

nost protilátek IgG proti spalničkám. U zkoumaného vzorku zdravotníků (celkem 205 osob) byla zjištěna séro negativita ve 14 %. Neimunním osobám byla aplikována vakcína Priorix.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0003>

Očkování zdravotníků na chřipku v České republice – boj s lhostejností Influenza vaccination in health care workers in the Czech Republic – struggle with indifference

Kristýna Herrmannová, Hana Roháčová
Nemocnice na Bulovce, Klinika infekčních, parazitárních a tropických nemocí, Praha

Očkování zdravotníků na chřipku je odbornou veřejností bráno po celém světě jako důležitý preventivní nástroj k ochraně pacientů v době chřipkové epidemie a také k předejití vysoké nemocnosti zdravotníků v průběhu epidemie. WHO, CDC i ECDC, ti všichni toto očkování doporučují, stejně tak existuje toto doporučení u nás. Česká republika má zvýšení proočkovanosti zdravotníků na chřipku jako jeden z cílů ke zlepšení veřejného zdraví (viz Národní plán v rámci Zdraví 2020), situace se však v zemi nijak nemění. I přes veškerá doporučení je Česká republika se svojí proočkovaností přibližně 7 % na úplném chvostu vyspělých zemí. Otázkou zůstává, proč tomu tak je.

Důvody nízké proočkovanosti jsou spojeny s lhostejností v mnoha podobách. Chybí podpora ze strany státu, potažmo ze strany zaměstnavatelů, absence edukace zdravotníků, včetně studentů v přípravě, a především naprostý nedostatek dat ohledně proočkovanosti, důvodu odmítání očkování odbornou veřejností.

Nemocnice na Bulovce zajišťuje každoročně cestou Infekční kliniky očkování svých zaměstnanců na chřipku. Vakcínu doplácí v plné výši. Dostupnost vakcinace je zajištěna v pracovní době, v průběhu třech týdnů v říjnu.

V roce 2013 jsem provedla dotazníkovou studii u zdravotníků, kteří se ten rok očkovat nechali. Základní otázkou byla jejich motivace k očkování. Výsledky prokázaly, že pacient sám není téměř v polovině případů důvodem vakcinace. Další otázkou bylo, zda dobrá dostupnost vakcinace a proplacení vakcíny ovlivňuje jejich rozhodnutí. Důležitějším faktorem byla dostupnost vakcíny. Proočkovanost se pohybuje okolo 12 %.

V dubnu 2018 jsem oslovila 161 zdravotnických zařízení s otázkou, zda svým zaměstnancům zajišťují očkování na chřipku a zda doplácí vakcínu. Z oslovených zařízení odpovědělo 47 nemocnic. Pouze 27 nemocnic (57,4 %) zdravotníkům vakcinaci zajišťuje a 22 nemocnic (46,8 %) vakcínu doplácí. Proočkovanost v těchto zařízeních se pohybuje mezi 1–20 %.

Z těchto informací je jasné, že je nutné lépe zmapovat situaci v České republice a především jasné pojmenovat důvody zdravotníků, proč očkování odmítají a dle nich provést opatření ke zlepšení situace. Zapotřebí však bude součinnost všech složek zdravotnického systému, ministerstvem zdravotnictví počínaje, jednotlivými zdravotnickými pracovníky konče.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0004>

Novinky v očkování rizikových skupin pacientů News in vaccination of risk groups of patients

Iva Šípová

Nemocnice České Budějovice, Očkovací centrum, České Budějovice

Očkování rizikových pacientů hrazené z prostředků veřejného zdravotního pojištění je právně zakotveno ve vyhlášce MZ ČR č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, a dále v zákoně č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění. Od 1. 1. 2018 byly obě zákonné normy zásadním způsobem novelizovány.

V citované vyhlášce jsou uvedena pravidla pro tradiční očkování pacientů zařazených do hemodialyzačního programu – proti virové hepatitidě B, dále očkování novorozenců HBsAg pozitivních matek – proti virové hepatitidě B a očkování při poranění – proti tetanu, popř. proti vzteklině. Zmíněna jsou i pravidla provádění pasivní imunizace.

Ve výše uvedeném zákoně jsou zcela nově zakotvena nepovinná očkování (v ekonomicky nejméně náročné variantě) proti:

- invazivním meningokokovým infekcím – vakcíny Trumenba, Bexsero, v dohledné době i Nimenrix,
- invazivním pneumokokovým infekcím – vakcína Prevenar 13,
- invazivním hemofilovým onemocněním – vakcína Hiberix,
- chřipce – aktuální vakcína proti sezónní chřipce.

Všechna vyjmenovaná očkování se týkají pacientů s těmito rizikovými faktory:

- hyposplenismus, asplenie,
- transplantace hemopoetických buněk,
- stav po invazivním meningokokovém onemocnění,
- stav po invazivním pneumokokovém onemocnění,
- závažný primární nebo sekundární imunodeficit.

Očkování může provádět registrující praktický lékař nebo očkovací centrum zřízené nemocnicí. Provedené očkování (aplikace + ZULP) se vykazuje příslušné zdravotní pojišťovně podle platné metodiky, pravidelně zveřejňované na www.vzp.cz. Pacientům je nutné vystavit speciální očkovací průkaz.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0005>

2. Rezervoáry infekčních agens ve zdravotnických zařízeních

Význam horizontálního přenosu genetické informace pro vznik antibiotické rezistence Significance of horizontal transfer of genetic information for the rise of resistance to antibiotics

Vladimír Bencko¹, Petr Šíma²

¹*Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Ústav hygieny a epidemiologie a Všeobecná fakultní nemocnice, Praha*

²*Mikrobiologický ústav, v. v. i. AV ČR, Laboratoř imunoterapie, Praha*

Antibiotická rezistence dnes představuje globální problém zdravotnictví.

Nejenže se zvyšuje incidence onemocnění vyvolaných rezistentními patogenními kmeny bakterií, ale také neúměrně stoupají náklady na léčbu, prodlužuje se doba hospitalizace a nezdědky narůstá i úmrtnost. Pro-

to je třeba při indikaci antibiotické terapie mít stále na paměti, že nadužívání, či zneužívání antibiotik přispívá k šíření genů, jež antibiotickou rezistenci kódují. Stejně tak to platí i pro aplikace antibiotik ve veterinární medicíně, v zemědělství včetně akvakultur, nebo v potravinářském průmyslu.

Genetická informace se mezi organismy přenáší dvěma cestami. Vertikálně, tj. z generace na generaci (z rodičů na potomky) a horizontálně (laterálně), přímou výměnou genetického materiálu přes druhové bariéry. Jsou to především prokaryota, u nichž je výměna genů nebo celých genových úseků horizontálním přenosem zcela běžná. Horizontální genetická transformace (HGT) se uskutečňuje čtyřmi základními mechanismy – transformací, konjugací, transdukcí a transpozicí. Mohou tak dynamicky a v relativně krátkém čase vznikat vysoce rozmanité genomy, což vertikální přenos neumožňuje.

Díky tomu mohou prokaryota rychle nabývat nové vlastnosti, včetně virulence, patogenity a také rezistence na toxiny, včetně antibiotik, které zvyšují jejich adaptabilitu. Proto jsou reinfekce rezistentními mikroorganismy obvykle obtížnější léčitelné než infekce vyvolané nerezistentními bakteriálními kmeny.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0006>

Cronobacter spp. – původce infekcí spojených se zdravotní péčí

Cronobacter spp. – a causative agent of infections connected with health care

Ondřej Holý¹, Jana Petrželová²

¹Univerzita Palackého v Olomouci, Lékařská fakulta, Ústav preventivního lékařství, Olomouc

²Univerzita Palackého v Olomouci, Lékařská fakulta, Ústav mikrobiologie, Olomouc

Zástupci rodu *Cronobacter* spp. (dříve označovaného jako *Enterobacter sakazakii*) jsou gramnegativní, nesporující, pohyblivé mikroorganismy, patří do čeledi *Enterobacteriaceae*. Momentálně je členěn do 7 druhů: *Cronobacter sakazakii*, *C. malonicus*, *C. dublinensis*, *C. muytjensii*, *C. turicensis*, *C. universalis*, *C. condimenti*. Jedná se o ubiquitární organismy, které mohou být izolovány z nejrůznějších prostředí. U člověka byla popsána alimentární cesta přenosu (kojenecká počáteční strava). *Cronobacter* spp. jsou považovány za oportunní patogeny, které mohou u člověka způsobovat život ohrožující infekce v širokém věkovém spektru. Mezi nejrizikovější populace se řadí novorozenci, nedonošené děti a obecně imuno-kompromitovaní pacienti. Mortalita v těchto skupinách může dosahovat 40 až 80 %. Velmi široké je i spektrum nemocí s kronobakteriemi související. Jednoznačně byla prokázána souvislost s meningitidou. Dále bývají spojovány se septikémiemi a nekrotizujícími enterokolitidami. Asymptomatické nosičství bylo popsáno již v několika studiích – dutina ústní, pokožka, stolice, mateřské mléko. Z klinického materiálu byly kronobakterie izolovány z krve, kostní dřeně, sputa, moči, mozkomíšního moku, abscesů. Bylo popsáno i klonální šíření v nemocničních zařízeních. Mohou invadovat intestinální buňky, replikovat se v makrofázích a pronikat hemoencefalickou bariérou. WHO popsalo jasnou epidemiologickou

souvislost u kronobakterií a salmonel, právě při vyvolání meningitid, které jsou spojeny s průnikem hemoencefalickou bariérou. Doposud bylo popsáno hned několik faktorů virulence. Na základě analýzy kmenů z roku 1994, které způsobily outbreak ve Francii na novorozeneckých JIP, bylo zjištěno, že mezi nejvirulentnější kmeny patří *C. sakazakii*. Kronobakterie jsou schopny produkovat enterotoxiny a řadu hemolysinů, termolabílné endotoxiny produkované kronobakteriemi, které pronikají hemoencefalickou bariérou. Zástupci *Cronobacter* spp. jsou obecně citlivější k antibiotikům než ostatní enterobakterie. V poslední době se však objevila rezistence na ampicilin. V roce 1980 byly všechny testované kmeny na ampicilin citlivé. V roce 2001 byla popsána zvýšená prevalence produkce β -laktamáz. Retrospektivně bylo zjištěno, že dvě úmrtí ve Francii v roce 1994 byla způsobena producenty širokospektrých β -laktamáz.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0007>

Význam ovzduší v přenosu infekcí spojených se zdravotní péčí

The role of airborne contamination in the transmission of health care associated infections

Bohdana Rezková

Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Ústav ochrany a podpory zdraví, Brno

Ovzduší zdravotnických zařízení, kde se soustřeďují zdroje infekce, ať už skryté (pacienti nebo personál kolonizovaní rezistentními kmeny) nebo zjevné (osoby s projevy infekce), je ve vyšší míře zatíženo výskytem patogenních mikroorganismů. Nejčastěji jsou zachycovány grampozitivní bakterie (např. *Staphylococcus aureus*), které jsou přirozeně odolnější k vyschnutí a jsou i častou součástí mikroflóry zdravých osob. Nepřekvapí také zachyt spor bakterií, jako je např. *Clostridium difficile*, pro které vzdušný přenos nepředstavuje ohrožující podmínky. Zachycovány v ovzduší v životaschopné formě jsou však také gramnegativní bakterie, jako je např. *Acinetobacter* spp. nebo *Pseudomonas* spp, významní původci infekcí spojených se zdravotní péčí.

Míra kontaminace nemocničního ovzduší je určována obsazeností oddělení, spektrem pacientů, způsobem a účinností výměny vzduchu v těchto prostorách a činnostmi diagnosticko-terapeutickými či ošetrovatelskými. Například během stání lůžka byla zjištěna ve vzorcích vzduchu kontaminace až 6 000 KTJ/m³.

Specifickým mechanismem kontaminace ovzduší je vznik infekčního aerosolu, který vzniká např. i při rozpojování dialyzačních či transfuzních setů nebo běžné hygieny pacienta (sprchování, splachování WC).

Kapénky, které se dostávají do ovzduší v závislosti na velikosti, buď dopadají na povrchy a podílí se tak na jejich kontaminaci, nebo ve vzduchu rychle vysychají a jejich jádra jsou transportována konvektivními vzdušnými proudy na větší vzdálenosti. Mikroorganismy se také do ovzduší dostávají se zvířeným prachem (odloučenými epitelii, prachem z oděvů). Přenos patogenů ventilačními systémy je rovněž znám a také dokumentován.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0008>