

Proč svět trpí nedostatkem penicilinu?

 [aljazeera.com/features/2017/5/21/why-is-the-world-suffering-from-a-penicillin-shortage](https://www.aljazeera.com/features/2017/5/21/why-is-the-world-suffering-from-a-penicillin-shortage)

Keila Guimaraes

Matka drží své dítě, které se narodilo se syfilisem v nemocnici v Brazílii. Panák penicilinu stačí k vyléčení nemoci spojené s těžkou malformací u miminek [S laskavým svolením Heudes Regis]

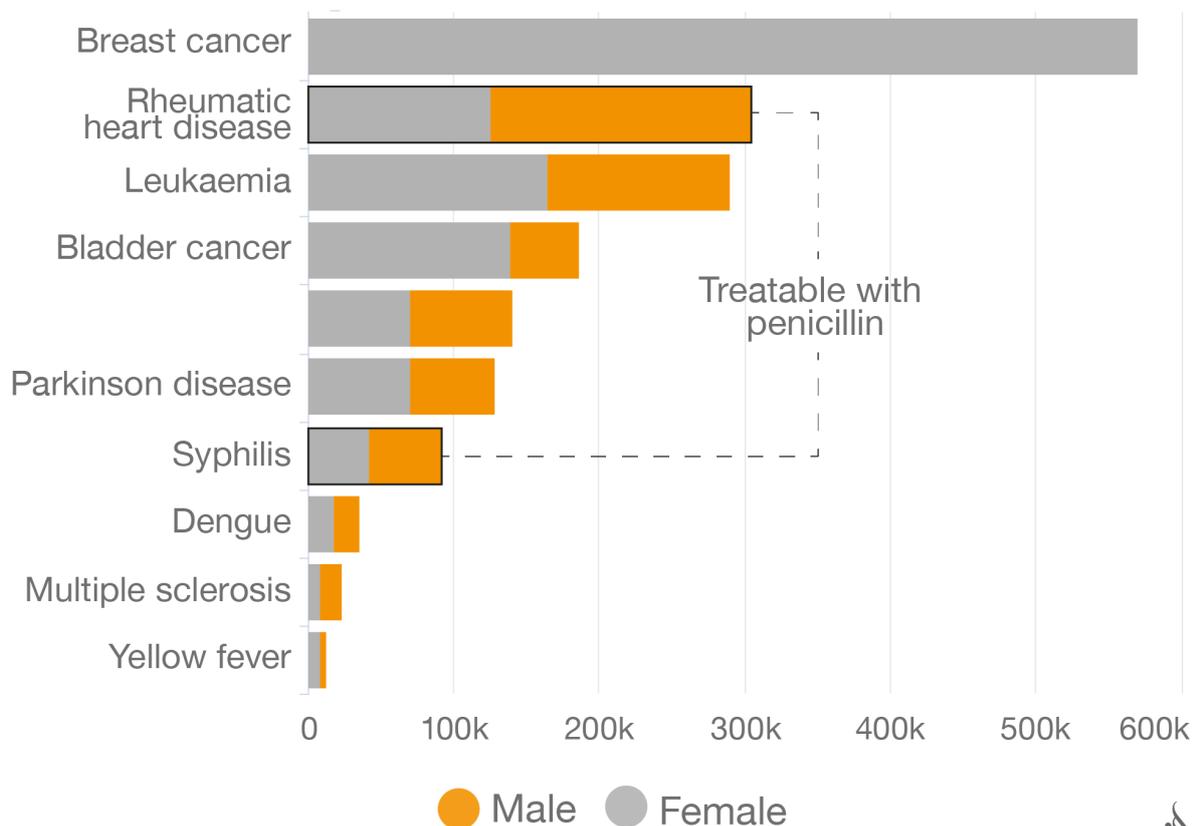
Stelle Ngubenkomo bylo 11 let, když zjistila, že trpí celoživotním srdečním onemocněním a bude vyžadovat měsíční injekce penicilinu, aby se vyhnula srdečnímu selhání a předčasné smrti.

„Kouby mě velmi bolely a snadno jsem se unavil. Pak mě máma odvezla do nemocnice a dozvěděli jsme se o mé nemoci. Doktor řekl, že nebudu dlouho žít,“ vzpomíná.

Posledních 16 let docházela obyvatelka Kapského Města v Jižní Africe na místní kliniku jednou měsíčně, aby dostala injekci penicilinu, jediného léku, který může zabránit dalšímu poškození jejích srdečních chlopní a udržet ji naživu . Během posledních dvou let však nedostatek antibiotik ovlivnil poskytování léčby pacientům v celé Jižní Africe.

Rheumatic heart disease kills more than some types of cancer

Estimated global deaths for selected diseases.



Source: WHO Global Health Observatory, 2015



„Na začátku roku 2015 jsme zaznamenali nedostatek benzathinpenicilinu G. Poté jsme přešli na ampicilin, ale pak nám také došel ampicilin,“ říká Mark Sonderup, místopředseda Jihoafrické lékařské asociace (SAMA).

Intramuskulární antibiotikum benzathin penicilin G je zásadní pro kontrolu revmatického srdečního onemocnění, onemocnění, které každoročně zabije tisíce lidí a kterým Stella – a 33 milionů dalších po celém světě – trpí. U pacientů se nemoc může rozvinout z jednoduché infekce streptokokem v krku. Streptokoku lze snadno

vyléčit jedinou injekcí penicilinu, ale pokud se neléčí, bakterie způsobující infekci může infikovat další části těla, včetně srdce, poškodit chlopně a navždy změnit životy pacientů.



Stella Ngubenkomo v nemocnici Groote Schuur v Kapském Městě v Jižní Africe [s laskavým svolením Michaela Walkera]

Nedostatek penicilinu ztěžuje léčbu tohoto onemocnění, kterému lze předejít. „Je jasné, že problém je s vyprodáním zásob. Znamená to omezený přístup k léčbě, a proto revmatická onemocnění srdce stále přetrvávají,“ vysvětluje Bongani Mayosi, prezident Panafrické kardiologické společnosti (PASCAR).

Celosvětový nedostatek

Jižní Afrika není ve svém boji sama. Nejméně 18 zemí, včetně USA, Kanady, Portugalska, Francie a Brazílie, čelilo v posledních třech letech nedostatku benzathinpenicilinu G, podle Světové zdravotnické organizace.

V USA je kvůli ročnímu nedostatku benzathinpenicilinu G obtížnější léčba syfilis – onemocnění, jehož prevalence roste.

V Brazílii přišel tříletý nedostatek benzathinpenicilinu G uprostřed vypuknutí syfilis, onemocnění spojeného s těžkou malformací u dětí. Antibiotikum je jediným lékem, který může zabít bakterie syfilis v plodu.

„Ministerstvo zdravotnictví tvrdě pracovalo na doporučení náhradních léků během nedostatku, ale neexistuje žádný vědecký základ, že některá z těchto doporučených antibiotik skutečně procházejí stěnou placenty,“ vysvětluje Maria Luiza Bezerra Menezes, lékařská koordinátorka nemocnice Cisam v Recife, hlavní město severovýchodního státu Pernambuco.

Zaregistrujte se na Al Jazeera

Zpravodaj o koronaviru a zdraví

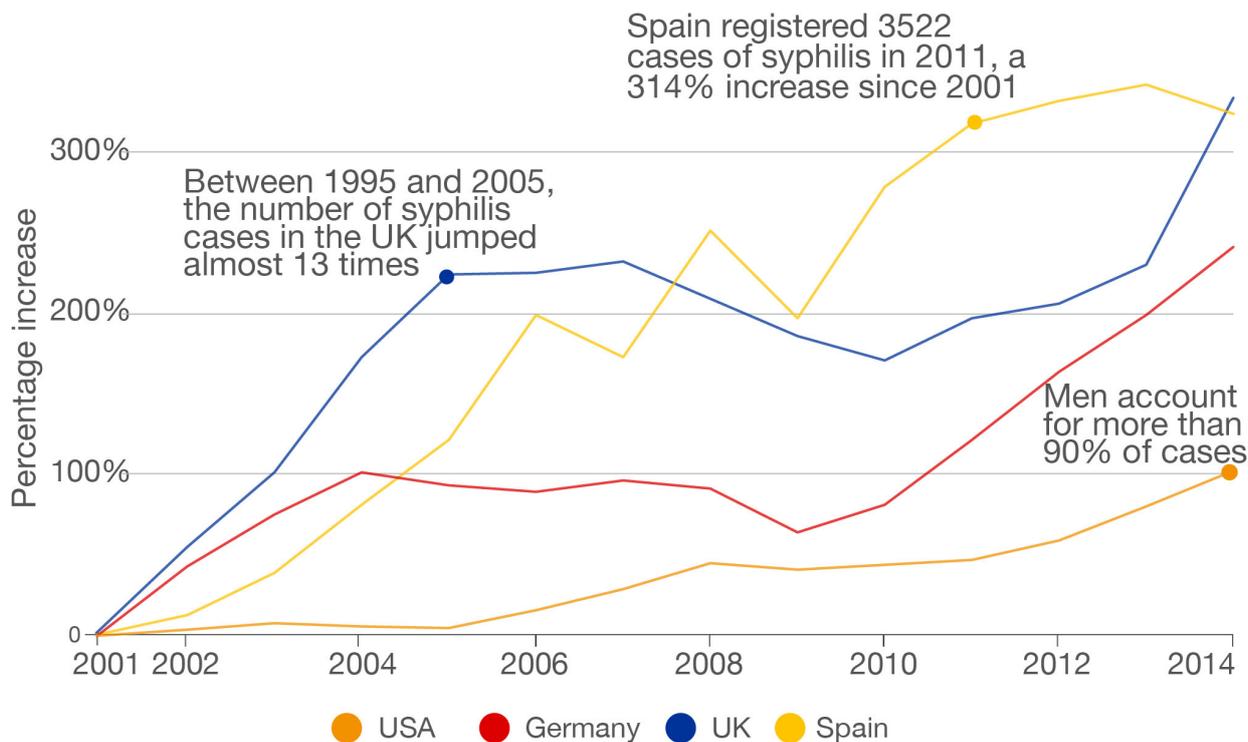
Lékařský vývoj, znepokojivé varianty, lidský dopad – to vše je tady.

✓ Zkontrolujte prosím svůj e-mail a potvrďte své předplatné Registrací souhlasíte s našimi Zásadami ochrany osobních údajů Dražší mohou být i substituční léky. Zatímco dávka benzathinpenicilinu G stojí v Brazílii 2,30 až 3,20 USD (7 až 10 R\$), dávka antibiotika ceftriaxonu stojí dvojnásobek.

Pokud se syfilis během těhotenství neléčí, může zanechat novorozence slepé a hluché a způsobit vážné malformace kostí. Souvisí to také s vysokou mírou mrtvě narozených dětí a dětskou úmrtností.

The return of syphilis

Syphilis is a sexually transmitted disease that declined in the US in 1990s but has recently been on the rise. Substitute drugs that are not as effective as penicillin can result in diseases like syphilis becoming resistant to antibiotics.



Source: US CDC and European Centers for Disease Prevention and Control



„Děti narozené se syfilidou vyžadují dny péče, což přináší obrovské výdaje. A někdy nemáme ani ten správný lék na léčbu,“ říká Luciane Cerqueira, lékařka z Hospital Universitario Pedro Ernesto v Rio de Janeiru a autorka nedávné studie o syfilis u těhotných žen ve městě.

Ve snaze vyřešit tento nedostatek Brazílie loni dovezla nouzové zásoby 2,7 milionu lahviček benzathinpenicilinu G.

Ale navzdory těmto iniciativám se lékaři stále snaží získat antibiotikum.

Účinek tohoto je vidět v nemocnicích po celé Brazílii. Debora SM, 21letá obyvatelka brazilského Recife, která požádala, aby její celé jméno nebylo zveřejněno, porodila v polovině února dítě s neurosyfilidou. Mladá matka a její syn mohli být léčeni jednou dávkou penicilinu, ale navzdory četným návštěvám místní kliniky neměla Debora během těhotenství žádné prenatální screeningové testy, protože v zařízení nebyli žádní lékaři, kteří by ji mohli vidět.



Lékaři odebírají mozkové tekutiny z páteře Deborina dítěte, narozeného s neurosyfilidou, aby posoudili jeho stav [S laskavým svolením Heudes Regis]

Debora zjistila, že ona a její dítě měli syfilis až v době porodu. "Byla jsem smutná, protože můj syn se nenarodil zdravý," říká. Její dítě bylo léčeno penicilinem déle než 10 dní a podstoupilo bolestivé testy, aby posoudilo závažnost jeho stavu. "Pokaždé, když vidím injekci, pláču," říká.

Během příštích 18 měsíců budou muset Debora i její syn pravidelně navštěvovat zdravotnické zařízení kvůli testům. Teprve poté budou lékaři schopni posoudit, zda dítěti zůstala nějaká malformace a zda se v jeho centrálním nervovém systému a mozku již bakterie syfilis nevyskytuje.

Proč je nedostatek?

Pouze čtyři společnosti vyrábějí účinnou látku pro penicilin – lék, který před 76 lety změnil moderní medicínu – a protože tento lék nabízí malý zisk, udržují tyto společnosti nízkou úroveň výroby.

Vzhledem k tomu, že penicilin se používá k léčbě nemocí, jako je syfilis a revmatická onemocnění srdce, které neúměrně postihují chudší země, rozsah poptávky po této droze také není vždy jasně zachycen.

„V sektoru penicilinů došlo k selhání trhu: existuje poptávka, ale pochází od chudých,“ vysvětluje Ganesan Karthikeyan, kardiolog z All India Institute of Medical Sciences v New Delhi v Indii .

Indie má nejvyšší počet úmrtí způsobených revmatickým onemocněním srdce, se 111 000 smrtelnými případy v roce 2015, podle globálních zdravotních odhadů WHO. Ale i přes počet postižených lidí je dodávka penicilinu, léku, který může zastavit onemocnění, v zemi posledních 15 let nepravidelná.



Soukromý lékař v New Delhi v Indii vidí mladého pacienta, který si stěžuje na bolest v krku [s laskavým svolením Anshul Gupta]

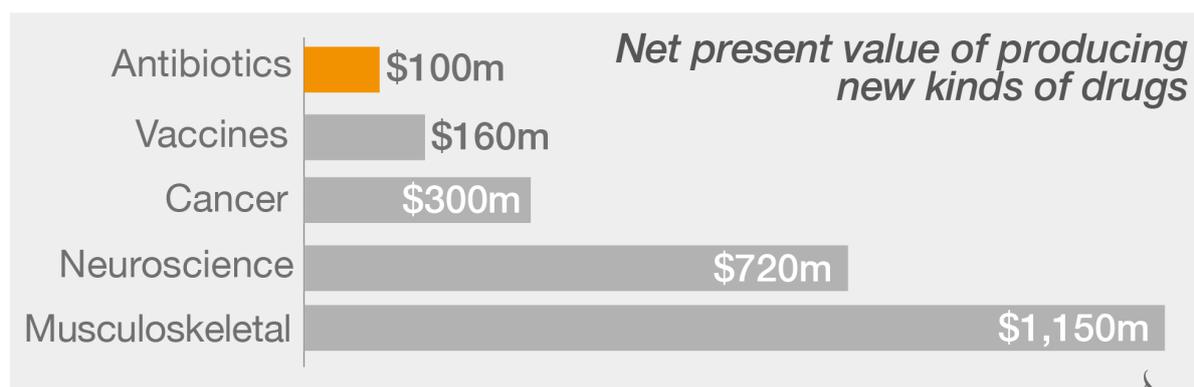
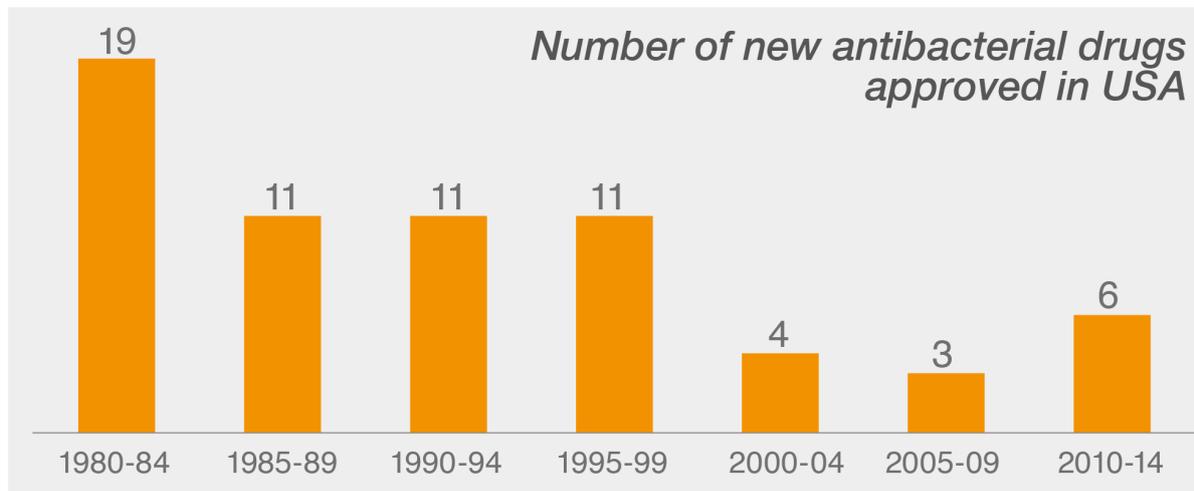
V případě syfilis se každý rok na celém světě nakazí 5,6 milionu lidí, ale to „je z farmaceutického hlediska malý trh,“ vysvětluje Andy Gray, konzultant farmacie a docent farmakologie na University of KwaZulu-Natal, Jižní Afrika.

WHO odhaduje, že injekce penicilinu mohla zachránit více než 53 000 dětí ze 30 zemí, které zemřely na syfilis získanou v děloze v roce 2012.

Dalším faktorem, který přispívá k nedostatku, je roztržitost výrobního procesu. Většina farmaceutických společností získává suroviny a hlavní složku léčiva – nazývanou API – od jiných společností, poté formuluje konečný lék, balí jej a prodává jej po celém světě. Takže přerušení v jedné společnosti v tomto řetězci může mít dopad na globální dodávky.

Drug companies no longer developing new antibiotics

As they become less effective, antibiotics have also become less profitable than drugs that treat lifelong chronic conditions



Source: 'The Antibiotic Resistance Crisis', C. Lee Ventola, Data from CDC & FDA Center for Drug Evaluation and Research, Office of Health Economics



„Pokud výrobce aktivní farmaceutické složky opustí trh, ovlivní to výrobce hotového produktu, což může způsobit zpoždění ve výrobě a ovlivnit země, které lék získávají,“ říká Maggie Savage z týmu nových tržních příležitostí v Clinton Health Access. Initiative (CHAI), která v loňském roce přezkoumala globální dostupnost benzathin penicilinu G.

Během posledního desetiletí několik společností opustilo trh a hledalo ziskovější produkty.

„V penicilinu nejsou žádné peníze, takže ho společnosti nebudou vyrábět,“ říká lékař z Nového Dillí Amit Sengupta, globální koordinátor People's Health Movement, globální síť místních zdravotních aktivistů, organizací občanské společnosti a akademických institucí.

Obracíme se k Číně



Novorozenec infikovaný syfilis dostane injekci penicilinu v nemocnici v Rio de Janeiro v Brazílii [S laskavým svolením Thiago Facina]

Země těžce postižené nedostatkem se obrátily na čínské společnosti, od kterých se dříve vyhýbaly nákupu léků, aby si zajistily přístup k tomuto základnímu léku.

Loni v červenci Brazílie vyjmula čínského výrobce, North China Pharmaceutical Group Semisyntech Co. Ltd, z klíčového místního registru léků, aby zaručila, že léky prodávané v zemi jsou bezpečné a účinné.

Výjimka byla přínosem pro tři brazilské výrobce léků, včetně Laboratório Teuto, místního partnera společnosti Pfizer, a umožnila jim dovážet neregistrovanou aktivní farmaceutickou složku (API) od

čínského výrobce.

Výjimka byla udělena sedm měsíců poté, co tamní léková agentura zamítla žádosti North China Pharmaceutical Group Semisyntech Co. Ltd o prodej benzathinpenicilinu G v Brazílii z důvodu nedodržení dobrých výrobních standardů.

Předtím byly v čínské továrně evropskými úřady zjištěny „kritické nedostatky“.

Během návštěvy francouzské lékové agentury v listopadu 2014 inspektoři zjistili falšování dokumentů, nedostatečnou integritu dat v laboratoři kontroly kvality a riziko kontaminace u léků sestavených v závodě, který se nachází ve městě Shijiazhuang v provincii Hebei. Francouzský úřad doporučil společnosti, aby bylo zakázáno dodávat penicilin členům EU.



Sestra drží lahvičku benzathinpenicilinu G formulovaného v Brazílii Laboratório Teuto/Pfizer [s laskavým svolením Thiago Facina]

Po kontrole výrobce také přišel o různé certifikáty vhodnosti vydávané na léky, které splňují vysoké standardy kvality. Hongkong, Etiopie a Libérie stáhly lahvičky penicilinu vyrobené z přísad z

rostliny a distribuované francouzským výrobcem léků Laboratoires Panpharma, který prodává antibiotika do více než 80 zemí.

Společnost North China Pharmaceutical Group Semisyntech Co. Ltd v březnu po další kontrole ze strany EU obdržela certifikát správné výrobní praxe – platil však pouze pro látky pro veterinární použití.

Brazilské ministerstvo zdravotnictví ve svém prohlášení uvedlo, že povzbuzuje místní společnosti k výrobě penicilinu. Ani brazilské ministerstvo zdravotnictví, ani tamní léková agentura Anvisa neodpověděly na otázky týkající se bezpečnosti neregistrovaných přísad. North China Pharmaceutical Group Semisyntech Co. Ltd nereagovala na žádosti o komentář.

"Výroba penicilinu je obtížná," říká konzultant lékárník Gray. "Toto je produkt bez alternativ a vy se spoléháte na několik velkých globálních dodavatelů."

Proč více výrobců nevyrábí penicilin?

Tři ze čtyř společností, které stále vyrábějí aktivní farmaceutickou složku pro benzathin penicilin G, se nacházejí v Číně. Jedná se o North China Pharmaceutical Group Semisyntech Co. Ltd, CSPC Pharmaceuticals Group Ltd. a Jiangxi Dongfeng Pharmaceutical Co. Čtvrtou společností je rakouská společnost Sandoz GmbH.



Lahvička benzathinpenicilinu G vyrobená společností Pfizer Limited v lékárnice lékaře v New Delhi. Téměř všechny penicilin v zemi pochází z Číny [s laskavým svolením Anshul Gupta]

Tyto společnosti produkují pouze 20 procent toho, co by mohly, protože benzathin penicilin G je „nepatentovaný, nabízí malý zisk a protože údaje o poptávce jsou extrémně omezené,“ uvádí WHO. Nízká prodejní cena léku také způsobuje neochotu výrobců vstoupit na trh.

S tak malým počtem výrobců výrobci léků říkají, že nemají mnoho možností, pokud jde o získávání složek drogy.

Před dvěma lety, když se Portugalsko potýkalo s nedostatkem benzathinpenicilinu G, se portugalský výrobce léků Laboratorios Atral SA obrátil na Čínu poté, co jeho bývalý evropský dodavatel změnil prezentaci účinné látky – což podle společnosti Atral způsobilo, že je neslučitelná s procesem přípravy.

Atral říká, že žádná ze společností, které v Číně hodnotili, neměla úplný soubor dokumentů požadovaných Evropskou unií, jako je osvědčení o vhodnosti nebo hlavní soubor aktivních látek (ASMF), kde výrobce podrobně popisuje svůj výrobní proces.

Ale bez jiné možnosti pomohl evropský výrobce léků výrobcí sestavit balíček informací v souladu s legislativou EU. Atral říká, že provedl audit čínského výrobce, jehož jméno nezveřejnil, aby zajistil jejich standardy.

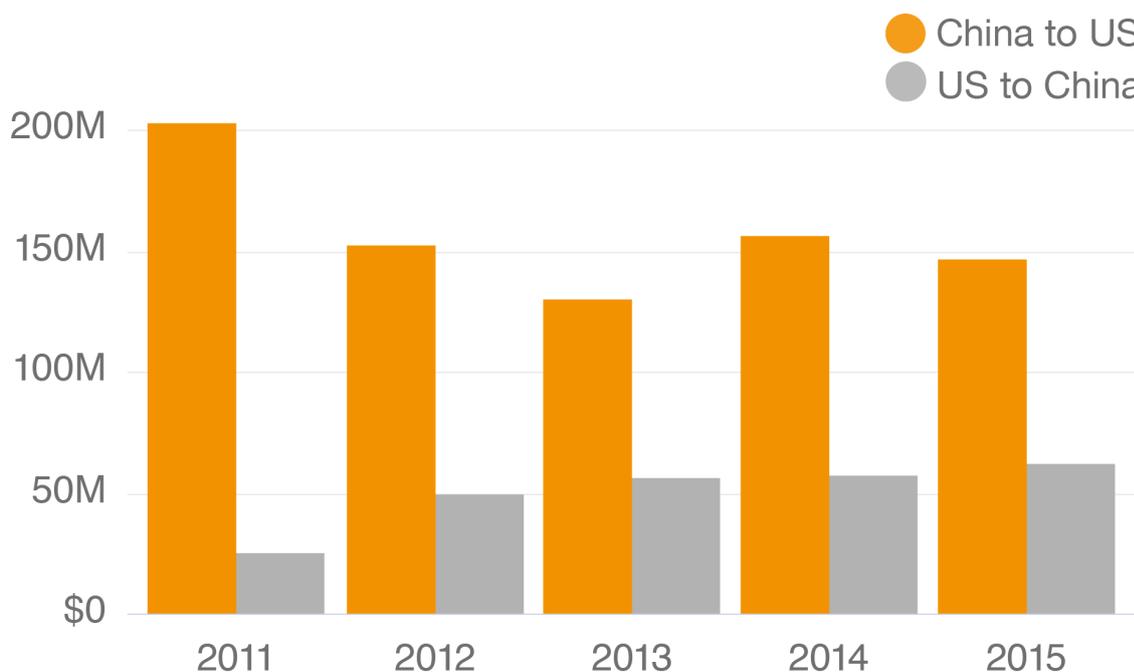
"Není to lehké. Existuje několik výrobců a z těch, kteří jsou na trhu, je jeden zakázaný a ostatní nemají kompletní dokumentaci," říká Eduardo Oliveira, ředitel regulačních záležitostí společnosti Atral.

Značka penicilinu Lentocilli S společnosti se prodává nejméně do pěti dalších zemí.

Jižní Afrika v loňském roce také získala více než 242 000 lahvíček neregistrovaného benzathinpenicilinu G od společnosti North China Pharmaceutical Group Corp (NCPC), mateřské společnosti Semisyntech, prostřednictvím nouzového programu.

China is one of the main producers of antibiotics

In the last five years, China has exported \$800m of antibiotics to the US, including penicillin and other drugs.



*Value of trade of finished and bulk drugs between China and the US

Source: UN Comtrade



Dokonce i Indie, přední farmaceutický výrobce, outsourcuje téměř veškerou výrobu penicilinu G do Číny, uvádí Asociace indických výrobců léčiv (IDMA). „Indie se stala neživotaschopnou, protože čínská cena je příliš nízká na to, aby jí mohla konkurovat,“ říká Ashok Kumar Madan, výkonný ředitel IDMA.

Globální spoléhání se na několik výrobců může ohrozit stabilitu dodávek, protože zpoždění výroby nebo selhání v jednom z těchto míst může ovlivnit několik zemí a miliony pacientů najednou. Nedostatek znamená, že nemocní lidé jsou někdy léčeni méně účinnými a dražšími léky. Podle průzkumu z roku 2015 s evropskými

nemocničními lékárníky polovina uvedla, že pacientům byly v době nedostatku podávány méně kvalitní léky. Více než třetina uvedla, že vyprodání zásob vedlo k chybám v medikaci.

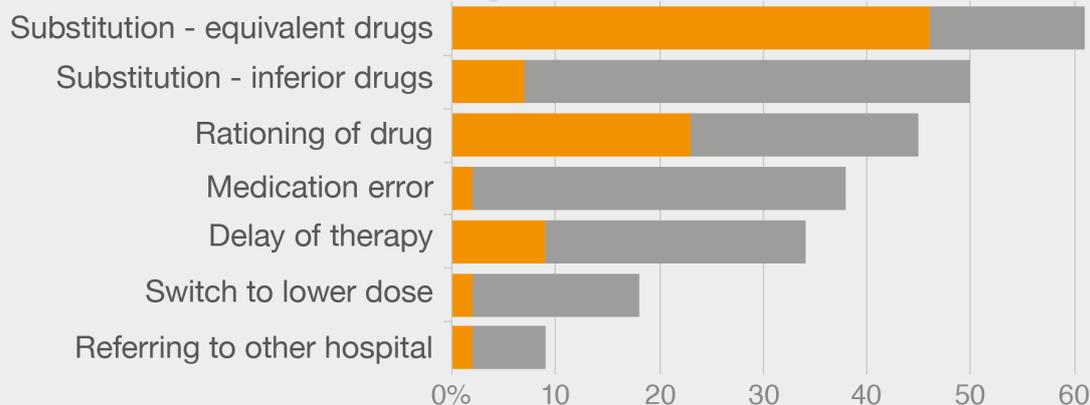
A výprodeje zásob nejsou vzácné. „Nemocniční lékárníci v Evropě se obvykle potýkají s potížemi při získávání léku, který není v jejich zemi okamžitě dostupný,“ poznamenává Steve Glass, obchodní ředitel společnosti Clinigen pro Severní Ameriku a Evropu, která zásobuje nemocnice léky.

The impact of drug shortages on European hospitals

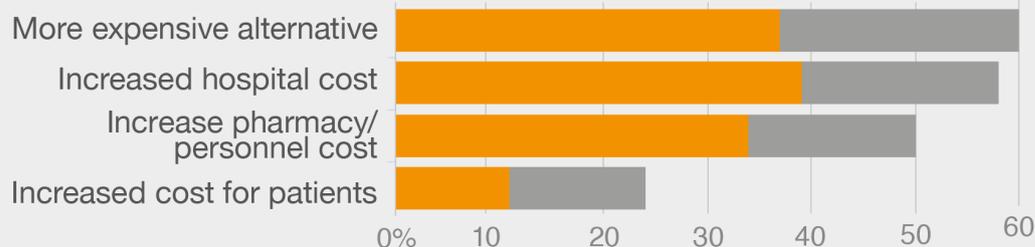
Percentage of responses of hospital pharmacists

● Always/often ● Sometimes

What clinical impact has a drug shortage already caused?



Which financial consequence has a drug shortage already caused?



Source: Insights into European Drug Shortages: A survey of hospital pharmacists. PLoS ONE, 2015



Dilema regulátorů

Tak malý počet výrobců také vytváří dilemata pro regulační orgány, které mají omezené pravomoci omezit dodávky od některých výrobců, i když byly na jejich stránkách zjištěny kritické nedostatky, protože se obávají nedostatku život zachraňujících léků.

Podle Evropské lékové agentury (EMA) museli regulátoři v minulosti nechávat na trhu nekvalitní léky, aby zabránili vyprodání zásob základních léků. „Muselo se velmi obtížně posuzovat poměr rizika a přínosu mezi nekvalitními procesy nebo produktem nebo žádným produktem,“ uvedla agentura ve zprávě z roku 2012.

Agentura dodala, že příležitostně byla „schopnost regulačních orgánů zasáhnout proti výrobnímu závodu omezena“, i když společnosti nedodržovaly standardy kvality, aby se předešlo nedostatku.

Problémy s kvalitou výroby se v posledních desetiletích zintenzivnily, protože farmaceutické společnosti stále častěji odebírají složky léků od externích výrobců, kteří se někdy nacházejí daleko od místa, kde působí. Odborníci varují, že tato praxe může zvýšit riziko nekvalitních léků a že je nezbytný dodavatelský řetězec, který je v souladu s předpisy.

„Dodržování stávajících předpisů o bezpečnosti produktů je jednoznačně klíčem k zajištění toho, aby léčiva byla účinná a nepoškozovala zdraví pacientů,“ říká Natasha Hurley, manažerka kampaně z nadace Changing Markets, která v posledních letech zkoumala dodavatelský řetězec farmaceutických společností.

Dalším problémem je nedostatek transparentnosti. Společnosti jen zřídka zveřejňují, kdo vyrábí léky, které prodávají, a tvrdí, že informace jsou záležitostí důvěrnosti. Ale špatná viditelnost společností, které skutečně vyrábějí léky, může ztížit kontrolu kvality.

V případě penicilinu, kde je téměř veškerá světová produkce zadávána externím výrobcům, je tento problém ještě naléhavější. „Trh samotný je velmi roztržitý. Bylo těžké zjistit, kdo ten lék skutečně vyrábí,“ říká Rosemary Wyber, zástupkyně ředitele RhEACH, skupiny, která koordinuje globální akce v boji proti revmatickému srdečnímu onemocnění, která v loňském roce koordinovala zprávu o dostupnosti benzathinpenicilinu G.

"Čím více se učíme z klinické stránky a čím více se snažíme porozumět výrobní stránce, uvědomujeme si, že to není vůbec transparentní trh."

Přispívá nedostatek penicilinu k rezistenci vůči antibiotikům?



Těhotná žena prochází testem na syfilis na zdravotní klinice v Rio de Janeiro v Brazílii, zasažena vypuknutím nemoci a nedostatkem penicilinu [S laskavým svolením Thiago Facina]

Lékaři se stále více obávají rezistence na antibiotika, kterou podporuje používání substitučních léků, které nejsou tak účinné jako penicilin.

Penicilin byl kdysi považován za „zázračný lék“, ale celosvětový nedostatek tlačí lékaře k náhradním lékům, jako je azithromycin – lék, který je stále více neúčinný proti určitým kmenům bakterie známé jako *Treponema pallidum*, která způsobuje syfilis.

Genetické mutace, díky nimž jsou bakterie syfilis odolné vůči rodině antibiotik nazývaných makrolidy, která zahrnuje léky erythromycin a azithromycin, byly v posledních desetiletích dokumentovány po celém světě.

Rozsáhlé používání těchto léků je jedním z důvodů, proč se objevila rezistentní syfilis, tvrdí vědci z Curyšské univerzity, autoři článku o rezistentních kmenech této nemoci. Penicilin je léčba první volby proti syfilis, ale makrolidy se používají v případě nedostupnosti penicilinu nebo v případě alergie na penicilin.

Zatímco rezistence na antibiotika je přirozený proces, nedostatek léků první volby může riziko zvýšit.

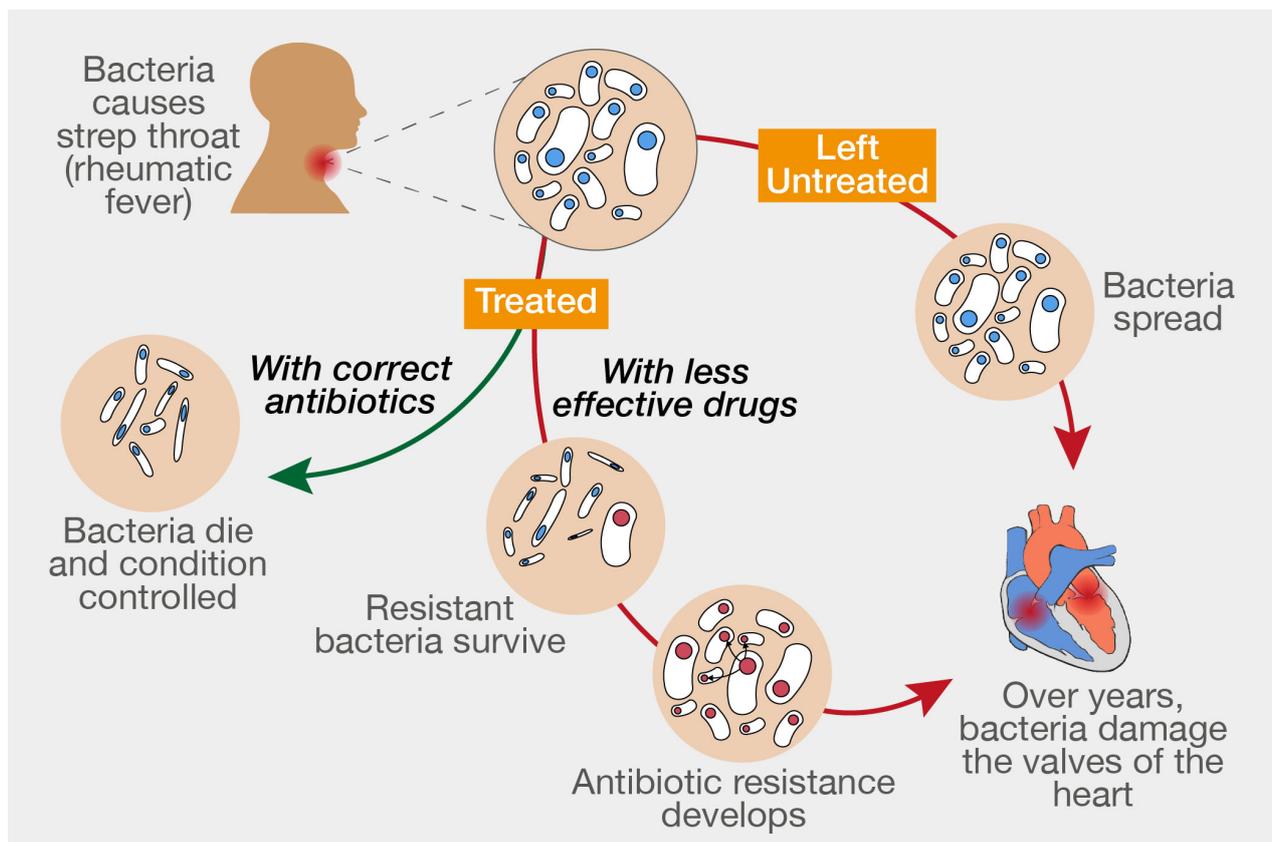
"Pokud není k dispozici penicilin, lékaři jsou nuceni používat léky druhé linie, jako jsou makrolidy," říká Lola Stammová, mikrobioložka z University of North Carolina a autorka nedávného článku o rezistentních bakteriích syfilis.

"Azithromycin funguje na syfilis, pokud bakterie syfilis nemá mutaci, která by propůjčila rezistenci k léku." Problém je nyní v tom, že se objevila a rozšířila *Treponema pallidum* odolná vůči azithromycinu.

Zatímco benzathinpenicilin G je úzkospektrální antibiotikum, které zabíjí specifické zárodky – jako jsou ty, které způsobují syfilis – azithromycin je širokospektrální. To znamená, že lék se zaměřuje na více druhů bakterií v lidském těle, včetně těch neškodných, jako jsou ty, které přirozeně žijí ve střevě pacienta.

How rheumatic heart disease develops

A bacterial infection causing rheumatic fever can result in heart disease when not properly treated.



Source: World Heart Federation



"To přináší selekční tlak mezi neškodné bakterie a tyto brouci si zase vyvinou různé mechanismy rezistence proti širokospektrým antibiotikům," vysvětluje Vikas Manchanda, odborný asistent na Maulana Azad Medical College v New Delhi v Indii.

"Tato normální flóra později přenáší odolnost vůči škodlivým bakteriím a jiným choroboplodným zárodkům ve vlastním těle pacienta i v prostředí, kde se vylučují," dodává Manchanda.

Širokospektrální léky mohou také zničit základní bakterie přirozeně přítomné v lidském těle, takže pacient je zranitelný vůči škodlivým bakteriím.

Nedostatek benzathin penicilinu G také nutí lékaře k používání antibiotik z rodiny makrolidů ke kontrole streptokoky skupiny A, zárodku souvisejícího s revmatickým srdečním onemocněním.

Během posledního desetiletí však vědci identifikovali streptokoku skupiny A rezistentní na makrolidy v zemích, jako je Argentina, Francie, Kanada, USA a Čína – a prevalence rezistentních kmenů se zvyšuje.

Makrolidy se používají od 50. let minulého století jako alternativní terapie proti těmto bakteriím. Účinnost azithromycinu při kontrole revmatického onemocnění srdce a vyhýbání se dalšímu poškození srdce způsobenému streptokokou skupiny A však není známa a nyní existují důkazy, že lék selhává proti rezistentním kmenům. Z těchto důvodů by měl být lék ponechán jako volba druhé volby, ale nedostatek penicilinu zhoršuje jeho použití.

„Když není k dispozici injekční penicilin, někdy se používají tabletová antibiotika, jako jsou makrolidy. Pro pacienty to znamená, že tablety jsou ekvivalentní běžným antibiotickým injekcím. Bohužel tomu tak není – tabletová antibiotika jsou méně účinná a mohou mít nezamýšlené účinky na antimikrobiální rezistenci,“ říká Wyber z RhEACH.

"Obzvláště makrolidy jsou znepokojivé, protože mohou samy řídit rezistenci u streptokoka skupiny A, stejně jako u jiných organismů, jako je pneumokok," dodává.

Rezistentní brouci jsou hlavní hrozbou pro veřejné zdraví na celém světě. Nedávná zpráva zadaná vládou Spojeného království odhaduje, že ročně přijde o 700 000 životů kvůli drogové rezistenci.

Zpráva varuje, že pokud se to nebude řešit nyní, odolné organismy zabijí do roku 2050 až 10 milionů lidí ročně, se ztrátou až 100 bilionů dolarů pro globální ekonomiku. Tento scénář podnítil Světovou

zdravotnickou organizaci, aby označila rezistenci vůči antibiotikům za jednu z nejdůležitějších hrozeb pro veřejné zdraví 21. století.

Žádné peníze na trhu

Vývoj bakterií, které se přizpůsobily lékům, které je mají zabít, byl zdokumentován brzy po zavedení prvních antibiotik. Například kmeny *Staphylococcus aureus* odolné vůči penicilinu, spojené s život ohrožujícími nemocemi, jako je zápal plic a meningitida, začaly přibývat, když se penicilin stal široce dostupným po druhé světové válce.

V poslední době se rezistence stala rostoucím problémem, protože objevy nových antibiotik se zpomalily, zatímco nedostatek starých a užitečných léků narůstá, což omezuje možnosti léčby.

Podle Centra pro kontrolu a prevenci nemocí (CDC) bylo v letech 2005 až 2014 v USA vyvinuto a schváleno pouze devět nových antibiotik – třetina počtu léků schválených v 80. letech minulého století.

Vyvíjí se méně antibiotik, protože tyto léky nyní nabízejí nižší marže než jiné léky, například léky zaměřené na vzácná a chronická onemocnění. Studie z roku 2011 z London School of Economics odhadla, že náklady na vývoj nového léku se pohybují od 802 milionů do 1,7 miliardy dolarů. Ale zatímco čistá současná hodnota – vztah mezi předpokládanými náklady a výnosy z produktu – pro injekčně podávaná antibiotika činila 100 milionů dolarů, předpověď pro léky k léčbě muskuloskeletálních poruch, jako je artritida, byla více než 1 miliarda dolarů.

V loňském roce bylo z 2240 nových vyvíjených léků pouze osm procent z antiinfekční rodiny, která zahrnuje antibiotika, uvádí zpráva QuintilesIMS Institute.

Kromě toho, že se vyrábí méně antibiotik, starých léků je stále více nedostatek, protože jsou levné a nabízejí malý zisk. Zajištění přístupu k těmto lékům je však zásadní pro řešení šíření rezistence, tvrdí odborníci.

"Potřebujeme nová antibiotika, ale také musíme zachovat ta stávající, protože nás mohou zachránit právě teď," říká Céline Pulcini, která koordinovala studii o nedostatku starých antibiotik a rezistenci ve 39 zemích v Severní Americe a Evropě.

Výzkumnice a její tým zjistili, že několik starých léků užitečných proti odolným choroboplodným zárodkům nebylo v roce 2015 ve většině sledovaných zemí k dispozici, a to především z ekonomických důvodů. Benzathine penicilin G, který stojí až 2 dolary za lahvičku, byl nedostupný ve 20 ze zkoumaných zemí.

„Když nemáte k léčbě syfilis penicilin, použijete ceftriaxon nebo makrolidy, což jsou léky druhé volby, a pak nastává problém rezistence. To není dobré pro pacienta z hlediska účinnosti a není to dobré pro svět, protože to vybírá větší odpor,“ říká Pulcini.

Pulcini tvrdí, že by se mělo pokračovat ve vývoji nových léků spolu se zajištěním dostupnosti starých léků pro pacienty. „Velmi silný důraz je kladen na nové léky, ale o těch existujících se téměř nic neříká. A to je v podstatě proto, že na tomto trhu není mnoho peněz. Cena je tak nízká, že to nikoho nezajímá.“

„Pro vlády musí být nejvyšší prioritou to vyřešit,“ dodává.

"Potřebujeme nové obchodní modely a pobídky, abychom měli na trhu stará antibiotika, jinak o tyto léky prostě přijdeme."

Tento projekt byl financován Evropským centrem žurnalistiky (EJC) prostřednictvím jeho grantového programu Innovation Development Reporting.