

Какво ще стане, ако хората прекаляват с антибиотиците?



Автори:

Ейли Клайн, Томас Ван Бекел, Елена Мартинес, Сурадх Пант, Сумант Гандра, Саймън Левин, Хърман Гуусенс, Раманан Лаксминарян

Редактори:

Седа Даусън, Петя Мукова

Накратко

Антибиотиците са чудотворни лекарства, които ни помагат да победим бактериалните инфекции. Но понякога *бактериите* развиват резистентност към антибиотичното лечение. Ненужната употреба на антибиотици води до ускорено развитие на *антибиотичната резистентност*. Важно е да проучим количеството антибиотици, което хората използват по света.

Анализирахме данните за употребата на антибиотици в 76 държави между 2000 и 2015 г. Открихме, че приемането на тези медикаменти остава постоянно в повечето страни с високи доходи, но бързо нараства в държавите със средни и ниски

доходи. (Макар че употребата им *на глава от населението* там все още е по-ниска.)

Анализът ни предполага, че основната причина за тази тенденция е увеличаването на доходите, което прави лекарствата по-достъпни. То обаче води и до нарастването на ненужната им употреба. Икономистите предричат, че в следващите 15 години приходите ще продължат да се увеличават. Ето защо се нуждаем от нови стратегии, които да намалят излишната употреба на антибиотици и появата на резистентност към тях.

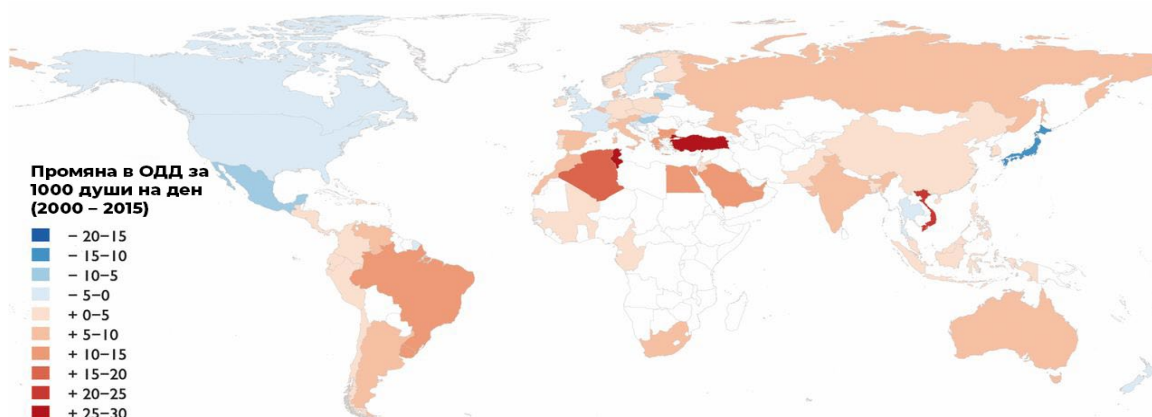
Въведение

През 30-те години на 20 век преди хората да започнат да употребяват антибиотици за лечението на бактериални инфекции дори леко одрасване можело да бъде смъртоносно, ако се инфектира. Днес антибиотиците спасяват милиони животи. Приемаме ги, за да лекуваме разпространени бактериални инфекции (като пневмония и туберкулоза) и за да направим хирургията по-безопасна.

Малка част от бактериите знаят как да проявят антибиотична резистентност, тъй като много антибиотици се извличат от гъбички (а гъбичките и бактериите се борят помежду си

от милиарди години). Когато употребяваме антибиотици, ние избирателно унищожаваме чувствителните към медикамента бактерии. Но тези, които са резистентни, продължават да се възпроизвеждат свободно. Това е *еволуция* в действие.

Докато милиони хора по света ежедневно приемат антибиотици (включително и когато не се нуждаят наистина от тях), се развиват нови щамове на резистентни към антибиотиците бактерии.



Фигура 1:

Пресметнахме промяната в количеството антибиотици, използвано от 1000 души на ден за всяка от тези страни (*определена дневна доза или ОДД*). Сините цветове показват отрицателна промяна (намаляване), а червените - положителна (увеличаване). Приемът на антибиотици увеличил ли се е или е намалял в повечето държави?

С разпространението им антибиотиците стават по-малко ефективни, което прави дори тривиалните инфекции упорити и понякога нелечими. Някои бактерии са се адаптирали към всеки произведен антибиотик.

Антибиотичната резистентност не е проблем на някоя отделна държава. Тя е огромна заплаха за здравето по

целия свят, защото може да се разпространи бързо, докато хората пътуват по света. Първата стъпка в справянето с този проблем е да го разберем. За да го направим, набавихме данни за употребата на антибиотици в 76 държави между 2000 и 2015 г. Използвахме ги, за да документираме глобалните тенденции и да предвидим бъдещото нарастване на приема на антибиотици.

Методи

Сдобихме се с данните за употребата на антибиотици на година в 76 държави в рамките на периода 2000-2015 г. Но как да сравним различните видове приемани антибиотици (в това число хапчета и течности в различни количества)? За да направим това, взехме стандартното количество антибиотици (хапчета или течност), използвано от всеки пациент за ден. Тази единица се нарича определена дневна доза (или ОДД). После разделихме броя определени дневни дози в една държава на цялото население, за да получим ОДД на глава от населението. По този начин успяхме да сравним потреблението на антибиотици между различните държави и да видим настъпилите във времето промени. Също така разгледахме и т.нар. *антибиотици от последна линия*, които се предписват само когато никакви други медикаменти не действат, поради резистентност.

Разделихме държавите в групи според доходите на населението им:

- с високи доходи
- със средни и ниски доходи

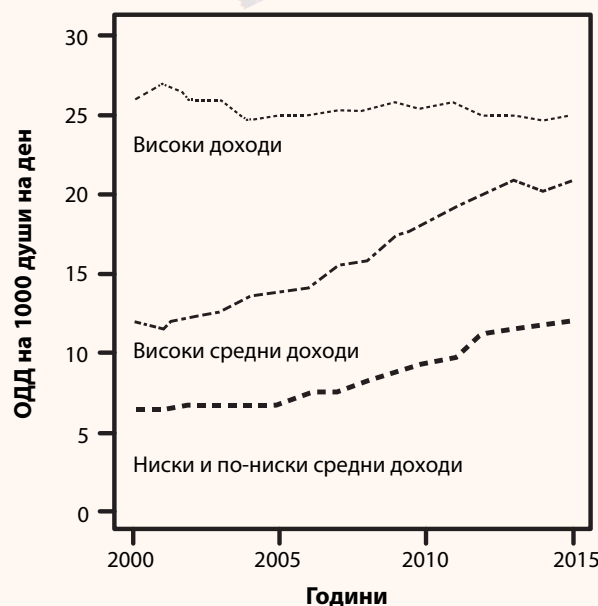
Резултати

- Установихме, че глобалната консумация на антибиотици за 2015 г. е 42 милиарда ОДД. Това бележи растеж, възлизащ на 65% от 2000 г. насам.
- Консумацията на антибиотици в страните с ниски и средни доходи се е увеличила повече от два пъти (Фиг.1). В повечето от тези държави приемът на антибиотици е останал по-нисък, отколкото в страните с високи приходи, но разликата бързо намалява (Фиг.2).
- В държавите с по-ниски доходи открихме връзка между икономическия растеж и увеличението на ОДД.
- В страните с висок доход цялостната консумация леко се е увеличила, но приемът на антибиотици на глава от населението е намалял с 4%. В този случай не се открива връзка между ОДД и икономическия растеж.
- Приемът на антибиотици от последна линия се увеличава във всички държави по света.
- Фигура 3 показва прогнозата ни за нарастването на глобалния прием на антибиотици между 2015 и 2030 г.

Сравнете ОДД на държавите с високи и ниски средни доходи. Каква е тенденцията във всяка група? Ако удължим линията на времето до 2030 г., как ще изглежда графиката?

Накрая разработихме *математически модел*, за да предвидим глобалното потребление до 2030 г. при три различни сценария:

1. Базов растеж - потреблението на всички държави на глава от населението остава на настоящото ниво (същата ОДД), но населението им се увеличава (което естествено ще доведе до нараснала консумация).
2. Песимистичен сценарий - липса на подходящи политики, които да намалят глобалното потребление. То продължава да се увеличава при същите темпове, каквито се наблюдават между 2010 и 2015 г.
3. Оптимистичен сценарий - наличие на подходящи политики. Държавите или намаляват потреблението, или забавят растежа му, така че до 2020 г. всички страни да приемат приблизително количеството, колкото в една *средностатистическа страна*.



Фигура 2:

Ниво на приема на антибиотици в ОДД (определената дневна доза) - количеството антибиотици, използвано от 1000 души на ден - за всяка от групите страни.

Дискусия

Открихме, че много по-бедни държави, в които хората не са имали достъп до антибиотици в миналото, получават такъв, когато се замогват, което е добра новина. Но неравенството в достъпа до лекарства все още съществува. Много страни с нисък и среден доход продължават да се сблъскват с висок ръст на инфекциозни болести и ниски нива на употреба на антибиотици. Трябва да се направи всичко възможно те да имат достъп до животоспасяващи медикаменти за пациенти, които се нуждаят от тях, като в същото време не се допуска прекомерната им и неправомерна употреба. В страните с високи доходи проблемът е съвсем различен - той не е свързан с достъпа, а с ненужната употреба на антибиотици и произволното им предписване.

Друга притеснителна тенденция в световен план е ускореното увеличение в употребата на антибиотици от последна линия. Не след дълго е възможно да имаме повече резистентни бактерии, които и най-силните антибиотици не могат да убият.

С увеличението на приема на антибиотици по целия свят, проблемът с резистентността към тях вероятно ще се задълбочава. Спешно се нуждаем от политики, които:

- да намалят употребата и предотвратят ненужния прием на антибиотици;
- да се борят срещу инфекциозните болести в страните с по-нисък доход чрез инвестиции в подобрене на санитарните условия, хигиената, имунизирателите, както и да се облекчи достъпът до качествено здравеопазване.

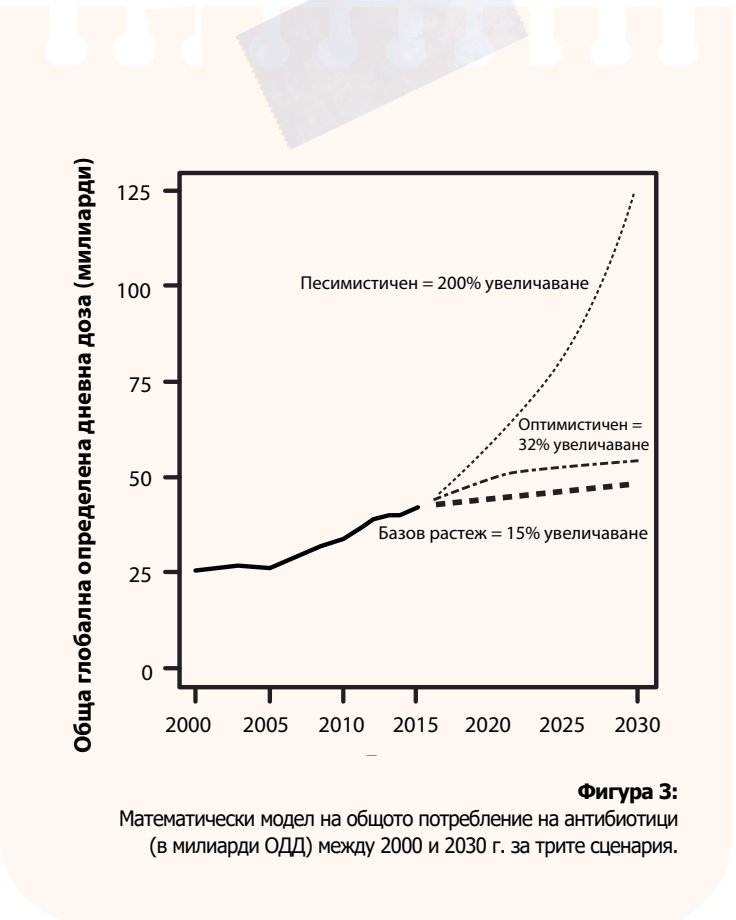
Ако не сме достатъчно внимателни, можем дори да навлезем в пост-антибиотична ера, когато обикновени бактериални инфекции причиняват смъртоносни епидемии.

Заклучение

Можем да помогнем в справянето с резистентността към антибиотиците. Основният проблем е ненужната им употреба. Запомнете, че тези медикаменти не действат при всички инфекции. Например при повечето настинки антибиотиците не подобряват състоянието на болния.

Можем да предотвратим разпространението на резистентни инфекции, ако следваме няколко прости правила:

- да мием редовно ръцете си и често да се къпем, особено след физическо натоварване;



Фигура 3:
Математически модел на общото потребление на антибиотици (в милиарди ОДД) между 2000 и 2030 г. за трите сценария.

- да прочистваме и покриваме отворените си рани;
- да не разменяме лични вещи, като самобръсначки и кърпи;
- да слушаме лекаря си, ако ни казва, че имаме вирус и не се нуждаем от антибиотично лечение;
- да взимаме антибиотик толкова дълго, колкото ни е предписано. Не трябва да прекъсваме лечението, дори да се почувстваме по-добре.

ИЗТОЧНИЦИ

Eili Y. Klein, Thomas P. Van Boeckel, Elena M. Martinez, Suraj Pant, Sumanth Gandra, Simon A. Levin, Herman Goossens, and Ramanan Laxminarayan (2018) *Global Increase and Geographic Convergence in Antibiotic Consumption Between 2000 and 2015* www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1717295115

Плюс БГ, *Злоупотребата с антибиотици е основна причина за антибиотичната резистентност в Европа* <https://bit.ly/2ZjzHx6>

БНР Радио България, *Безразборното приемане на антибиотици се превръща в световна заплаха* <https://bit.ly/3GmlZKO>

Речник на термините

Антибиотик – вид антимикробна субстанция, която действа срещу бактериите. Антибиотиците са широко разпространени медикаменти за лечение и превенция от бактериални инфекции. Те могат да убият или да спрат растежа на бактериите.

Антибиотици от последна линия – силни лекарства, към които се прибегва, когато останалите медикаменти вече не са ефективни, заради резистентността на бактериите към антибиотиците.

Антибиотична резистентност – получава се, когато бактериите се променят вследствие на употребата на подобни лекарства. Бактериите, а не самите хора или животни, стават резистентни към антибиотиците. Такива бактерии могат да заразят хора и животни, а инфекциите, които причиняват, са по-трудно лечими, отколкото предизвиканите от нерезистентни бактерии.

Бактерия – микроскопичен едноклетъчен организъм.

Еволюция – промяната на генетичния състав на едно население в продължение на много поколения. Бактериите са еволюирали, за да станат резистентни на антибиотиците.

Математически (научен) модел – компютърна програма, която се базира на познанието ни за протичането на реални процеси, за да изгради хипотези и да предвиди резултати.

На глава от населението – за всеки човек поотделно. Например приемът на антибиотици се е увеличил от 500 на 600 mg на глава от населението.

Определена дневна доза (ОДД) – стандартно количество лекарство, използвано от човек на ден.

Средностатистически – набор от цифрови данни, които показват средната стойност на показателите от най-висок до най-нисък.

Проверка на знанията

1 Антибиотиците са медикаменти, които убиват или забавят възпроизводството на бактериите. Но как бактериите стават резистентни (развиват антибиотична резистентност) към тези лекарства?

2 Как прекомерната и неправилна употреба на антибиотици ускорява развитието на резистентност към тях?

3 Защо резистентността към антибиотиците заплашва човешкото здраве в глобален аспект?

4 Учените са установили, че степента на прием на антибиотици е по-висок в страните с нисък и среден доход, отколкото в тези с висок. Според тях това се дължи на неправилната им употреба и произволното им предписване. Защо мислят така? Могат ли да са сигурни?
