

Yoğun Bakım Ünitelerinde Direncin Önlenmesi ve Enfeksiyon Kontrol Stratejileri

Mehmet ÖZDEN

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi

Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji

Direnci Arttıran Faktörler

- Antibiyotik kullanımı
 - Uygunsuz kullanımından kaynaklanan seçici baskı ile yüksek korelasyon
- Hastanede uzamış yatış
- İnvaziv alet kullanımı
- Enfeksiyon kontrol önlemlerinin yetersiz uygulanması

Kollateral hasar

- Antibiyotik tedavisinin ekolojik etkileri
 - Kullanılan antibiyotiğe direnç gelişmesi
 - Antibiyotik tedavisine bağlı olarak dirençli bakterilerin seçilmesi ve kolonizasyonu
 - *Clostridium difficile* diyaresi
- En sık kollateral hasar
 - Üçüncü kuşak sefalosporinler
 - Kinolonlar
 - Karbapenemler

Kollateral hasar

➤ 3.kuşak Sefalosporinler

- VRE
- GSBL(+) *Klebsiella spp.*
- Beta-laktam dirençli *Acinetobacter spp.*
- *Clostridium difficile*

➤ Kinolonlar

- MRSA
- Kinolon dirençli GNB

➤ Karbapenemler

- MDR *Pseudomonas spp. ve Acinetobacter spp.*
- *Clostridium difficile*
- KPC

Antibiyotik Direncini Önlemeye Yönelik Stratejiler

- Çoklu ilaca dirençli bakterilerin ortaya çıkmasını önlemeye yönelik stratejiler
- Duyarlı suşlar arasında direncin ortaya çıkmasını engelleyen önlemler
- Antimikrobiyal tedavinin etkinliğini ve kullanımını geliştirmeye çalışan stratejiler
 - Antibiyotik kullanımının kontrolü

Dirençli Enfeksiyonların Önlenmesi

- Çoklu ilaca dirençli bakterilerin ortaya çıkmasını ve yayılmasını önlemeye yönelik enfeksiyon kontrol stratejileri
- YBÜ'de ilaca dirençli patojenlerin "hastadan hastaya geçişini" engelleyen önlemler
- Enfeksiyon kontrol önlemleri
 - Çevresel temizlik
 - Alet ilişkili enfeksiyonlara spesifik önlemler

Duyarlı suşlar arasında direncin ortaya çıkmasını engelleyen önlemler

- Bakteriyel enfeksiyonların hızlı ve doğru tanımlanması
- Antibiyotik kullanımının azaltılması
 - Gereksiz geniş spektrumlu antibiyotiklerin kullanılmasını önleme
 - Uygun ampirik tedavi
 - Onay-kısıtlama-kılavuz ve protokoller
 - De-eskalasyon
- Antibiyotik kullanımının doğru uygulanması
 - Farmakokinetik-farmakodinamik özelliklere dayanılarak optimal tedavi
- Antibiyotik uygulama süresini kısaltma
- Aşırı antibiyotik tedavisi gören hasta sayısını azaltma
- Rotasyon-program

Bakteriyel enfeksiyonların hızlı-doğru tanımlanması

- Ciddi bakteriyel enfeksiyonlarda uygun antibiyotik verilme zamanı önemli bir prognoz belirleyicisi
- Ciddi sepsis ve septik şok; antibiyoterapide gecikme artmış mortalite
- Mikrobiyolojik-serolojik örneklerin alınması, ciddi sepsis veya septik şoka sahip hastalara zamanında antibiyotik verilmesini geciktirmemeli
- Enfeksiyon dışı nedenlere bağlı belirti ve bulgular yaygın olduğundan antibiyotikleri reçetelemek için acele edilmesi birçok enfekte hastanın gereksiz tedaviyi alması anlamına gelebilir.

Bakteriyel enfeksiyonların hızlı-doğru tanımlanması

- Konservatif yaklaşım ile
 - Tüm nedenlere bağlı mortalitede azalma
 - Uygun başlangıç tedavisi
 - Ortalama tedavi süresinde kısalma
- Klinik olarak stabil hastalar için, bu yaklaşım, prognozu etkilemeksizin daha iyi antibiyotik kullanımı sağlayabilir.
- Antibiyotik verilmeden önce uygun kültürler için örnek alınması
 - Enfeksiyonu dođrulamak
 - Sorumlu patojenleri belirlemek
 - Duyarlılık profillerine göre deeskalasyon yapmak

Bakteriyel enfeksiyonların hızlı-doğru tanımlanması

- 2008, retrospektif kohort çalışma
- 279 yataklı hastane
- Antibiyotik tedavisi alan 500 hasta
- 291(%58) hastada tanı doğru
 - Tanı doğru ise uygun antibiyotik %62
- Tanı doğru deđilse uygun antibiyotik %5

Bakteriyel enfeksiyonların hızlı-doğru tanımlanması

- Hastane enfeksiyonlarının teşhisi konusundaki konvansiyonel yaklaşımların hatalı olması ve bu stratejilerin antibiyotik aşırı tedaviyi önleme imkansızlığı, bazı araştırmacıların, biyolojik belirteçlerin kullanılması, gerçek bakteriyel enfeksiyonların daha iyi tanımlanabileceği ve terapötik kararları kolaylaştırabileceği hipotezini ortaya çıkarmıştır.

Prokalsitonin

- Toplum kökenli enfeksiyonların iyi bir göstergesi
- Hastane enfeksiyonları için iyi bir parametre değil.
- Septik olmayan durumlar da artabilir: büyük travma, cerrahi, akut solunum sıkıntısı sendromu, çoklu organ yetmezliği, transplant sonrası rejeksiyon, kardiyojenik şok, ciddi yanıklar, sıcak çarpması...
- Bazı mikrobiyolojik olarak kanıtlanmış bakteriyel enfeksiyonlarda düşük kalabilir
- Sistemik salım olmadan lokal olarak sentezlenebilir ve bir doku bölmesinde kalabilir, bu nedenle gerçek enfeksiyona rağmen düşük serum seviyesi olabilir
- 24-48 saatlik pik süresi
- Yoğun bakım uzmanları, ciddi enfeksiyon şüphesi olduğunda, yalnızca biyolojik belirteçlere güvenmek konusunda isteksizdirler.

Moleküler

- Etken identifikasyonu
- Duyarlılık paterni
- De eskalasyon

Başlangıç antimikrobiyal seçimi

- Epidemiyolojik verilere göre ampirik geniş spektrumlu antibiyotikler
 - Lokal duyarlılık paternleri
 - Öngörülebilir yan etkiler
 - Son 2 haftada kullanılan antibiyotikler
 - Mümkün olduğunca aynı sınıf antibiyotikleri kullanmama
- Sürveyans kültürleri?
 - Tedavisi zor mikroorganizmalar
- Çoklu risk değerlendirme modelleri
- Mikrobiyoloji laboratuvarları

Antibiyotik kullanımının kontrolü

- Antibiyotik komiteleri (klinisyen, farmakolog, mikrobiyolog)
- Antibiyotik kullanım protokol ve kılavuzlar
- Geniş spektrumlu antibiyotikler için hastane kısıtlama protokolleri
- Zorunlu enfeksiyon hastalıkları konsültasyonu

Antibiyotik yönetimi

- Prospektif denetim ve geri bildirim(back-end)
- Kullanım öncesi onay alınması(front-end)

Diagn Microbiol Infect Dis 2008

Ülkemizde EHU onayı/2003-2014

- Antibiyotik kullanımını azalmış
- Uygun kullanım artmış
- Kısıtlı antibiyotiklerin kullanımında azalma
- Kısıtlanmayan antibiyotiklerde artış
- Seftriakson kullanımında artış
- Antibiyotik duyarlık oranlarında artış
- Karbapenem kısıtlaması ile MDR GNB enfeksiyonlarında azalma

Int J Antimicrob Agents 2003, Jpn J Infect Dis 2005,
ANKEM Derg 2006, Infection 2007, Int J Medical
Sciences 2011, Ann Clin Microbiol Antimicrob 2014

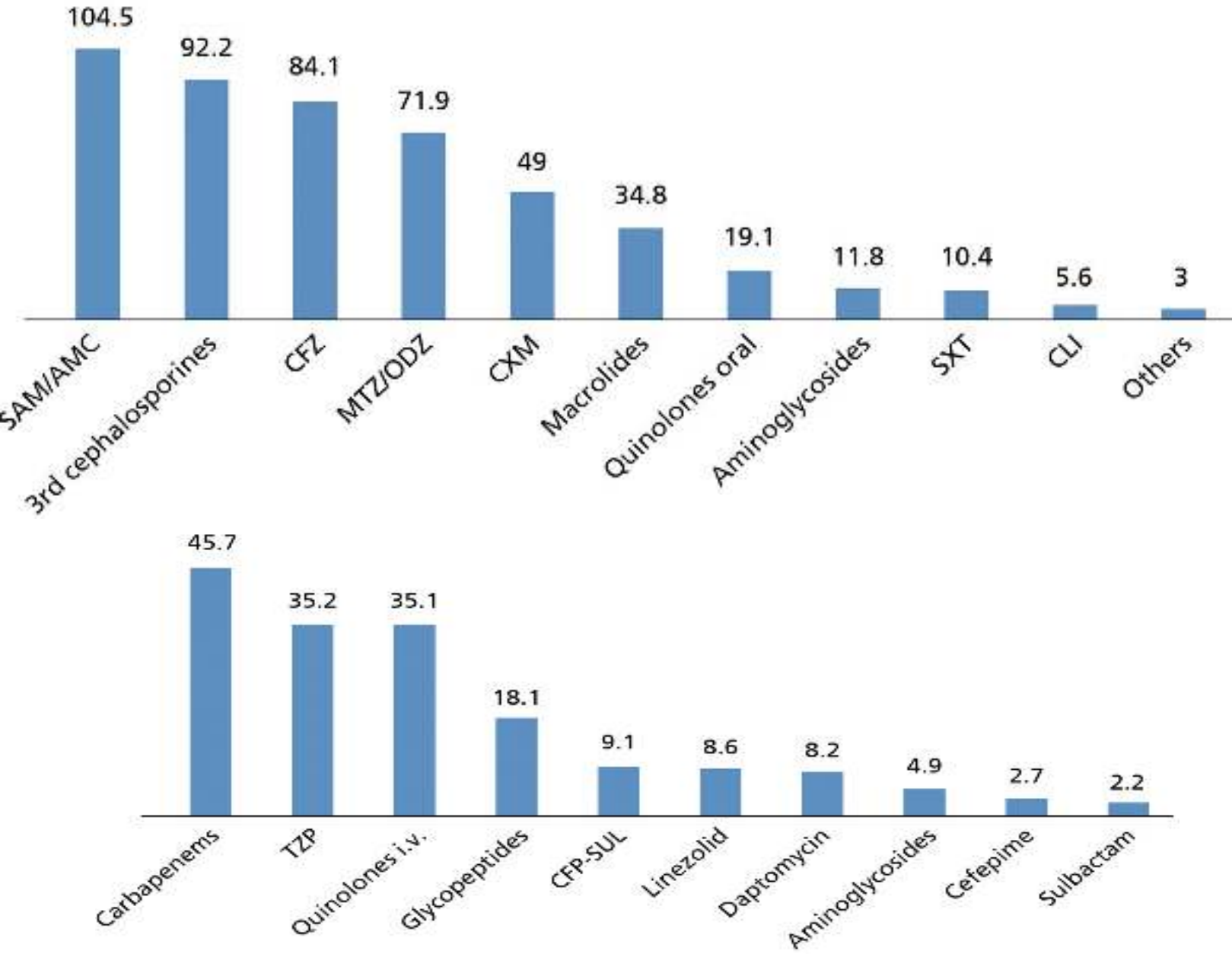
Antibiyotik tüketimi

- Çok merkezli nokta prevalans çalışması
- 6306 hasta

	Intensive care units	Internal services	Surgery services	p-value
	<i>n: 515 (%)</i>	<i>n: 2835 (%)</i>	<i>n: 2956 (%)</i>	
Number of patients using antibiotics	367 (71.3%)	1088 (38.4%)	1372 (46.4%)	<0.001
Number of patients using restricted antibiotics	264 (51.3%)	604 (21.3%)	244 (8.3%)	<0.001
Number of patients using unrestricted antibiotics	118 (22.9%)	533 (18.8%)	1161 (39.3%)	<0.001

- Total antibiyotik kullanımı 674.5 DPD
 - Kısıtlı antibiyotikler 189.6 (% 28) DPD; (en sık karbapenem (%24), piperasilin-tazobaktam (%19) ve i.v. Kinolon (%18))
- Kısıtsız antibiyotikler 484.9 (% 72) DPD; en sık SAM-AMC (%22), 3. kuşak sefalosporin (%19) (seftriakson-85.9 DPD, seftazidim- 3.4 DPD, seftizoksim-1.6 DPD ve sefotaksim-1.3 DPD) ve sefazolin (%17)

Antibiyotik tüketimi



- Kısıtlı antibiyotik kullanımı en sık yoğun bakımda (74%)
- En sık kolistin, karbapenem ve piperasilin-tazobaktam (196.1 DPD, 181.8 DPD ve 135 DPD)

Yatak kapasitesinin antibiyotik tüketimine etkisi

Parameters	Bed capacity < 500	Bed capacity > 500	p-value
Hospitalized patients	1457	4849	
Patients taking antibiotics	618 (42.4%)	2209 (45.6%)	0.03
Patients taking restricted antibiotics	215 (14.8%)	910 (18.8%)	0.0004
Patients taking unrestricted antibiotics	449 (30.8%)	1383 (28.5%)	0.09
Carbapenems <i>DPD</i>	32.8	49.6	0.04
vancomycin, teicoplanin, daptomycin, linezolid <i>DPD</i>	16.4	40.5	0.006
Intavenous Quinolones <i>DPD</i>	53.6	29.6	0.23
Colistin <i>DPD</i>	6.5	23.7	0.02
TZP <i>DPD</i>	22.6	39	0.07
SAM/AMC <i>DPD</i>	136.3	92.3	0.46
Cefazolin <i>DPD</i>	116.5	74.4	0.09
Oral Quinolones <i>DPD</i>	30.5	15.7	0.36
Aminoglycosides <i>DPD</i>	13.6	11.2	0.40

Antibiyotik tüketimi

- Karbapenemlerin kullanımına ilişkin endikasyonlar ve sonuçlar hakkında yeniden eğitimin, karbapenemleri reçete etmeye yetkili tek hekim olan Enfeksiyöz Hastalık uzmanlarına verilmesi gerektiğini düşünüyoruz.
- Hastanelerimizde yüksek antibiyotik kullanımı, ülkemizde görülen dirençli patojenlerle ilişkilidir. Sınırlı ve sınırsız antibiyotiklerin rasyonel kullanımını sağlayacak antibiyotik yönetimi programları uygulanmalı ve sürdürülmeli ve tüketime ilişkin izleme ve geribildirim yapılmalıdır

Antimikrobik ilaç kısıtlamalarının doktor davranışlarına etkisi

- Enfeksiyon uzmanı olmayan doktorların antibiyotiklerin kısıtlanmasına yönelik eğilimlerini analiz etmeyi amaçlayan çok merkezli çalışma (Anket çalışması)
- 20 şehir, 1906 hekim
- Dallarında > 5 yıllık mesleki tecrübeye sahip olan uzmanlar, antibiyotik kılavuzlarını <5 yıl deneyimli uzmanlara göre daha sıkı takip etmekte
- Hekimlerin 755'ini (% 88) ve 720 cerrahın (% 84.6) antibiyotik kısıtlama politikasını gerekli ve yararlı bulmakta

Farmakokinetik-farmakodinamik yaklaşım

- Antimikrobiyal hedef dozları, uygulama biçimleri-her hasta için bireysel değerlendirme
- Mikroorganizma duyarlılıklarında MIC düzeyleri
- Antibiyotiklerin öldürme mekanizmaları
- Pik konsantrasyonu/MIC
- $T > MIC$
- AUC/MIC
- İlaç kan konsantrasyonları

De-eskalasyon

- Gerçek bakteriyel enfeksiyonu olan hastalarda çabuk ve uygun antibiyotik ihtiyacı gereksiz kullanımları da artırmakta
- Özellikle VIP-seri klinik ve mikrobiyolojik değerlendirmeler gerekli
- 48-72 saat sonra yeniden değerlendirme
- Her yoğun bakım kendine özgü tanı stratejileri belirlemeli
- 3. günde aşağıdaki üç kriter yerine getirildiğinde en azından antibiyotikler geri çekilmelidir: (a) Pnömoni klinik tanısı olası değil - tekrar göğüs radyografisinde belirgin infiltrasyon yok ve şu üç bulgudan sadece biri mevcut: ateş > 38.3 ° C, lökositoz ($12.000 / \text{mm}^3$ 'den büyük) veya lökopeni ($4,000 / \text{mm}^3$ 'den az) veya pürülan trakeobronşiyal sekresyonlar - veya non enfeksiyöz alternatif bir tanı doğrulanmış; (b) anlamlı olmayan trakeobronşiyal aspirat kültürü sonuçları; (c) şiddetli sepsis veya şok yok

De-eskalasyon

- BAL-distal pulmoner örnek kantitatif kültür
- Dar spektrum
- Daha az dirençli suş oluşumu
- Dirençli suşların yayılımında sınırlama
- Azalmış antibiyotik toksisitesi

De-eskalasyon

- Florokinolon-dirençli suşların çıkması ile ilişkili-kullanımına dikkat
- Tek başına solunum sekresyonlarından izole edilen Candida için antifungaller kullanılmamalı
- 3. kuşak sefalosporin kullanımı-dirençli varyant suşların ortaya çıkması ve tedavi başarısızlığı
- Çoğu YB ünitesinde de eskalasyon uygulaması eksik ya da yetersiz
- Tedavi süresince kombine antibiyotik kullanımının 2 önemli nedeni;
 - Sinerji elde etmek
 - Direnç gelişimini önlemek

De-eskalasyon

- Bu tür rejimler, tedavi sırasında antimikrobiyal direncin ortaya çıkmasını engellemez ve önemli ölçüde daha fazla nefrotoksiteye neden olur
- Şiddetli sepsis veya septik şok kriterlerini karşılayan 600 hasta üzerinde yapılan randomize, açık etiketli bir araştırma
- Tek başına meropeneme karşı kombine meropenem ve moksifloksasin daha az organ yetmezliği veya daha iyi sağkalım veya herhangi bir sekonder son nokta elde etmedi.
- Bu verilere dayanarak, çoğu hastanın tedavisi, başlangıç tedavisinin uygun olduğu, klinik seyrin olumlu olarak geliştiği ve, mikrobiyolojik verilerin tedavi edilemeyen bazı nonfermentatif GNB için de gözlemlendiği gibi yüksek In vitro MIC'lere sahip mikroorganizmaları yüksek olarak belirtmediği sürece, 3-5 gün sonra monoterapiye güvenle geçilebilir

Tedavi süresinin kısaltılması

- Yoğun bakım hastaları için antibiyotik kullanım süresinin kısaltılması, antibiyotik kullanımına bağlı direnç gelişimini önlemenin en güçlü stratejisi
- Buna rağmen çoğu kılavuz uzun veya belirsiz süreler önermekte
- VIP de dahil olmak üzere CAI'leri veya HAI'leri olan ve uygun antimikrobiyal tedavi alan hastaların çoğu ilk 6 gün içinde iyi klinik yanıtla sahip
- Uzun süreli tedavi antibiyotik dirençli bakterilerle kolonizasyonu kolaylaştırır
- Rekürren enfeksiyöz ataklar

Tedavi süresinin kısaltılması

- Mikrobiyolojik olarak kanıtlanmış VİP'lı 401 hastada yapılan çok merkezli, randomize kontrollü bir çalışmanın sonuçları, klinik sonuçlarının 8 ila 15 gün boyunca uygun ampirik tedavi gören hastalarınkilerle benzer
- Kısa süreli tedavi için relaps oranları *P. aeruginosa* veya *Acinetobacter* spp. etken olduğu durumlarda yüksek olma eğiliminde ancak klinik sonuçlar benzer.
- Çoğu klinisyen klinik seyir ve seri prokalsitonin ölçümleri ile tedavi süresini belirlerler.

Tedavi süresinin kısaltılması

- YBÜ enfeksiyon olan hastaların tedavi süresinin kısaltılması mümkündür ve çoğu için zararlı değildir.
- Gerçekten de, bu çalışmalara katılan hastaların çeşitliliği ve bulguların tutarlılığı, sonuçların şiddetli sepsis veya septik şok dahil olmak üzere enfeksiyon oluşturan kritik hastaların çoğunda bu kısaltma mümkün
- İmmünsuprese kişiler, multirezistan mikroorganizmalarla enfekte olmuş veya tedaviye rağmen klinik seyri bozulan veya başlangıç rejimi sorumlu patojenlere uygun olmayanlar hariç.
- Bu strateji, sağlık bakım maliyetlerini ve YBÜ'de bakteri direncinin ortaya çıkmasını sınırlamaya yardımcı olmalıdır.

Yapısal antibiyotik yönetim programı

Antibiotic stewardship items	Rationale
Step 1: Obtain bronchoalveolar specimens for Gram staining and cultures before introducing new antibiotics.	Every effort should be made to obtain reliable specimens from the specific infection site for direct microscope examination and cultures in order to enable de-escalation.
Step 2: Start antibiotics less than 2 hours after bronchoalveolar lavage.	Time to appropriate antimicrobial administration is a major outcome determinant for intensive care unit patients with severe bacterial infections.
Step 3: Start therapy using broad-spectrum antibiotics unless no risk factors for resistant pathogens are present.	Owing to the emergence of multiresistant GNB (for example, <i>Pseudomonas aeruginosa</i> and ESBL-producing GNB), empirical broad-spectrum antibiotics are justified for most patients with clinically suspected VAP.
Step 4: Stop therapy on day 3 if infection becomes unlikely.	Antibiotics can be discontinued very early when VAP diagnosis becomes highly unlikely based on negative cultures and clinical course and the elimination of an extrapulmonary infection.
Step 5: Use pharmacokinetic-pharmacodynamic data to optimize treatment.	Clinical and bacteriological outcomes can be improved by optimizing the therapeutic regimen according to pharmacokinetic-pharmacodynamic properties of the selected agents.
Step 6: Streamline antibiotic therapy by using narrower-spectrum antibiotics once the etiological agent is identified.	For many patients with VAP, including those with late-onset infections, therapy can be narrowed once respiratory tract and blood culture results become available, either because an anticipated bacterium (for example, <i>P. aeruginosa</i> , <i>Acinetobacter</i> spp., or methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>) was not recovered or because the isolated pathogen is sensitive to a narrower-spectrum antibiotic than that used initially.
Step 7: Switch to monotherapy on days 3 to 5.	Using a two-antibiotic regimen for more than 3 to 5 days has no clinical benefits, provided that initial therapy was appropriate, the clinical course evolves favorably, and microbiological data exclude difficult-to-treat microorganisms.
Step 8: Shorten the treatment duration based on procalcitonin kinetics.	Shorter antibiotic administration for patients with VAP has achieved good outcomes with less antibiotic consumption. Prolonged therapy leads to colonization with antibiotic-resistant bacteria, which may precede recurrent VAP episodes.

Antibiyotik yönetim programı

- AYP uygulanan hastalarda
 - Tedavi süresi daha kısa (6-8,p<0.001)
 - Yatış süresi daha kısa (7-12,p<0.001)
 - 30. gün mortalitesi farklı değil

Yapısal antibiyotik yönetim programı

- Elektronik hasta kayıtlarıyla ilişkili bilgisayarlı karar destek programları, terapötik karar verme ve bakım kalitesini iyileştirmede hemen kullanım için doktorlara bilginin yaygınlaştırılmasını kolaylaştırabilir.
- Hastane tabanlı kalite geliştirme ekipleri tarafından sıklıkla teşvik edilen kısmi otomatize veya non otomatize protokollerin etkinliği gösterilmiş Kılavuza uyum- antibiyotik ve sağlık bakım maliyetlerin değerlendirmek için prospektif bir çalışma; Genişlemiş spektrumlu penisilinler, karbapenemler, vankomisin ve metronidazol kullanımında azalma görüldü
- Mekanik ventilasyon gün sayısı az, hastalarda daha kısa süreli kalış süresi ve daha düşük hastane içi mortalite ile birlikte, düşük tedavi oranları
- Üstelik, sadece erken antibiyotik kesilmesi ile 89.944 dolar tasarruf

Prokalsitonin-antibiyotik süre

- Tepe değerinin %80'inden fazla azalma
- PCT ≤ 1 $\mu\text{g/L}$ veya 3 gün içinde başlangıç değerinin %25-35'inden daha düşük olması veya < 0.1 $\mu\text{g/L}$ olması
- PCT ≥ 1 $\mu\text{g/L}$ ise, 5. gündeki değer başlangıç değerinin %10'undan düşük veya < 0.25 $\mu\text{g/L}$
- Daha az antibiyotik kullanımı
- 28. gün mortalitesinde fark yok

Diğer

- Antibiyotik Rotasyonu: Sürekli olarak antibiyotiklerin değiştirilmesi, bir antibiyotiğe karşı bakterinin direnç geliştirmesi için seçici baskıyı azaltabilir
- Heterojen-homojen antibiyotik kullanımı

Antimikrobiyal kullanım stratejileri

- Antibiyotik değerlendirme komiteleri
- Uygun antimikrobiyal kullanımı sağlamak için protokoller ve kılavuzlar
- Geniş spektrumlu ajanların hastane kullanım kısıtlamaları
- Dar spektrumlu antibiyotiklerin (birincil kuşak sefalosporinler ve aminoglikozitler gibi) tercihen kullanımı
- Antimikrobiyal tedavinin uygunluğunu arttırmak ve geniş spektrumlu antibiyotiklerin kullanımını azaltmak için enfeksiyon hastalıkları uzmanlarıyla zorunlu konsültasyonlar

Direncin Önlenmesi ve Enfeksiyon Kontrolünde

- Tüm sağlık kurumları ve hastaneler sorumludur,
- İdari ve kurumsal liderlerin bulaşı önlemeye yönelik çabaları sağlık çalışanının uyumunu ve şevkini artırır.

Yoğun Bakımda Yaklaşımlar

- CRP'ciler
- Prokalsitonin'ciler
- Kontaminasyon'cular
- Kolonizasyoncu'lar
- Solunum sekresyoncular, trakeal aspiratçılar
- Hipotansiyoncular
- Dekübitciler
- Relax'lar-paket zararlılar

Özetle

- Enfeksiyonlu YBÜ hastaları için antibiyotik tedavisi, iki aşamalı bir süreç olarak görülmelidir: ilki, gerçek bakteriyel enfeksiyonların uygunsuz tedavisini önlemek için geniş spektrumlu antibiyotiklerin uygulanmasını içerir ve ikincisi, antibiyotik kullanmama veya suistimal olmaksızın ilk hedefe ulaşmaya çalışmak üzerine odaklanmaktadır.

Özetle

- Genel olarak ilk hedef, enfeksiyonlu hastaları hızla tanımlamak ve kurumun en yaygın etiyolojik ajanları tedavi etme olasılığı bulunan ampirik tedaviyi başlatmak yoluyla başarılabilir. Bu strateji, ilk antibiyotik seçimlerinin yerel antibiyotik direnç paternleri ve laboratuvar test sonuçlarına (Gram boyaması dahil) rehberlik etmesini ve hızla sorumlu patojenlerin identifiye edilmesini gerektirir. İkinci amaç, enfeksiyon olasılığı düşük olduğunda, mikroorganizma tesbit edilir edilmez spektrumu daraltma, mümkün olduğunda 3. günden sonra monoterapiye geçmeyi ve çoğu hastanın tedavisini klinik yanıt ve bakteriyolojik bulgular temelinde 7 ila 8 güne kısaltmayı içerir
- Antibiyotik de-eskalasyonu için, doğrudan mikroskopik inceleme ve kültür için, her hastada spesifik şüpheli enfeksiyon yerinden güvenilir numuneler elde etmek için her türlü çaba gösterilmelidir.

Özetle

- Sadece bakterilerin neden olduğu enfeksiyonları tedavi edin
- "Her ihtimale karşı" tarzında davranmayın
- En dar spektrumlu etkin bir antibiyotik ile en kısa sürede tedavi verin
- Antibiyotik profilaksisini mümkün olan en kısa sürede sınırlayın

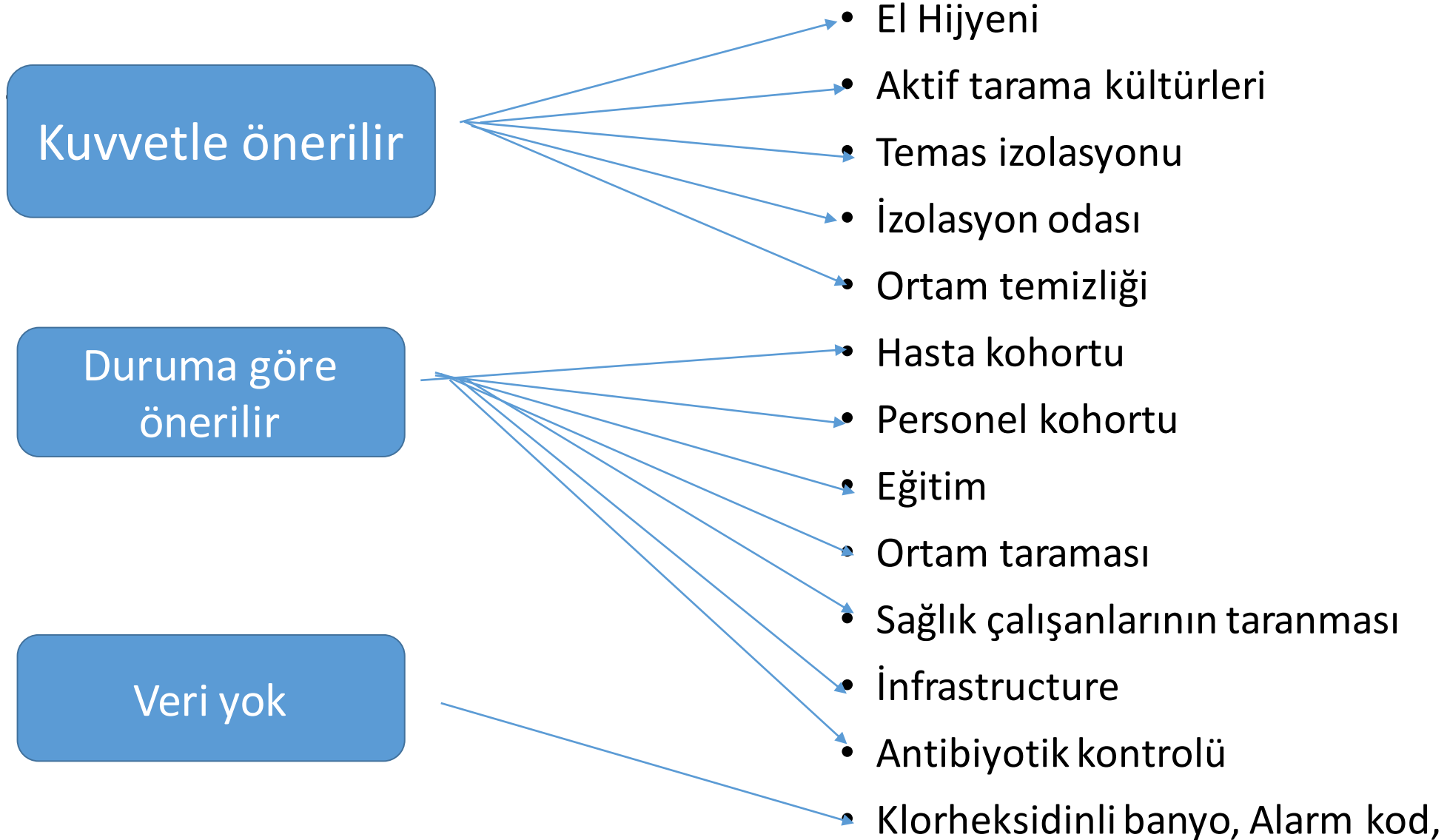
Özetle

- Hastalığın doğru tanısı
- Etkenin izolasyonu
- Tanı ve tedavi rehberler-kılavuzlar
- De-eskalasyon
- Tedavi süreleri
- Ardışık tedaviye geçiş
- Hastanelerdeki antibiyotik kullanımının izlenmesi(DDD)
- Eğitim

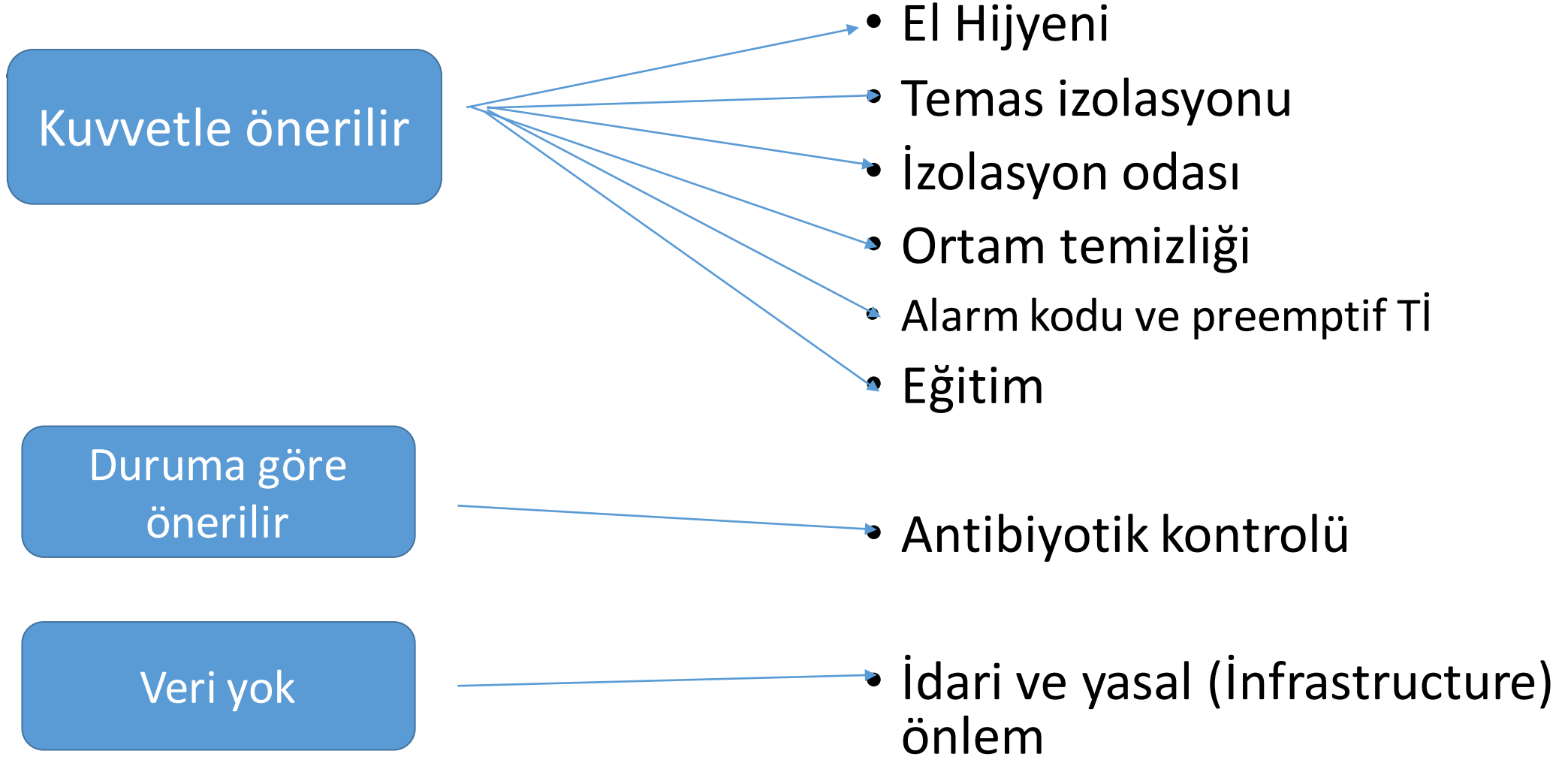
Enfeksiyon kontrol önlemleri

- Dirençli mikroorganizma salgınlarını engellemek için kullanılmakta
- Kolonizasyon baskısını etkiler
- Hastadan hastaya bulaşı etkiler
- El hijyenine uyum
- Dekolonizasyon-Klorheksidin ile günlük banyo
- Alet ilişkili enfeksiyonlara spesifik stratejiler
- Temas izolasyon önlemleri
- Surveyans-eğitim
- Ortam temizliği

MDR-*A. baumannii*; Salgın Durumunda Temel ve Spesifik Önlemler



MDR-*A. baumannii*; Endemik Durumunda Temel ve Spesifik Önlemler



El hijyeni

- İyi bir el hijyeni uyumu yerine geçecek bir yöntem mevcut değil
- Alkol bazlı el hijyeni, ellerden bakteriyi temizlemede geleneksel sabun ve sudan daha etkili
- Alkol köpüğü ellere standart sabun ve sudan daha fazla aşındırıcı değil
- Alkol jel / köpük, gözle kirlenmiş veya C. difficile enfeksiyonu (veya diğer spor oluşturucu organizmalar) olan hasta bakımı yapan sağlık personeli için eller için uygun değildir



El hijyeninde kullanılan antiseptikler *A. baumannii*'de etkili mi?

Table 1. Effectiveness of hand-cleansing agents for removing *Acinetobacter baumannii* from lightly (1st block, 10^3 CFU/fingertip) and heavily (2nd block, 10^6 CFU/fingertip) contaminated hands

Hand-cleansing agents	Light contamination hand		Heavy contamination hand	
	Viable counts*	Removal rate (%)	Viable counts*	Removal rate (%)
70% Ethyl alcohol	0.05	99.9843	8400	98.9367
10% Povidone-iodine	0.05	99.9843	12,000	98.4810
Plain liquid soap	0.10	99.9687	60,000	92.4050
4% Chlorhexidine	0.60	99.8125	68,000	91.3924
Control†	320‡	-	790,000‡	-

*Mean final counts, after treatment with hand-cleansing agents.

†Volunteers without treatment with hand-cleansing agents.

‡Mean initial counts, without treatment with hand-cleansing agents.



Short report

Reducing pathogen transmission in a hospital setting. Handshake versus fist bump: a pilot study

P.A. Ghareeb^{a,*}, T. Bourlai^b, W. Dutton^a, W.T. McClellan^a

^a Department of Surgery, West Virginia University, School of Medicine, Morgantown, WV, USA

^b West Virginia University, Benjamin M. Statler College of Engineering and Mineral Resources, Morgantown, WV, USA



Temas izolasyonu

- Tüm MDR-GNB kontrolünde gerekli,
- Endemik / epidemik kolonize veya enfekte hastalar
- Acinetobacter kontrolünde **sıkı temas izolasyonu**;
 - Sağlık çalışanları hasta odasına girerken eldiven ve önlük giyilerek girilmesi,
 - İşlem/bakım sonrası bunların hemen çıkarılması,
 - El hijyeni sağlanması,
 - Uyumun denetlenmesi,
 - Aerosol oluşturan işlemlerde ve YB da damlacık izolasyonu önlemleri (kanıt düzeyi düşük)

Temas izolasyonu ne zaman kaldıralım?

- Tarama kültürleri 2-3 kez negatif olunca,
- Hastane yatışı boyunca,

Bir hafta boyunca 3 veya daha fazla kültür negatifliği

Veya

Birkaç haftadır antibakteriyel tedavi almayanlarda 2 tarama kültür negatifliği

ESCMID Guidelines to reduce the hospital spread of MDR-GNB 2014

A. baumannii

- Çevresel kontaminasyon ; ıslak veya kuru alanlarda uzun yaşam; 1-5 ay.
- Kolonize hastalar
- Risk: İleri yaş, ciddi alt hastalık, immünsüpresyon, majör travma ve yanıklı hastalar,
- Eller
 - *Acinetobacter calcoaceticus* normal ciltte %25 kolonize bulunabilir.
 - *Acinetobacter spp.* ellerde diğer Gram (-) bakterilerden daha uzun kalabilmekte.

ÇİD *A. baumannii* endemik olduğu yoğun bakımlarda eller %12-20 oranında kolonize

Rodriguez-Bano J, et al. Long-term control of hospital-wide, endemic multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* through a comprehensive “bundle” approach. *Am J Infect Control* 2009;

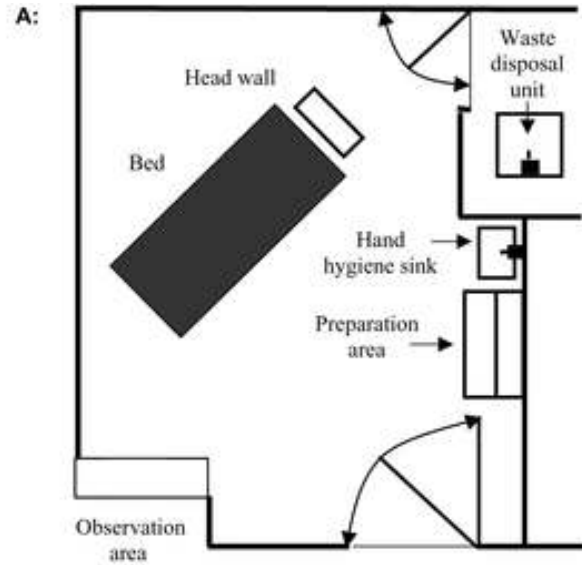
ORIGINAL ARTICLE

Frequent Multidrug-Resistant *Acinetobacter baumannii* Contamination of Gloves, Gowns, and Hands of Healthcare Workers

Daniel J. Morgan, MD; Stephen Y. Liang, MD; Catherine L. Smith, MD; J. Kristie Johnson, PhD;
Anthony D. Harris, MD, MPH; Jon P. Furuno, PhD; Kerri A. Thom, MD, MS; Graham M. Snyder, MD;
Hannah R. Day, MS; Eli N. Perencevich, MD, MS

- 199 aktivite incelenmiş
- %38'ine eldiven ve önlük kontamine
- %9 eldiven çıkarıldıktan sonra eller kontamine
- *A. baumannii* diğerlerine göre daha kolay bulaşıyor
 - **ÇİD *A. baumannii* bulaşı %4.5 iken *P.aeruginosa* bulaşı %0.7**

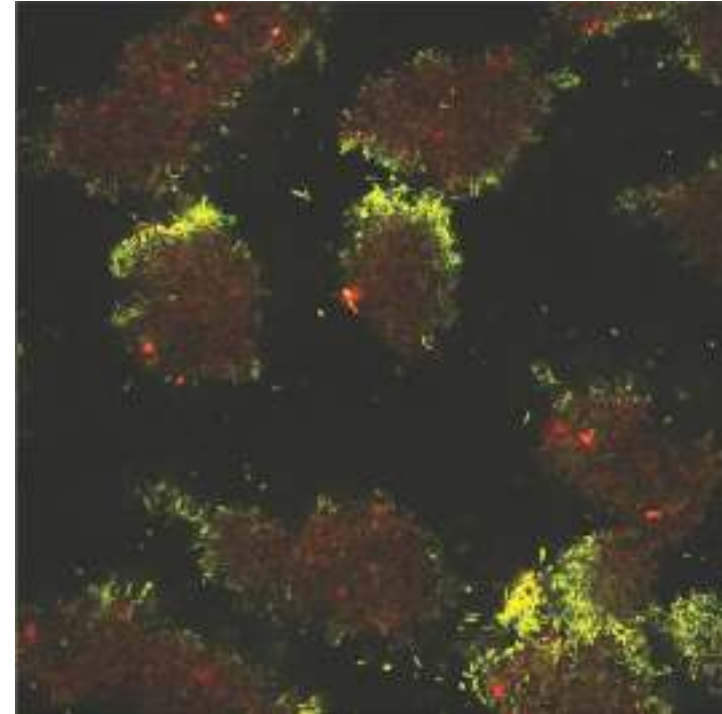
Lavaboda Biyofilm ve Etrafa Saçılma Sonrası *P. aeruginosa* Salgını



B:



C:



Confocal laser scanning micrograph showing biofilms containing microcolonies of the outbreak strain of *Pseudomonas aeruginosa*.

[Hota et al. Infect Control Hosp Epidemiol. 2009 Jan;30\(1\):25-33.](#)

Enterobacteriaceae

Klebsiella ve *E. coli*

- Epidemik ve endemik enfeksiyonlarda sağlık çalışanının elleri en önemli role sahip.
- Tek yüzük kullanımıyla Enterobacteriaceae'nın ellerde taşınması 3 kat arttırıyor.
- Epidemik ÇİD-*Klebsiella* spp., *E. coli* ve *P. aeruginosa*'ya göre ellerde daha uzun kalmakta

ESCMID Guidelines to reduce the hospital spread of MDR-GNB 2014

TEŐEKKÜRLER

