

Številka: 355-55/2021-1 (338)
Datum: 14.7.2021

UPRAVLJAVCEM VODOVODOV
SEVERNO - PRIMORSKE REGIJE

Zadeva: Pojav tularemije v severno - primorski regiji; družinski izbruh, onesnažena pitna voda; priporočila za upravljavce vodovodov

Spoštovani,

z dopisom vas želimo obvestiti o pojavu tularemije v severno - primorski regiji in z njim povezanim družinskim izbruhom tularemije verjetno zaradi uporabe onesnažene pitne vode iz zasebnega vodovoda. Želimo vas opozoriti na možnost prenosa te redke vendar hude bolezni s pitno vodo in na pomen učinkovite priprave vode ter doslednega izvajanja notranjega nadzora na osnovah HACCP sistema za preprečevanje prenosa tularemije s pitno vodo.

Tularemija je nalezljiva bolezen, ki jo povzroča zelo odporna, nesporogena bakterija *Francisella tularensis* (*F. tularensis*). V okolju lahko preživi več mesecev v zemlji, rastlinah in vodi, kar predstavlja vir okužbe za živali in človeka. Tularemija je zoonoza (nalezljiva bolezen živali, ki se lahko prenaša na človeka). Prenos s človeka na človeka ni dokazan. Epidemiološki rezervoar bakterije *F. tularensis* so zajci in klopi. Z bakterijo pa so lahko okužene tudi številne druge živali (predvsem glodavci). Človek se lahko okuži na več načinov (najpogosteje s stikom z okuženo živo ali mrtvo živaljo ali ugrizom okuženega klopa), možen pa je tudi prenos z onesnaženo pitno vodo. Najpogosteje so vir onesnažene pitne vode manjši vodovodi s pomanjkljivo ali neurejeno pripravo vode oziroma zasebni vodovodi, namenjeni lastni oskrbi s pitno vodo.

Okužba s *F. tularensis* je redka, vendar je lahko življenje ogrožujoča, smrtna. Več o tularemiji (povzročitelju, prenosu, poteku in preprečevanju okužbe) lahko preberete v prispevku *F. tularensis* v živilih, ki je priloga tega dopisa.

V Sloveniji je število prijavljenih primerov tularemije majhno. V obdobju od 2005 do 2020 je zbolelo 29 ljudi. V severno-primorski regiji nismo zabeležili nobenega primera tularemije že od leta 1990. Letos pa je epidemiološka služba NIJZ OE Nova Gorica v mesecu juniju prejela več prijav te bolezni. Gre za primere obolenj pri osebah iz naselij: Trnovo (Nova Gorica), Podkraj, Višnje, Grahovo ob Bači, Zadlaz - Čadrg, Zadlaz - Žabče, Podbrdo, Hudajužna, Tolmin, Plužna.

V enem od do sedaj obravnavanih primerov so zbolele 3 osebe iz skupnega gospodinjstva brez očitnega zoonotičnega vira, zato smo naročili mikrobiološko preiskavo njihove vode. Gre za vodovod, ki je v zasebni lastni in namenjen lastni oskrbi s pitno vodo, ki ga uporablja 7 članov dveh gospodinjstev. Vodovod nima urejene priprave vode. Na Inštitutu za mikrobiologijo in imunologijo so nato dokazali prisotnost bakterije *F. tularensis* v odvzetem vzorcu vode, ki se uporablja kot pitna

voda, kar nakazuje na vzročno povezavo onesnažene pitne vode s pojavom tularemije v tem gospodinjstvu. Za dokončno potrditev povezave bo izvedeno še sekvenciranje genoma bakterije *F. tularensis*, potrjene pri bolnikih in pri *F. tularensis* iz pitne vode. V Sloveniji se še nismo soočili z izbruhom ali posamičnimi primeri *F. tularensis*, pri katerih bi bil vzrok za okužbo uživanje onesnažene vode, prav tako *F. tularensis* še nismo potrdili v pitni vodi. To je prvi primer izbruha tularemije, kjer smo *F. tularensis* dokazali v pitni vodi.

Možni načini prenosa okužbe s *F. tularensis* z onesnaženo pitno vodo:

- stik z onesnaženo pitno vodo (vstopno mesto bakterije je koža, zlasti manjše poškodbe kože, oči ...)
- z zaužitjem onesnažene pitne vode (vstopno mesto bakterije je sluznica ustne votline, žrela)
- z vdihavanjem aerosola onesnažene pitne vode (vstopno mesto so pljuča).

Izpostavljenost onesnaženi pitni vodi najpogosteje povzroči orofaringealno tularemijo zaradi zaužitja vode, manj pogosto pa privede do pojava glandularne, okuloglandularne in pljučne tularemije, ki je najhujša oblika te bolezni z visoko smrtnostjo.

Pitna voda se lahko onesnaži z bakterijo *F. tularensis* s trupli okuženih živali ali njihovimi iztrebki bodisi pred pripravo (surova voda) ali po pripravi (pitna voda v vodovodnem omrežju).

V severno - primorski regiji je večina vodnih virov za oskrbo s pitno vodo kraških. Vodo kraških vodnih virov obravnavamo kot površinsko vodo, saj zaradi narave kraških tal nima samoočiščevalne sposobnosti, ki jo sicer ima podzemna voda. Površinske vode ali vode s površinskim vplivom so vode, v katerih je ugotovljena prisotnost mikro ali makroorganizmov ali vode s spremembami lastnosti, ki so tesno povezane z atmosferskimi značilnostmi ali značilnostmi površine ali površinske vode. Večina vodnih virov v severno – primorski regiji je tako občasno ali skozi vse leto fekalno onesnaženih in voda po močnejšem deževju postane motna. Zato je na teh virih potrebna priprava vode.

Priporočila za preprečevanje prenosa tularemije s pitno vodo:

Priporočila za zagotavljanje varne oskrbe s pitno vodo so istočasno tudi priporočila za preprečevanje prenosa tularemije s pitno vodo:

- določitev vodovarstvenih območij in upoštevanje predpisanega vodovarstvenega režima v njih
- zaščita vodnih virov, vodohranov (preprečevanje dostopa do vode živalim zlasti glodavcem in mrčesu)
- zagotavljanje učinkovite in kontinuirane priprave pitne vode (pristop večkratnih ovir: npr. flokulacija, koagulacija, sedimentacija, filtracija, dezinfekcija, ki naj vključuje (tudi) uporabo klorovih preparatov – zaradi zagotavljanja rezidualne dezinfekcije).
- dosledno izvajanje notranjega nadzora na osnovah HACCP sistema.

F. tularensis je načeloma občutljiva za običajne načine dezinfekcije (npr. kloriranje, UV sevanje), iz pitne vode jo odstrani tudi ultra - filtracija (velikost por membran je med $\geq 0,01 \mu\text{m}$ do $< 0,1 \mu\text{m}$; *F. tularensis* je široka $0,2 \mu\text{m}$ in dolga $0,2 - 0,7 \mu\text{m}$). UV dezinfekcija naj se ne uporablja samostojno, ampak ob istočasnem kloriranju vode oziroma upoštevanje pristopa multiplih barier.

Iz dosedanjih izkušenj vemo, da pri nekaterih vodovodih prihaja do izpada priprave vode. Predvsem na manjših vodovodih, ki imajo v pripravi vode le dezinfekcijo s kloriranjem ali UV dezinfekcijo (in to brez predhodne filtracije). V teh primerih so možnosti za prenos tularemije s pitno vodo večje.

Ukrep prekinitev dobave, omejitve ali prepovedi uporabe

Želimo opozoriti, da v primeru ugotovljene prisotnosti bakterije *F. tularensis* v pitni vodi, zaradi možnih različnih načinov prenosa z onesnaženo pitno vodo (tudi pri umivanju, pranju), **ukrep**

omejitve uporabe pitne vode (prekuhanje) ne zadostuje, potreben je ukrep prepovedi uporabe vode ali celo prekinitve dobave pitne vode.

Osebna varovalna oprema

Pri morebitni obravnavi pojava *F. tularensis* na vodovodu ne pozabimo na varnost zaposlenih, ki pri svojem delu prihajajo v stik s pitno vodo. Uporabljajo naj osebno varovalno opremo, predpisano v izjavi o varnosti z oceno tveganja njihovega delovnega mesta, ki je izdelana v skladu z Zakonom o varnosti in zdravju pri delu. Upoštevani naj bodo načini prenosa *F. tularensis*.

Predstojnik:

za Peter Otorepec, dr. med., spec. higijene in MDPŠ

Pripravil:

Center za zdravstveno ekologijo

Poslano po e- pošti:

- upravljavcem vodovodov severno-primorske regije
- upravljavcem vodovodov ostalih regij v Sloveniji
- NLZOH
- ZIRS
- arhiv