

Legionelózy z domácnosti - co lze udělat pro jejich prevenci ?

Celostátní konzultační den Centra zdraví a životního prostředí
Aktuální témata z hygieny životního prostředí

SZÚ, 24.11.2011

RNDr. Jaroslav Šašek



Legionelózy z domácnosti – co lze udělat pro jejich prevenci ?

(Veřejné informace - pro odbornou a laickou veřejnost)

Co je legionelóza ?

Jaké jsou její symptomy ?

Jakým způsobem se lze nakazit ?

Jak velká je infekční dávka legionel ?

Kde je riziko legionelózy v domácnosti ?

Jaké jsou podmínky, podporující rozvoj legionel?

Jak velké je riziko legionelózy ?

Jaká je prevence legionelózy?










Opatření k omezení minimalizaci rozvoje legionel?

event. odkazy na podrobnější přílohy k některým bodům



Kde je riziko legionelózy v domácnosti


Obecně všude, kde je riziko tvorby kapiček vody, tj.

-  sprchy
-  kohoutky umyvadel, dřezů, vany apod.
s tekoucí vodou
-  splachování vody na toatelách
-  vany, bazénky se vzduchovými a vodními
tryskami
-  sauny
-  fontány
-  zvlhčovače vzduchu, inhalátory a pod.
-  zařízení
-  klimatizace (se zvlhčovači)

Jaké jsou podmínky, podporující množení legionel?

- ☒ voda v teplotním rozmezí 20°C – 45°C
- ☒ stagnace vody v potrubí, zásobnících vody
- ☒ biofilm (*slizovité nárosty*) a nečistoty, sedimenty, kal (*sloužící jako živiny*) v potrubí, zásobnících vody
- ☒ materiály v rozvodném systému pitné a teplé vody (*potrubí, armatury a vod. zařízení*)
 - pryž, některé umělé hmoty, těsnění, přírodní vlákna, mazadla, tmely, barvy a pod.
- ☒ vodní ohřivače a zásobníky na horkou vodu
- ☒ koroze, tvorba inkrustů, tvorba nárostů (biofilmů), tvorba sedimentů (*v potrubí, armaturách, zařízeních*)

Opatření k omezení / minimalizaci rozvoje legionel:

 vyhnout se podmínkám, vhodným pro množení legionel ve vodních systémech:

- rozmezí teplot 20 °C – 50 °C (udržovat studený rozvod pod 20 °C a teplý rozvod v rozmezí 50 (lépe 55°C) - 60 °C; vodní ohřivače i ve spodní části ne pod 60 °C)
- zdroji nutrientů (tj. vznik kalu, sedimentů, inkrustů, rzi, přínosu org.látek *(vnější kontaminací, z nevhodných materiálů, rozvojem mikroflóry uvnitř systému)* – viz *řádná sanitace, údržba, odkalování a protikoroze ochrana instalací*)
- nepoužívat materiály, podporující rozvoj legionel a ostatní mikroflóry (pryž, některé plasty, tmely, těsnění, barvy a j. – *měly by mít atest k použití pro styk s vodou dle příslušného předpisu*)

Opatření k omezení / minimalizaci rozvoje legionel: (2)

- ✚ vyhnout se expozici nebo omezit tvorbu aerosolu (*kontaminovaného legionelou*)
- ✚ šíření aerosolu napomáhá zejména vzdušná vlhkost (rel. vlhkost $\geq 60\%$ tj. koupelny, prádelny, typ domu, topení, ventilace a pod.)
- ✚ vyhnout se t. zv. **respirabilní frakci aerosolu**, který je nejnebezpečnější - velikost kapének pod $10 \mu\text{m}$; *to lze dosáhnou vhodnou konstrukcí sprchových hlavic*)
- ✚ vyhnout se stagnaci vody v instalacích, zásobnících (vhodná kapacita technologie ve vztahu ke spotřebě, např. stojí-li voda v ohřivačích, nemá vhodnou teplotu a umožňuje
- ✚ rozvoj legionel, podobně zásobníky vody – zde zase stagnace vede k oteplení vody s podobnými důsledky)

Opatření k omezení / minimalizaci rozvoje legionel: (3)

- Odtáčení vody (sprchy, baterie), minimálně 1x týdně (jsou-li nepoužívány a vždy před použitím)
- řádná údržba, sanitace, dezinfekce, odkalování a kontrolní prohlídky vod. systémů, filtrů, sprch, kohoutků, armatur, klimatizace a dalších vod. zařízení
- Udržovat sprchy a baterie čisté, bez usazenin – otázka údržby, úpravy vody, protikorozních opatření)
 - Čištění a dezinfekce rozvodů klimatizace (2x ročně)
 - Čištění a dezinfekce vodních ohřivačů (1x ročně)
 - Čištění a dezinfekce všech vodních filtrů (1-3 x měsíčně)
- použití filtrů na výtoky ze sítě (porozita 0,1 μm)

FILTRACE

- Vodní filtry pro ochranu před legionelou

[Aquasafe Mini + „L“]

membrána s porozitou = 0,2 μm

(do 70 °C, tlak do 5 bar, průtok při tlaku 3 bar = 7,5 l/min)

životnost – 14 dní)

Filtrace vody proti legionele

CC106

PALL Medical

LEGIONELLA

LEGIONELLA-FREE WATER


Pall-Aquasafe Water Filter Disposable Shower Head

Features:

- CE marked medical device
- New, innovative and validated filter membrane
- Individually tested
- Validated to remove *Legionella* spp. for up to one month

Benefits:

- Proven protection against *Legionella* spp.
- Easy to use on all showers
- Provides instantaneous protection
- Long life and high volume throughput



Instantaneous, validated and clinically proven

Filtration. Separation. Solution.SM

Filtri protti legionele

Pall-Aquasafe Water Filters

Pall-Aquasafe Water Filters are intended for the purpose of patient protection from infection by providing a barrier against a variety of microbes from the water supply.

Bacteria-free



AQF3
Disposable
Shower Head Filter



AQ7F1S
Disposable
Tap Filter



AQF1C
Disposable
In-Line Filter

Legionella-free



AQL3
Disposable
Shower Head Filter



AQL1S
Disposable
Tap Filter

Quick connection • Instant protection

Filtry proti legionele

PALL Medical

CC72b

LEGIONELLA-FREE WATER

Pall-Aquasafe Mini + *L*

Disposable water filter for protection against *Legionella* in the water supply

Features:

- CE marked medical device
- Validated 0.2µm filter membrane
- Individually tested
- Validated for removal of *Legionella* spp. for up to 14 days

Benefits:

- Proven protection against *Legionella* spp.
- Wide range of tap connectors
- Provides instantaneous protection



Disposable water filters for *Legionella* removal - for 14 day use.

Instantaneous, validated and clinically proven

Get on the safe side of contamination

For more information, please contact your local PALL representative or visit our website at www.pall.com

© 2006 Pall Corporation. All rights reserved. PALL, the PALL logo, and AQUASAFE are registered trademarks of Pall Corporation. AQUASAFE MINI + *L* is a registered trademark of Pall Corporation. All other trademarks are the property of their respective owners.

Filtration. Separation. Solution.SM



Jak velké je riziko legionelózy ?

Zdravotní riziko

(T. van Dijk, Holandsko, konference 2004)

| <u>Riziko:</u> | <u>úmrtnost/rok</u> |
|------------------|---------------------|
| Kouření | 20.000 |
| Obesita | 8.000 |
| Alkohol | 2.200 |
| Radon v domech | 800 |
| Legionela | 80 |
| Benzen | 3 |
| Blesk | 1,5 |

riziko legionelózy

imunita

virulence legionel



riziko



počty přijatých legionel
inhalací / aspirací

Jak velké je riziko legionelózy ?

✚ ID- infekční dávka ???

rozpětí obrovské $10 - 10^5$ ktj/ l [Brooks et al., 2004]

✚ virulence různých druhů (serotypů, biotypů, SBT)

✚ imunitní stav jedince - různý (životospráva, genetické vloh)

❑ imunokompromitované osoby:

nemocnice (odd. transplantační, nedonošenecká, anestezioreuscit., dialyzační, onkologická, hematoonkologická, JIP ..)

osoby se sníženou imunitou – děti, staří, nemoci (AIDS, nádory, diabetes, závažné plicní a ledvinové choroby), terapie (chemoterapie cytostatiky, kortikoidy a j.)

predispoziční faktory

(srovnání jako RR-Rate Ratio)

- syndrom AIDS (RR= 41,9)
- nádory, zejména hematologické malignity (RR= 22,4)
- ESRD-koncová stádia renálního onemocnění (RR= 21,4)
- plicní nádory (RR= 6,78)
- diabetes (RR= 1,99)
- kouření (RR= 1,83)
- mužské pohlaví (RR= 1,46)

rizikové faktory - nemocniční procedury

- Rovněž nemocniční procedury (aplikace antibiotik, kyslíková či fyzikální terapie, užití nebulizérů, endoskopů aj. medicínského vyšetření, inhalace, sprchování, radiologie, chirurgické zákroky, anestezie) prováděné 10 dní před vypuknutím onemocnění mohou přispět významně co by **rizikové faktory**
- Pro ilustraci uvádím riziko ze sprchování, vyjádřené jako OR (Odds Ratio – což je poměr frekvence získaných následků ve skupině případů proti kontrole) ve srovnání s následujícími statisticky signifikantními ($p < 0,05$) rizikovými faktory vzniku nosokomiální legionelózy:
 - **immunosupresivní terapie (OR= 32,7)**
 - **nasogastric tube use (OR= 18,4)**
 - **bedbathing (OR=10,7)**
 - **antibiotická terapie (OR=14,6)**
 - **sprchování (OR= 0,1)**