

Osnovne smjernice voditeljima hotela i drugih smještajnih jedinica o postupanju prije ponovnog otvaranja objekata u cilju smanjenja rizika od infekcije bakterijama iz roda *Legionella spp.* u toku pandemije COVID 19

Zatvaranje zgrada, dijelova zgrada, ili njihova ograničena upotreba na određeni period može povećati rizik za rast bakterija iz roda *Legionella spp.* u vodnim sistemima i pripadajućoj opremi, uključujući isparne klimatizacijske sisteme, banjske bazene/kade i druge opreme, ako se sa njima ne upravlja na adekvatan način.

Prema podacima Evropskog centra za sprečavanje i kontrolu bolesti, svake godine više od 1 000 putnika oboli od legionarske bolesti. Međutim, rizik od zaraze legionelama u smještajnim objektima se može smanjiti. Ovaj dokument je namjenjen vlasnicima ili voditeljima turističkih smještajnih objekata (hotela, apartmana i drugih smještajnih jedinica) na području Federacije Bosne i Hercegovine, a sadrži osnovne informacije o bakterijama iz roda *Legionella spp.*, legionarskoj bolesti i osnovnim preporukama o postupanju prije ponovnog otvaranja objekata kao i smjernice za nastavak kontinuirane primjene preventivnih mjera u cilju smanjenja rizika od infekcije bakterijama iz roda *Legionella spp.* u toku i nakon pandemije COVID 19. Također, ove smjernice su primjenjive za sve javne, stambene i poslovne zgrade sa sličnim vodnim sistemima.

Što je legionarska bolest?

Legionarska bolest je teški oblik upale pluća koju uzrokuju bakterije iz roda *Legionella spp.*, od kojih je *Legionella pneumophila* serogrupa 1 uzročnik infekcije u 90% slučajeva. Na godišnjoj konferenciji američkih veterana iz drugog svjetskog rata (tv. legionari), koja se održavala u julu 1976. u jednom luksuznom hotelu u Filafelfiji, SAD, kod 221 sudionika, odnosno 9% prisutnih razvili su se simptomi upale pluća do tada nepoznatim uzročnikom, od kojih je 34 preminulo, odnosno, 15% od ukupno oboljelih. Par mjeseci nakon toga, mikrobiolog Centra za kontrolu i prevenciju bolesti u Atlanti, SAD, identificirao je bakteriju i po ovome događaju je nazvao *Legionella pneumophila*, a bolest koju izaziva legionarska bolest.

Nakon izloženosti legionelama u aerosolu, simptomi legionarske bolesti se neće razviti kod svih, prema procjenama od 100 izloženih bolest se razvija kod njih 5. Veći rizik za nastanak legionarske bolesti imaju osobe sa hroničnim bolestima sa ili bez pridružene imunodeficijencije, muškarci, osobe ≥ 40 godina, pušači.

Inkubacija – period od izloženosti legionelama u aerosol i pojave prvih simptoma legionarske bolesti obično je od 2 -10 dana, a u rijetkim slučajevima je potrebno i do tri sedmice da bi se simptomi razvili. Povišena temperatura, zimica, glavobolja i bolovi u mišićima najčešći su simptomi bolesti. Nakon toga dolazi do pojave suhog kašlja i problema s disanjem koji se mogu razviti u tešku pneumoniju. U otprilike trećine bolesnika javlja se proljev ili povraćanje, a u 50% slučajeva zbunjenost ili delirij. Većini bolesnika je potrebna hospitalizacija i liječenje odgovarajućim antibioticima. Dijagnoza se postavlja na temelju određenih laboratorijskih pretraga, često nakon povratka putnika kući.

Stopa smrtnosti (letalitet) oboljelih od legionarske bolesti se kreće od 5 – 10 %.

Infekcija bakterijama iz roda *Legionella spp.* može proći i sa blažom kliničkom slikom kao Pontijačna groznica (Pontiac fever), karakterizirana simptomima sličnim gripi, koji se razvijaju 12-48 sati nakon izloženosti legionelama u aerosolu i traju nekoliko dana.

Kako se možemo zaraziti legionelama i oboljeti od legionarske bolesti?

- S bakterijama iz roda *Legionella spp.* se možemo zaraziti udisanjem mikroskopskih kapljica vode (aerosola) koje sadrže legionele.

- Aerosol (sitne oku nevidljive kapljice) u kojima su prisutne legionele mogu nastati, na primjer, pri puštanju vode iz slavine ili tuša, pri stvaranju mjehurića u vodi u hidromasažnim bazenima ili putem nekih klimatizacijskih sustava.
- Prema dosadašnjim naučnim dokazima legionele se ne prenose sa čovjeka na čovjeka.

Koji faktori doprinose razmnožavanju legionela i u kojim dijelovima sistema vode?

Važno je znati da će legionela rasti u vodenim sistemima do razine koja može uzrokovati infekciju:

- na temperaturi vode između 20°C i 50°C, (a posebno idealna temperatura za rast je između 25°C i 42°C), i ova temperatura ne mora biti u cijelom sistemu, samo relativno mala područja sa navedenim rasponom temperature će omogućiti da legionela raste i dovesti do kontaminacije i drugih dijelove vodnog sistema što će kasnije biti teško kontrolisati. Stoga je važno spriječiti da se topla voda ne hladi ispod 50°C, a hladna ne zagrijava iznad 20°C,
- u cijevima s malim protokom vode ili bez protoka (uključujući one u slobodnim sobama)
- u sluzi (biofilmu) i prljavštini na unutarnjim površinama cijevi i spremnika,
- u cisternama ili spremnicima tople ili hladne vode,
- na gumi i prirodnim vlaknima podložaka i brtvila,
- u grijačima vode i spremnicima za čuvanje tople vode,
- u kamencu ili koroziji u cijevima, tuševima i slavinama.

Sv navedeni uvjeti potiču rast legionela i povećavaju rizik od zaraze gostiju i osoblja.

Koja su rizična područja turističkog smještajnog objekta za infekciju s legionelama?

Rizik od zaraze postoji ondje gdje se stvaraju kapljice vode (aerosoli). Na primjer u:

- tuševima i slavinama,
- hidromasažnim kadama,
- rashladnim tornjevima i evaporativnim kondenzatorima koji se upotrebljavaju za klimatizaciju zraka,
- ukrasnim fontanama, posebno unutarnjim,
- ovlaženim izlozima hrane i ostalim uređajima za ovlaživanje,
- vodnim sustavima crijeva za zalijevanje biljaka.

Šta je potrebno uraditi prije ponovnog otvaranja objekta?

Imenovana odgovorna osoba ili vanjska firma koja je zadužena za održavanje sistema i pružanje savjeta za redukciju rizika od infekcije legionelama u objektu, nakon procjene rizika i u zavisnosti od karakteristika vodnog sistema u objektu, njegove kompleksnosti i dizajna, treba preduzeti sve mjere koje se preduzimaju kod otvaranja objekta nakon sezonskog zatvaranja, čišćenje i dezinfekciju sistema vode u objektu (hotel i druge smještajne jedinice), a koja uključuje:

- očistiti sve slavine, glave tuševa, itd. od kamenca i naslaga, odnosno sve one dijelove sistema vode na kojima je moglo doći do stvaranja povoljnih podloga, biofilмова (kamenac, hrđa, alge itd.) za rast Legionelle;
- podići temperaturu tople vode (termalni šok) sa cirkulacijom vode od 60°C, te sa otvaranjem svih krajnjih izlaza vode (slavina, tuševa i drugih izlaza najmanje 1 minutu), a na kojima bi temperatura trebala biti najmanje 55°C.;
- dezinficirati sisteme za osiguravanje tople vode s pomoću visoke razine hlora (50 mg/l) 2 do 4 sata. Hiperhlorinacija se treba provesti jednokratnim dodavanjem hlora u vodni sistem hotela tako da se postigne koncentracija rezidualnog hlora od 20-50 mg/L vode, najmanje u trajanju od 2 sata sa koncentracijom rezidualnog hlora 20 mg/l, odnosno najmanje 1 sat sa koncentracijom rezidualnog hlora 50 mg/l na zabilježenim svim izlaznim mjestima. Nakon toga isprati vodni sistem do postizanja vrijednosti rezidualnog hlora na svim izlaznim mjestima od 0,5-1 mg/l. Održavanje vrijednosti rezidualnog hlora zavisi od kvaliteta vode, protoka, biofilмова, ako je voda za piće ne bi trebala prelaziti 0,5 mg/l;
- Ukoliko u hotelu i drugim smještajnim jedinicama postoje hidromasažni bazeni (jacuzzi bazen), bazen, fontane, i svi ostali objekti u hotelu koje koriste vodu i koji mogu proizvoditi i raspršavati kapljice vode i aerosol treba uraditi odgovarajuće čišćenje sa dezinfekcijom,

odnosno, postupiti po svim tačkama navedenim u planu od 15 tačaka za smanjenje rizika od infekcije legionelama prije sezonskog otvaranja hotela kao i nastaviti kontinuirano postupati prema njima.

Šta voditelji turističkih smještajnih objekata u daljem radu mogu učiniti kako bi se izbjegla infekcija gostiju legionelama?

Smanjenje rizika: plan od 15 tačaka za smanjenje rizika od infekcije legionelama

Rizik nastanka legionarske bolesti moguće je svesti na najmanju moguću mjeru.

Preporučuje se da hotelijeri i ostali vlasnici smještajnih objekata slijede plan od 15 tačaka za smanjenje rizika od zaraze legionelama:

1. Imenovati najmanje jednu osobu koja će biti odgovorna za kontrolu legionela.
2. Osigurati da je imenovana osoba dovoljno osposobljena i iskusna za kompetentno obavljanje svoje dužnosti te da je ostalo osoblje svjesno važnosti svoje uloge u kontroli legionela.
3. Stalno održavati temperaturu i protok tople vode: temperatura tople vode treba biti između 50 °C i 60 °C (prevruća voda za držanje ruke pod mlazom duže od nekoliko sekundi) u cijelom sistemu tople vode.
4. Stalno održavati temperaturu hladne vode. Ona ne bi smjela prelaziti 20 °C u cijelom sistemu i na svim ispuštima (to možda neće biti moguće pri visokoj sobnoj temperaturi, no potrebno je poduzeti sve moguće mjere kako bi se hladna voda koja ulazi u prostorije i spremnike održavala što hladnijom).
5. Pustiti vodu da teče nekoliko minuta iz svih slavina i tuševa u sobama za iznajmljivanje i ostalim prostorijama (dok ne dosegne temperaturu iz tačaka 3. i 4.) najmanje jedanput tjedno/sedmično, ako su sobe slobodne i uvijek neposredno prije njihova iznajmljivanja.
6. Održavati čistoću glava, tuševa i slavina, uključujući i uklanjanje kamenca.
7. Redovito, odnosno, najmanje dva puta godišnje, očistiti i dezinficirati rashladne tornjeve i s njima povezane cijevi koje se upotrebljavaju za klimatizaciju zraka.
8. Jedanput godišnje očistiti, isprazniti i dezinficirati grijače vode (kalorifere).
9. Nakon izvođenja radova na sistemu i grijačima vode i prije početka nove sezone dezinficirati sisteme za osiguravanje tople vode s pomoću visoke razine hlora (50 mg/l) 2 do 4 sata.
10. Redovito, najmanje jedanput svaka tri mjeseca, očistiti i dezinficirati sve filtre za vodu slijedeći upute proizvođača.
11. Jedanput mjesečno pregledati spremnike za čuvanje vode, rashladne tornjeve i vidljive cijevi. Osigurati da su sva pokrivala neoštećena i čvrsto pričvršćena.
12. Najmanje jedanput godišnje pregledati unutrašnjost spremnika hladne vode, a u slučaju pojave naslaga ili druge prljavštine dezinficirati s 50 mg/l hlora, te očistiti.
13. Osigurati da se pri mijenjanju postojećeg sistema ili ugradnji novih instalacija ne stvaraju cjevovodi s isprekidanim protokom vode ili bez protoka te dezinficirati sustav nakon izvođenja bilo kakvih radova.
14. Ako postoji hidromasažni bazen (poznat i pod nazivima bazen s mlazom *jacuzzi* i hidromasažna kada), osigurati da se:
 - redovito dodaje od 2 do 3 mg/l hlora ili broma i da se razine dodane tvari i pH vrijednost provjeravaju najmanje tri puta dnevno;
 - najmanje polovica vode mijenja svakoga dana;
 - filteri za pijesak ispiru svakoga dana;
 - cijeli sustav čisti i dezinficira jedanput tjedno.
15. Voditi dnevnu evidenciju o izmjerenim vrijednostima vode kao što su temperatura, pH vrijednost i koncentracija hlora te osigurati da ih voditelj redovito provjerava.

Dodatne savjete o određenim kontrolama potrebno je potražiti od stručnjaka u tom području koji mogu provesti cjelovitu procjenu rizika smještajnog objekta. Obratite se svojem lokalnom tijelu nadležnom za javno zdravstvo za dodatne savjete

Ispitivanje prisutnosti legionella u okolišu

Ispitivanje prisutnosti bakterija iz roda *Legionella* spp. korisno je samo ako ga provodi osposobljeno osoblje koje istodobno provodi ispitivanja vodnog sustava. Nadalje, uzorci vode trebali bi se ispitivati u laboratorijima koji su ovlašteni za ispitivanje prisutnosti *Legionella* spp., a u našoj zemlji referentna je laboratorija Zavoda za javno zdravstvo Federacije Bosne i Hercegovine. Negativan rezultat ispitivanja ne znači nužno da u smještajnom objektu nema prisutnih legionela ili da ne postoji rizik od infekcije.

Kako se nadzire legionarska bolest?

Nadzor nad legionarskom bolešću provodi Europska mreža za nadzor legionarske bolesti (ELDSNet), čiji rad koordinira Europski centar za sprečavanje i kontrolu bolesti (ECDC). Mrežu čine epidemiolozi i mikrobiolozi koje su imenovala nacionalna tijela nadležna za javno zdravstvo u EU-u i mnogim drugim zemljama diljem svijeta, uključujući i Bosnu i Hercegovinu. Navedena mreža omogućuje da zemlje u kojima je došlo do pojave bolesti razmjenjuju informacije sa zemljama u kojima je moglo doći do zaraze. U okviru mreže postoje i postupci za obavještanje organizatora putovanja o pojavi slučajeva bolesti. U slučaju da je oboljela osoba od Legionarske bolesti boravila u nekoj drugoj zemlji u periodu inkubacije, kontakt osoba u zemlji u kojoj je boravila oboljela osoba se obavještava i putem nadležnih institucija javnog zdravlja u toj zemlji se provodi epidemiološko istraživanje sa procjenom rizika od infekcije legionelom u smještajnoj jedinici gdje je oboljela osoba boravila sa preduzimanjem odgovarajućih preventivnih mjera. Rizik od bolesti možete smanjiti uvođenjem plana za kontrolu legionela.

Gdje možete dobiti više informacija o legionelama?

Na internetskoj stranici Europske mreže za nadzor Legionarske bolesti možete pronaći više informacija u dokumentu „European technical guidelines for the prevention, control and investigation of infections caused by *Legionella* species, June 2017“. <https://ecdc.europa.eu/en/about-us/partnerships-and-networks/disease-and-laboratory-networks/eldsnet>