

Ze současné medicíny

Nemocniční nákazy způsobené multirezistentními kmeny bakterií

ONDŘEJ ZAHRADNÍČEK

V posledních desetiletích se příliš často nehovoří o infekčních nemocech jako o medicínském problému, alespoň ne v souvislosti s Evropou. Je to přirozené: zlepšená hygiena v kombinaci s očkováním a užíváním antibiotik zatlačila během druhé poloviny 20. století zájem o infekční choroby do pozadí, zatímco zájem lékařské i laické veřejnosti se upřel k jiným problémům, jako jsou nádory, kardiovaskulární choroby. V poslední době přibyly i různé autoimunitní choroby, jako je Crohnova nemoc – zejména v souvislosti s novou nadějí na úspěšné léčení těchto chorob pomocí tzv. biologické léčby, kdy do zánětlivého mechanismu těchto chorob cíleně zasahují specifické protilátky. Občas se v médiích také objeví zájem o psychická onemocnění, obvykle to bývá v souvislosti s činy spáchanými psychicky nemocnými jedinci. Co ale s infekčními nemocemi? Ty často vnímáme nanejvýš jako hrozbu pro cestovatele (v posledních letech vzbudila zájem epidemie horečky Ebola v některých západoafrických zemích), zatímco v případě Evropy předpokládáme, že jsme skoro všechno vyřešili. Máme přece k dispozici desinfekci, antibiotika a řadu dalších možností. Pokud jsme přesto svědky infekční komplikace třeba při operačním výkonu, máme sklon považovat to za ojedinělé selhání a hledat konkrétního viníka, který musel něco zanedbat. Je to ale vždycky na místě? Není spíše na čase zamyslet se nad tím, jak to doopravdy je s infekcemi v dnešním civilizovaném světě, a především pak nad tím, jak tyto infekce ohrožují ty nejzranitelnější mezi námi – totiž pacienty, kteří leží v nemocnici, původně kvůli nějaké úplně jiné, často neinfekční, příčině?

Co jsou to polyrezistentní kmeny bakterií

Už několik let po Flemingově objevu penicilinu se začaly objevovat kmeny bakterií na tento penicilin rezistentní. Časem se ukázalo, že zatímco některé bakterie jsou na určitá antibiotika rezistentní z podstaty své buněčné stavby či jiných pevně daných vlastností (primární rezistence), jsou jiné schopny rezis-

tence druhotně získat buď mutací, nebo získáním genů kódujících tuto rezistenci od jiných bakterií (sekundární rezistence); nebezpečné je to především u těch genů, které nejsou přítomny na bakteriálním chromozomu, ale na plasmidech – malých úsecích DNA, které si mezi sebou mohou bakterie vyměňovat poměrně snadno. Ještě později se přišlo také na to, že v některých případech se rezistence k jedné skupině antibiotik kombinuje s multi drug resistant (MDR) kmeny bakterií, a v některých případech i vysoce rezistentní (extensively drug resistant, XDR) kmeny bakterií, například u tuberkulózy. V této souvislosti je potřeba připomenout také nepřilíš známou věc, že v několika posledních desetiletích lidstvo téměř nezaznamenalo objev nějaké zcela nové skupiny antibiotik, všechny „nové“ skupiny byly odvozené ze skupin již známých, což s sebou vždy nese výrazné riziko rozšíření stávajících rezistencí právě i na tyto nové preparáty. Až začátkem roku 2015 ohlásili američtí vědci objev látky zvané teixobaktin, což je po třiceti letech první zcela nová látka z nové skupiny – čeká ji ale ještě dlouhá cesta do praxe a není vůbec jisté, že se v praxi skutečně prosadí (2).

V některých případech jsou navíc tyto multirezistentní kmeny dávány do souvislosti se šířením nemocničních (nozokomiálních) infekcí, či – jak se v současnosti prosazuje – infekcí vzniklých v souvislosti se zdravotní péčí (health-care associated infections, HCAI). Je tomu tak proto, že nemocniční prostředí představuje ideální terén pro to, aby se právě tyto kmeny uplatnily: nachází se zde větší množství osob, které jsou vesměs oslabené chorobou, která byla důvodem jejich hospitalizace, navíc často kmeny mohou přežívat přímo v prostředí, a časté užívání antibiotik přitom zvyšuje selekční tlak.

Kdo za to může I.: Hygiena a ošetrovatelská praxe

Jednou ze smutných (a zčásti odstranitelných) příčin je nedostatečná hygiena a nevhodná ošetrovatelská praxe. Jde zejména o umývání nepohyblivých pacientů, péči o močové katetry, ale také o ventilátory a cévní katetry. V posledních letech se o tom stále více mluví (bohužel příliš často jenom mluví): jaké by mělo být správné umývání a správná desinfekce rukou sester či dalšího zdravotnického personálu při péči o pacienty. Přišlo se totiž na to, že mnozí zdravotníci, lékaři nevyjímaje, mají v tomto směru značné rezervy: zapomíná se na meziprstní prostory, špičky prstů, rýhy v dlani, záhyby na kloubech prstů, ale pro někoho překvapivě často také na palec, který při umývání či desinfekci často zůstává „mimo hlavní proces“. Začaly tedy vznikat metodické publikace a články na toto téma (3), a také pokyny a směrnice, jak si správně mýt a desinfikovat ruce. Studie i zkušenosti z praxe ale svědčí o tom, že to ne vždy dostačuje: pokud na poradě koluje směrnice s podpisovou listinou (...a tady se podepište, že jste se s tím seznámili), je to zpravidla málo. Co naopak funguje jsou praktická školení, kde si každý má možnost ověřit, jak na tom je – speciální

desinfekční prostředek, který svítí pod zdrojem ultrafialového světla ukáže, na které místo jsme případně zapomněli, a nepomůže-li to, je ještě možnost otisknout dlaň či prsty do agaru s kultivační půdou. Důležitá je tu ale diskrétnost, protože cílem nesmí být někoho skandalizovat, ale dosáhnout zlepšení tak, že si lidé sami „dají říct“. Prozatím podobné systémy fungují v rámci Česka jen v některých „pokrokových“ nemocnicích (již řadu let se této problematice věnuje například pražská Nemocnice na Homolce), jinde je stále formálnost velkou překážkou skutečných změn a skutečného pokroku.

Nejde samozřejmě jen o ruce, ale v případě sester a sanitářek, pečujících o špatně pohyblivé pacienty, jde také o různé předměty, kterými se kmeny bakterií mohou přenášet: houbičky a žínky, nádobky na tekuté mýdlo, a samozřejmě i různé vybavení slouží k ošetřování pacientů, péči o zavedené cévky a podobně. Rizikové jsou v tomto směru zejména gramnegativní bakterie, a to především střevní bakterie z čeledi *Enterobacteriaceae*, jako je *Escherichia coli* či *Klebsiella pneumoniae*, a to proto, že jejich rezervoárem je trávicí trakt a druhotně se často vyskytují v močových, ale někdy i dýchacích cestách, a stávají se zdrojem nákazy jak pro pacienta, jehož kolonizovaly, tak i pro ostatní pacienty, kteří jsou s ním v kontaktu. V rámci Evropy se u nálezů polyrezistentními gramnegativními bakteriemi často popisuje „západovýchodní gradient“ – v západoevropských zemích je zpravidla situace o poznání lepší než v zemích „postsovětského bloku“. Souvisí to s řadou faktorů, mezi nimiž nelze pominout motivaci a odměňování sester a ošetřovatelů, míra jejich vyhoření a s tím související (ne)ochota přijímat nové poznatky a brát péči o pacienty a předcházení nemocničním nákazám skutečně vážně. Za současné situace je třeba vnímat jako malý zázrak, že ještě existují sestry (a není jich málo), které vnímají svoji práci jako poslání, přistupují k ní zodpovědně a snaží se dodržovat správné postupy. Při tom, jak jsou často přetěžovány při nedostatku kvalifikovaných pracovních sil, zatěžovány zbytečnou administrativou, ubíjeny nedobrymi vztahy na pracovišti se opravdu nelze divit, že dochází k chybám. Podcenit nelze ani současnou koncepci vzdělávání sester, která klade důraz na teorii, účast sester na výzkumných úkolech a podobně; zato ale – jak potvrzují i sestry samotné z praxe – bohužel v nových učebnicích často chybějí jasně a přehledně návody, jak se o pacienta v praxi postarat.

Role samozřejmě hrají i ekonomické faktory; jejich vnímání je ale často nebezpečně krátkozraké. V dlouhodobém horizontu totiž nelze přehlédnout, že domnělá „úspora“ při snížené spotřebě desinfekčních prostředků ve skutečnosti znamená řádově vyšší náklady na prodlouženou hospitalizaci a antibiotickou léčbu těch, kteří v jejím důsledku získali infekci, kterou získat pravděpodobně nemuseli (byť to v konkrétních případech zpravidla nelze příliš snadno dokázat). Podotýkám, že stále hovoříme o „vyčíslitelných“ nákladech (nemocniční ekonomové s oblibou vyčíslují cenu tzv. „lůžkodnů“ při různých typech péče), nikoli o případných požadavcích na odškodnění za utrpenou újmu na zdraví.

Kdo za to může II.: Antibiotická politika

Druhým významným faktorem, který se podepisuje na šíření polyrezistentních kmenů v nemocnicích, jsou nedostatky v takzvané „antibiotické politice“. Problém se přitom netýká jen nemocničních lékařů, ale i lékařů v ambulantní sféře a v neposlední řadě i laiků, léčících se antibiotiky „z domácích zásob“. Čím dál více je přitom jasné, že nevhodná volba antibiotika sice hraje svou roli (jsou opravdu protikorupční opatření, omezující vliv farmaceutických dealerů na předepisování těch či oněch antibiotik dostatečná?) – není to ale role zásadní. Tou nejvýznamnější otázkou není ani správné dávkování a načasování antibiotik, i když i v této oblasti se může chybovat a také občas chybuje. Nejvýznamnější ze všeho je ale otázka „zda vůbec“. Mezi laiky, ale pohříchu i mezi lékaři, často panuje představa, že antibiotika lze poměrně beztestně užívat a předepisovat v různých nejasně definovaných situacích: zvýšená teplota nejasného původu, respirační viróza s kašlem, dokonce i průjemová onemocnění – ačkoli u těch je prokázáno, že v řadě situací (například při salmonelóze) antibiotika naopak paradoxně prodlužují dobu, po kterou pacient vylučuje škodlivou bakterii. Stále více se však ukazuje, že „komunita“ (prostor obývaný občany, kteří mají to štěstí, že právě nemusí ležet v nemocnici) a „nemocnice“ jsou spjité nádoby, což je logické: pacienti jsou z nemocnic propouštěni a zase do nich přijímáni; přijímají také návštěvy; a asi by nebylo spravedlivé nepřipustit i možnost, že na cirkulaci bakterií mezi oběma prostory se mohou občas podílet i zdravotníci.

Na rozdíl od předchozího problému s hygienou ve zdravotnictví, kde šlo hlavně o riziko gramnegativních bakterií, se v případě problematické antibiotické politiky setkáváme spíše s grampozitivními kmeny. Typickým příkladem jsou zlaté stafylokoky, které přestaly být citlivé k methicilinu, oxacilinu, ale i jiným penicilinovým a cefalosporinovým antibiotikům, a kterým proto říkáme „methicilin rezistentní *Staphylococcus aureus*“ či zkráceně MRSA. V rámci Evropy zde tentokrát platí spíše severojižní gradient, související s mírou, jak si které země „hlídají“ užívání antibiotik. Tradičně nejlepší systém mají skandinávské země a Nizozemsko; Česko je někde uprostřed. Rezervy naopak má většina středomořských zemí, i když je třeba říci, že třeba Španělsko zaznamenalo v posledních letech významný pokrok. Bohužel není proč jásat – situace stagnuje a již se dále nezlepšuje, zřejmě i proto, že v poslední době chybí – i ze strany oficiálních institucí, jako je Ministerstvo zdravotnictví – dostatečně účinná podpora programů pro další snižování zbytečně podávaných antibiotik.

Kdo za to může III.: Občas asi nikdo

Z předchozích dvou kapitol by se mohlo zdát, že za každou nemocniční nákazu, způsobenou rezistentním kmenem, někdo může: sestra, která nedodržela

hygienu, lékař, který podal nevhodná antibiotika v nevhodnou chvíli, pacient, který nedodržel léčebný režim. Ve skutečnosti tomu tak ale není. Například profesor Kolář, přednosta Mikrobiologického ústavu LF UP v Olomouci a v současnosti též děkan LF Univerzity Palackého zpracoval se svým týmem studii, která mapovala kmeny polyrezistentních bakterií v olomoucké fakultní nemocnici s překvapivým závěrem: i když kmeny byly podobné, jen výjimečně byly stejné (1). Co to znamená? Jen výjimečně šlo o kmen, který si pacienti přenesli mezi sebou. V ostatních případech šlo spíše o kmeny, kterými byl pacient nejprve kolonizován (to znamená, že se mu usadily na kůži nebo na sliznici, aniž by způsobily nemoc), a které až druhotně (například při průniku do otevřené rány) zapříčinily infekci či zánětlivou komplikaci. A to je něco, čemu dnešní medicína těžko dokáže zabránit – samozřejmě, před operačními zákroky lze zpravidla nasadit tzv. antibiotickou profylaxi, ale ta neřeší všechny případy. Můžeme se zajisté snažit předejít už samotné kolonizaci pacientů nemocničními kmeny, ale to je často téměř neřešitelný úkol – bakterie jsou kolem nás, vzájemně si předávají geny pro rezistenci a prakticky není v lidských silách účinně zabránit všem možnostem přenosu jak bakterií, tak i genů.

Co dál

Navzdory předchozímu textu situace není beznadějná. Nových antibiotik je málo, ale objevují se. Vyvíjejí se nové očkovací látky, znovu se začala zkoumat možnost zapojit do boje proti bakteriím jejich přirozené nepřátele – bakteriofágy, tedy bakteriální viry. Na druhou stranu je také potřeba – a opět se pokusím volně citovat pana profesora Koláře – „nevnímat bakterie nutně jako nepřátele“. Život bez bakterií není možný: jsou normálně přítomny na povrchu našeho těla, ale ještě více v tělních dutinách; a vlastně jsou přítomny v každé naší buňce, protože mitochondrie podle současných poznatků nejsou nic jiného, než bakterie, které se naučily žít v těsné symbióze s našimi buňkami. V každém případě je ve většině případů nesmyslem snažit se „léčit“ pouhou přítomností bakterií, ostatně známé pravidlo stále říká „léčit pacienta, neléčit nálezy“. V případě nosičství (například již zmíněných kmenů MRSA) nemá význam pokoušet se

o léčbu, význam může mít nanejvýš pokus o dočasné snížení počtu rizikových bakterií před plánovanou zátěžovou situací, například operací.

Na druhou stranu je třeba nic si nenalhávat a připustit, že situace je vážná. Je navýsost vhodné přestat strkat hlavu do písku a začít aktivně řešit jak problematiku hygieny v nemocnicích, tak také antibiotickou politiku. Jde ale také o způsob, jaký bude k řešení těchto problémů zvolen. Je známo, že represivní přístup k nozokomiálním infekcím (kdy jsou kliniky a oddělení trestána za to, že se na nich tyto infekce vyskytují) je kontraproduktivní. Jeho jediným výsledkem je „zametání pod koberec“ – pokud jsou za „ta dobrá“ považována oddělení bez evidovaných nozokomiálních nákaz, je logicky nejjednodušší žádné

nehlásit, tedy žádné papírově nemít. Pokud ale šířící se nákaza „neexistuje“, nelze ani hledat zdroj a řešení. Daleko účinnější je tedy opačný přístup – chválit a motivovat pracoviště, která nozokomiální nákazy poctivě hlásí. Ti, kteří dlouhodobě žádné nehlásí, nejsou „ti dobří“, ale dáleko spíše „ti, kteří tutlají“. Nozokomiální infekce nelze zcela vymýtit, lze je jen omezit.

V každém případě zůstávají nozokomiální infekce vyvolané polyrezistentními kmeny významnou výzvou pro 21. století.

Literatura k dalšímu studiu

Poznámka autora: Záměrně zde nejsou uvedeny primární zdroje, které by byly širokého okruhu čtenářů Revue Universitas někdy obtížně srozumitelné. Proto je na tomto místě jen velmi krátký výběr některých populárněji psaných textů a interaktivních zdrojů, dále ilustrujících tento text. Ve všech případech jde o zdroje dostupné online; protože však přepisovat z tištěného časopisu do adresního řádku webového prohlížeče celou webovou adresu je nepraktické, doporučuji spíše opsat název článku do některého z webových vyhledávačů, článek se vesměs objeví jako jeden z prvních odkazů.

- 1 M. Kolář: Možnosti řešení problému rezistence bakterií k antibiotikům (souhrn), dostupné online na: <http://www.farmakoterapie.cz/c3467/moznosti-reseni-problemu-rezistence-bakterii-k-antibiotikum>
- 2 M. Čiernik: Opäť nádejné nové antibiotikum, dostupné online na: http://www.osel.cz/index.php?obsah=6&akce=showall&clanek=8037&id_c=130419
- 3 R. Podstatová: Hygiena rukou k akreditaci zdravotnického zařízení, dostupné online na: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/hygiena-rukou-k-akreditaci-zdravotnickeho-zaizeni-447347>
- 4 Antimicrobial resistance interactive database (EARS-Net), dostupné online na: http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/antimicrobial_resistance/database/Pages/database.aspx (anglicky)

Další literatura u autora.



Vladimír Spousta, Solitér,
kresba rákosem, 9 × 17 cmĚ