

Buletinul Științific al Academiei de Științe Medicale



Numărul 26/ 25 noiembrie 2022

UN RAPORT EVIDENȚIAZĂ IMPACTUL MORTAL AL INFECȚIILOR BACTERIENE

Decesele cauzate de infecții bacteriene au reprezentat mai mult de 1 din 8 decese la nivel global în 2019, cinci agenți patogeni reprezentând mai mult de jumătate din aceste decese, conform unei echipe internaționale de cercetători.

Studiul este primul care oferă o estimare globală a deceselor asociate cu agenții patogeni bacterieni comuni. Concluziile cercetării indică infecțiile bacteriene ca a doua cauză de deces în 2019, după boala cardiacă ischemică și au afectat toate grupele de vârstă. Cele 7,7 milioane de decese estimate asociate cu 33 de agenți patogeni au constituit 13,6% din toate decesele globale în 2019.

Peste 75% dintre aceste decese au fost cauzate de trei boli infecțioase, iar impactul a fost cel mai mare în țările cu venituri mici și medii. Cea mai mare rată de mortalitate asociată cu infecțiile bacteriene a fost în Africa sub-sahariană.

Descoperirile subliniază amenințarea reprezentată de agenții patogeni bacterieni pentru tineri și bătrâni, indiferent dacă acei agenți patogeni sunt rezistenți sau susceptibili la antibiotice.

Pentru a estima mortalitatea globală asociată cu infecțiile bacteriene, cercetătorii au folosit anumite modele informatice și date din două studii anterioare — studiul Global Burden of Disease (GBD) 2019 și raportul Global Research on Antimicrobial Resistance (GRAM).

Analizând 343 de milioane de dosare individuale ale pacienților (inclusiv dosarele cauzei de deces și ale spitalelor) și culturi de patogeni, s-a estimat numărul total de decese în care infecția a avut un rol.

Colectiv de redacție: CS I Dr. Viorel Alexandrescu

Prof. Dr. Mircea Beuran

Prof. Dr. Emanoil Ceaușu

Dr. Alexandra Vlad

Tehnoredactare: *Ref. Narcisa Samoilă*

Traducere: *Andreea Antochi*

Site: <https://www.adsm.ro>

Buletinul Științific al Academiei de Științe Medicale



Numărul 26/ 25 noiembrie 2022

Deși există estimări ale deceselor legate de agenți patogeni bacterieni specifici și de infecții bacteriene invazive, acestea au fost până în prezent limitate la anumite grupe de vârstă sau la țări cu venituri mari.

Chiar dacă aceste estimări oferă informații importante, nu există estimări cuprinzătoare care să acopere toate locațiile pentru o gamă largă de bacterii din sindroamele infecțioase majore.

Din acest motiv, a existat o neglijare profundă a acestor agenți patogeni și a sindroamelor infecțioase relevante, în campaniile globale de advocacy care urmăreau să maximizeze intervențiile care salvează vieți.

Cercetătorii au estimat 13,7 milioane de decese legate de infecții în 2019, dintre care 7,7 milioane asociate cu 33 de agenți patogeni bacterieni și 11 sindroame infecțioase studiate.

Aceste decese au reprezentat 13,6% din toate decesele globale și 56,2% din toate decesele legate de sepsis în 2019. Rata mortalității la toate vârstele a fost de 99,6 decese la 100.000 de locuitori.

Dintre agenții patogeni investigați, cinci - *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae* și *Pseudomonas aeruginosa* - au reprezentat 54,9% din cele 7,7 milioane de decese, cu *S. aureus* asociat cu mai mult de 1,1 milioane de decese.

S. aureus a fost principala cauză bacteriană de deces în 135 de țări și a fost asociat cu cele mai multe decese la persoanele de peste 15 ani (940.000). *S. pneumoniae* a fost asociat cu cele mai multe decese la copii sub 5 ani (225.000), în timp ce *K. pneumoniae* a fost asociat cu cele mai multe decese la nou-născuți (124.000). *Salmonella enterica* serovar Typhi a fost asociată cu cele mai multe decese la copii cu vârsta cuprinsă între 5 și 14 ani (49.000).

Sindroamele infecțioase responsabile pentru mai mult de 6 milioane din cele 7,7 milioane de decese legate de infecții au fost infecții la nivelul căilor respiratorii inferioare, infecții ale fluxului sanguin și infecții peritoneale și intra-abdominale. Decesele cauzate de aceste infecții au variat de la o regiune la alta. Studiul notează că aceste estimări ar pune aceste infecții înaintea HIV, cancerului și autovătămării ca principale cauze de deces la nivel global în 2019.

Colectiv de redacție: CS 1 Dr. Viorel Alexandrescu

Prof. Dr. Mircea Beuran

Prof. Dr. Emanoil Ceașu

Dr. Alexandra Vlad

Tehnoredactare: Ref. Narcisa Samoilă

Traducere: Andreea Antochi

Site: <https://www.adsm.ro>

Buletinul Științific al Academiei de Științe Medicale



Numărul 26/ 25 noiembrie 2022

Cei 33 de agenți patogeni au avut cel mai mare impact asupra țărilor subdezvoltate sau în curs de dezvoltare, în special în Africa sub-sahariană, unde a existat un raport de 230 de decese la 100.000 de locuitori. Prin comparație, țările cu venituri mari au avut cea mai mică rată asociată cu agenții patogeni investigați, la 52,2 decese la 100.000.

Această constatare este similară cu ceea ce a fost observat în raportul GRAM, care a estimat că Africa sub-sahariană a avut cea mai mare rată de mortalitate asociată cu agenți patogeni rezistenți la antibiotice. Aceste constatări indică faptul că, pentru cei din țările sub-dezvoltate, rezistența la medicamente este doar unul dintre mulți factori care fac infecțiile bacteriene mai mortale.

Impactul diferiților agenți patogeni a variat, de asemenea, în funcție de regiune. De exemplu, *S. aureus* a reprezentat 23% din decesele cauzate de infecțiile sanguine în țările cu venituri mari, în comparație cu doar 5% din decesele cauzate de infecții ale fluxului sanguin în Africa sub-sahariană, unde *K. pneumoniae* a fost principala cauză a deceselor cauzate de infecțiile sanguine.

Deși constatările sunt limitate de lipsa de date, în special în țările cu venituri mici, unde povara infecțiilor bacteriene este cea mai mare, este subliniată nevoia unor sisteme de asistență medicală mai puternice, diagnostice mai bune, strategii adecvate de control al infecțiilor și acces la sisteme eficiente de asistență medicală. Un acces îmbunătățit la apa potabilă sigură și la instalațiile de canalizare, utilizarea la scară largă a vaccinurilor existente (cum ar fi vaccinul *S. pneumoniae*) și dezvoltarea de noi vaccinuri pentru agenți patogeni bacterieni vor fi critice.

Cercetătorii consideră că estimările lor vor duce la o mai bună apreciere a ratei infecțiilor bacteriene și vor conduce la eforturi susținute de prevenire a acestora și la mai multe investiții în sănătatea publică.

Un studiu din 2020 privind finanțarea globală pentru cercetătorii de boli infecțioase a constatat că, din 2000 până în 2017, cercetările asupra *Staphylococcus* spp. și *E coli* au primit finanțare de 1,4 miliarde de dolari, respectiv 800 de milioane de dolari. Prin comparație, cercetarea HIV a primit 42 de miliarde de dolari în aceeași perioadă.

Investițiile în cercetarea HIV sunt cu siguranță justificate, dar infecțiile bacteriene necesită de asemenea o investiție importantă și deloc neglijabilă.

Recenzie după: Chris Dall | Reporter de știri | Stiri
CIDRAP | 22 noiembrie 2022

22.nov . The Lancet

22.nov . Global Burden of Disease (GBD) study

22.nov. Global Research on Antimicrobial
Resistance (GRAM) report.

Colectiv de redacție: CS 1 Dr. Viorel Alexandrescu
Prof. Dr. Mircea Beuran
Prof. Dr. Emanoil Ceașu
Dr. Alexandra Vlad

Tehnoredactare: Ref. Narcisa Samoilă

Traducere: Andreea Antochi

Site: <https://www.adsm.ro>

Buletinul Științific al Academiei de Științe Medicale



Numărul 26/ 25 noiembrie 2022

OAMENII DE ȘTIINȚĂ ÎNCEP SĂ LUCREZE LA REVIZUIREA LISTEI DE AGENȚI PATOGENI PRIORITARI AI OMS

Organizația Mondială a Sănătății (OMS) a anunțat începerea actualizării listei agenților patogeni prioritari, o listă folosită pentru a ghida investițiile și cercetarea, în special pentru vaccinuri și tratamente.

Procesul a început pe 18 noiembrie 2022 cu o întâlnire a peste 300 de oameni de știință, care examinează dovezi privind 25 de familii de virusuri și bacterii, precum și „Boala X”, un agent patogen necunoscut care ar putea provoca o epidemie internațională gravă.

Grupul va lua în considerare criteriile științifice, precum și potențialul impact socio-economic, de acces și de echitate.

OMS a publicat prima sa listă de agenți patogeni prioritari în 2017, ultima evaluare fiind făcută în 2018. În ultimii ani, OMS a postat și liste de agenți patogeni prioritari rezistenți la antibiotice.

Dr. Mike Ryan, care conduce programul de urgență medicală al OMS, a declarat: „Fără investiții semnificative în cercetare și dezvoltare înainte de pandemia COVID-19, nu ar fi fost posibil să se dezvolte vaccinuri sigure și eficiente în timp record”.

OMS va publica cel mai probabil lista revizuită a agenților patogeni prioritari în primul trimestru al anului 2023.

Recenzie după: 21.nov. WHO : the list of priority pathogens

Colectiv de redacție: CS 1 Dr. Viorel Alexandrescu

Prof. Dr. Mircea Beuran

Prof. Dr. Emanoil Ceașu

Dr. Alexandra Vlad

Tehnoredactare: Ref. Narcisa Samoilă

Traducere: Andreea Antochi

Site: <https://www.adsm.ro>

Scientific Bulletin of the Academy of Medical Sciences



Number 26/ 25 november 2022

A REPORT HIGHLIGHTS DEADLY IMPACT OF BACTERIAL INFECTIONS

Deaths from bacterial infections accounted for more than 1 in 8 deaths globally in 2019, with five pathogens accounting for more than half of those deaths, according to an international team of researchers.

The study is the first to provide a global estimate of deaths associated with common bacterial pathogens. Research findings point to bacterial infections as the second leading cause of death in 2019, after ischemic heart disease, and affected all age groups. The estimated 7.7 million deaths associated with 33 pathogens accounted for 13.6% of all global deaths in 2019.

More than 75% of these deaths were caused by three infectious diseases, and the impact was greatest in low- and middle-income countries. The highest mortality rate associated with bacterial infections was in sub-Saharan Africa.

The findings highlight the threat bacterial pathogens pose to young and old, regardless of whether those pathogens are resistant or susceptible to antibiotics.

To estimate the global mortality associated with bacterial infections, the researchers used certain computer models and data from two previous studies — the Global Burden of Disease (GBD) 2019 study and the Global Research on Antimicrobial Resistance (GRAM) report.

By analyzing 343 million individual patient records (including cause of death and hospital records) and pathogen cultures, the total number of deaths in which infection played a role was estimated.

Although estimates of deaths related to specific bacterial pathogens and invasive bacterial infections exist, these have so far been limited to certain age groups or high-income countries.

Editorial board: CS 1 Dr. Viorel Alexandrescu
Prof. Dr. Mircea Beuran
Prof. Dr. Emanoil Ceașu
Dr. Alexandra Vlad

Technical editing: Ref. Narcisa Samoilă

Translation: Andreea Antochi

Site: <https://www.adsm.ro>

Scientific Bulletin of the Academy of Medical Sciences



Number 26/ 25 november 2022

While these estimates provide important information, there are no comprehensive estimates that cover all locations for a wide range of bacteria in major infectious syndromes.

For this reason, there has been a profound neglect of these pathogens, and relevant infectious syndromes, in global advocacy campaigns seeking to maximize life-saving interventions.

The researchers estimated 13.7 million infection-related deaths in 2019, of which 7.7 million were associated with the 33 bacterial pathogens and 11 infectious syndromes studied.

These deaths accounted for 13.6% of all global deaths and 56.2% of all sepsis-related deaths in 2019. The all-age mortality rate was 99.6 deaths per 100,000 population.

Of the pathogens investigated, five—*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Pseudomonas aeruginosa*—accounted for 54.9% of the 7.7 million deaths, with *S. aureus* associated with more than 1.1 million of deaths.

S. aureus was the leading bacterial cause of death in 135 countries and was associated with the most deaths in people over 15 years of age (940,000). *S. pneumoniae* was associated with the most deaths in children under 5 years of age (225,000), while *K. pneumoniae* was associated with the most deaths in newborns (124,000). *Salmonella enterica* serovar Typhi was associated with the most deaths in children aged 5 to 14 years (49,000).

The infectious syndromes responsible for more than 6 million of the 7.7 million infection-related deaths were lower respiratory tract infections, bloodstream infections, and peritoneal and intra-abdominal infections. Deaths from these infections varied from region to region. The study notes that these estimates would put these infections ahead of HIV, cancer and self-harm as the leading causes of death globally in 2019.

The 33 pathogens had the greatest impact on underdeveloped or developing countries, particularly in sub-Saharan Africa, where there was a ratio of 230 deaths per 100,000 inhabitants. By comparison, high-income countries had the lowest rate associated with the pathogens investigated, at 52.2 deaths per 100,000.

Editorial board: CS I Dr. Viorel Alexandrescu
Prof. Dr. Mircea Beuran
Prof. Dr. Emanoil Ceașu
Dr. Alexandra Vlad

Technical editing: Ref. Narcisa Samoilă

Translation: Andreea Antochi

Site: <https://www.adsm.ro>

Scientific Bulletin of the Academy of Medical Sciences



Number 26/ 25 november 2022

This finding is similar to what was observed in the GRAM report, which estimated that sub-Saharan Africa had the highest rate of mortality associated with antibiotic-resistant pathogens. These findings indicate that, for those in under-developed countries, drug resistance is only one of many factors that make bacterial infections more deadly.

The impact of different pathogens also varied by region. For example, *S. aureus* accounted for 23% of deaths from bloodstream infections in high-income countries, compared with only 5% of deaths from bloodstream infections in sub-Saharan Africa, where *K. pneumoniae* was the leading cause of deaths caused by blood infections.

Although the findings are limited by a lack of data, particularly in low-income countries, where the burden of bacterial infections is greatest, the need for stronger health care systems, better diagnostics, appropriate infection control strategies, and access is emphasized to effective healthcare systems. Improved access to safe drinking water and sanitation facilities, widespread use of existing vaccines (such as the *S. pneumoniae* vaccine), and development of new vaccines for bacterial pathogens will be critical.

The researchers believe their estimates will lead to a better appreciation of the rate of bacterial infections and lead to sustained efforts to prevent them and bring more investment in public health.

A 2020 study of global funding for infectious disease researchers found that from 2000 to 2017, research on *Staphylococcus* spp. and *E. coli* received \$1.4 billion and \$800 million in funding, respectively. By comparison, HIV research received \$42 billion over the same period.

Investments in HIV research are certainly justified, but bacterial infections also require a significant and not negligible investment.

Review after: : Chris Dall | News Reporter |
CIDRAP News | 22 november 2022

22.nov . The Lancet

22.nov . Global Burden of Disease (GBD) study

22.nov. Global Research on Antimicrobial Resistance (GRAM) report

Editorial board: CS 1 Dr. Viorel Alexandrescu
Prof. Dr. Mircea Beuran
Prof. Dr. Emanoil Ceașu
Dr. Alexandra Vlad

Technical editing: Ref. Narcisa Samoilă

Translation: Andreea Antochi

Site: <https://www.adsm.ro>

Scientific Bulletin of the Academy of Medical Sciences



Number 26/ 25 november 2022

SCIENTISTS START WORK ON REVISION OF WHO'S LIST OF PRIORITY PATHOGENS

The World Health Organization (WHO) has announced the start of updating its list of priority pathogens, a list used to guide investment and research, particularly for vaccines and treatments.

The process began on November 18, 2022 with a meeting of more than 300 scientists examining evidence on 25 families of viruses and bacteria, as well as "Disease X," an unknown pathogen that could cause a serious international epidemic.

The panel will consider scientific criteria as well as potential socio-economic, access and equity impact.

WHO published its first list of priority pathogens in 2017, with the last assessment in 2018. In recent years, WHO has also posted lists of antibiotic-resistant priority pathogens.

Dr Mike Ryan, who leads the WHO's medical emergencies programme, said: "Without significant investment in research and development before the COVID-19 pandemic, it would not have been possible to develop safe and effective vaccines in record time."

WHO will most likely publish the revised list of priority pathogens in the first quarter of 2023.

Review after: 21.nov. WHO : the list of
priority pathogens

Editorial board: CS 1 Dr. Viorel Alexandrescu
Prof. Dr. Mircea Beuran
Prof. Dr. Emanoil Ceașu
Dr. Alexandra Vlad

Technical editing: Ref. Narcisa Samoilă

Translation: Andreea Antochi

Site: <https://www.adsm.ro>