

Změna světového klimatu a infekční nemoci (Global Climate Change and Infectious Diseases)

Shuman Emily K.

N Engl J Med, 362;12 March 25, 2010 s. 1061 – 1063

Volně přeložil a zkrátil MUDr. Vladimír Plesník

Konference Spojených národů v Kopenhagen o změnách světového klimatu, skončila 18. prosince 2009 bez přijetí nějakého závazného usnesení k této problematice. Pro bouřlivé diskuze kolem reformy zdravotnictví v USA byl zájem o konferenci mezi americkými lékaři velmi slabý. Změny klimatu však mohou mít enormní dopad na lidské zdraví, zvláště následkem zvýšeného výskytu infekcí šířících se přenašeči a vodou.

Změna klimatu je výsledkem nerovnováhy mezi přicházejícím a unikajícím zářením atmosférou. Po vstupu slunečního záření do atmosféry je jeho část pohlcena zemským povrchem, odkud v podobě infračervených paprsků se vrací zpět a váže se na tzv. skleníkové plyny, hlavně oxid uhličitý, metan a oxidy dusíku. Ty vznikají spalováním fosilních paliv a následkem úbytku lesů nejsou z ovzduší účinně odstraňovány. Při rekordních hladinách skleníkových plynů v atmosféře zvyšuje se globální teplota rychleji než jindy. Teplota je zaznamenávána od 80. let 19. století a předpokládalo se, že do konce 20. století se zvýší o dalších 1,8 až 5,8 °C. Dochází k narušení koloběhu vody, protože teplejší vzduch pojme více vody než vzduch chladný. V některých oblastech Země je více dešťů, jinde více sucha. Lze čekat častější povětrnostní poruchy, včetně období vysokých teplot a velkých bouřek. Z těchto důvodů se dnes přednostně užívá termín „změna klimatu“ místo termínu „globální oteplování“. Čeká se, že následkem stoupajících teplot a změn vodního koloběhu dojde k podstatně většímu ohrožení lidstva infekcemi, které se šíří různými vektory, nebo kontaminovanou vodou.

Přenašeči z řad hmyzu jsou při vyšších teplotách aktivnější. Např. tropičtí moskyti, mezi něž patří různé druhy rodu *Anopheles* přenášející malárii, potřebují k dokončení svého životního cyklu teploty nad 16 °C. Některé transmisivní nemoci, jako je třeba malárie, lze také řadit k nemocem šířícím se vodou, protože komáři se typicky vyvíjí ve vodním prostředí, do nějž kladou svá vajíčka. Epidemie malárie v tropech často vznikají v návaznosti na období dešťů. Opačně je tomu u jiné virové infekce přenášené komáry – epidemie Západonilské horečky se objevují v dobách sucha. Příčinou je to, že komáři a ptáci, kteří jsou primárními hostiteli viru, se soustřeďují, stejně jako lidé, kolem ubývajících zdrojů vody, což zvyšuje pravděpodobnost přenosu viru na lidi. Navíc v době delšího sucha, tak jak ubývá mokřin a vlhčího životního prostředí, tak i ubývá přirozených predátorů komárů.

Podobně jako infekce šířící se různými vektory ovlivňuje klima také infekce šířící se vodou. V době déle trvajících sucha vede nedostatek vody ke špatné sanitaci a většina populace může přicházet do styku s kontaminovanou vodou. Například nedávnou epidemii cholery na severu Keni vyvolala vyprahlost životního prostředí následkem dlouhého sucha. Avšak podobně jako sucho mohou ke vzniku epidemií vodou se šířících infekcí také vést velké lijáky a záplavy. Při nich nedostatky sanitace vznikají následkem úniku odpadních vod z přeplněných jímek, nebo následkem kontaminace vody výkaly dobytka. V roce 1993 vznikla v Milwaukee po velice vydatných jarních deštích epidemie průjmů, jejichž původcem byla kokcidie *Cryptosporidium parvum*. Ostatně řada dalších bakteriálních a protozoálních průjmů má podobný sezónní výskyt.

Často jsou uváděny některé nálezy napovídající, že změny klimatu vedly k výskytu určitých infekcí v oblastech, kde se dříve neobjevovaly. Příkladem může být šíření malárie do vysokohorských oblastí ve východní Africe, kde dříve malárie nebyla. Její rozšíření navazuje na změnu místního podnebí, které se stalo teplejším a vlhčím. Protože malárie byla zavlečena do populace s malou imunitní zkušeností s touto infekcí, značně se zde zvýšila nemocnost a úmrtnost na malárii.

Jako ukázkou vlivu změn klimatu na zdraví a život ve světě publikovala Světová zdravotnická organizace tabulku s odhadem vlivu změn na populaci ve standardizované podobě roků dlouhodobé invalidity a doby dožití (DALYs ; Disability-adjusted life-years).

**Počet DALYs následkem poškození zdraví populace vyvolaných změnami klimatu
v roce 2000 ***

Region	Celkem DALYs	DALYs / milion obyvatel
Afrika	1 894 000	3071,5
Východní Středomoří	768 000	1586,5
Latinská Amerika a Karibik	121 000	188,5
Jihovýchodní Asie	2 572 000	1703,5
Západní Pacifik	169 000	111,4
Vyspělé státy	8 000	8,9

* DALYs vyjadřují počet let života ztracených následkem poškození zdraví, nebo předčasné smrti. Mezi příčiny poškození zdraví následkem změn klimatu patří průjmová onemocnění, transmisivní infekce, podvýživa a živelní katastrofy. Údaje poskytla Světová zdravotnická organizace.

Z těchto údajů je naprosto zřetelné, že regiony s převahou rozvojových států jsou změnami klimatu postiženy mnohem více, než vyspělé státy. To je v příkrém rozporu s údaji o produkci skleníkových plynů, kterou téměř zcela mají na svědomí vyspělé státy jako USA a rychle se rozvíjející průmysl Číny a Indie.

Zpráva SZO také obsahuje odhady ve světě očekávaného poškozování zdraví lidstva následkem klimatických změn. Podle předpovědi by se v roce 2030 měl zvýšit počet průjmových onemocnění o 10 % proti stavu bez dalších změn. Především budou postiženy malé děti, což u nich povede ke zhoršování malnutrice, k poruchám růstu a duševního vývoje. Dojde-li, jak se čeká, ke zvýšení globální teploty o 2-3 °C, lze počítat, že počet lidí ohrožených malárií stoupne o 3-5 %. To znamená, že každý rok se malárií nakazí další miliony osob.

Existuje celosvětové úsilí o zastavení změn klimatu snížením produkce skleníkových plynů. Tzv. Kyotský protokol byl v současnosti ratifikován 187 státy (překvapivě nikoliv USA !) a platí od roku 2005. Cílem konference v Kopenhagen v prosinci 2009 bylo dohodnout se na rámcových opatřeních k potlačování změn klimatu po roce 2012, kdy skončí platnost protokolu z Kyoto. Na konferenci však nebyly na konec přijaty žádné závazky. Některé státy (včetně USA) vypracovaly nezávazný souhlas s tím, že je třeba zabránit zvýšení globální teploty o 2 °C aniž by se zmínily o tom, jak snižovat emise. Jedním z nejožehavějších bodů konference byla otázka odpovědnosti vyspělých států za pomoc rozvojovým zemím (včetně Číny a Indie) ke snížení množství emisí a závazku Spojených národů poskytnout chudým státům finanční podporu, aby se mohly vyrovnat se změnami klimatu. Na národní úrovni americký návrh (Axman-Markey bill) zákona o čisté energii a bezpečnosti (American Clean Energy and Security Act), který stanovuje limity emisí a umožňuje podnikům, které produkují méně emisí než kolik povoluje jejich limit, aby mohli své „úspory emisí“ prodat větším producentům emisí, byl schválen v červnu 2009 sněmovnou reprezentantů ale stále čeká na projednání v senátu.

Ačkoli vlády států musí mít hlavní úlohu v problematice změn klimatu soudím, že jako zdravotničtí pracovníci také máme co mluvit do této problematiky. Doporučované postupy ke snižování produkce skleníkových plynů jak jednotlivci, tak průmyslem, navrhla Agentura ochrany životního prostředí. I když snížení množství emisí je ze všeho nejdůležitější nelze pominout to, že i při nejlepších výsledcích těchto snah dojde ve světě k vzestupu teploty o 2 °C. Proto i my musíme hledat způsoby, jak omezit dopad klimatických změn na lidské zdraví, včetně jeho ohrožení infekcemi. Je třeba prohloubit poznatky o ekologii a epidemiologii těch nakažlivých nemocí, jejichž výskyt změna klimatu ovlivní nejvíce. Týká se to například náročného programu eradikace malárie, vývoje systému časného varování, který by měl napomoci lidem připravit se na bezprostředně hrozící epidemii. V dalším je třeba, aby se celosvětově působící organizace, jako např. SZO, nadále věnovaly hledání optimálních postupů terapie a prevence pro nás dosud exotických a málo známých infekčních nemocí, což je další z mnoha přístupů ke zlepšování zdraví lidstva. Nalezení účinných léků a vakcín vyžaduje hodně času a úsilí, ale povede k ochraně lidí před nemocemi, které je mohou, v souvislosti se změnou klimatu, postihnout.

5 citací, kopie u překladatele

Poznámka překladatele

Při hledání vhodného tématu pro „jubilejní“ SMS jsem se rozhodl pro jeho poněkud netradiční náplň. Kontaminace ovzduší emisemi je sice u nás na Ostravsku každodenním novinářským šlágrelem, ale zdejší lidé jsou „zvyklí“ na to, že se změn k lepšímu stejně nedočkají, protože dříve umřou. Publikované kasuistiky o importovaných neznámých infekcích vyvolávají pozornost svou exotičností, ale málokdo si připustí, že v dohledné době se může s nimi setkat mnohem častěji. Globální oteplování jako příčina živelných pohrom v podobě mírné či tuhé zimy, záplav nebo dlouhotrvajícího sucha, trápí více zemědělce, ale vyhovuje fikaným stavitelům fotovoltaických elektráren. Ostatně ani příčiny globálního oteplování klimatu nejsou odborníky – klimatology shodně označovány. Nechci však psát o jejich rozporech, natož další Modrou knížku. Nepochybně však zvolené téma SMS už je, a ještě častěji bude, novým posláním a náplní práce našich epidemiologů, mikrobiologů a infekcionistů.