

کنترل عفونت در بخش ویژه

بخش دوم



مقاومت چندگانه دارویی و انتقال عامل عفونی



Transmission of infection

مقاومت دارویی چندگانه و انتقال عامل عفونی

محتوا

- 1- Multidrug resistant organisms (MDRO)
- 2- Catheter-associated urinary tract infections (CAUTI)
- 3- Intravascular catheter –related infection (BSI)
- 4- Surgical site infection (SSI)
- 5- Infection control in healthcare personnel

ارگانیزم هایی با مقاومت دارویی چندگانه

به عامل میکروبی با توانایی مقاومت به بیش از یک عامل آنتی بیوتیکی، ارگانیزم با مقاومت دارویی چند گانه (MDRO) گفته می شود.

به میکروارگانیزم ها یی (عمدتاً باکتری ها) که به بیش از یک آنتی بیوتیک مقاومت دارند Multidrug resistant گفته می شود. (که به اختصار MDR گفته می شود).

MDR ها در انواع عوامل بیماری زا یا پاتوژن دیده می شود بطوری که در عفونت های بیمارستانی مبحث MDR در عوامل پاتوژن میکروبی بسیار اهمیت دارد و بیشتر مشاهده می شود.

مهمترین عوامل بیماری زا میکروبی با مقاومت دارویی چند گانه عبارتند از:

- 1- methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (**MRSA**)
- 2- vancomycin-resistant enterococci (**VRE**)
- 3- certain gram-negative bacilli (**GNB**)

گزارش عوامل میکروبی بسیار اهمیت دارد و باید به شدت مورد توجه قرار گیرد. فقط حدود یک چهارم کشورهای عضو سازمان بهداشت جهانی (۵۲ کشور) اطلاعات وضعیت مقاومت میکروبی خود را در قالب سیستم نظارت جهانی مقاومت ضد میکروبی (GLASS) گزارش می کنند که ایران نیز جزء این کشورها محسوب می شود.

(Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System)

ارگانیزم هایی با مقاومت دارویی چندگانه

✓ افزایش شناخت این پاتوژن ها، باعث درک بهتر از مسیرهای انتقال و همچنین اقدامات پیشگیرانه موثر می گردد و در نتیجه باعث کاهش مرگ و میر، هزینه درمان و زمان بستری شدن بیمار می شود.

اگرچه انتقال MDRO اغلب در مراکز مراقبت های حاد (Acute care facilities) ثبت شده است، اما تمام رهکارهایی با مراقبت های بهداشتی، تحت تأثیر ظهور و انتقال میکروب های مقاوم در برابر عوامل ضد میکروبی قرار دارند.

مراکز، به نوبه خود، از نظر فیزیکی و عملکردی بسیار متفاوت هستند.
long-term care facilities (LTCF)

✓ شدت و میزان بیماری ناشی از این عوامل بیماریزا بر اساس جمعیت (های) آسیب دیده و جایگاه که در آن حضور دارند، متفاوت است.
واحد های تخصصی متفاوت مانند :

ICU



NICU



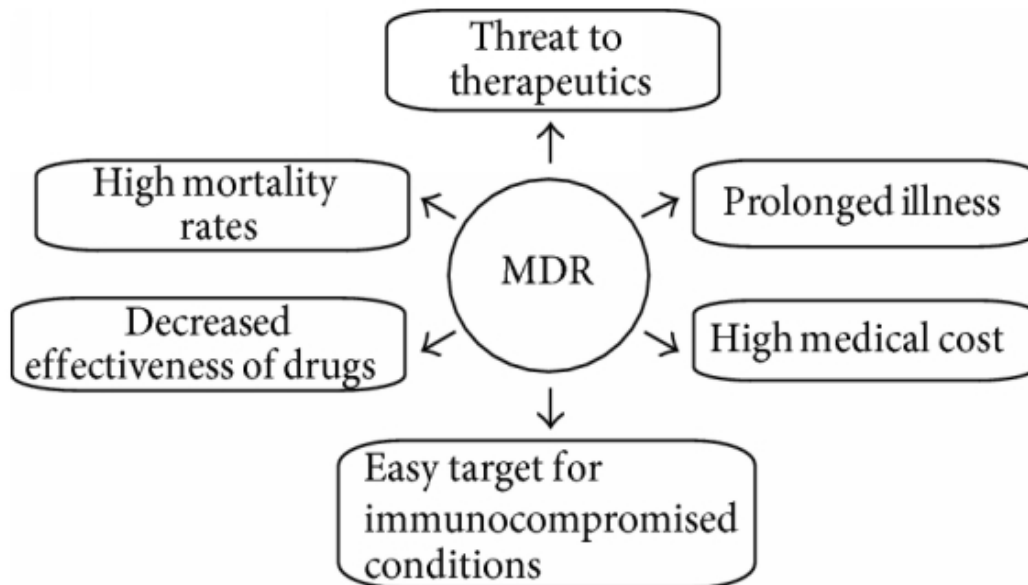
Burn unit



ارگانیزم‌هایی با مقاومت دارویی چندگانه

چالش‌های درمانی با حضور MDR

۱. کاهش کارایی درمان آنتی‌بیوتیکی
۲. طولانی شدن دوره بیماری
۳. افزایش هزینه درمان
۴. خطر ابتلا به بیماری‌های دیگر برای افراد با ضعف سیستم ایمنی
۵. خطرات درمانی در اثر مصرف دوز بالا
۶. افزایش مرگ و میر



ارگانیزم هایی با مقاومت دارویی چندگانه

به همین دلیل ، رویکردهای پیشگیری و کنترل این عوامل بیماری زا باید متناسب با نیازهای خاص هر جمعیت و نهاد خاص باشد. پیشگیری و کنترل MDRO ها یک اولویت ملی است - اولییتی که مستلزم مسئولیت پذیری تمام مراکز بهداشتی و آژانس ها است.

سمپوزیوم ملی مقاومت میکروبی

دکتر ماها طلعت نماینده سازمان بهداشت جهانی در منطقه خاورمیانه شرقی، مقاومت آنتی بیوتیکی در منطقه بسیار بالا است. عراق ۷۰ درصد مصرف شدید آنتی بیوتیکی دارند و بحرین کمترین مصرف ۳۰ درصد دارد.

دکتر مینو محرز بیان کردند ایران از نظر مبارزه با میکروبهای مقاوم در وضعیت خوبی نمی باشد و این شرایط به جایی رسیده که هم اکنون این مساله تبدیل به نگرانی جدی در بخش های I.C.U بیمارستان های کشور شده است. وی با اشاره به هشدار های مداوم سازمان بهداشت جهانی در مورد خطر گسترش میکروب های مقاوم به آنتی بیوتیک در دنیا، تاکید کرد به همین علت همه کشورها متعهد به اجرای برنامه ها و قوانین کنترل مقاومت میکروبی شده اند. در این راستا پیشگیری و کنترل موفق MDROs نیاز به رهبری اداری و علمی و تعهد مالی و منابع انسانی دارد.

ارگانیزم‌هایی با مقاومت دارویی چندگانه

بحث و توصیه‌های این ارایه جهت راهنمایی در اجرای استراتژی‌ها و روش‌های جلوگیری از انتقال VRE، MRSA و سایر MDRO ها ارائه شده است.

راهکارهای کاهش شیوع میکروب‌های با مقاومت دارویی چندگانه:

منابع باید برای پیشگیری و کنترل عفونت در دسترس قرار گیرد، از جمله این منابع مشاوره کارشناسی، پشتیبانی آزمایشگاهی، نظارت بر پایبندی و تجزیه و تحلیل داده‌ها است. متخصصان پیشگیری و کنترل عفونت دریافته‌اند که پرسنل بهداشت و درمان (HCP) زمانی که در گردهمایی‌ها و جلسات راهبردی کاهش MDR شرکت می‌کنند به راهکارها و دستورالعمل‌ها پایبند تر هستند.



ارگانیزم‌هایی با مقاومت دارویی چندگانه

تعریف MDRO

به میکروارگانیسم‌ها یی (عمدتاً باکتری‌ها) که به بیش از یک آنتی بیوتیک مقاومت دارند MDR گفته می شود.
سوال
چرا در تعریف اسم یک آنتی بیوتیک ذکر می شود؟
مثال MRSA، VRE و ...

این میکروبها در حالت مقاومت به این آنتی بیوتیک معمولاً به رنج وسیعی از آنتی بیوتیک های دیگر مقاومت نشان می دهند.
این میکرو ارگانیسم ها نیاز به توجه زیاد دارند

علاوه بر اینها GNB رو داریم که معروف ترین آنها ***XDR Acinetobacter baumannii*** است
ESBL بتالاکتاماز های طیف وسیع هستند که در عفونت های بیمارستانی بسیار اهمیت دارند.
در کنار اینها

کلبسیلا نمونیه، ایشریشیا کلای و اسینتوباکتر بومانی که به همه آنتی بیوتیک ها مقاوم هستند یا به همه بجز ایمپنم (کارباپنم ها)

beta-lactam antibiotics ampicillin,
amoxicillin-clavulanic acid(**co-amoxiclav**), and
penicillin

آنتی بیوتیک های رایج برای استاف، اگزاسیلین، تتراسیکلین، سیپروفلوکساسین . جنتامایسین . مقاومت دارند اما ونکومایسین حساس هستند.

ارگانیزم هایی با مقاومت دارویی چندگانه

در برخی رزیدنتال ستینگ مانند LTCFS، کنترل مقاومت چندگانه / استرپتوکوکوس نمونیه بسیار اهمیت دارد.
(این باکتری به صورت گسترده مقاومت به پنی سیلین را نشان می دهد و همچنین به رنج وسیعی از آنتی بیوتیک هایی مانند ماکرولیدها و فلوروکوئولون ها.)

عدم گسترش سویه های استاف / اورئوس با مقاومت به ونکومايسين ((VRSA) و یا مقاومت اینترمدیت (VISA) به این آنتی بیوتیک، بسیار مهم است

این باکتری ها با مقاومت آنتی بیوتیکی بالا توانایی ایجاد بیماری های عفونی شدید در بیماران دیالزی و همچنین ایمنوکامپروماز immunocompromised (دارای نقص سیستم ایمنی) شوند.



ارگانیزم‌هایی با مقاومت دارویی چندگانه

اهمیت کلینیکی MDRO

در بیشتر موارد عفونت‌های MDRO تظاهرات بالینی دارند که شبیه عفونت‌های ناشی از عوامل بیماری‌زا هستند. این عفونت‌ها با درمان‌های رایج سرکوب نمی‌شوند. به همین دلیل، گزینه‌هایی برای درمان بیماران مبتلا به این عفونت‌ها اغلب به شدت محدود است. این محدودیت درمانی باعث افزایش مرگ و میر، افزایش هزینه درمان و زمان بستری شدن می‌شود که باید مورد توجه قرار بگیرد.

به عنوان مثال تا چند وقت پیش تنها ونکومايسين درمان MRSA ها بود و همچنین در ۱۹۹۰ هیچگونه درمان آنتی بیوتیکی برای درمان VRE نداشتیم.

اگر چه آنتی بیوتیک‌های جایگزین برای درمان MRSA و VRE وجود دارد اما شیوع آنها به صورت فزاینده‌ای رو به افزایش است.

عدم اطلاع از حضور این عوامل بیماری‌زا باعث مصرف بیش از حد آنتی بیوتیک شده و فلور طبیعی را از بین می‌برد و شرایط برای حضور گسترده‌تر عوامل بیماری‌زا فراهم می‌شود.

ارگانیزم هایی با مقاومت دارویی چندگانه

اهمیت کلینیکی MDRO

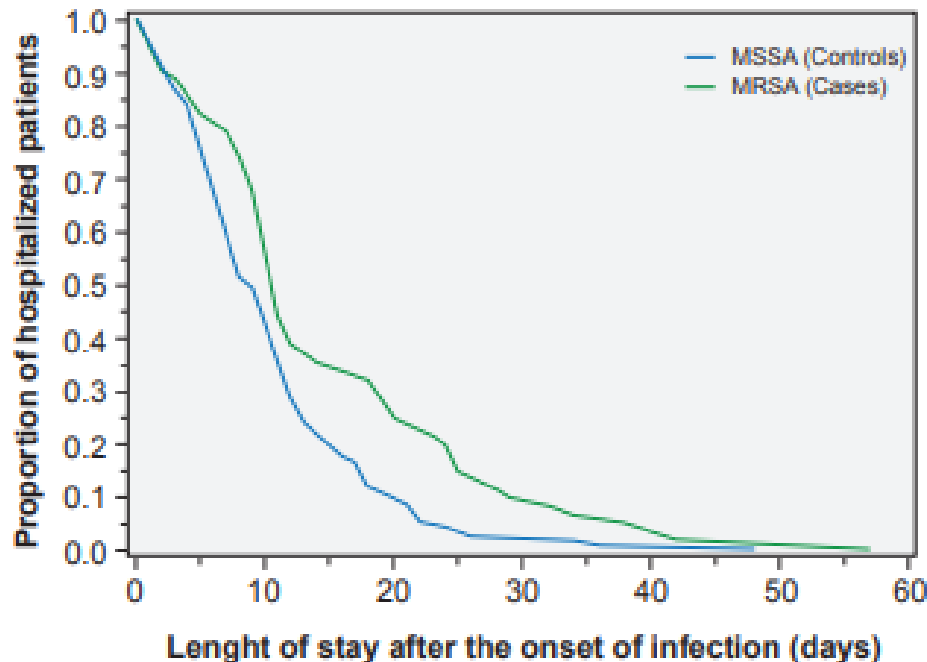
در دو مطالعه گزارش کرده اند که:

- افزایش مرگ و میر، افزایش طول زمان بستری و افزایش هزینه مستقیماً با حضور MDRO در ارتباط است.
- به عنوان مثال مقاومت به ونکومايسين در باکتری می انتروکوک به صورت غیر مستقیم مرگ را پیش بینی می کند. به علاوه حضور بالای VRE با افزایش مرگ و میر، افزایش طول درمان، افزایش عمل جراحی و ICU را افزایش می دهند. این داده ها در مقایسه با عدم حضور VRE در محیط بیمارستان بررسی شده است.
- بیماران مبتلا به MRSA با مبتلایان به MSSA مقایسه شده اند، MRSA باعث افزایش مرگ و میر به دنبال bacteremia، poststernotomy mediastinitis و surgical site infections.
- یکی از دلایل اصلی در این مرگ و میر تاخیر در تجویر ونکومايسين است. در صورت تجویر زود هنگام نیز احتمال افزایش مقاومت بالا است. در برخی موارد حضور پرسیستر ها افزایش می یابد و نرخ مرگ و میر بالا می رود. با کاهش VISA میزان مرگ و میر بیشتر می شود.

ارگانیزم‌هایی با مقاومت دارویی چندگانه

اهمیت کلینیکی MDRO

بسیاری از مطالعات نشان می‌دهند که افزایش MRSA باعث افزایش هزینه درمان و مدت زمان بستری می‌شود. برخی دیگر، این رابطه را نشان نداده‌اند. در کل با افزایش VRSA میزان ابتلا به عفونت‌های استافیلوکوک بسیار بیشتر شده است به خصوص در بخش مراقبت‌های ویژه.



ارگانیزم‌هایی با مقاومت دارویی چندگانه

اپیدمیولوژی MDRO

شیوع MDRO بسیار متغیر است و معمولاً به فاکتور‌هایی مانند موقعیت جغرافیایی، کیفیت سیستم بهداشتی و درمانی و غیره وابسته است. به عنوان مثال VRE در اوایل ۲۰۰۰ بیشترین شیوع را در غرب آمریکا داشت در حالی که در شرق شیوع بالا نبود.

متأسفانه مقاومت آنتی بیوتیکی در ایران از لحاظ جغرافیایی دسته بندی نمی شود. مسافرت و مهاجرت درمانی در ایران بسیار بالا است و این موضوع باعث انتشار بسیار بالای MDRO ها می شود.

محل درمان در گسترش MRDO ها بسیار اهمیت دارد. میزان حضور MDRO در ICU بسیار بیشتر از Non-ICU است.

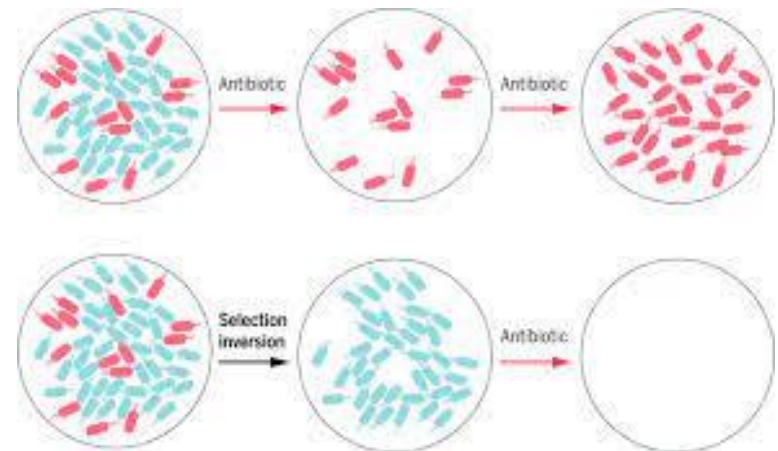
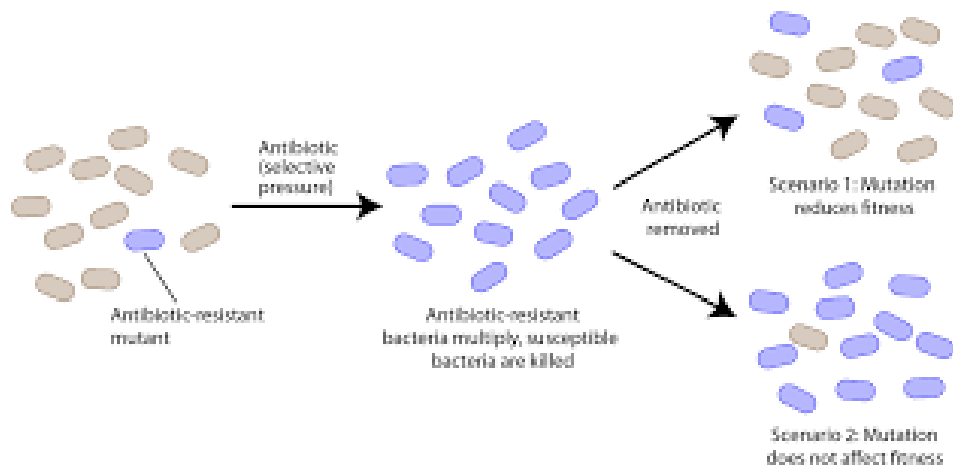
نرخ مقاومت آنتی بیوتیکی به صورت مستقیم با اندازه مرکز درمانی در ارتباط است بیشترین مقاومت آنتی بیوتیکی در مراکز درمانی نوع سوم مشاهده می شود که تمام خدمات درمانی مانند شیمی درمانی، درمان سوختگی، جراحی و غیره را اریه می دهد.

بخش LTCF بخشی است که حضور رزیدنت ها در آن باعث افزایش انتقال عامل MDRS می شود. علاوه بر این بخش کودکان نیز در انتقال بسیار اهمیت دارد.

ارگانیزم هایی با مقاومت دارویی چندگانه

اپیدمیولوژی MDRO

از جمله مواردی که به شدت باعث افزایش MDRO در محیط بیمارستان می شود **فشار آنتی بیوتیک** است، **افزایش مصرف بی رویه و فرهنگ خود تجویزی** در اجتماع باعث ظهور زودهنگام و افسار گسیخته MDRO هایی مانند استافیلوکوکوس مقاوم به متی سیلین، سودوموناس آئروژینوزا مقاوم به سیپروفلوکساسین و ایکلای مقاوم به سیپروفلوکساسین می شود.



ارگانیزم هایی با مقاومت دارویی چندگانه

مهمترین راههای انتقال MDRO

با توجه به تعریف عفونت در اثر MDRO به این نتیجه می رسیم که راه ایجاد، حفظ و انتقال MDRO در بیمارستان بیمار است.

در مرحله پایین تر خدمات رسانی و درمانگرها هستند. انتخاب طبیعی به دنبال مصرف آنتی بیوتیک باعث ظهور مقاومت آنتی بیوتیکی جدید در بیمار بستری شده می شود. این نقش ایجاد کننده MDRO را نشان میدهد. افرادی که حامل این باکتری ها هستند، شدیدتر مبتلا شده و نیاز به ابزار درمانی بیشتری را احساس می کنند مانند ونتیلاتور و این سنگ بنای انتقال اولیه بیماری به خدمات رسانی درمانی و بیماران دیگر است.

زمان ابتلا در حضور بیمار حامل:

در ICU حضور بیمار با VRE ابتلا بیماران به این پاتوژن را تا ۵۰٪ افزایش می دهد (یا اینکه زمان لازم برای کسب عامل پاتوژن VRE به ۱۵ روز کاهش می یابد).

انتقال بیماران بین بخش های مختلف بیمارستان ، از جمله مهمترین راههای انتقال عامل پاتوژن است.



ارگانیزم هایی با مقاومت دارویی چندگانه

مهمترین راههای انتقال MDRO Healthcare personal(HCP)

از جمله مهمترین ابزارهای انتقال MDRO می تواند HCP باشد. متأسفانه با چرخش شدید اعضا به خصوص پرستاران در بیمارستان ها شاهد توزیع گسترده عوامل MDRO در سطح بیمارستان هستیم. HCP میتواند به صورت پایدار به MDRO مبتلا شود و دائماً آنرا در محیط بیمارستان توزیع کند. با این وجود نقش HCP در انتقال محدود است. ازجمله عوامل مهم دیگر می توان به :

Chronic sinusitis ✓

Upper respiratory infection ✓

Dermatitis ✓

ارگانیزم هایی با مقاومت دارویی چندگانه

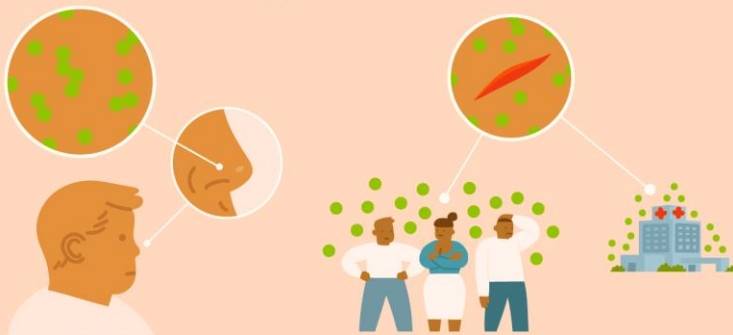
انتقال دهنده های غیر بیمارستانی

از جمله مهمترین چالش های پیش رو در مقابله با MDRO ها ظهور این باکتری ها در افراد سالم **اجتماع** است. این افراد بدون هرگونه عارضه ای می توانند با برخوردهای مستقیم با افرادی که در بیمارستان هستند این عوامل بیماری زای خطرناک را انتقال دهند.

Community-associated MRSA (CA-MRSA)

CA-MRSA از معروف ترین MDRO هایی هستند که توسط افراد غیر بستری در بیمارستان انتقال می یابند و مطالعات نشان داده اند از لحاظ فیلوژنتیکی MDRO از بیماری به بیمار دیگر میتواند متفاوت باشد و دلیل آن حضور CA-MDRO است.

Types of MRSA



Colonization

- A person is a carrier for MRSA via their skin (usually nose)
- No symptoms displayed

Active Infection

- MRSA bacteria has entered body (usually through a wound)
- Symptoms displayed
- Infections can be community-acquired or hospital-acquired

ارگانیزم هایی با مقاومت دارویی چندگانه

انتقال دهنده های غیر بیمارستانی

CA-MRSA

CA-MRSA به صورت نرمال منجر به عفونت پوست و عفونت بافت (نسج) می شود. در موارد انتقال شدید به هسته مرکزی بیمارستان اتاق جراحی و بخش مراقبت ویژه باعث :

Necrotizing pneumonia ✓

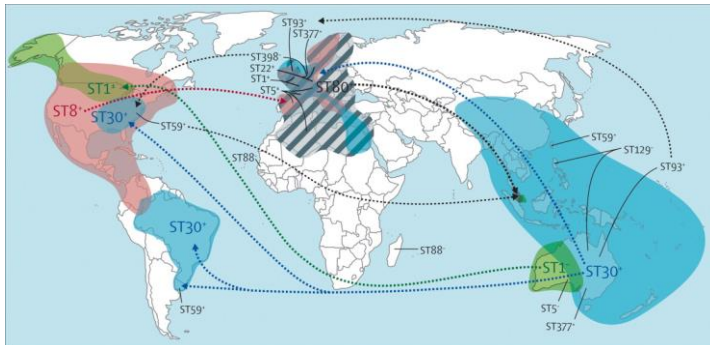
Necrotizing fasciitis ✓

Severe osteomyelitis ✓

Sepsis syndrome with increased mortality ✓

بعد از انتقال MRSA های با منشا اجتماعی در بیمارستان، ابتدا به عفونت MRSA در بیمارستان به شدت افزایش می یابد.

از جمله نکاتی که به هیچ وجه در بیمارستان های ما مورد توجه قرار نمی گیرد.



ارگانیزم‌هایی با مقاومت دارویی چندگانه

کاهش عفونت و کنترل MDRO

با کاهش عفونت در محیط بیمارستان، کاهش شدید در شیوع MDRO مشاهده می‌شود.

شناسایی سریع و دقیق میکروب‌هایی با مقاومت آنتی‌بیوتیکی و جلوگیری از شیوع میکروب‌های با مقاومت آنتی‌بیوتیکی، باعث کاهش شدید عفونت می‌شود و در کنترل شیوع MDRO در محیط بیمارستان بسیار اهمیت دارد.

کنترل سویه‌های با مقاومت آنتی‌بیوتیکی میتواند با :

۱- کنترل Vascular and urinary catheters

۲- جلوگیری از عفونت مجرای تنفسی پایینی

۳- تشخیص اتیولوژی دقیق عفونت، چه عاملی با چه مقاومت آنتی‌بیوتیکی بیماری را ایجاد کرده است.

۴- انتخاب درست و تجویز دز مناسب برای ریشه‌کنی کامل عامل عفونی بسیار مهم است.

ارگانیزم هایی با مقاومت دارویی چندگانه

کاهش عفونت و کنترل MDRO

چهار استراتژی بسیار مهم در این مبحث عبارتند از:

- ۱- Infection prevention (پیشگیری از عفونت)
- ۲- Accurate and prompt diagnosis and treatment (تشخیص و درمان درست و سریع)
- ۳- Prudent use of antimicrobials (استفاده محتاطانه از داروهای ضد میکروبی)
- ۴- The prevention of transmission (پیشگیری از انتقال)

ارگانیزم‌هایی با مقاومت دارویی چندگانه

مداخله‌های کنترل عفونت

انواع مختلف مداخله‌های کنترلی در هفت دسته طبقه‌بندی می‌شوند :

- ✓ حمایت‌های اداری و اجرایی
- ✓ آموزش
- ✓ استفاده معقول از آنتی‌بیوتیک‌ها
- ✓ نظارت
- ✓ اقدامات احتیاطی استاندارد
- ✓ اقدامات زیست‌محیطی
- ✓ عدم کلونیزاسیون

- 1- Administrative support
- 2-Education
- 3-Judicious use of antimicrobials
- 4- Surveillance
- 5- Standard an contact precautions
- 6- Environmental measures
- 7-Decolonization

ارگانيسم هايي با مقاومت دارويي چندگانه

تجويز و مصرف درست آنتي بادي

استفاده معقول از آنتي بيوتيك

محدود کردن استفاده از آنتي بيوتيك به تنهائي ممكن است بدليل مجموعه اي از فاكورها ، مقاومت را كنترل نكند از جمله:

✓ اثر نسبي آنتي بيوتيك بر اثر ايجاد فشار انتخابي اوليه در مقايسه با مقاومت هاي مداوم پس از ظهور

✓ محدوديت ناكافي از استفاده

✓ زمان ناكافي براي مشاهده تاثير مداخله

ارگانیزم هایی با مقاومت دارویی چندگانه

MDRO surveillance

نظارت عامل بسیار مهم در کنترل MDRO است و جز اصلی هر برنامه کنترل MDRO است.
نظارت :

- منجر به شناسایی و تشخیص پاتوزنهای تازه در حال ظهور و در نتیجه عامل MDRO می شود
- روابط اپیدمیولوژی را آشکار می سازد.
- اندازه گیری اثر بخشی مداخلات را فراهم می کند

پایش MDRO جدا شده از کشت آزمایشگاهی اولین قدم است.

آنتی بیوگرام: بررسی مقاومت آنتی بیوتیکی سویه های جدا شده از نمونه مستقیم بیمار
این روش در شناسایی سویه های جدید MDRO که سابقاً شناسایی نشده اند کاربرد بسیاری دارد.
شیوع بر اساس تست مثبت: گزارش شیوع بر پایه سال یا ماه بسیار کمک کننده است مخصوصاً در مواردی از پایش که یک برنامه ریشه کنی در حال انجام است.

تعداد کشت های مثبت می تواند نشانی از عفونت واگیر در شخص بستری شده باشد.

مولکولار تیپینگ سویه های جدا شده که باعث آشکار شده رابطه فیلوژنتیکی آنها می شود

ارگانیزم‌هایی با مقاومت دارویی چندگانه

MDRO surveillance

پایش MDRO ها در افراد بدون علاومت

یک پایش فعال زمانی اثرگذار است که میفهمیم چه میزان از افراد اطراف غیر بیمارستانی حامل

MDRO است.