

مریم قاسمی^{۱*}، فائزه خدادادی^۲، فاطمه السادات هاشمی^۳، هدی ابوالحسنی^۴، سارا رضایی^۵

^۱سرپرست نظارت بر فرآورده های سلامت محور معاونت غذا و داروی قم، pharmghasemi@yahoo.com

^۲کارشناس دارویی معاونت غذا و داروی قم، f1374khodadadi@gmail.com

^۳کارشناس دارویی معاونت غذا و داروی قم، ftmhhashemii@gmail.com

^۴معاون غذا و داروی قم، hodaabolhasani@gmail.com

^۵داروساز عمومی، sararezaei746@gmail.com

مقدمه:

طبق قوانین تکامل داروین، استفاده از ضد میکروب ها فشار انتخابی بر میکروارگانیسم‌ها ایجاد می‌کند: میکروارگانیسم‌های ضعیف کشته می‌شوند، اما قوی‌ترها ممکن است سازگار شوند و زنده بمانند. هنگامی که میکروارگانیسم

های بیماری زا می توانند فراتر از مقداری جرم بحرانی در مواجهه با مواد ضد میکروبی مهاجم تکثیر شوند، نتیجه درمان به خطر افتاده است. این پدیده مقاومت ضد میکروبی (AMR) نامیده می شود.

در سال ۱۹۴۲، اولین بیمار آمریکایی مبتلا به عفونت استرپتوکوک به طور معجزه آسایی با دوز کمی پنی سیلین درمان شد. شصت سال بعد، استرپتوکوک مقاوم به پنی سیلین گسترده شد.

بروز بیماری حاد تنفسی شدید سندرم (SARS) در بهار ۲۰۰۳ نشان می دهد که چگونه یک بیماری عفونی با گزینه های درمانی محدود می تواند

به سرعت در سراسر مرزهای ملی گسترش یابد. با شکوفایی جهانی شدن، درک الگوهای بین المللی مقاومت مهم است.

مقاومت آنتی بیوتیکی نیازمند یک رویکرد مشترک در بین کشورها برای شناسایی، پیشگیری و پاسخ به این تهدیدات است. رهبران جهانی در حال پیوستن به چالش AMR CDC با متعهد شدن به اقدام در سراسر مراقبت‌های بهداشتی، غذا، جوامع و محیط زیست (خاک و آب) برای تسریع در مبارزه هستند.

اهمیت گسترش روزافزون مقاومت میکروبی بر کسی پوشیده نبوده و این مهم سلامت بسیاری را در سراسر جهان تهدید می کند. کشورهای جهان با یک واکنش هماهنگ می‌تواند به طور اساسی به کنترل گسترش مقاومت کمک کنند

عوامل ایجاد کننده:

طبق آمار اخیر CDC حدود ۳/۱ آنتی بیوتیک های تجویز شده در مطب پزشکان غیرضروری می باشد.

پزشکان به طور معمول آنتی بیوتیک ها را برای عفونت های تنفسی فوقانی مانند برونشیت، سرماخوردگی و انفولانزا تجویز می کنند اما اغلب این عفونت ها توسط ویروس ها ایجاد شده که آنتی بیوتیک ها روی آن ها تاثیری ندارند.

علل مقاومت ضد میکروبی (AMR) به رفتار متخصصان مراقبت های بهداشتی و بیماران نسبت به استفاده از داروهای ضد میکروبی و همچنین زنجیره تامین آنتی بیوتیک ها در جمعیت بر می گردد. برخی از این عوامل ممکن است شامل شیوه های تجویز نامناسب، آموزش ناکافی بیمار، امکانات تشخیصی محدود، فروش غیرمجاز داروهای ضد میکروبی، عدم وجود داروی مناسب غیر آنتی بیوتیک و عدم مکانیسم های نظارتی و استفاده غیرانسانی از آنتی بیوتیک ها مانند استفاده در حیوانات می باشد. این عوامل می تواند در کشورهای در حال توسعه با کشورهای توسعه یافته متفاوت باشد.

در سرتاسر جهان، مقاومت آنتی بیوتیکی پیشرفت ما در مراقبت های بهداشتی، تولید غذا و در نهایت امید به زندگی را تهدید می کند بر اساس برآوردهای اخیر، در سال ۲۰۱۹، ۱.۲۷ میلیون مرگ به طور مستقیم به عفونت های مقاوم به دارو در سراسر جهان نسبت داده شده است.

راهکارها:

تولید آنتی بیوتیک کوچک مولکول

زمینه هایی مانند زیست شناسی سنتتیک و استخراج ژنوم ابزاری برای کشف تنوع شیمیایی آنتی بیوتیکی استفاده نشده ارائه می دهد. مجدد استراتژی های قدیمی تر مانند فاژ درمانی، mAbs و واکسن ها با ابزار و تجربه قرن بیست و یکمی می توانند آینده درمان ضد عفونت را فراتر از آنتی بیوتیک های سنتی گسترش دهند.

بر خلاف داروهای ضد میکروبی مرسوم، استراتژی‌های جدیدی برای درمان بیماری‌های میکروبی مانند پپتیدهای دفاعی میزبان، باکتریofاژها، واکسن‌ها، ایمونوگلوبولین‌ها و پروبیوتیک‌ها ارائه شده است.

استراتژی های جدید برای طراحی منطقه‌ی و رویکردهای مبتنی بر غربالگری برای کشف کلاس های جدید آنتی بیوتیک ها مورد نیاز است. توسعه تکنیک‌های مولکولی سریع و مؤثر برای شناسایی ژن‌های مقاومت و جستجوی نشانگرهای زیستی تشخیصی مانند پروکلسی‌تونین برای استفاده به عنوان راهنمای توقف درمان آنتی‌بیوتیکی برای کاهش استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها مفید است.

نیاز اصلی برای کنترل مشکلات مقاوم به دارو در کشورهای فقیر(در حال توسعه) و ثروتمند به طور یکسان شامل **خط اول پیشگیری از بیماری های عفونی**، امکانات آزمایشگاهی در تشخیص علل ، نظارت کافی و اطلاعات اپیدمیولوژیک، **انتخاب داروی مناسب**، دستورالعمل‌های محلی مناسب برای درمان، و **آموزش مناسب در مورد بیماری های عفونی** در همه سطوح است.

دنیا با تهدید جدی مقاومت میکروبی روبرو است که چه بسا در چند سال آینده قویترین داروها نیز موثر نخواهند بود، طبق آمار و گزارشات، حداقل ۷۰۰۰۰۰ نفر سالانه به دلیل بیماری های مقاوم به دارو جان خود را از دست می دهند و گفته می شود تا سال ۲۰۳۰ ، مقاومت میکروبی می تواند ۲۴ میلیون نفر را درگیر کند و تا سال ۲۰۵۰ سالانه باعث مرگ ده میلیون نفر می گردد.

نتیجه گیری:

پرداختن به این تهدید مستلزم ادامه اقدامات تهاجمی است تا:

- در وهله اول از عفونت جلوگیری کنید**
- استفاده از آنتی بیوتیک و ضد قارچ برای کند کردن رشد مقاومت بهبود یابد**
- گسترش مقاومت را هنگامی که ایجاد شد متوقف کنید**

همه ما باید نقشی ایفا کنیم، از مسافران، صاحبان حیوانات، و مراقبین گرفته تا بیماران و ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی.

دریابید که چگونه می توانید کمک کنید.

اگرچه مقاومت آنتی بیوتیکی از بین نمی رود، اما می توان آن را برای جلوگیری از بازگشت به دوران قبل از آنتی بیوتیک کنترل کرد. مشخص شده است که مصرف آنتی بیوتیک می تواند ظهور باکتری های مقاوم به آنتی بیوتیک را افزایش دهد و **کاهش تجویز** یکی از راه های موثر برای کاهش فشار انتخاب است.

منابع:

- Lee CR, Cho IH, Jeong BC, Lee SH. Strategies to minimize antibiotic resistance. Int J Environ Res Public Health. 2013 Sep 12;10(9):4274-5. doi: 10.3390/ijerph10094274. PMID: 24036486; PMCID: PMC3799537.
- Sirinavin S, Dowell SF. Antimicrobial resistance in countries with limited resources: unique challenges and limited alternatives. Semin Pediatr Infect Dis. 2004 Apr;15(2):94-8. doi: 10.1053/j.spid.2004.01.012. PMID: 15185192.
- Powers JH. Antimicrobial drug development--the past, the present, and the future. Clin Microbiol Infect. 2004 Nov;10 Suppl 4:23-31. doi: 10.1053/j.cmi.2004.10.007. PMID: 15522037.
- [Centers for Disease Control and Prevention](#), [National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases \(NCEZID\)](#), [Division of Healthcare Quality Promotion \(DHQP\)](#)
- Zhang R, Eggleston K, Rotimi V, Zeckhauser RJ. Antibiotic resistance as a global threat: evidence from China, Kuwait and the United States. Global Health. 2006 Apr 7;2:6. doi: 10.1186/1744-8603-2-6. PMID: 16603071; PMCID: PMC1502134.
- Cook MA, Wright GD. The past, present, and future of antibiotics. Sci Transl Med. 2022 Aug 10;14(657):eabo7793. doi: 10.1126/scitranslmed.abo7793. Epub 2022 Aug 10. PMID: 35947678.

