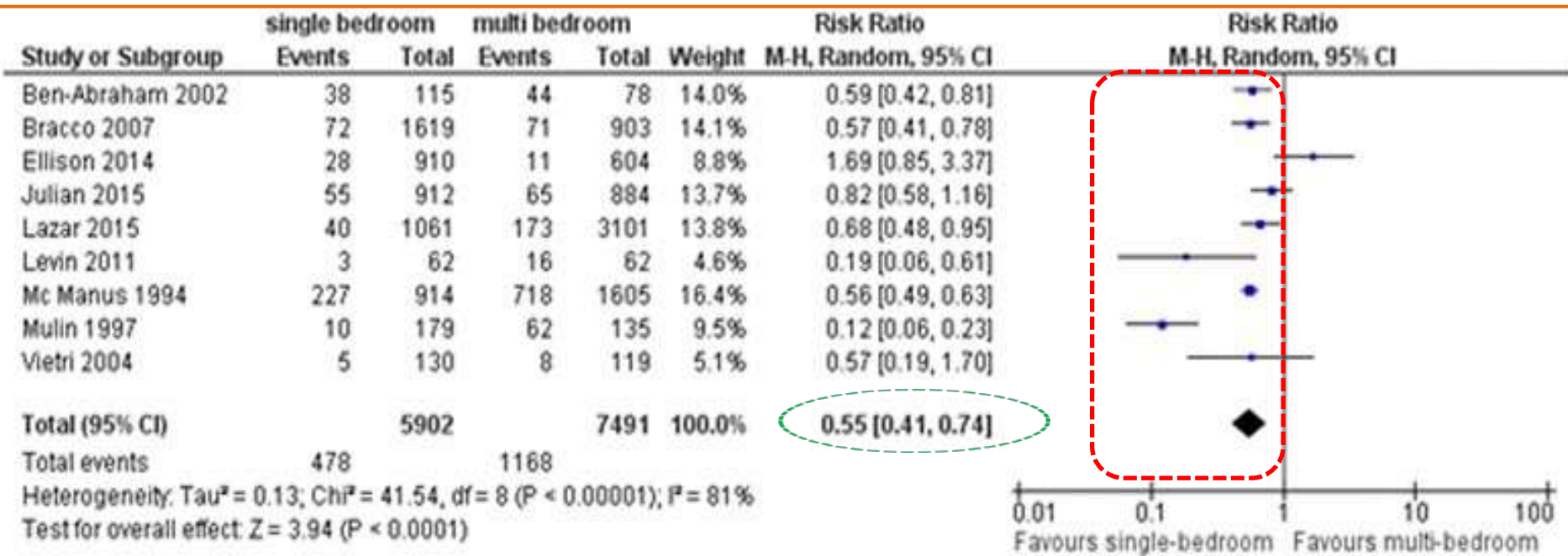
REVIEW

Open Access



Relationship between hospital ward design and healthcare-associated infection rates: a systematic review and meta-analysis

- Tek kişilik hasta odaları ve sağlık bakımıyla ilişkili enfeksiyon



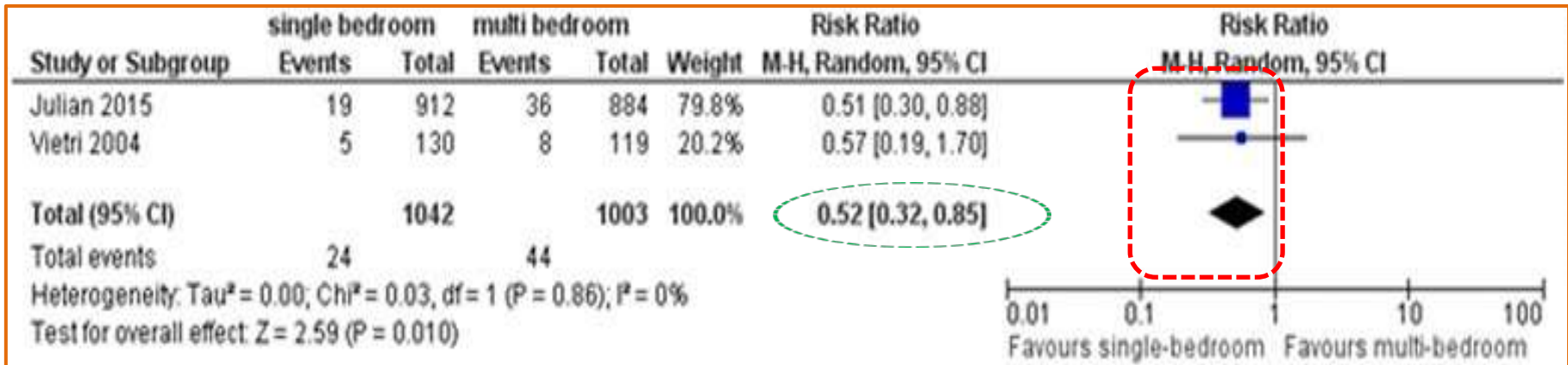
REVIEW

Open Access



Relationship between hospital ward design and healthcare-associated infection rates: a systematic review and meta-analysis

- Tek kişilik hasta odaları ve MDR kolonizasyon ilişkisi



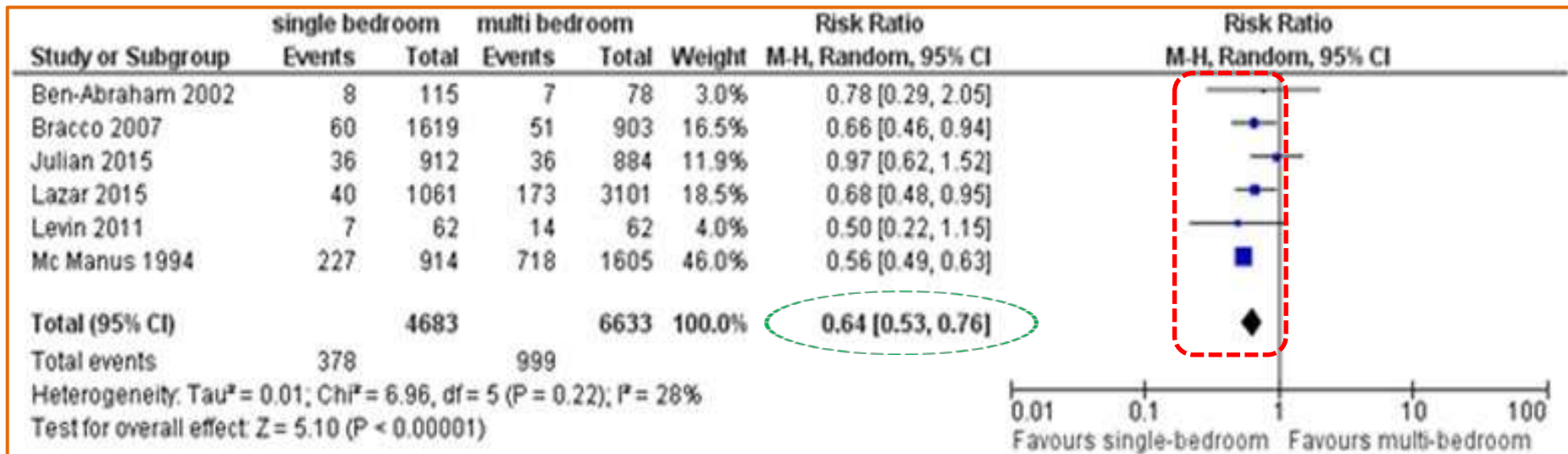
REVIEW

Open Access



Relationship between hospital ward design and healthcare-associated infection rates: a systematic review and meta-analysis

- Tek kişilik hasta odaları ve bakteriyemi ilişkisi



REVIEW

Open Access

Relationship between hospital ward design
and healthcare-associated infection rates: a
systematic review and meta-analysis

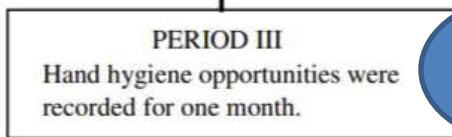


Antiseptik el dezenfektanının yerinin erişilebilirliği ve el hijyeni uyumu (toplam 3 çalışma mevcut);

- Dezenfektanların hasta yatağının başında olması el hijyeni uyumu veya dezenfektan madde tüketim miktarı önemli artış mevcut.
- Birnbach et al.;

Hasta başında → %53.8

Duvarı → %11.5



%26.5

BAKTERİLERE KARŞI
%99
KORUMA SAĞLAR*

YENİLİKÇİ
TEKNOLOJİ **Aq⁺**

KÜF VE MANTAR
OLUŞUMUNA SON!

SAĞLIK BAKANLIĞI TARAFINDAN
RUHSATLANDIRILMIŞTIR.

*E.Coli, S.aerus, MRSA, VRE, A. brasiliensis, P.purpurogenum bakterilerine karşı %99 koruma sağlar.
Sağlık Bakanlığı ruhsat tarihi ve numarası: 06.04.2016 – 2016/70.
Biyosidal ürünleri güvenli kullanınız.
Kullanmadan önce her zaman ürün etiketini ve kullanım talimatlarını okuyunuz.

15 L

AlkoNobel

YENİ
ANTİBAKTERİYEL
Hijyen
SU BAZLI İÇ ÇEPHE BOYASI

BAKTERİLERE KARŞI
%99
KORUMA SAĞLAR*

İdeal Kullanım Alanları

- ✓ Ev
- ✓ Okul
- ✓ Hastane
- ✓ Müdahane

**ANTİBAKTERİYEL
BOYA**

HKS
BOYA

ilk antimikrobiyal hastane



Üniversitesi kendi laboratuvarında ürettiği, hastanedeki tüm yüzeylerin antimikrobiyal olmasını sağlayan bor temelli özel molekülü işleyerek, tavandan tabana hastanesinde kullandı. Kapı kollarından elektrik düğmelerine kadar her yer bu madde ile kaplandı ve Türkiye'nin ilk antimikrobiyal hastanesi oluşturuldu. Ayrıca üniversite, dünyada mikrop tutmayan ilk boru da imal etmiş

Koşuyolu Hastanesi'nin hem Türkiye'de hem de dünyada birçok ilki gerçekleştirdiğini belirterek "Ameliyat sonrasında yaşanan ölümlerin yaklaşık yüzde 50'si hastane mikrobundan kaynaklanıyor. Bu sorunu çözmeye odaklandık. Tamamen yerli ve milli bir molekül geliştirdik. Hastane içindeki tüm mekanlara bor esaslı bu molekülü uyguladık. Hastane enfeksiyonunu sıfıra indirmeyi hedefliyoruz" dedi. **Didem Seymen BALCI**

Borla sıfır enfeksiyonlu hastane

Laboratuvarları'nda geliştirilen, patenti alınan ve dünyada bir ilk olan özel-molekül sayesinde sıfır hastane enfeksiyonu hedefleniyor. Tamamen yerli ve milli olarak geliştirilen bu özel molekül, hastanenin inşaat aşamasından itibaren tüm malzemelere uygulandı ve dünyanın ilk antimikrobiyal hastanesi Yeditepe Üniversitesi Koşuyolu Hastanesi tarafından hayata geçirildi. Dünyadaki hijyen ve teknoloji standartlarının üzerinde olan ve 675 milyon TL yatırımla hizmete sunulan Yeditepe Üniversitesi Koşuyolu Hastanesi, 6'sı yoğun bakım olmak üzere 180 yatak kapasitesi, dokuz ameliyathanesi, 100'e yakın uzman ve akademisyen hekim kadrosuyla, Türkiye'nin ilk antimikrobiyal hastanesi olma özelliğini taşıyor.

Hastanesi'nin hem Türkiye'de hem de dünyada birçok ilki gerçekleştirdiğini belirten Yeditepe Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Mustafa Kemal Yılmaz, "Bu bor esaslı ve Onco-antimikrobiyal ameliyat sonrasında yaşanan ölümlerin yarısının hastane mikrobundan kaynaklandığını, üniversiteye bağlı olarak Koşuyolu'nda açılan hastanede bor esaslı bir molekül geliştirilerek hastanede kullanılan tüm malzemelerin enfeksiyonu oluşturma riskinin sıfırlandığını belirtti. • İSTANBUL/Cumhuriyet

Milli molekülle mikrobu bitirdi!

HASTANE mikrobuna karşı Yeditepe Üniversitesi'nin yerli ve milli çözüm geldi.

Türkiye'de hem de dünyada birçok ilki gerçekleştirdiğini belirten Yeditepe Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Mustafa Kemal Yılmaz, "Bu bor esaslı ve Onco-antimikrobiyal ameliyat sonrasında yaşanan ölümlerin yarısının hastane mikrobundan kaynaklandığını, üniversiteye bağlı olarak Koşuyolu'nda açılan hastanede bor esaslı bir molekül geliştirilerek hastanede kullanılan tüm malzemelerin enfeksiyonu oluşturma riskinin sıfırlandığını belirtti. • İSTANBUL/Cumhuriyet

ENFEKSİYON SIFIRA İNDİ

Ameliyat sonrasında yaşanan ölümlerin yaklaşık yüzde 50'si hastane mikrobundan kaynaklanıyor. Bunu çözmeye odaklandık. Tamamen yerli ve milli bir molekül geliştirdik. Bor esaslı bu molekülle mikropları hastanemizde barındırmıyoruz. Hastane enfeksiyonunu sıfıra indiren dünyadaki tek hastaneyiz" dedi.



Original research article

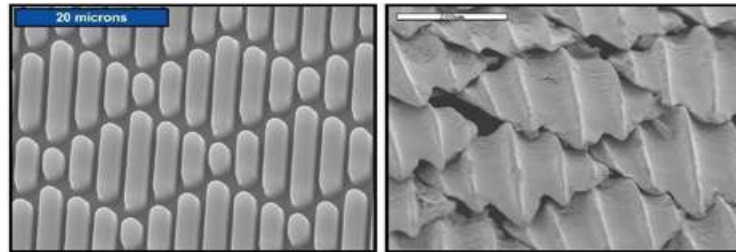
Self-disinfecting surfaces: Review of current methodologies and future prospects

David J. Weber MD, MPH ^{a,b,*}, William A. Rutala PhD, MPH ^{a,b}

- Ağır metal ile emdirilmiş veya kaplanmış yüzeyler
 - **Gümüş (Ag), bakır (Cu)**, altın (Au), bismuth (Bi), cobalt (Co), iron (Fe), mercury (Hg), manganese (Mn), nickel (Ni), lead (Pb), platinum (Pt), antimony (Sb), tin (Sn), titanium (Ti), and zinc (Zn)
- Germisit emdirilmiş veya kaplanmış yüzeyler
 - Triklosan, kuaterner amonyum bileşikleri,
- Çeşitli diğer yöntemler
 - Yüzey yapısının değiştirilmesi, ışıkla aktive olan antimikrobiyal kaplamalar

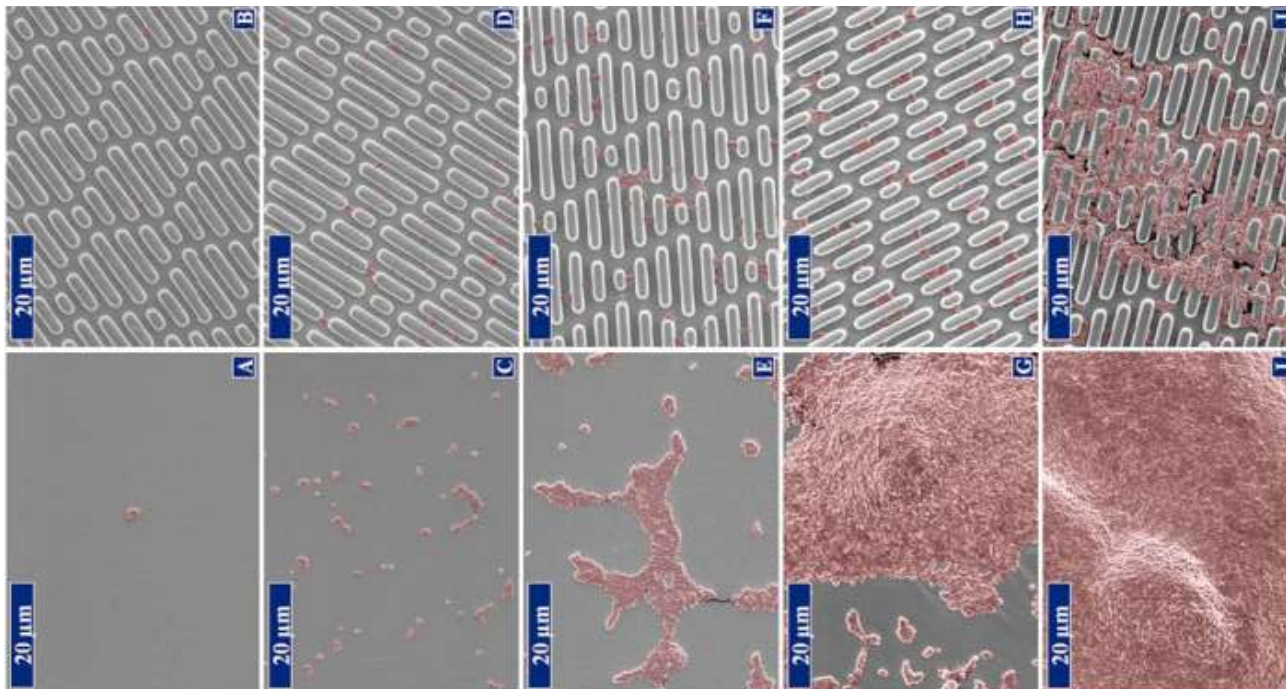
Impact of engineered surface microtopography on biofilm formation of *Staphylococcus aureus*

Kenneth K Chung¹, James F Schumacher, Edith M Sampson, Robert A Burne, Patrick J Antonelli, Anthony B Brennan



Sharklet™ Surface Technology

Galapagos Shark Skin





Contents lists available at ScienceDirect

American Journal of Infection Control

journal homepage: www.ajicjournal.org

AJIC
American Journal of
Infection Control

Original research article

Self-disinfecting surfaces: Review of current methodologies and future prospects

David J. Weber MD, MPH^{a,b,*}, William A. Rutala PhD, MPH^{a,b}

Avantajlar

- Çevresel yüzeylerin sürekli dezinfeksiyonunu sağlar
- Temizlik çalışanlarının temizlik/dezenfeksiyonun yeterliliğine bağlı değildir
- Geniş spektrumlu antimikrobiyal aktivite
- İnsanlar için çok düşük toksisite veya toksisite yok



Original research article

Self-disinfecting surfaces: Review of current methodologies and future prospects

David J. Weber MD, MPH^{a,b,*}, William A. Rutala PhD, MPH^{a,b}

Mevcut kısıtlılıkları

- Tüm yüzeylere ve tıbbi cihazlara uygulamak imkansızdır
- Olası direnç gelişimine katkıları belli değil
- Tekrarlanan temizleme ve dezenfeksiyon döngüleriyle dayanıklılığı net değil
- ***Etkinlik çalışmaları laboratuvar düzeyde, HAI önlemede etkileri klinik çalışmalarla ispatlanmış değil

Yenilikçi yaklaşımlar

1. İdari uygulamalar
2. Hastane altyapısı
- 3. Hasta bakımında kalite artışı ve kültür oluşumu**
4. Eğitim
5. HAI / salgın erken tespit ve öngörme
6. İnnovative teknoloji



- Endüstride firmaların amaç ve değerlerini baz alarak, bilimsel destekli verileri bilgiye dönüştüren ve ekip çalışmasını temel alan, problem çözümü ve sürekli iyileşmeyi sistematik hale getiren kalite, maliyet ve hıza odaklı bir verimlilik yönetimi sistemi...



Article

Reducing the Healthcare-Associated Infections in a Rehabilitation Hospital under the Guidance of Lean Six Sigma and DMAIC

Giuseppe Cesarelli ^{1,2,3,*}, Rita Petrelli ^{3,†}, Carlo Maria Ruccia ^{3,†} and Mario Cesarelli ^{2,3,†}

> Saudi J Med Med Sci. Sep-Dec 2017;5(3):260-266. doi: 10.4103/sjmms.sjmms_98_16.

Epub 2017 Aug 21.

Reducing Hospital-acquired Infection Rate using the Six Sigma DMAIC Approach



1. **Tanımlama:** Problemin tanımlanması
2. **Ölçme:** Problemin boyutunun belirlenmesi
3. **Analiz:** Ana sebeplerin ve katkı eden faktörlerin tespiti
4. **İyileştirme:** Çözüm odaklı iyileştirme stratejileri, prosedürler ve eğitim programları geliştirme
5. **Kontrol:** İyileştirme faaliyetlerinin ve iyileşmiş ortamın sürekliliği



healthcare



Article

Reducing the Healthcare-Associated Infections in a Rehabilitation Hospital under the Guidance of Lean Six Sigma and DMAIC

Giuseppe Cesarelli ^{1,2,3,*}, Rita Petrelli ^{3,†}, Carlo Maria Ruccia ^{3,†} and Mario Cesarelli ^{2,3,†}

> Saudi J Med Med Sci. Sep-Dec 2017;5(3):260-266. doi: 10.4103/sjmms.sjmms_98_16.
Epub 2017 Aug 21.

Reducing Hospital-acquired Infection Rate using the Six Sigma DMAIC Approach



İyileştirme stratejilerini uyguladıktan sonra;

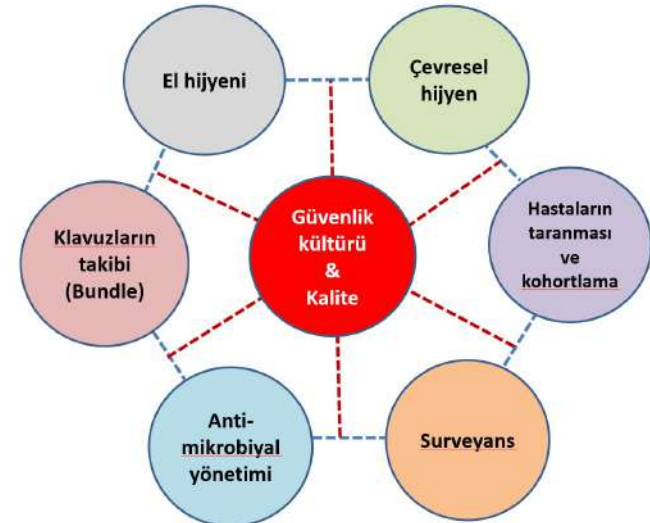
- HAI oranında ve
- Hasta yatış sürelerinde anlamlı azalma

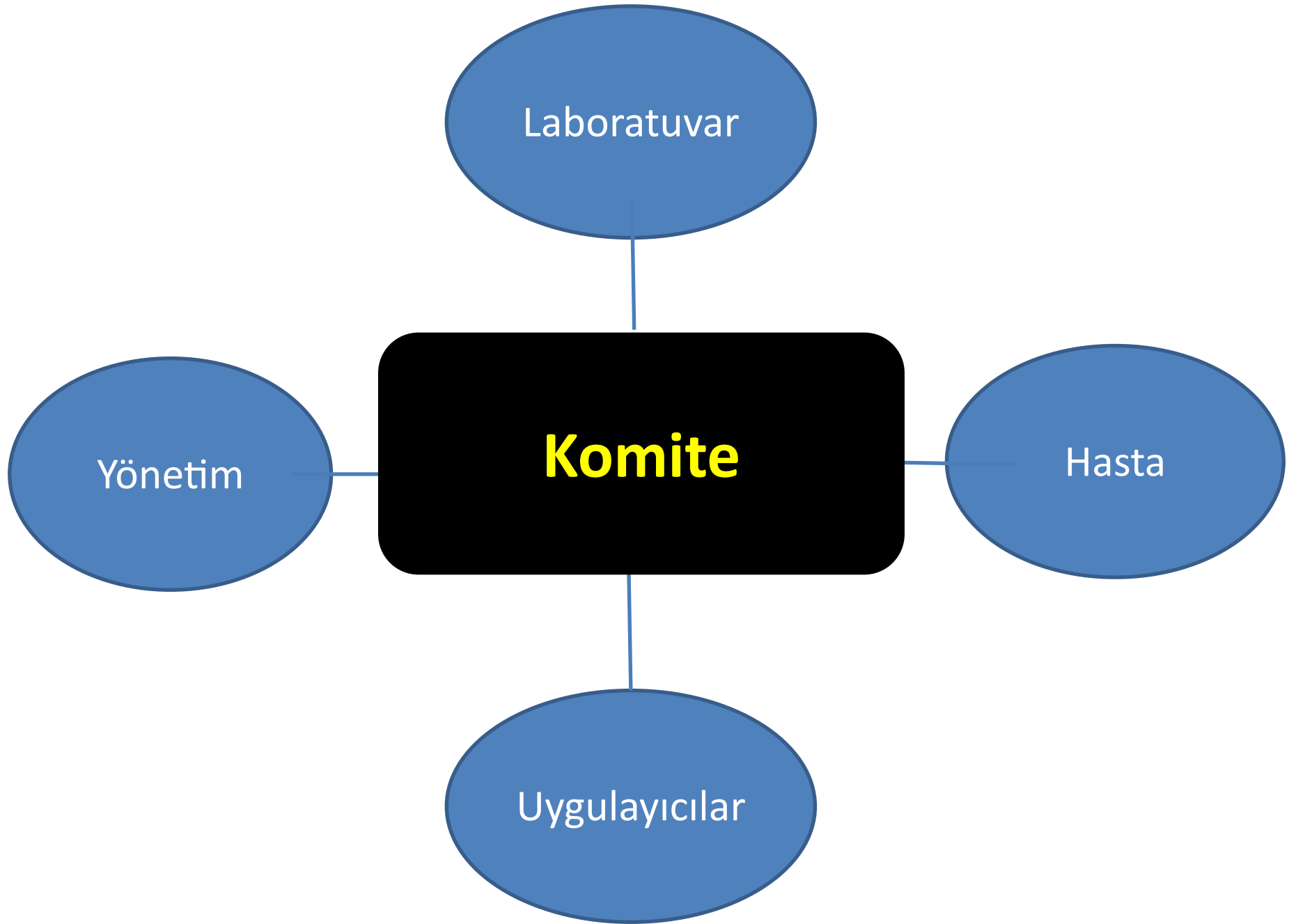
Sistem, işletme ve endüstri mühendisliği;
Sistematik, ölçülebilir, sürekli gelişim

Culture of Safety: Impact on Improvement in Infection Prevention Process and Outcomes

Barbara I Braun¹, Salome O Chitavi¹, Hiroyuki Suzuki², Caroline A Soyemi³,
Mireia Puig-Asensio^{4 5}

- Yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunda (%92,7; 51/55) güvenlik kültürü ve enfeksiyon kontrol süreçlerine uyum veya HAI oranları arasında bir pozitif yönde ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.





The role of hospital managers in quality and patient safety: a systematic review

[Anam Parand](#),¹ [Sue Dopson](#),² [Anna Renz](#),¹ and [Charles Vincent](#)³

Sağlıkta kalite ve hasta güvenliğinin gelişiminde yönetimin rolü;

- Hedef ve stratejilerin oluşturulması
- Gündemin belirlenmesi
- Kültür oluşumunun teşvik edilmesi
- Oluşum karşısında olası direnç yönetimi
- Kurumsal kaynakların hedefler doğrultusunda kullanılması

> J Clin Nurs. 2015 Jun;24(11-12):1718-29. doi: 10.1111/jocn.12779. Epub 2015 Feb 7.

Involving patients in understanding hospital infection control using visual methods

Mary Wyer¹, Debra Jackson²,
Christine Jorm⁷, Claire Hooker

> Am J Infect Control. 2013 Nov;41(11):955-8. doi: 10.1016/j.ajic.2013.03.310. Epub 2013 Jul 17.

Reducing health care-associated infections: patients want to be engaged and learn about infection prevention

Unnur Gudnadottir¹, Jessica Fritz, Sara Zerbel, Alyssa Bernardo, Ajay K Sethi, Nasia Safdar

- Hastalar infeksiyon kontrol faaliyetlerine dahil olması kontrol önlemlerine uyum ve kültür oluşumu açısından etkili
- Hastalar bu konuda istekli
- Eğitim materyallerinin çeşitlendirilmesi:
 - Çalışmada %70'i yazılı, %57'si sözlü bilgiyi, %53'ü bilgilendirici bir videoyu ve %50'si internet tabanlı materyali seçiyor.

Yenilikçi yaklaşımlar

1. İdari uygulamalar
2. Hastane altyapısı
3. Hasta bakımında kalite artışı, kültür oluşumu
- 4. Eğitim**
5. HAI / salgın erken tespit ve öngörme
6. İnnovative teknoloji

To follow a rule? On frontline clinicians' understandings and embodiments of hospital-acquired infection prevention and control rules

Rick Iedema ¹, Christine Jorm, Claire Hooker, Su-Yin Hor, Mary Wyer, Gwendolyn L Gilbert ²

- Klinisyenlerin infeksiyon kontrol faaliyetleri ve kuralları arasındaki bağlantıyı kurma kabiliyetleri, bu konudaki fikirleri yetersiz.
- Kinisyenlerin kurala uyma ve kuraldan kaçınma arasında farkın ne anlama geldiğini sorgulaması önlemlerin benimsenmesi ve uyum, dolayısı ile başarıya ulaşma açısından çok önemlidir.

VIDEO REFLEXIVE
ETHNOGRAPHY IN
HEALTH RESEARCH
AND HEALTHCARE
IMPROVEMENT





Improvement Science Snapshot

Video Reflexive Ethnography for Healthcare Improvement



- Etnografi, insanlarla uzun bir süre zaman geçirerek şekillenmiş, kalitatif araştırma tekniği.

Reflexive [Reflective, reflexive]

Reflect, reflection
(reflective research, reflective
philosophy...)



Reflexive; reflexion
(reflecting in community)



ORIGINAL ARTICLE

An innovative approach to strengthening health professionals' infection control and limiting hospital-acquired infection: video-reflexive ethnography

Rick Iedema,^{1,2} Su-Yin Hor,² Mary Wyer,² Gwendolyn L Gilbert,^{3,4,6}
Christine Jorm,⁵ Claire Hooker,³ Matthew Vincent Neil O'Sullivan^{4,6}

Table 1 Study design—observations, interviews and iterative video and reflexive sessions across three wards in two hospitals

Month 1		Month 2			Month 3		
In services; interviews; observations; videoing; editing	1st Reflexive sessions	Videoing; interviews; observations; editing	2nd Reflexive sessions	Videoing editing	3rd Reflexive sessions	Analysis; editing	Final feedback session
→Ongoing transcriptions of interviews and reflexive sessions→							



Figure 1 Infection risk potentially created by medical chart. (A) Patient chart leaning against sink and in contact with potentially contaminated kidney dishes. (B) Patient chart placed on top of potentially contaminated pillows.

Video-reflexive etnografi, hasta bakımını etkili ve güvenli hale getirme konusunda uygulayıcıların ve hastaların katılımını güçlendirmede benzersizdir.

Sustained fall in inpatient MRSA prevalence after a video-reflexive ethnography project; an observational study

- El hijyeni uyumunda artış

* %62 → %75; $p < 0.0001$

- MRSA kolonizasyon prevalansında önemli azalma

* %42 → %12; $p < 0.0001$

Yenilikçi yaklaşımlar

1. İdari uygulamalar
2. Hastane altyapısı
3. Hasta bakımında kalite artışı, kültür oluşumu
4. Eğitim
- 5. HAI / salgın erken tespit ve öngörme**
6. İnnovative teknoloji

Automated outbreak detection of hospital-associated pathogens: Value to infection prevention programs

- 43 hastanede 230 kümelenme saptanıyor
- Rutin sürveyan ile bu kümelerin yalnızca 24'ünün (%10) farkına varılmış.
- İnfeksiyon kontrol uzmanları, bu kümelerin %81'i hakkında uyarılmak isteyeceklerini bildirdi.

> J Hosp Infect. 2019 Jun;102(2):226-233. doi: 10.1016/j.jhin.2018.10.005. Epub 2018 Oct 12.

Automated detection of outbreaks of antimicrobial-resistant bacteria in Japan

A Tsutsui ¹, K Yahara ², A Clark ³, K Fujimoto ⁴, S Kawakami ², H Chikumi ⁵, M Iguchi ⁶, T Yagi ⁶,
M A Baker ⁷, T O'Brien ⁸, J Stelling ⁸

- 1031 hastanenin verileri incelendi
- 1588 kümelenme
- Yaklaşık %80'i enfeksiyon kontrol ekibi tarafından tanımlanmamıştı
- Üremeler rutin sürveyansta öncelikli patojenler listesinde değil



Reducing rates of *Clostridium difficile* infection by switching to a stand-alone NAAT with clear sampling criteria

E. Casari*, C. De Luca, M. Calabrò, C. Scuderi, C. Daleno and A. Ferrario*

Antimicrobial Resistance
and Infection Control

C.difficile PCR ile *tcdB* gen tespiti



- Hızlı sonuç,
- Yüksel duyarlılık
- Pozitif vakaların erken izolasyonu

- Overdiagnose
- *Gerçek hastanın ayırımı ??

Reducing rates of *Clostridium difficile* infection by switching to a stand-alone NAAT with clear sampling criteria

E. Casari*, C. De Luca, M. Calabrò, C. Scuderi, C. Daleno and A. Ferrario*



Antimicrobial Resistance
and Infection Control

Örnekten *C.difficile* PCR çalışma kriterleri;

- Kıvamı bozulmuş dışkı
- Son 30 gün içinde pozitif sonuç yok,
- Son 10 gün içinde negatif sonuç yok



Reducing rates of *Clostridium difficile* infection by switching to a stand-alone NAAT with clear sampling criteria

E. Casari*, C. De Luca, M. Calabrò, C. Scuderi, C. Daleno and A. Ferrario*

Antimicrobial Resistance
and Infection Control

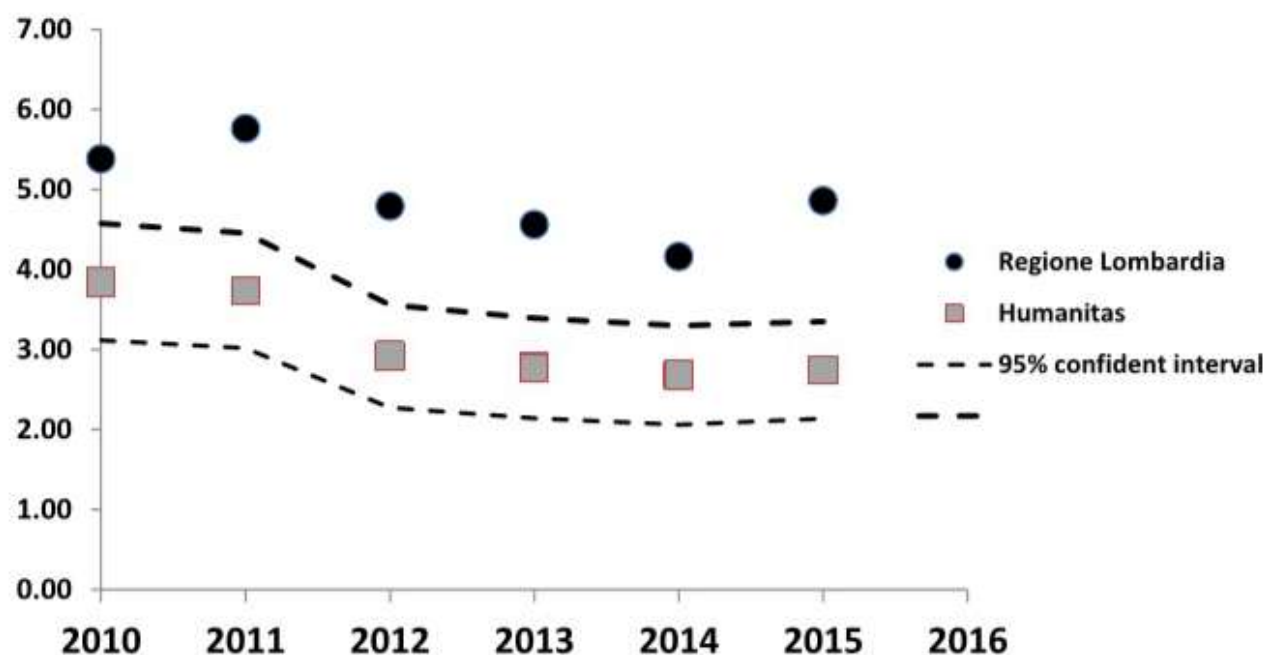


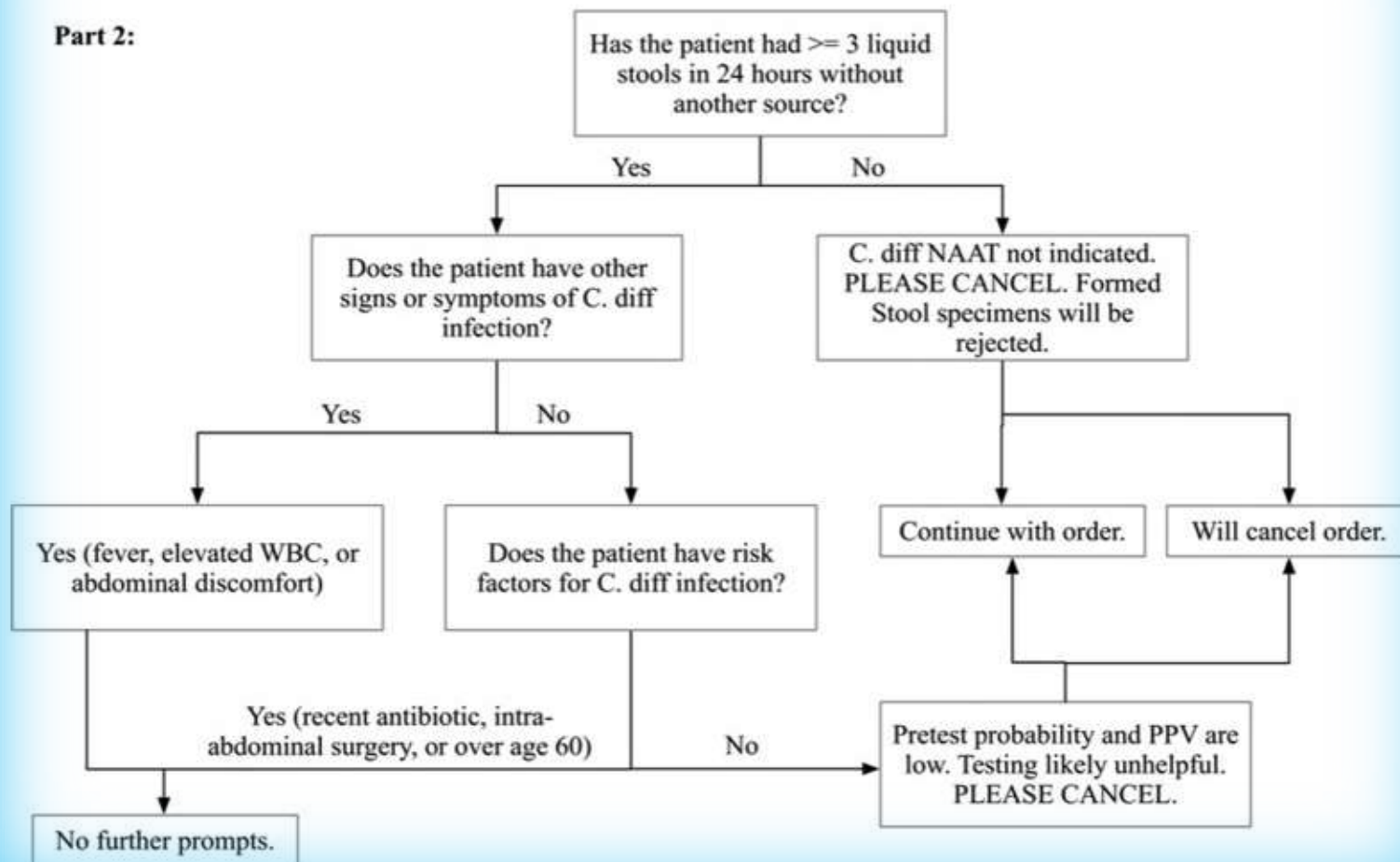
Fig. 2 Number of positive cases /1000 admissions of our hospital compared with the number of positive cases of the other hospital in Lombardia region

Reduced *Clostridium difficile* Tests and Laboratory-Identified Events With a Computerized Clinical Decision Support Tool and Financial Incentive

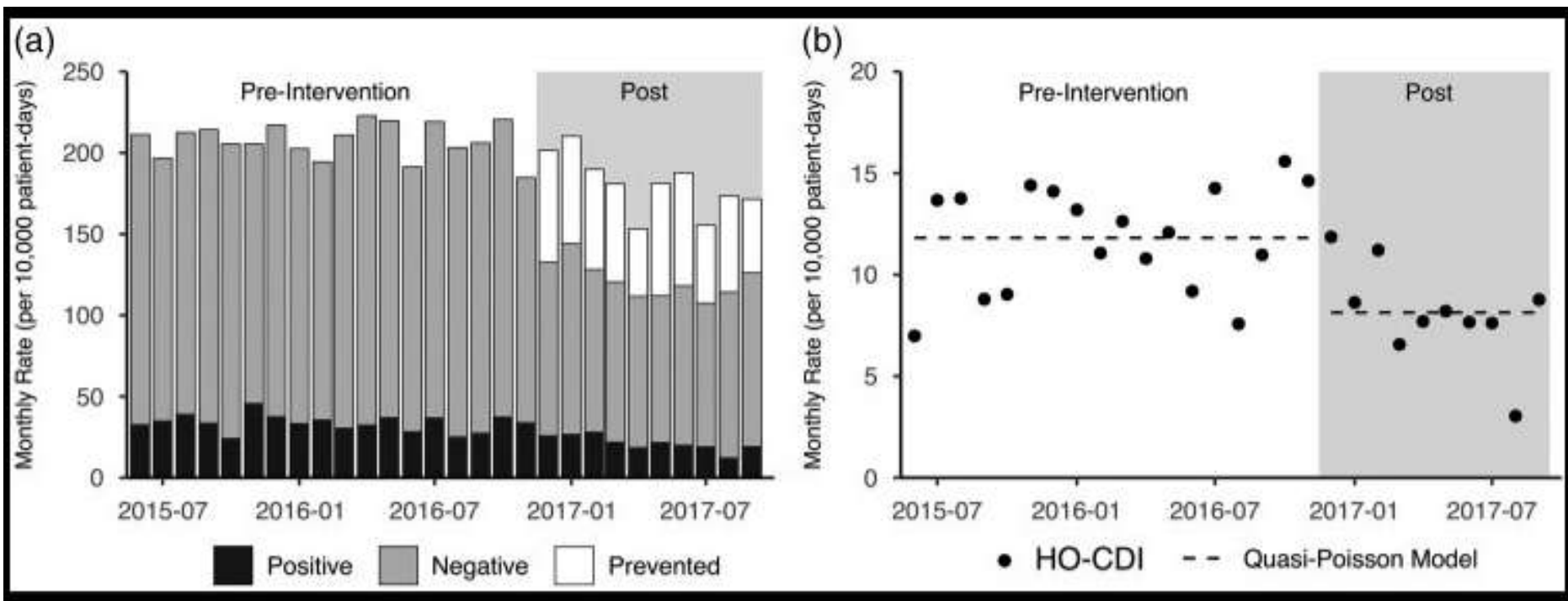
If no result available within 28 days, skip to Part 2



Part 2:



Reduced *Clostridium difficile* Tests and Laboratory-Identified Events With a Computerized Clinical Decision Support Tool and Financial Incentive



Yenilikçi yaklaşımlar

1. İdari uygulamalar
2. Hastane altyapısı
3. Hasta bakımında kalite artışı, kültür oluşumu
4. Eğitim
5. HAI / salgın erken tespit ve öngörme
- 6. İnnovative teknoloji**

~5.5 milyar / ~ %70 insan



- Yenilikçi teknolojilerin entegrasyonu



- Verilerin depolanması
- Veriye erişim
- Verilerin analizi
- İletişim



How does innovative technology impact nursing in infectious diseases and infection control? A scoping review

- İnfeksiyon hastalıkları ve hasta bakımı açısından teknoloji eğilimleri nelerdir?
- Yenilikçi teknolojiler infeksiyon hastalıkları ve hasta bakımını nasıl etkiliyor?

Toplamda 77 çalışma

How does innovative technology impact nursing in infectious diseases and infection control? A scoping review

- **AI:** Artificial intelligence
 - **IoT:** The Internet of things
 - **ICT:** Information and communications technology
 - **Simulation technology**
 - **E- learning**
- **El hijyeni**
 - **HAI öngörü ve erken tespiti**
 - **Kalite gelişimi**
 - **Sağlık hizmeti yönetimi**
 - **Sağlık hizmeti eğitimi**
 - **Sağlık hizmeti değerlendirilmesi**

El hijyeni



- **IoT** bazlı uygulamalar; el hijyeni bilincini arttırmada en sık kullanılan ve en etkili yöntemler
- 17 çalışma;
 - Otomatik ve elektronik destekli el hijyeni gözetim sistemleri (AHHMS-Otomatik el hijyeni izlem sistemi)
 - Bulut tabanlı bir sunucu ve giyilebilir bir cihaz (elektronik rozet, etiket veya bilezik)

El hijyeni



- El hijyeni uyumunda artış (8 çalışma) ve HAI oranlarında azalma sağlayabilir (3 çalışma)
- Katkısı yok (4 çalışma); Teknik problemler, sağlık çalışanlarının uzun dönem katılımı, kabullenmesi düşük
- **Sonuç; IoT bazlı uygulamaların** uzun dönem katkısı sınırlı, özellikle uygulamanın sonlandırılması sonrasında uyum oranları tekrar geriliyor

El hijyeni



- Wi-Fi dispenser ve sayım sistemlerinin dezenfektan kullanımının iyileştirilmesindeki yerine odaklanan dört çalışma mevcut
- Üçünün olumlu birinde olumsuz sonuç
- Huang F, et al. Nurs Open. 2021 Sep;8(5):2369-2384.

El hijyeni



Yapay zeka-temelli el hijyeni eğitim programları;

- Üç çalışma sonucu maliyet-etkin, bir çalışma uyum oranlarına etkisi yok
- **Sonuç;** yapay zeka-temelli eğitim el hijyeninin kalitesini iyileştirebilir ancak uyum üzerindeki etkisi belirsiz

HAI erken tanı ve öngörüsü



- **Yapay zeka** en sık kullanılan teknoloji
- Hastane bilgi sistemi verileri (7 çalışma) veya ulusal sürveyan verilerinin (2 çalışma) kullanılması esasına dayalı **AI** teknolojilerinin salgınlar, HAI ve sepsisin erken tespit ve tahmininde etkin modeller olduğu gösterilmiş

HAI erken tanı ve öngörüsü



- **Makine öğrenimi** ve **derin öğrenme** (4 çalışma); TBC ve sepsisin daha erken tespitinde, antibiyotik kullanım oranı ve süresini azaltmada etkili.
- **Sonuç; Yapay zeka** teknolojileri infeksiyon oranını azaltmak ve HAI kontrol stratejileri oluşturmak için maliyet-etkin yöntemler.

Sağlık hizmeti kalitesinin iyileştirilmesi



- Beş çalışmada, HAI'leri azaltmak ve antimikrobiyal yönetimde kalite iyileştirme programlarında elektronik tıbbi kayıtları ve hastane bilgi sistemi verileri kullanılmış
- **Sonuç:** Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı, kalite iyileştirme çalışmaları için maliyet etkin bir yaklaşımlar

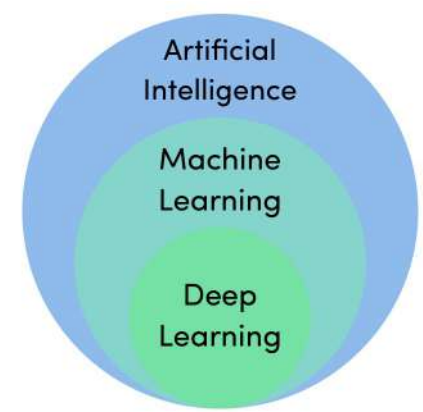
Sağlık hizmeti yönetimi



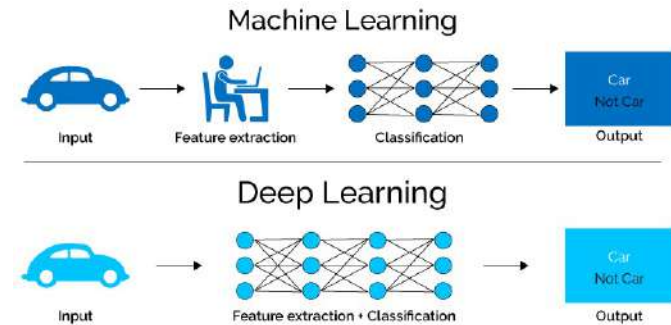
- Yapay zeka **(AI)** ve Bilgi-iletişim teknolojileri **(ICT)** sık kullanılan teknolojiler
- Antimikrobiyal yönetimi, kan kültürü kontaminasyon oranlarının azaltılması gibi konularda yapılan çalışmalar mevcut
- Bu çalışmalar, bilgi sistemlerinin, özellikle hemşirelerin bizzat bu sistemlere entegre edildiğinde, hasta bakım verimliliğini ve hasta güvenliğini önemli ölçüde iyileştirdiğini göstermekte.



Sağlık hizmeti yönetimi



- **Artmış veri yükü, hatta veri çöplüğü;** uygun bilginin, doğru zamanda, doğru kişiyle ulaşması için filtreden geçirilmesi önemli
- **Derin öğrenme;** hastalık yönetiminde klinik karar alam sürecini daha verimli bir şekilde geliştirebilir ve böylece klinisyenlerin üzerindeki aşırı bilgi yükünü azaltabilir.



- Huang F, et al. Nurs Open. 2021 Sep;8(5):2369-2384.

Sağlık hizmeti eğitimi

- **Simülasyon teknolojisi**, kişisel koruyucu ekipman eğitimi ve sürekli sağlık çalışanları eğitimi gibi beceri eğitimlerinde sıklıkla kullanılmaktadır.
- **E- öğrenme**, antibiyotik yönetimi ve diğer klinik uygulamalar konusunda bilgi-bazlı öğrenmenin parçası olarak sıklıkla kullanılmaktadır.
- Uzun dönem etkisi ???



- Huang F, et al. Nurs Open. 2021 Sep;8(5):2369-2384.

How does innovative technology impact nursing in infectious diseases and infection control? A scoping review

TABLE 4 Number of studies by technology category and nursing activities

Technology	Nursing activity				Grand Total
	Infection prevention and control	Nursing assessment	Nursing education	Nursing management	
AI	16	1	0	3	20
E-learning	0	0	6	0	6
ICT	8	0	0	6	14
IoT & wireless	20	2	0	1	23
Mobile application	1	1	1	1	4
Sensor	1	2	0	1	4
Simulation technology	0	0	5	1	6
Grand Total	46	6	12	13	77

How does innovative technology impact nursing in infectious diseases and infection control? A scoping review

TABLE 5 Number of studies by technology category and infectious diseases

Technology	Infection diseases category								Grand Total
	Healthcare Associated infections	Emerging infections	Sepsis	Antimicrobial stewardship	UTI	RTI	PID	Blood culture contaminants	
AI	10	3	5	1	0	1	0	0	20
E-learning	4	0	0	2	0	0	0	0	6
ICT	8	1	1	2	0	0	1	1	14
IoT & wireless	19	2	0	0	2	0	0	0	23
Mobile application	2	0	0	0	1	1	0	0	4
Sensor	4	0	0	0	0	0	0	0	4
Simulation technology	3	2	1	0	0	0	0	0	6
Grand Total	50	8	7	5	3	2	1	1	77

Sonuç;

- Çalışmalarda kanıtlanmış birçok olumlu etki nedeniyle en umut verici teknolojinin nesnelerin interneti **(IoT)** bazlı uygulamalar olduğunu görülmektedir.
- **IoT** genellikle verilerin değerlendirilmesi alanında, yapay zeka **(AI)** infeksiyon önleme ve kontrol alanlarında, bilgi ve iletişim teknolojileri **(ICT)** yönetim alanında, **simülasyon ve e-öğrenme** eğitim alanlarında sıklıkla kullanılmaktadır.
- Ek olarak **IoT**, sağlık hizmeti etkinliğini artırmak için, **AI** ise, sağlık hizmeti performansının iyileştirilmesinde en faydalı teknolojiler olarak değerlendirilmelidir.



**Take
home message*

Kısıtlılıklar;

- **Yenilikçi teknolojiler** konusunda yapılan çalışmaların çoğunluğu sistemin geliştirilmesi ve programın dizaynı aşaması ile sınırlı
- **İnfeksiyon kontrolü üzerindeki klinik etkinliği** konusunda kesin veriler elde etmek için, çalışmalarda sağlık çalışanlarının yüksek düzey ve uzun süreli işbirliği ve katılımını gerekli
- Teknoloji ne kadar mükemmel olursa olsun sağlık çalışanları tarafından benimsenmesi ve uzun vadeli olması için **tasarımın kullanıcı merkezli** olması şart.



**Take
home message*

TEŞEKKÜRLER...