

به نام خدا

دانشگاه علوم پزشکی لرستان
تقدیم می کند :

تجویز منطقی آنتی بیوتیک و نقش آن در مقاومت میکروبی

دکتر محمد رضا ناظر
استاد تمام بیماریهای عفونی

- M.R.NAZER
- Professor of Infectious Diseases

جمعیت ایران معادل جمعیت چین، مصرف آنتی بیوتیک دارد

مصرف آنتی بیوتیک در ایران تقریباً برابر با کل مصرف آن در اروپاست.
مصرف آنتی بیوتیک در ایران 16 برابر استاندارد جهانی است.

مصرف بی رویه آنتی بیوتیک‌ها، باعث مقاومت میکروبی شده؛
بنحویکه آنتی بیوتیک‌هایی بسیار وسیع الطیف و باکتریوسید مانند
پنی سیلین و آموکسی سیلین بر روی بسیاری از بیماری‌های
میکروبی بی اثر شده است

مصرف خودسرانه آنها باعث بالاتر رفتن مقاومت میکروبی
نهایتاً سبب گردیده ما نیاز به آنتی بیوتیک‌های جدید و قوی تر داشته
باشیم

60 درصد نسخه‌های پزشکان آنتی بیوتیک

- در دنیا 30 درصد از مراجعه کنندگان به پزشکان عمومی، بیماران روانی هستند
- اما در کشور ما اغلب بیماران عفونی به پزشکان عمومی مراجعه می‌کنند
- پزشکان عمومی ما در طول هفت سال تحصیل پزشکی فقط دو ماه دروس عفونی را می‌خوانند اما 60 درصد نسخه‌های آنان آنتی بیوتیک است.

مصرف نابجای آنتی بیوتیک‌ها بر خلاف فلسفه اقتصاد مقاومتی است

- مصرف بی رویه و خودسرانه آنتی بیوتیک‌ها باعث بالاتر رفتن مقاومت میکروبی و نهایتاً سبب گردیده ما نیاز به آنتی بیوتیک‌های جدید و قوی تر داشته باشیم که مشکل این نوع آنتی بیوتیک‌های جدید "هزینه بسیار بالا و کمرشکن" آنهاست.

- آنتی بیوتیک‌های جدید ضد مقاومت با اینکه اثر کمتری در کشندگی میکروب دارند ولی گران تر هستند

"مصرف ناصحیح آنتی بیوتیک در کشور و وارتباط آن با اقتصاد مقاومتی"

- مهمترین ارتباط در این است که آنتی بیوتیک برای هر کشوری ارزش افزوده فراوان دارد، یعنی می تواند سود بسیار کلانی را نصیب کشوری کند که تولید کننده واقعی آنتی بیوتیک است. زیرا برای مثال آنتی بیوتیکی مانند لینوزولاید، هر قرص آن 900 هزار تومان قیمت دارد، یعنی طی یک ماه، هر بسته از این قرص بیش از 100 میلیون تومان هزینه می برد.

لطمه‌های اقتصادی واردات آنتی بیوتیک :

- برای مثال چنانچه مقاومت آنتی بیوتیکی ایجاد شود که نیاز به آنتی بیوتیک قوی تر لینوزولاید پیدا کنیم، یعنی برای هر نفر بیمار باید حدود 10 تا 20 میلیون تومان هزینه کنیم تا یک بیماری پوستی ساده درمان شود.

این یعنی خارج کردن یک کشتی از بشکه‌های نفت در مقابل وارد کردن بسته‌های کوچک آنتی بیوتیک؛ بنابراین این گونه مخالف اقتصاد مقاومتی حرکت می‌کنیم و کمر اقتصادی مردم و کشور شکسته می‌شود

تجویز نابجای آنتی بیوتیک برای جوش صورت

درمان جوش صورت سالانه بیش از ده میلیارد تومان ارز از کشور خارج می کند، در واقع جوشهای صورت پدیده ای هستند که به طور کامل از بین نمی روند اما می توان التهاب آنها را تحت کنترل درآورد.

- علی رغم آنکه آنتی بیوتیک ها برای جوش صورت موثر هستند اما بدن از آسیب های آنها متضرر می شود، چرا که با مصرف این آنتی بیوتیک ها، میکروب های معمولی که در دهان و دستگاه تنفس وجود دارد نسبت به آنتی بیوتیک ها مقاوم می شوند.
- حال اگر بعداً فرد دچار سینوزیت، عفونت گوش میانی و عفونت های ریوی شود دیگر با این داروها درمان نمی شود زیرا که قبلاً برای جوش صورت (اعمال زیبایی) استفاده شده و مقاومت آنتی ایجاد کرده است.
- در واقع اثر بسیاری از آنتی بیوتیک ها مانند ماکرولیدها بر جوش های صورت به دلیل خاصیت ضد التهابی بودن آنها می باشد درحالیکه اثر ضد میکروبی آنها خیلی قوی نیست؛ به عنوان مثال میزان دوز درمانی آزیترومایسین برای درمان جوش صورت بیش از 10 برابر دوز درمانی آن برای درمان عفونت ریه ها، گوش و سینوزیت می باشد و این باعث شده بیش از 60 درصد آزیترومایسین در کشور برای درمان جوش صورت که کم اهمیت ترین بیماری عفونی می باشد استفاده گردد.

توانایی میکروب‌ها در تغییر تنها دلیل تجویز منطقی نیست.

- از سال 1987 هیچ رده آنتی بیوتیک تازه‌ای تولید نشده و در خط تولید شرکتهای داروسازی بزرگ تقریباً هیچ آنتی بیوتیک تازه‌ای نیست.
- برای تولید آنتی بیوتیک جدید، انگیزه اقتصادی کافی وجود ندارد چرا که آنتی بیوتیکها فقط در صورت لزوم برای یک یا دو هفته مصرف می‌شوند و به دلیل خطر مقاومت میکروب‌ها، مدت استفاده از آنها محدود است، در حالیکه داروهایی مثل داروی فشار خون یا داروی کاهنده قند برای تمام عمر مصرف می‌شود

میکروب

- معمولاً کلمه میکروب در ذهن ما به موجودات بسیار ریزی اطلاق می شود که باعث بروز بیماری در بدن انسان می شود؛ این ذهنیت با تعریف ابن سینا، دانشمند قرون دهم و یازدهم میلادی که گفته بود.

- "موجودات ریزی موجب بیماری می شود" همخوانی دارد؛ گرچه این دیدگاه تا حدودی درست می باشد اما به طور کلی واژه میکروب یک اصطلاح کلی و غیرعلمی است که به باکتری ها، ویروس ها، آغازیان و مخمرها گفته می شود؛ البته منظور از این واژه در زبان محاوره ای بیشتر ویروس ها و باکتری های بیماری زا می باشد.

همه باکتری ها و ویروس ها بیماری زا نیستند

• در مقابل باکتری ها و ویروس هایی وجود دارند که برای بدن ما و زندگی روزانه هر انسان مفید هم هستند، از این دسته می توان به باکتری هایی که در روده انسان به طور طبیعی زندگی می کنند و عدم وجودشان موجب بروز یکسری بیماری های گوارشی می شود نام برد یا برخی باکتری ها که برای تخمیر فرآورده های لبنی مانند ماست استفاده می شود همچنین پروبیوتیک ها که پس از مصرف در روده ساکن می شوند و اثرات مفیدی در سلامتی انسان بر جای می گذارند، پس نمی توان دنیای امروز ما را بدون میکروب ها تصور کرد، حال بیااید تصور کنیم که در دنیای ما آنتی بیوتیک وجود نداشت.

- سابقه درمان عفونت ها و استفاده از بعضی مواد خام به عنوان عامل ضد میکروب به هشتصد یا هشتصد سال قبل از کشف پنی سیلین به وسیله فلمینگ در سال 1982 برمی گردد؛ زمانی که چینی ها یاد گرفته بودند که از شیره کپک زده لوبیای شور برای درمان عفونت ها استفاده کنند.

- امروزه انواع آنتی بیوتیک ها هم از میکروارگانسیم هایی مانند قارچ ها، باکتری ها و هم از تغییرات مولکولی بر روی آنتی بیوتیک های طبیعی به دست می آید

- با وجود تمام تلاشی که برای جلوگیری از بروز عفونت های مختلف و درمان آنها می شود به نظر می رسد که از زمان های بسیار دور بشر با انواع و اقسام عفونت ها رو به رو بوده است و شاید تصور اینکه روزی جهان ما بدون عفونت و یا بدون میکروارگانسیم های بوجود آورنده عفونت بوده و یا در آینده باشد زیاد منطقی و قابل قبول به نظر نمی رسد در این شرایط بعید است بتوان تصور نمود که روزی آنتی بیوتیک ها از زندگی ما حذف شوند

تصور جهان بدون آنتی بیوتیک ها مانند تصور کشوری بدون سرباز است

- اگر نمی توان جهان را بدون میکروب و بدون آنتی بیوتیک تصور نمود؛ پرسش این است که آیا حتماً باید مقاومت میکروبی هم وجود داشته باشد و یا اینکه با تلاش و کوشش می توان نه تنها جهانی بدون مقاومت میکروبی را تصور نمود بلکه در آن جهان زندگی هم کرد

مقاومت میکروبی از کجا و چگونه آغاز شد؟

- ابتدا باید به سال های ابتدایی قرن بیستم برگردیم یعنی زمانی که آنتی بیوتیک ها کشف شدند و عوامل عفونت را از
- بین بردند همه خوشحال بودند و پس از آن درست در اواسط قرن بیستم، مصرف کلینیکی آنتی بیوتیک ها شروع شد، چند سال بعد ظهور میکروب های مقاوم پیدا شد. در همین حال دانشمندان سعی کردند آنتی بیوتیک های جدیدی را به وجود آورند. این مسأله منجر به شروع مسابقه ای برای تولید آنتی بیوتیک های جدید و ظهور میکروب های مقاوم به آنتی بیوتیک ها شد و داستان تا به امروز ادامه دارد.

باکتری ها موجودات هوشمند زنده ای هستند که وقتی در مقابل ناسازگاری محیطی قرار می گیرند، عکس العمل نشان می دهند.

- به بیان دیگر تغییرات ژنتیکی که در باکتری ها رخ می دهد، منجر به مقاوم شدن آنها و ظهور اشکال مقاوم به آنتی بیوتیک ها می شود. بیشتر باکتری ها به طور ذاتی حساسند. به عنوان مثال استافیلوکوک ها باکتری هایی هستند که ذاتاً در 50 سال قبلی حتی به پنی سیلین جواب می دادند ولیکن الان استافیلوکوکی را که بتواند به پنی سیلین حساس باشد به ندرت پیدا می کنیم. به طور کلی مکانیسم های مقاومت مختلفی وجود دارد. وقتی باکتری در معرض آنتی بیوتیک قرار می گیرد، امکان بروز جهش در آن وجود دارد یعنی تغییر در اطلاعات ژنتیکی باکتری، توانایی مقاومت به پنی سیلین را به باکتری می دهد.

• در دهه‌های اخیر مصرف آنتی بیوتیک علاوه بر پزشکی در کشاورزی هم افزایش چشمگیری داشته و آنتی بیوتیکها در دامداری، پرورش مرغ و طیور، پرورش ماهی و آبزیان، تولید محصولات کشاورزی و در باغهای میوه استفاده می‌شود، بنابراین مقاومت به آنتی بیوتیک، کشاورزی و محیط زیست را هم تحت تأثیر قرار می‌دهد

مقاومت میکروبی چیست ؟

- نوعی مقاومت دارویی است که در طی آن یک میکروارگانیسم علیرغم وجود آنتی بیوتیک در محیط می تواند زنده بماند.

توانایی آنتی بیوتیک ها در درمان عفونت، بستگی به قدرت آنها در از بین بردن یا توقف رشد باکتری ها دارد

- ؛ برخی باکتری ها نسبت به بعضی آنتی بیوتیک ها مقاومت طبیعی دارند؛ به این معنا که با توجه به طیف اثر آنتی بیوتیک ها، برخی آنتی بیوتیک ها روی یک سری از باکتری ها اثری ندارند.
- یک نوع دیگر از مقاومت میکروبی، به صورت اکتسابی است که باکتری ها هنگامی که در مقابل ناسازگاری محیطی قرار می گیرند آن را کسب می کنند.
- باکتری ها موجودات زنده هوشمندی هستند که در مقابل ناسازگاری های محیطی مانند قرار گرفتن در معرض آنتی بیوتیک ها از خود عکس العمل نشان می دهند.
- به بیان دیگر تغییرات ژنتیکی از جمله جهش که در باکتری ها رخ میدهد منجر به مقاوم شدن آنها و ظهور باکتری های مقاوم به آنتی بیوتیک ها می شوند.

• در واقع مصرف بی رویه، نامناسب یا بیش از حد آنتی بیوتیک ها سبب گسترش مقاومت میکروبی می شود؛ میکروب ها با ایجاد ژن مقاوم در برابر آنتی بیوتیک ها، این مقاومت را از نسلی به نسل دیگر منتقل می کنند و حتی این ژن مقاومت می تواند از یک گونه میکروبی به گونه دیگر انتقال یابد. اینجاست که با وجود تجویز آنتی بیوتیک در مقادیر بالا نه تنها نتیجه ای حاصل نمی شود بلکه عوارض جانبی بیشتری به جای گذاشته و عفونت پایدار می ماند. اهمیت مسأله مقاومت میکروبی به قدری است که یکی از شعارهای سازمان جهانی بهداشت در سال جاری "مقاومت به داروهای ضد میکروبی، یک تهدید جهانی" انتخاب شده است.

آنتی بیوتیک ها چگونه بر چرخه فعالیت میکروب ها جهت مقاومت زایی تأثیر می گذارند؟

- غلظت خونی داروهای آنتی بیوتیک برای ایجاد اثر باید در محدوده خاصی حفظ شود و حفظ این محدوده برای تداوم اثر الزامی است؛ برای حفظ غلظت خونی مؤثر در واقع نیاز به تجویز مکرر دارو در طی شبانه روز می باشد و چنانچه مقدار مصرف آنتی بیوتیک از میزان تجویز شده توسط پزشک کمتر باشد احتمال بروز مقاومت میکروبی افزایش می یابد.
- چرا که غلظت های آنتی بیوتیکی زیر حد مؤثر سبب افزایش تعداد باکتری های مقاوم می شود. کامل نکردن دوره درمان نیز ممکن است در بروز مقاومت میکروبی مؤثر باشد؛ به این دلیل که نه تنها درمان درست انجام نمی گیرد بلکه امکان ظهور باکتری های مقاوم هم در میانه مسیر درمان به وجود می آید.
- اگر چه علایم بیماری ممکن است دو تا سه روز پس از شروع درمان از بین برود، اما این عامل دلیلی بر خاتمه روند درمان با آنتی بیوتیک نیست؛ اگر آنتی بیوتیک به درستی مصرف نشود

آنتی بیوتیک تنها باکتری های حساس را از بین می برد

- تعدادی را در محل درگیر باقی می گذارد که ممکن است منجر به رشد دوباره باکتری های مقاوم و بروز عفونت های ثانویه در همان محل نیز شود
- بنابراین مصرف منطقی آنتی بیوتیک ها می تواند احتمال بروز عفونت های فرصت طلب را که ناشی از باکتری های مقاوم به آنتی بیوتیک است کاهش دهد.

یکی از مکانیسم‌هایی که منجر به مقاومت باکتری در برابر آنتی بیوتیک می‌شود، قابلیت تولید آنزیم است.

- ساده‌ترین مکانیسم آن تولید آنزیم پنی‌سلیناز است که باعث هیدرولیز یا از بین بردن آنتی بیوتیک پنی‌سیلین می‌شود. باکتری‌هایی که دچار جهش ژنتیکی شده‌اند، به محض قرار گرفتن در برابر پنی‌سیلین تولید آنزیم می‌کنند.
- عوامل مختلفی به عنوان عوامل متاژن‌زا یا جهش‌زا وجود دارند. اگر در سلول بدن انجام شود باعث بروز تومور و اگر در باکتری رخ دهد منجر به بروز ژنی می‌شود که می‌تواند آنزیمی تولید کند. مسلماً عوامل فیزیکی و شیمیایی می‌توانند در بروز این جهش‌ها نقش داشته باشند.

• البته جهش های خود به خودی هم وجود دارند که تقریباً در هر صد میلیون، یک باکتری دچار آن می شود. جالب است بدانید که میلیاردها باکتری تنها در دستگاه گوارش وجود دارند. به طور مثال در هر گرم مدفوع یک میلیارد باکتری وجود دارد. پس اگر امکان یک جهش خود به خودی در هر صد میلیون باکتری وجود داشته باشد، امکان بروز صد یا هزار باکتری مقاوم در بدن ما وجود دارد. متأسفانه خوردن آنتی بیوتیک نامناسب فرصت رشد به این باکتری های مقاوم را می دهد

• پس مصرف بی رویه یا نداشتن الگوی مصرف درست آنتی بیوتیک یکی از چالش های اساسی در بروز مقاومت های میکروبی تلقی می شود. متأسفانه قسمت عمده ای از 30 میلیون نسخه ای که در سال برای مصرف آنتی بیوتیک تجویز می شود بی دلیل بوده است، چرا که عامل بیماری افراد ویروسی و نه میکروبی بوده است. نباید از خاطر ببریم که تجویز آنتی بیوتیک پس از تشخیص بیماری توسط پزشک باید به طور کاملاً اختصاصی و با تاکید بر مصرف دوز مناسب صورت بگیرد. شاید نشانه های بیماری در دو نفر یکسان باشد ولیکن نوع آنتی بیوتیک تجویزی برای آنها یکسان نباشد.

- مقاومت به آنتی بیوتیک یعنی میکروب‌های بیماری‌زا که برای مبارزه با آنان آنتی‌بیوتیک استفاده می‌شوند، با جهش ژنی (موتاسیون) نسبت به این داروها مقاومت پیدا کنند و نسل‌های جدیدی به وجود بیایند که نتوان با آنها مبارزه کرد. از مهم‌ترین عوامل این نوع مقاومت دارویی، مصرف خودسرانه و یا بیش از حد آنتی بیوتیک‌ها است.
- این پدیده کل جامعه انسانی را به خطر می‌اندازد به طوری که خطر آن را به تروریسم تشبیه کرده‌اند.
- مقاومت باکتری‌ها به آنتی بیوتیک‌ها یکی از بزرگ‌ترین چالش‌هایی است که سلامت انسان عصر مدرن را تهدید می‌کند.
- الکساندر فلمینگ پنی سیلین را در سال 1928 به صورت اتفاقی کشف کرد ولی این دارو تا سال‌های دهه 1950 مورد استفاده همگانی قرار نگرفت

- یکی از آنتی‌بیوتیک‌های بسیار قوی که تأثیرگذاری آن به شدت کاهش یافته، کارباپنم است که در مراحل پیشرفته درمان بیماری‌های ناشی از باکتری کلبسیلا پنومونیه کاربرد دارد.

- این باکتری منجر به بروز آلودگی خون، ذات‌الریه و عفونتهای مختلف در نوزادان می‌شود. از سوی دیگر، در حالی که در دهه 1980 میلادی مقاومت دارویی نسبت به درمان آلودگی مجاری ادراری به باکتری ای کولای تقریباً وجود نداشت، این روزها تجویز آنتی‌بیوتیک برای درمان این عارضه در نیمی از موارد بی‌تأثیر است.

خطرات دیگر ناشی از مصرف بی رویه آنتی بیوتیک ها

- مصرف آنتی بیوتیک نامناسب نه تنها عفونت را درمان نمی کند بلکه ممکن است سبب بروز عوارض جانبی، بدتر شدن وضعیت بیمار، پیچیده تر و طولانی تر شدن بیماری و به دنبال آن نیاز به مراجعه و بستری شدن در بیمارستان و استفاده از داروهای گران تر شود؛
- از سوی دیگر، سوء مصرف آنتی بیوتیک ها به باکتری های مفید بدن نیز آسیب می رسانند
- به عنوان مثال باکتری های مفید دستگاه گوارش که از عمل باکتری های مضر عفونت زا در بدن جلوگیری می نمایند، ممکن است تحت تأثیر مصرف آنتی بیوتیک از بین بروند و امکان ابتلا به بیماری های گوارشی افزایش یابد

- در صورتی که نتوانیم مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها را در کشور مهار کنیم دیگر لزومی به دخالت کشور خارجی نیست و ما با دست خودمان میکروب مقاومی را تولید کرده‌ایم که عین بیوتروریسم عمل می‌کند. امروزه در جامعه مواردی نظیر آنتی‌بیوتیک‌ها و غذاهای وارداتی و تأثیر آن بر سلامت و مصرف بی‌رویه آنتی‌بیوتیک و ضررهای آن مغفول مانده است.

مصرف بی رویه آنتی بیوتیک ها در بیماری های ویروسی نظیر سرماخوردگی و آنفلونزا

- حدود یک سوم مردم گمان می کنند که آنتی بیوتیک ها در سرماخوردگی معمولی مؤثر واقع می شوند. اما داروهای آنتی بیوتیک در این گونه عفونت ها کاربردی ندارد و در این موارد آنتی بیوتیک ها نه عفونت را درمان می کنند، نه مانع از سرایت بیماری می شوند و نه باعث بهبود حال بیمار می شوند، چه بسا ممکن است سبب بروز عوارض جانبی خطرناک و حتی باعث گسترش مقاومت میکروبی می شود.
- فقط خود بیماران تنها کسانی نیستند که از نتایج حاصل از مقاومت میکروبی رنج می برند، بلکه افراد سالم جامعه هم از این مسأله متضرر خواهند شد؛ چرا که مقاومت بین افراد جامعه گسترش یافته و سلامت افراد جامعه با گونه های میکروبی جدیدی که به سختی و با هزینه درمانی زیادتری درمان می شوند، تهدید خواهد شد.

" نظارت بر مصرف آنتی بیوتیک :

- باید نظارت بر مصرف آنتی بیوتیک در کشور وجود داشته باشد؛ بارها به شکل تک موردی آنتی بیوتیک‌هایی نوشته می‌شود که هیچ اثری ندارد، به عنوان مثال سه عدد آمپول که طول اثر دو یا سه روزه دارد برای بیماری عفونی که نیاز به یک هفته آنتی بیوتیک دارد، اثرگذار نیست.
- باید سیستم نظارت بر مصرف آنتی بیوتیک‌ها و توزیع آن را در کشور کنترل کنیم و اگر مقاومت در برابر مصرف آنتی بیوتیک ایجاد شود مشکلات زیادی را به وجود خواهد آورد به این دلیل که بسیاری از اعمال جراحی به مصرف آنتی بیوتیک وابسته است، اگر آنتی بیوتیک نباشد بسیاری از بیماران بر اثر عفونت فوت می‌کنند؛ همچنین زنده ماندن بسیاری از بیماران سرطانی به مصرف آنتی بیوتیک بستگی دارد.

استفاده از نظرات دانشمندان، متخصصین عفونی و میکروبیولوژیستها

- چالش اصلی وزارت بهداشت در آینده بیماری‌های عفونی خواهد بود و اگر مقاومت در برابر مصرف آنتی بیوتیک ایجاد شود پشیمانی سودی ندارد پس باید یک برنامه منسجم برای پیشگیری از مقاومت آنتی بیوتیک توسط وزارت بهداشت ایجاد شود.

- در حال حاضر بیوتروریسم و جنگ میکروبی به عنوان یکی از مباحث روز دنیا مطرح است، کشور ما از نظر علمی و آزمایشگاهی دارای پتانسیل لازم در این رشته بوده و توانسته است هزاران کارشناس و متخصص میکروبیولوژی و بیماری‌های عفونی تربیت کند.

راهکارهای پیشگیرانه در جهت جلوگیری از ایجاد و گسترش مقاومت میکروبی:

- در صورت داشتن بیماری های ویروسی از قبیل سرماخوردگی، از مصرف خودسرانه و بدون تجویز پزشک داروهای آنتی بیوتیک جلوگیری نمایید
- در صورت ابتلا به بیماری های ویروسی از پزشک تقاضای آنتی بیوتیک نکنید و پزشک را برای تجویز آنتی بیوتیک تحت فشار قرار ندهید.
- دوره درمان را حتی در صورت بهبود علایم کامل نمایید.
- داروهای آنتی بیوتیک را مطابق دستور پزشک و سر ساعات معین شده مصرف نمایید چرا که آنتی بیوتیک تجویز شده زمانی مؤثر خواهد بود که به طور صحیح مصرف شود.
- داروهای آنتی بیوتیک خود را برای بیماری دیگران پیشنهاد نکنید حتی اگر علایم شما یکسان باشد.
- در مورد نحوه مصرف صحیح آنتی بیوتیک ها با پزشک یا داروساز مشورت نمایید.
- مصرف نادرست آنها ممکن است جذب این داروها را تحت تأثیر قرار داده و سبب کاهش یا حذف اثر آنها گردد.
- در صورت فراموش کردن دوز مصرفی یا اشتباه در نحوه مصرف با پزشک یا داروساز مشاوره نمایید. در صورتی که پس از اتمام داروی آنتی بیوتیک، علایم بیماری هنوز ادامه پیدا کرد، به جای تهیه دوباره همان آنتی بیوتیک و تجویز خودسرانه آن حتماً به پزشک مراجعه نمایید.

**در صورت داشتن سابقه مصرف آنتی بیوتیک
در زمانی که به پزشک مراجعه می کنید
حتماً اطلاعات کافی را در زمینه آنتی
بیوتیک مصرفی خود در اختیار پزشک قرار
دهید**

- با توجه به افزایش مقاومت در برابر آنتی بیوتیک، جهان نیاز مبرمی به تغییر الگوی مصرف و تجویز این منبع با ارزش دارویی دارد.
- در صورتی که مصرف دارو با همین الگو باقی بماند، حتی تولید و توسعه داروهای جدید نیز نمی تواند مانع از افزایش مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک باشد.
- - برای جلوگیری از مقاومت آنتی بیوتیکی علاوه بر عدم استفاده خودسرانه از آنتی بیوتیک ها، اقداماتی برای کاهش گسترش عفونت از طریقواکسیناسیون منظم، شستن مرتب دست ها و توجه به بهداشت مواد غذایی ضروری است.
- باید اطلاعات دقیقی در مورد درمان های رایج و اثربخشی آنها به دست آورد تا بتوان موارد نابجای استفاده از آنتی بیوتیک را تشخیص داد، زیرا مصرف نابجا یا خودسرانه آنتی بیوتیک، مهم ترین علت مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک است.

- استفاده از آنتی بیوتیک در مزارع و دامداری ها، یکی از مهم ترین روش های انتقال به انسان است.
- با برداشتن گام های ساده پیشگیری از شیوع عفونت ها می توان به از بین بردن مقاومت میکروبی کمک نمود از جمله شستن دست ها، واکسیناسیون به موقع کودکان، جلوگیری از برقراری تماس با افراد دچار عفونت
- و ...- هرگز نباید داروهای آنتی بیوتیک را به تدریج قطع شوند.
- این حالت تدریجی باکتری ها را در یک تراز تحت درمانی قرار داده که سبب ایجاد جهش و در نتیجه ایجاد مقاومت می گردد.

اقدامات محدوده کنترل عفونت بیمارستان ها

- بررسی عفونتهای نوزوکومیال
- شناسایی همه گیری و اداره کردن آن
- آموزش بیماران و کارکنان بهداشتی
- برنامه سلامت شغلی برای کارکنان بهداشتی آلوده شده (انفکاک از کار یا اقدامات ویژه برنامه محافظت تنفسی)
- مونیتورینگ و کنترل تجویز آنتی بیوتیک و تصمیمات لازم
- اتخاذ سیاستهای برای کاهش خطر عفونت نوزوکومیال
- برنامه ایمنی بیمار
- مونیتورینگ محیطی برای بهداشت و خطرات عفونی : رعایت نکات لازم در تخریب و بازسازی ساختمانی - اداره کردن صحیح زائدات عفونی
- ارزیابی محصول جدید
- بررسی کیفیت
- آمادگی از نظر بیوترویسم
- استریلیزاسیون و عفونت زدایی لوازم و ابزار پزشکی (regulatory compliance)