

## **Legionelóza (=legionářská nemoc) a její prevence**

(Základní informace pro odbornou i laickou veřejnost)

### **Co je legionelóza?**

Jinak označovaná též jako legionářská nemoc je těžší forma zápalu plic, vyvolaná bakterií legionela, a to zejména druhem *Legionella pneumophila*. Legionely jsou zodpovědné asi za 13 % existujících zápalů plic, ale vedle toho způsobují také méně vážné onemocnění, tzv. Pontiackou horečku, které nepostihuje plíce, ale jen horní cesty dýchací, a vede ke spontánnímu uzdravení.

### **Jaké jsou symptomy legionelózy (=legionářské nemoci)?**

Onemocnění obvykle začíná horečkou, třesavkou, bolestí hlavy a svalovou bolestí. Následuje suchý neproduktivní kašel a bolesti na prsou a dochází k rychlému vývoji těžké formy pneumonie. Asi 25-50 % infikovaných osob má průjem, cca 50 % osob vykazuje zmatenost či blouznění. Inkubační doba, tj. doba mezi nakažením a projevem prvních příznaků, činí obvykle 2-10 dní, v ojedinělých případech to může být až 20 dní.

### **Jakým způsobem se lze nakazit?**

Jde nejčastěji o kapénkovou infekci, tedy dýcháním vzduchu, obsahujícího legionely v drobných kapičkách vody, nazývaných aerosol. Ten se tvoří všude tam, kde teče nebo se míchá voda nebo je generován různými mechanickými zařízeními (tj. sprchy, vířivky, fontánky apod.). Pro interhumánní přenos nejsou důkazy.

### **Kde jsou riziková místa pro expozici legionelám?**

Všude, kde je riziko tvorby aerosolu, tj. především sprchy, bazénky se vzduchovými a vodními tryskami, fontány, zvlhčovače a pračky vzduchu, inhalátory a podobná zařízení, klimatizace (se zvlhčovači), a chladicí věže, v menší míře též kohoutky umývadel a dřezů (zvláště s perlátory), vany s tekoucí vodou, splachování vody na toaletách, aj.

### **Jak velká je infekční dávka legionel?**

Její variabilita je obrovská, od jednotek legionel po hodnoty počtů  $10^5$ . Závisí na odolnosti jedince, věku, pohlaví (muži jsou náchylnější než ženy), oslabení z důvodu dalších onemocnění (transplantace, imunodeficience) apod. Záleží též na druhu přítomných legionel - doposud bylo popsáno asi 60 druhů legionel, ale pro rozvoj legionářské nemoci je nejvýznamnější druh *L. pneumophila*.

### **Jaké jsou podmínky podporující množení legionel?**

Voda v teplotním rozmezí 20 °C – 45 °C (legionely se však mohou vyskytnout i ve vodě mimo toto teplotní rozmezí), stagnace vody v potrubí a zásobnících vody, nečistoty, sedimenty a kal ve vodě, sloužící jako živiny; nevhodné materiály v rozvodech pitné a teplé vody (pryž, některé umělé hmoty, těsnění, přírodní vlákna, mazadla, tmely a některé barvy co by zdroje živin) podporující rozvoj biofilmu (slizovitých nárůstů) v potrubí či zásobnících. Dále absence či nedostatečná údržba, sanitace a dezinfekce instalací, ohřivačů, zásobníku, koroze armatur, tvorba inkrustů (ztěžující sanitaci a případnou dezinfekci).

## **Jak velké je riziko legionelózy?**

Rozhodující roli při vzniku legionelózy hraje odolnost jedince, jeho životospráva, léčba chorob a tzv. predispoziční faktory. Velikost rizika lze posoudit na základě hodnoty rate ratio (RR), což je vyjádření relativního rizika, tedy kolikrát větší je riziko vzniku následků u exponovaných osob proti neexponovaným. Nejrizikovějším faktorem je syndrom AIDS (RR = 41,9), dále nádory, zejména hematologické malignity (RR = 22,4), plicní nádory (RR = 6,78), ESRD čili konečné stádium při selhávání ledvin (RR = 21,4), diabetes (RR = 1,99), kouření (RR = 1,83), mužské pohlaví (RR = 1,46). Např. zdravý kuřák má téměř 2x vyšší pravděpodobnost rizika legionelózy než nekuřák, má-li však nějaké závažné, výše uvedené onemocnění, riziko prudce roste.

## **Jaká je prevence legionelózy?**

Jedná se zejména o prevenci rozvoje legionel v systému: řádná údržba, sanitace a dezinfekce rozvodů vody i dalších zařízení (klimatizační jednotky, technologie produkující aerosol, chladicí věže apod.). Řádná údržba zahrnuje postupy čištění, odkalování, proplachu systému, protikorozní opatření, eliminaci inkrustů a lokální dezinfekci armatur (kohouty, baterie, sprchy, filtry, klimatizační zařízení). K technickým opatřením patří také např. kontrola vhodnosti materiálů (ale i tmelů, těsnění, barev) instalací a armatur, dále eliminace tvorby aerosolu (především respirabilní frakce < 10 µm) a jeho šíření (ventilace přilehlých prostor).

Dalším opatřením je udržováním teploty vody ve všech místech systému nad 50°C (lépe nad 55 °C) a dezinfekcí (aplikace chloru, chlordioxidu, chloraminu, Ag/Cu ionizací, peroxid vodíku + Ag aj.). Dezinfekce je ale až poslední prostředek redukce počtu legionel ve vodě, předcházet by měla preventivní opatření, zaměřená na údržbu a další technická a operační opatření.

Rizikovým faktorem pro rozvoj legionel je též stagnace vody v systému, proto jednoduchým preventivním prostředkem při nulové nebo nízké spotřebě je odtáčení vody před vlastním použitím.

V případě, že nelze legionely ze systému odstranit systémovým opatřením, je v naléhavém případě ochrany imunitně oslabené osoby možné minimalizovat počet legionel na jednom konkrétním výtokovém místě (obvykle u sprchy v koupelně nebo vodovodní baterie) pomocí speciálního „sprchového“ filtru s membránou o porozitě 0,2 µm; je ale nutné jej pravidelně vyměňovat každých několik týdnů (v závislosti na výrobku se může jednat o interval 2 až 10 týdnů). Speciální legionelový filtr může zajistit i tak přísný požadavek, jako je absence legionel v 1 litru vody pro vysoce rizikové oblasti distribučních systémů (imunosuprimované osoby v domácnosti nebo ve zdravotnickém zařízení).

RNDr. Jaroslav Šašek, Státní zdravotní ústav – NRC pro pitnou vodu, 2012

*Zpracováno (mimo jiné) dle materiálů EWGLI a EWGLINET „ Evropské směrnice pro kontrolu a prevenci legionářské nemoci“ (translation © United Chemistry a.s. 2006, www.unichem.cz).*

Poslední revize: RNDr. Šárka Bobková, Ph.D., 7. 6. 2023

*S využitím aktuálních informací z ELDSNet, Centers for Disease Control and Prevention a materiálů WHO*