

**UŽKREČIAMŲJŲ LIGŲ IR AIDS CENTRAS**

**LEGIONIERIŲ LIGOS ATVEJO, KLASTERIO (ŽIDINIO), PROTRŪKIO  
EPIDEMIOLOGINĖS DIAGNOSTIKOS IR VALDYMO**

**GAIRĖS / REKOMENDACIJOS**

**Vilnius  
2018**

Gaires/rekomendacijas parengė:

prof. dr. Saulius Čaplinskas,  
Simona Žukauskaitė-Šarapajevienė,  
Galina Zagrebnevienė.

Legionierių ligos atvejo, klasterio (židinio), protrūkio epidemiologinės diagnostikos ir valdymo gairės / rekomendacijos derintos su Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos, Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos, Higienos instituto specialistais.

**ISSN 2029-8617**

## TURINYS

1. ĮVADAS .....	4
2. PAVIENIŲ LIGOS ATVEJŲ EPIDEMIOLOGINĖ DIAGNOSTIKA IR VALDYMAS .....	4
3. KLASTERIŲ IR PROTRŪKIŲ TYRIMAS .....	12
1 priedas. Informacija renkama apie legionierių ligos atvejį.....	17
2 priedas. Susisteminta informacija apie legionierių ligos atvejų tyrimą ir valdymą.....	26
3 priedas. Klasterių ir protrūkių nustatymo pavyzdžiai.....	27
4 priedas. Ryšio stiprumo vertinimo tarp atvejų ir ekspozicijos šaltinio teoriniai ir praktiniai pavyzdžiai .....	31
5 priedas. Tyrimų interpretavimas.....	33
LITERATŪRA .....	37

## 1. ĮVADAS

Legioneliozė – ūminė infekcinė liga, kuriai būdingos dvi pagrindinės kliniškai ir epidemiologiškai susijusios ligos formos: pirmoji – legionierių liga, kuriai būdinga pneumonija (legionelinė pneumonija) ir antroji – Pontiako karštligė, pasižyminti lengvesne ūminės respiracinės ligos eiga be pneumonijos. Retais atvejais gali būti nustatoma ekstrapulmoninė legioneliozės forma, kuri gali pasireikšti sinusitu, celiulitu, peritonitu, pielonefritu, pankreatitu, miokarditu, perikarditu, limfadenopatija ir kt.

Šios gairės skirtos legionierių ligos epidemiologinės priežiūros, epidemiologinės diagnostikos ir valdymo stiprinimui. Pagrindinis jų tikslas – pateikti susistemintas rekomendacijas asmens ir visuomenės sveikatos priežiūros institucijoms, vykdančioms legionierių ligos atvejų, klasterių (židinių), protrūkių epidemiologinę priežiūrą, diagnostiką ir valdymą.

## 2. PAVIENIŲ LIGOS ATVEJŲ EPIDEMIOLOGINĖ DIAGNOSTIKA IR VALDYMAS

2.1–2.5 papunkčių rekomendacijos taikomos visiems legionierių ligos atvejams.

### 2.1. Diagnozės nustatymas

Legionierių liga sergantis asmuo neturi specifinių tik šiai ligai būdingų simptomų. Legionierių ligą galima įtarti, kai yra plaučių uždegimas, ekstrapulmoniniai simptomai (viduriavimas, neurologiniai sutrikimai ir kt.), neveiksmingi  $\beta$  laktaminiai antibiotikai, tokie kaip penicilinai, cefalosporinai.

Dėl legionierių ligos rekomenduojama tirti:

- asmuo, susirgęs sunkia visuomenėje įgyta ar hospitaline pneumonija;
- asmuo, esantis imunosupresinėje būklėje ir susirgęs plaučių uždegimu;
- asmuo, kuris susirgo plaučių uždegimu, praėjus 2–10 d. po nakvynės ar apsilankymo komercinėse apgyvendinimo įstaigose.

Sergančiajam pneumonija legionierių liga diagnozuojama vadovaujantis klinikiniais ir laboratoriniais kriterijais pagal 2018 m. birželio 22 d. Komisijos įgyvendinimo sprendimą (ES) 2018/945 dėl užkrečiamųjų ligų ir susijusių specialiųjų sveikatos problemų, kurioms turi būti taikoma epidemiologinė priežiūra ir susijusių atvejų apibrėžčių (*OJ L 170, 6.7.2018, p. 1–74*):

#### **Klinikiniai kriterijai**

Bet kuris pneumonija sergantis asmuo.

#### **Laboratoriniai kriterijai**

Laboratoriniai kriterijai atvejui patvirtinti

Bent vienas iš šių trijų kriterijų:

- *Legionella spp.* išskyrimas iš kvėpavimo takų išskyrų arba kito klinikinio bandinio, kuris paprastai būna sterilus,
- *Legionella pneumophila* antigeno nustatymas šlapime,

- labai padidėjęs specifinių antikūnų, reaguojančių į 1 serologinės grupės *Legionella pneumophila* porinio serumo mėginiuose, kiekis.

Tikėtino atvejo laboratoriniai kriterijai

Bent vienas iš šių trijų kriterijų:

- *Legionella pneumophila* antigeno nustatymas kvėpavimo takų išskyrose arba plaučių audinyje, pvz., DFA dažymo metodu naudojant monokloninius reagentus, gautus iš antikūnų,
- *Legionella spp.* nukleorūgštis nustatymas kvėpavimo takų išskyrose, plaučių audinyje arba kitame klinikiame bandinyje, kuris paprastai yra sterilus,
- labai padidėjęs specifinių antikūnų, reaguojančių į kitos nei 1 serologinės grupės *Legionella pneumophila* arba kitą *Legionella spp.* porinio serumo mėginiuose, titras,
- vienkartinis didelis specifinių serumo antikūnų, reaguojančių į 1 serologinės grupės *Legionella pneumophila*, titras

**Epidemiologiniai kriterijai** Netaikytina.

**Atvejo klasifikavimas**

A. Galimas atvejis Netaikytina

B. Tikėtinas

Bet kuris asmuo, atitinkantis klinikinius kriterijus **IR** bent vieną tikėtino atvejo laboratorinį kriterijų.

C. Patvirtintas

Bet kuris asmuo, atitinkantis klinikinius kriterijus **IR** bent vieną patvirtinto atvejo laboratorinį kriterijų.

## 2.2. Klinikinių ir aplinkos mėginių tyrimų rekomendacijos

### *Klinikinių tyrimų rekomendacijos*

Visais atvejais, nustatčius *L. pneumophila* 1 serogrupės antigeną šlapime, aptikus *L. pneumophila* genetinę medžiagą klinikiame mėginyje PGR metodu, nustatčius specifinius antikūnius, reaguojančius su *Legionella spp.*, arba įtarus legioneliozę, kurią galėjo sukelti kitų serogrubių (ne 1 serogrupės) *L. pneumophila* arba kitų rūšių *Legionella spp.* (ne *L. pneumophila*), rekomenduojama kvėpavimo takų medžiagą (pvz.: bronchoalveolinį lavažą (BAL), skreplius) siųsti sukėlėjo išskyrimui ir tipavimui į Nacionalinę visuomenės sveikatos priežiūros laboratoriją (toliau – NVSPL) – legioneliozės nacionalinę referentinę laboratoriją.

### *Aplinkos mikrobiologinių tyrimų rekomendacijos*

Aplinkos mėginiai tiriami vadovaujantis Europos ligų prevencijos ir kontrolės centro (*angl.* ECDC) techniniu dokumentu „European Technical Guidelines for the Prevention, Control and Investigation, of Infections Caused by *Legionella* species, 2017 m.“ (dokumentą galima surasti čia:

<https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/Legionella%20GuidelinesFinal%20updated%20for%20ECDC%20corrections.pdf>).

### **2.3. Epidemiologinė diagnostika**

Jeigu atvejis atitinka patvirtinto ar tikėtino legionierių ligos atvejo kriterijus, vykdoma židinio epidemiologinė diagnostika teisės aktų nustatyta tvarka (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2016 m. spalio 7 d. įsakymas Nr. V-1159 „Dėl užkrečiamosios ligos židinio ir protrūkio epidemiologinės diagnostikos ir kontrolės tvarkos aprašo patvirtinimo“).

Epidemiologinės diagnostikos metu svarbu išsiaiškinti kuo daugiau reikšmingos informacijos apie tai, ką veikė ir kur lankėsi asmuo dešimt dienų iki simptomų atsiradimo (fiksuoti pavadinimus, adresus, pašto kodus ir, jei reikia, kambarių numerius, kuriuose buvo apsistojęs ar lankėsi inkubacinio periodo laikotarpiu, taip pat datas ir kt.) (1 priedas).

Pasaulio sveikatos organizacija (toliau – PSO) yra apibrėžusi, kad legionierių ligos inkubacinis periodas yra 2–10 d. Protrūkių duomenys rodo, kad vidutiniškai inkubacinis periodas trunka 6–7 d. Yra nustatytų retų atvejų, kai inkubacinis periodas tęsiasi daugiau nei 10 d. (iki 20 d.). Jeigu manoma, kad tam tikrais atvejais yra svarbi ilgesnė nei 10 d. atvejo epidemiologinė informacija, ji taip pat turi būti surinkta.

Norint surinkti išsamią informaciją, ligonio apklausą turėtų atlikti kompetentingas asmuo. Jei pacientas jaučiasi pernelyg blogai, kad būtų galima vykdyti apklausą, duomenis reikia rinkti apklausiant, kiek tai įmanoma, artimesnius giminaičius, laikantis paciento duomenų konfidencialumo reikalavimų. Papildomos apklausos gali prireikti, jei per pirmąją apklausą iš apklausiamojo būtinos informacijos gauti nepavyko, arba, jei tyrimui pasistūmėjus į priekį, prireikia patikrinti ankstesnę informaciją. Pačiam pacientui ar šeimos nariui pildant formą savarankiškai (nedalyvaujant vykdančiajam apklausą), dažnai surenkama ne tokia išsami informacija ir ši apklausos forma naudojama tik tuo atveju, kai apklausa telefonu/tiesioginio pokalbio metu yra problematiška.

Susirgimai legionierių liga gali būti traktuojami kaip pavieniai ligos atvejai, kaip klasterių ar protrūkių sudedamoji dalis.

### **2.4. Galimų infekcijos šaltinių tyrimai**

Galimi infekcijos šaltiniai nustatomi ir tiriama vadovaujantis surinkta epidemiologine informacija. Dauguma atvejų gali būti siejami su keliais potencialiais infekcijos šaltiniais. Kiekvienas iš jų turi būti įvertinamas pagal jų keliamą pavojų visuomenei. Sprendimas ištirti potencialų infekcijos šaltinį grindžiamas rizika, kurią patiria su juo kontaktuojantys asmenys, taip pat turimais ištekliais. Tikėtini didžiausios rizikos infekcijos šaltiniai pradedami tirti tuo pačiu metu.

Legionierių ligos atvejai pagal labiausiai tikėtiną infekcijos šaltinį skirstomi į kategorijas: hospitalinius (su sveikatos priežiūros įstaigomis susijusius), susijusius su kelionėmis ir įgytus visuomenėje. Susistemintą informaciją apie pavienių legionierių ligos atvejų epidemiologinį tyrimą ir valdymą (žr. 3 priedas).

## 2.5. Informacijos teikimas

Informacijos apie legionierių ligos atvejus teikimas vykdomas teisės aktų nustatyta tvarka.

Informacija apie su kelionėmis susijusius legionierių ligos atvejus teikiama vadovaujantis Su kelionėmis susijusios legionierių ligos valdymo ir profilaktikos metodinėmis rekomendacijomis (dokumentą galite surasti čia: [http://www.ulac.lt/uploads/downloads/leidiniai/legionelizes%20rekom\\_02\\_04.pdf](http://www.ulac.lt/uploads/downloads/leidiniai/legionelizes%20rekom_02_04.pdf)).

## 2.6. Pavienių hospitalinių (su sveikatos priežiūros įstaigomis susijusių) legionierių ligos atvejų tyrimas ir valdymas

Hospitalinė (su sveikatos priežiūros įstaiga susijusi) legionierių liga (apibrėžiama kaip legionierių ligos atvejis, kurio galimas infekcijos šaltinis yra sveikatos priežiūros įstaiga) gali būti nustatoma asmenims, kurie turėjo ekspoziciją su sveikatos priežiūros įstaigomis (ligoninėmis, palaikomojo gydymo ir slaugos ligoninėmis ir kt.) praleisdami jose dalį ar visas 10 d. iki pasireiškiant ligos simptomams. Su socialinės globos įstaigomis susiję atvejai vertinami kaip visuomenėje įgyti atvejai.

Legionierių ligos protrūkiai sveikatos priežiūros įstaigose pasižymi dideliu mirtingumu, nes jose gydomi pažeidžiamų grupių atstovai: pagyvenę žmonės ir/ar žmonės su nusilpusia imunine sistema. Siekiant sumažinti protrūkio tikimybę, būtinas skubus atvejo, susijusio su sveikatos priežiūros įstaiga, tyrimas ir neatidėliotina vandens sistemos kontrolės priemonių peržiūra. Išsamiau apie legionierių ligos prevenciją ir kontrolę sveikatos priežiūros įstaigose skaitykite Hospitalinės bakterinės pneumonijos profilaktikos metodinėse rekomendacijose (dokumentą rasite čia: [http://www.ulac.lt/uploads/downloads/leidiniai/metodines\\_rekomendacijos/Metodines\\_hospitalines.pdf](http://www.ulac.lt/uploads/downloads/leidiniai/metodines_rekomendacijos/Metodines_hospitalines.pdf)).

Vykdamas atvejo tyrimą / rizikos vertinimą svarbu įvertinti paciento ekspozicijos tipą sveikatos priežiūros įstaigoje (žr. 1 lentelė).

1 lentelė. Su sveikatos priežiūros įstaiga susijusio legionierių ligos atvejo ekspozicijos tipas

<b>Ekspozicijos tipas</b>	<b>Ekspozicijos tipų paaiškinimai</b>
A tipas	Atvejis iki pasireiškiant ligos simptomams sveikatos priežiūros įstaigoje praleido visą ligos inkubacinį periodą (10 d.).
B tipas	Atvejis praleido sveikatos priežiūros įstaigoje

	kelias, bet ne visas 10 inkubacinio periodo dienų (arba 10 dienų bėgyje (inkubacinio periodo metu) dirbo toje įstaigoje) IR ta įstaiga buvo susijusi su ankstesniu legionierių ligos atveju, kurio ligos simptomų pradžia buvo nustatyta daugiau nei prieš dvejus metus* .
C tipas	Atvejis praleido sveikatos priežiūros įstaigoje kelias, bet ne visas 10 inkubacinio periodo dienų (arba 10 dienų bėgyje (inkubacinio periodo metu) dirbo toje įstaigoje) IR ta įstaiga nėra susijusi su ankstesniais legionierių ligos atvejais.
D tipas	Atvejis lankėsi sveikatos priežiūros įstaigoje ligos inkubacinio periodo metu (įskaitant trumpalaikį darbą), bet joje nenakvojo ir nedirbo kaip pastovus darbuotojas; ir rizikos vertinimas rodo, kad atvejį reikėtų tirti kaip su sveikatos priežiūros įstaiga susijusį (pvz., vertinamas vizitų dažnumas, gretutinės ligos, imlumas legionierių ligai, kontaktas su žinomu infekcijos šaltiniu, rizika kitiems pacientams ir kt.).

\*Jeigu ankstesnis ligos atvejis buvo nustatytas mažiau nei prieš du metus, atvejai tiriami kaip klasteris (židiny).

Galimi infekcijos šaltiniai sveikatos priežiūros įstaigose nustatomi vadovaujantis 10 d. atvejo ligos istorija. Rekomenduojama nustatyti bet kokius galimus ekspozicijos šaltinius įstaigos patalpose; įvertinti karšto ir šalto vandens padavimo sistemas ir kitą susijusią įrangą, pvz., pagalbines vonias ir dušus, eterinių aliejų difuzorius (nebulaizerius), kvėpavimo įrangą, drėkintuvus.

Atliekant rizikos vertinimą būtina:

- atkreipti dėmesį į vandens sistemos tipą ir būklę;
- nustatyti, ar taikomos kontrolės priemonės yra tinkamos ir veiksmingos;
- nustatyti visas didelės rizikos zonas, pavyzdžiui, tas zonas, kuriose sistemos su saugomu arba recirkuliuojamu vandeniu, gali gaminti vandens aerozolius;
- įvertinti asmenų, turėjusių sąlytį su aerozoliais, imlumą infekcijai (imunosupresinė būklė ir kt.);
- nustatyti vietas, kurios nėra pastoviai naudojamos ir nėra reguliariai praplaunamos;
- peržiūrėti ir įvertinti esamą vandens saugos planą (dokumentą rasite čia: [http://www.ulac.lt/uploads/downloads/leidiniai/metodines\\_rekomendacijos/Methodines\\_hospitalines.pdf](http://www.ulac.lt/uploads/downloads/leidiniai/metodines_rekomendacijos/Methodines_hospitalines.pdf)).



Sveikatos priežiūros įstaigose, kuriose yra potencialių legionierių ligos rizikos veiksnių, turi būti paskirtas asmuo ar sudaryta kompetentingų darbuotojų grupė, atsakinga už vandens saugą (pvz., vandens saugos grupė ar legioneliozės prevencijos ir valdymo grupė), kuri turėtų kuo greičiau atkreipti dėmesį į su galimais infekcijos šaltiniais susijusią riziką. Apie šios grupės funkcijas skaitykite čia:

[http://www.ulac.lt/uploads/downloads/leidiniai/metodines\\_rekomendacijos/Methodines\\_hospitalines.pdf](http://www.ulac.lt/uploads/downloads/leidiniai/metodines_rekomendacijos/Methodines_hospitalines.pdf)

Rekomenduojama, kad už vandens saugą atsakingos grupės sudėtyje būtų:

- paskirtas atsakingas asmuo (legionierių ligos klausimais) ir jo pavaduotojas;
- už infekcijos kontrolę atsakingas asmuo;
- gydytojas mikrobiologas;
- vandens sistemas suprantantis inžinierius;
- vandens sistemų priežiūrą vykdamas specialistas;
- kiti darbuotojai.

Siekiant efektyviai koordinuoti ir vykdyti legionierių ligos atvejų tyrimus, epidemiologinę diagnostiką vykdamas darbuotojai turėtų palaikyti ryšį su už vandens saugą atsakinga grupe ir aptarti svarbiausius klausimus.

#### *Aplinkos tyrimai*

Nustačius A tipo ekspozicijos atvejį (žr. 1 lentelė), aplinkos mėginiai mikrobiologiniam ištyrimui neatidėliotinai paaimami iš kiekvieno nustatyto galimo infekcijos šaltinio.

Nustačius B ar C ekspozicijos atvejį, sprendimas imti aplinkos tyrimus mikrobiologiniams ištyrimui priimamas atsižvelgiant į atliktą rizikos vertinimą.

Esant D ekspozicijos tipui, kuomet atvejis lankėsi sveikatos priežiūros įstaigoje, tačiau joje nenakvojo (pvz., nepastovus darbuotojas, lankytojas, ambulatoriškai besigydomas asmuo ir kt.) sprendimas atlikti aplinkos tyrimus taip pat turėtų būti priimamas remiantis atliktu individualiu rizikos vertinimu (atsižvelgiant į sąlyčio su aerozoliais tikimybę ir ekspozicijos dažnį ligos inkubacinio periodo metu, paciento imlumą legionierių ligai ir kt.).

Jei sveikatos priežiūros įstaiga yra susijusi su anksčiau nustatytais legionierių ligos atvejais, būtina įvertinti, ar atvejis atitinka hospitalinio klasterio kriterijus, aprašytus 3 skyriuje.

Prieš pradėdant vykdyti kontrolės priemones nebūtina laukti paimitų tyrimų rezultatų, ypač jei alikus pirminį rizikos vertinimą nustatyta, jog įstaigoje taikytos kontrolės priemonės buvo nepakankamos.

B, C ir D tipų ekspozicijos sveikatos priežiūros įstaigoje atvejais svarbu įvertinti ir galimą ekspoziciją visuomenėje bei atlikti kitų galimų infekcijos šaltinių rizikos vertinimą.

#### **2.7. Pavienių, įgytų visuomenėje, legionierių ligos atvejų epidemiologinė diagnostika ir valdymas**

Įgytu visuomenėje legionierių ligos atveju laikomas toks atvejis, kai galimas infekcijos šaltinis yra visuomenėje arba kai nėra įrodymų, kad infekcijos šaltinis yra susijęs su sveikatos priežiūros įstaigomis ar su kelionėmis. Galima ekspozicija visuomenėje turėtų būti apsvastyta visada, išskyrus atvejus,

kuomet asmuo viso ligos inkubacinio periodo metu buvo sveikatos priežiūros įstaigoje ar keliavo užsienyje.

Epidemiologinę diagnostiką atliekantys darbuotojai, remdamiesi surinkta 10 d. informacija, nustato galimus šaltinius ir ekspozicijas. Rizikos visuomenės sveikatai vertinimas yra naudingas, kai norima nustatyti, kam teiktina pirmenybė atliekant infekcijos šaltinių tyrimą. Rizikos visuomenės sveikatai vertinimas skiriasi nuo vandens sistemos ar galimo infekcijos šaltinio rizikos vertinimo, nes analizuoja visuomenės sveikatai keliamą poveikį ir pavojų. Pvz., netinkamai prižiūrimas aušinimo bokštas, kaip manoma, gali kelti didesnę pavojų visuomenės sveikatai, nei užteršta namų ūkio vandens sistema, nes poveikį greičiausiai patirs daugiau žmonių. Tačiau namų ūkio vandens sistemos tyrimas taip pat gali būti reikalingas, kad ją būtų galima išbraukti iš galimų infekcijos šaltinių sąrašo.

Jei atvejis yra galimai susijęs su socialinės globos namais, apie tai informuojama globos namų administracija, atliekamas rizikos vertinimas, peržiūrimas esamas vandens saugos planas ir kt. Jei kyla abejonių dėl vandens saugos, atliekamas aplinkos mėginių mikrobiologinis ištyrimas.

Visais atvejais turėtų būti įvertinta, ar per 6 mėnesius nebuvo galimai susijusių atvejų, kad būtų atmesta klasterio/protrūkio tikimybė. Galimas klasteris įtariamas tuomet, kai 6 mėnesių bėgyje užregistruoti atvejai dirba ar gyvena 1 km<sup>2</sup> atstumu vienas nuo kito.

Kai įtariamas infekcijos šaltinis yra nustatomas darbovietėje, rekomenduojama išsiaiškinti ar nebuvo kvėpavimo takų infekcijos simptomų pasireiškimo tarp kitų darbuotojų vieno mėnesio bėgyje iki nustatyto atvejo ligos simptomų pradžios. Aiškinantis informaciją būtina laikytis asmens duomenų saugos.

Nustačius galimus infekcijos šaltinius ir juos suskirsčius prioritetine tvarka ištyrimui pagal jų keliamą riziką visuomenės sveikatai, atliekamas pačių infekcijos šaltinių rizikos vertinimas, peržiūrimi įvairių matavimų įrašai, anksčiau atliktų tyrimų rezultatai ir kt. Infekcijos šaltinių pavyzdžiai pateikti 2 lentelėje.

## 2 lentelė. Infekcijos šaltinių pavyzdžiai

**Aušinimo bokštai (Anglijos pavyzdys):** aušinimo bokštai gali būti didelis *Legionella* bakterijų plitimo rizikos veiksnys, nes jie gali paskleisti aerozolius dideliame plote (per kai kuriuos protrūkius iki 6 kilometrų). Pagal 1992 m. Aušinimo bokštų ir garų kondensatorių reglamento nuostatas, aušinimo bokštų savininkai ir operatoriai privalo užregistruoti aušinimo bokštą ar garų kondensatorių atitinkamoje vietinėje institucijoje. Anglijos institucijos (HSE ir Local authority (LA) Environmental Health Department) gali periodiškai tikrinti aušinimo bokštus, todėl operatoriai išsamiai registruoja techninės priežiūros duomenis, kontrolės priemonių parametrus, koreguojančius veiksmus, *Legionella* mėginių ėmimo rezultatus. Tiriant infekcijos atvejį, klasterį ar protrūkį, naudinga palaikyti ryšį su LA ir gauti iš jos vietos aušinimo bokštų sąrašą 6 km spinduliu aplink nustatytą atvejį/atvejus, tai pat įrašus apie visus neseniai atliktus patikrinimus, nes tai padės atlikti tyrimą ir nustatyti prioritetinę tvarką imant mėginius. Neturint išankstinės informacijos, atitinkamos institucijos turėtų aplankyti aušinimo bokštus, patikrinti techninės priežiūros įrašus ir įvertinti vandens sistemą. Kur įmanoma, prieš atliekant bokšto šokinį dozavimą, būtina paimti aplinkos mėginių. Jei prieš imant mėginius buvo imtasi kontrolės priemonių, vis tiek gali būti naudinga paimti ir mėginius po dezinfekcijos, kadangi PGR tyrimas gali nustatyti negyvus organizmus, o tai įrodo, kad prieš dezinfekavimą vandens sistemoje buvo *Legionella* bakterijų. Atliekant klasterio / protrūkio tyrimus, modeliuojant ir vertinant riziką dėl aušinimo bokštų, gali būti naudojamos tokios priemonės, kaip Geografinės informacijos sistemos (GIS) ir erdvinė analizė pvz., naudojant meteorologinius duomenis modeliuoti teršalų debesis.

**SPA baseinai:** SPA baseinai yra susiję su didele *Legionella* bakterijų ekspozicijos rizika.

**Buitinės vandens sistemos:** sąvoka “buitinės” vandens sistemos neapsiriboja infekuoto asmens būstu, bet apima bet kokią buitinio tipo vandens sistemą, su kuria jis turėjo kokį nors kontaktą viešosiose erdvėse, darbovietėje ar kitame viešame statinyje pvz., laisvalaikio centre. Kriauklės, dušai ir tualetai – įprasti įrenginiai, kurie skleidžia aerozolius, tačiau gali būti kitos įrangos, kuri juos išskiria. Mėginių ėmimas iš vandens sistemų, kurios yra infekuoto asmens būste, ne visada yra prioritetas, nes jo nauda plačiajai visuomenei dažnai ribota. Tačiau mėginių ėmimas tam tikromis aplinkybėmis gali būti rekomenduojamas:

- atmesti namus kaip galimą infekcijos šaltinį tiriant hospitalinius ar su kelionėmis susijusius atvejus (kai inkubacinio periodo metu galima ekspozicija buvo ir namuose);
- atmesti namus kaip infekcijos šaltinį tiriant visuomenėje įgytus klasterius, protrūkius;
- siekiant apsaugoti kitas pažeidžiamas gyventojų grupes name (pvz., dėl vyresnio amžiaus, imunosupresijos);
- kai yra didelis įtarimas, kad namai yra galimas infekcijos šaltinis (kai yra nustatyta ir kitų galimų infekcijos šaltinių).

## 2.8. Pavienių legionierių ligos atvejų, susijusių su kelionėmis, epidemiologinė diagnostika ir valdymas

Tai atvejai, kai susergama per 2–10 d. po nakvynės ar apsilankymo komercinėje apgyvendinimo įstaigoje. Išsamiau apie su kelionėmis susijusius legionierių ligos atvejus skaitykite Su kelionėmis susijusiose legionierių ligos valdymo ir profilaktikos metodinėse rekomendacijose, kurias surasite čia: <http://www.ulac.lt/metodines-rekomendacijos>.

### 3. KLASTERIŲ IR PROTRŪKIŲ TYRIMAS

Kiekvienas atskiras atvejis gali būti pirmasis legioneliozės klasterio arba protrūkio atvejis. Protrūkliai gali vysytis labai sparčiai, todėl juos būtina skubiai iširti. Klasterių ir protrūkių apibrėžimai pateikti 3 lentelėje.

3 lentelė. Klasterių ir protrūkių apibrėžimai:

**Klasteris** – tai du ar daugiau atvejų, kai ligos simptomai išsivysto panašiu laiku (kelių dienų ar mėnesių bėgyje) geografiškai artimoje erdvėje ir/arba turi bendrą epidemiologinį ryšį.

#### Specifiniai klasterių apibrėžimai:

**Hospitalinės infekcijos klasteris** – tai du ar daugiau legionierių ligos atvejų, kurie gydėsi ar dirbo toje pačioje ligoninėje ar kitoje sveikatos priežiūros įstaigoje 2–10 d. bėgyje iki pasireiškiant ligos simptomams ir tų atvejų ligos simptomų pradžios datas skiria ne daugiau nei dveji metai. Jeigu tarp atvejų nustatomas didesnis nei dviejų metų laikotarpis, pirmas „naujas“ atvejis laikomas pavieniu atveju, o tolimesni atvejai formuos naujus klasterius.

**Su kelionėmis susijęs klasteris (įskaitant keliones užsienyje ir Lietuvoje)** – tai du ir daugiau atvejų, kai susergama per 2–10 d. po nakvynės ar apsilankymo toje pačioje apgyvendinimo įstaigoje dvejų metų laikotarpyje. Jeigu tarp atvejų nustatomas didesnis nei dvejų metų laikotarpis, pirmas „naujas“ atvejis laikomas pavieniu atveju, o tolimesni atvejai formuos naujus klasterius.

**Visuomenėje įgytos legionierių ligos klasteris** – du ar daugiau legionierių ligos atvejų, kai jie yra geografiškai nutolę vienas nuo kito 1 kilometro atstumu gyvenamosios vietos, darbovietės ir ar kitų bendruomenės naudojamų patalpų atžvilgiu, ir kurių ligos simptomų pradžios datas skiria ne daugiau kaip šešeri mėnesiai. Svarbu pažymėti, Lietuvos su kelionėmis susiję atvejai taip pat galėjo turėti ekspoziciją visuomenėje ir turėtų būti apsvartytas jų įtraukimas į galimus su visuomene susijusius klasterius. Jeigu tarp atvejų nustatomas didesnis nei 6 mėnesių laikotarpis, pirmas „naujas“ atvejis laikomas pavieniu atveju, o tolimesni atvejai formuos naujus klasterius.

**Protrūkis** – tai du ar daugiau legionierių ligos atvejų, atitinkančių, bet kokio tipo klasterio kriterijus (aprašytus aukščiau), ir kai tarp vieno paskui kitą einančių atvejų ligos simptomų

pradžios datų nustatomas ne ilgesnis kaip 28 dienų intervalas ir yra nustatomas vienas iš šių kriterijų:

- klinikiniai IR aplinkos mėginių izoliatai nesiskiria vienas nuo kito naudojant specifinius molekulinis metodus (pvz., genetinės sekos nustatymo metodus (*angl.* Sequence-based typing)

ARBA

- mažiausiai dviejų pacientų kvėpavimo takų mėginių izoliatai nesiskiria vienas nuo kito naudojant specifinius molekulinis metodus (pvz., genetinės sekos nustatymo metodus) (*angl.* Sequence-based typing)

ARBA

- turima tvirtų epidemiologinių įrodymų, kad visi atvejai yra susiję (pvz., bendras darbas).

Klasterių ir protrūkių pavyzdžiai pateikti 3 priede.

Klasterių ir protrūkių tyrimo procesas yra iš esmės panašus (žr. 1 pav.). Atlikus tyrimus gali pasirodyti, kad klasterį sudaro pavieniai atvejai, artimi laiko ir erdvės požiūriu, o gali atsitikti ir priešingai, papildomi duomenys gali nurodyti bendrą infekcijos šaltinį, bylojantį apie protrūkį. Esant protrūkiui, atlikus situacijos vertinimą, gali būti formuojama protrūkio kontrolės komanda (PKK). PKK sudėtis priklauso nuo protrūkio pobūdžio, pvz., ją galėtų sudaryti:

- Vyresnysis konsultantas užkrečiamųjų ligų prevencijos ir kontrolės klausimais;
- Regiono ir nacionaliniai ekspertai ar kiti konsultantai epidemiologai / mikrobiologai, turintys patirties dirbant su *Legionella* bakterijomis;
- Aplinkos mikrobiologai, turintys patirties nustatant ir kontroliuojant *Legionella* bakterijas;
- Asmuo, dirbantis su klinikiniais *Legionella* bakterijų tyrimais;
- Infekcijų kontrolės gydytojas ar specialistas;
- Protrūkio duomenų valdytojas;
- Ryšių su visuomene specialistas;
- Inžinieriai;
- Visuomenės sveikatos saugos specialistai;
- Ir kiti susiję asmenys (su ligoninėmis, pramone, visuomene susiję asmenys ir kt.).

Tiriant protrūkį tikslinga suformuluoti atvejo apibrėžimą pagal konkretaus protrūkio ypatumus, siekiant įtraukti arba atmesti atvejus, susijusius su protrūkiu, pvz., jei tarp atvejų yra nustatytas bendras *L. pneumophila* potipis (porūšis), jį būtų galima įrašyti į atvejo apibrėžtį. Jei atvejis yra artimas, bet ne visiškai atitinka atvejo apibrėžtį, jis registruojamas, nes informacija apie jį gali tapti svarbi vėlesniame tyrimo etape. Atvejo, susijusio su protrūkiu, apibrėžimo šablono pavyzdys pateiktas žemiau:

**Protrūkio atvejo apibrėžimo šablonas:**

Tikėtini arba patvirtinti legionierių ligos atvejai, kurie buvo susiję su (MIESTU / REGIONU / PASTATU / VIETA) 2–10 dienų laikotarpyje iki simptomų atsiradimo, kai simptomų atsiradimo laikas buvo nuo (DATA) iki (DATA), skaičiuojant nuo d/m/m.

Aprašomoji epidemiologija (epidemiologinės informacijos surinkimas ir vertinimas) dažnai padeda sukurti tam tikras hipotezes ir nustatyti galimus infekcijos šaltinius. Iškelti hipotezes gali padėti tiksliniai klausimynai susirgusiems (angl. *trawling questionnaire*) (klausimyno pavyzdys: <https://legionnaires.ecdc.europa.eu/?pid=215>). Erdvinės analizės metodai gali pateikti papildomos epidemiologinės informacijos.

Būtina atlikti galimų rizikos šaltinių įvertinimą, patikrinti įtariamų infekcijos šaltinių būklę, peržiūrėti duomenų registracijos įrašus ir ankstesnių mėginių ėmimo rezultatus. Atliekant rizikos vertinimą reikėtų taip pat įvertinti įvairių šaltinių poveikį visuomenės sveikatai ir atsižvelgiant į juos nustatyti tyrimų prioritetus.

Vykdamt mikrobiologinius tyrimus labai svarbu gauti klinikinius ir aplinkos izoliatus tipavimui, kad būtų gauti duomenys, patvirtinantys (arba nepatvirtinantys) sąsajas tarp infekcijos atvejų ir tariamų šaltinių (žr. 5 priedas).

Atsižvelgiant į tyrimo metu surinktą informaciją, vertinama vienos ar kitos hipotezės, pavyzdžiui, kad tam tikras fontanas yra infekcijos šaltinis, pagrįstumas. Tyrimus vykdančias asmenys turėtų atkreipti dėmesį į analitinių tyrimų poreikį, kurie patvirtintų ar paneigtų hipotezę, susijusią su infekcijos šaltiniu (-ais) ir jos plitimu.

Kuo skubiau būtina įgyvendinti kontrolės priemones konkrečių įtariamų šaltinių atžvilgiu. Prieš imantis kontrolės priemonių reikėtų pasistengti, kad būtų paimti aplinkos mėginiai.

Vykdamt su kelionėmis susijusių atvejų/klasterių/protrūkių tyrimus papildomai vadovaujamesi Su kelionėmis susijusios legionierių ligos valdymo ir profilaktikos metodinėmis rekomendacijomis (žr. čia: <http://www.ulac.lt/metodines-rekomendacijos> (daugiau informacijos leidinyje European Legionnaires' Disease Surveillance Network (ELDSNet) - Operating procedures for the surveillance of Travel associated Legionnaires' disease in the EU/EEA) (dokumentą rasite čia: [https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/ELDSNET\\_2017-revised\\_guidelines\\_2017-web.pdf](https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/ELDSNET_2017-revised_guidelines_2017-web.pdf)).

### ***Komunikacija***

Legionierių ligos protrūkiai dažnai pritraukia didelį žiniasklaidos ir/arba visuomenės dėmesį. Šiuo atveju svarbu nusimatyti komunikacijos strategiją:

- tarp įstaigų, dalyvaujančių protrūkio valdyme;
- su žiniasklaida;
- su visuomene.

Informacija apie su kelionėmis susijusius atvejus dalijamasi su Europos legionierių ligos epidemiologinės priežiūros tinklu (ELDSNet).

Pagal Tarptautinių sveikatos priežiūros taisyklių 2 priedą, jeigu įvykis gali sukelti tarptautinio masto ekstremalią visuomenės sveikatai situaciją, apie jį turi būti pranešta PSO.

### ***Protrūkio pabaiga***

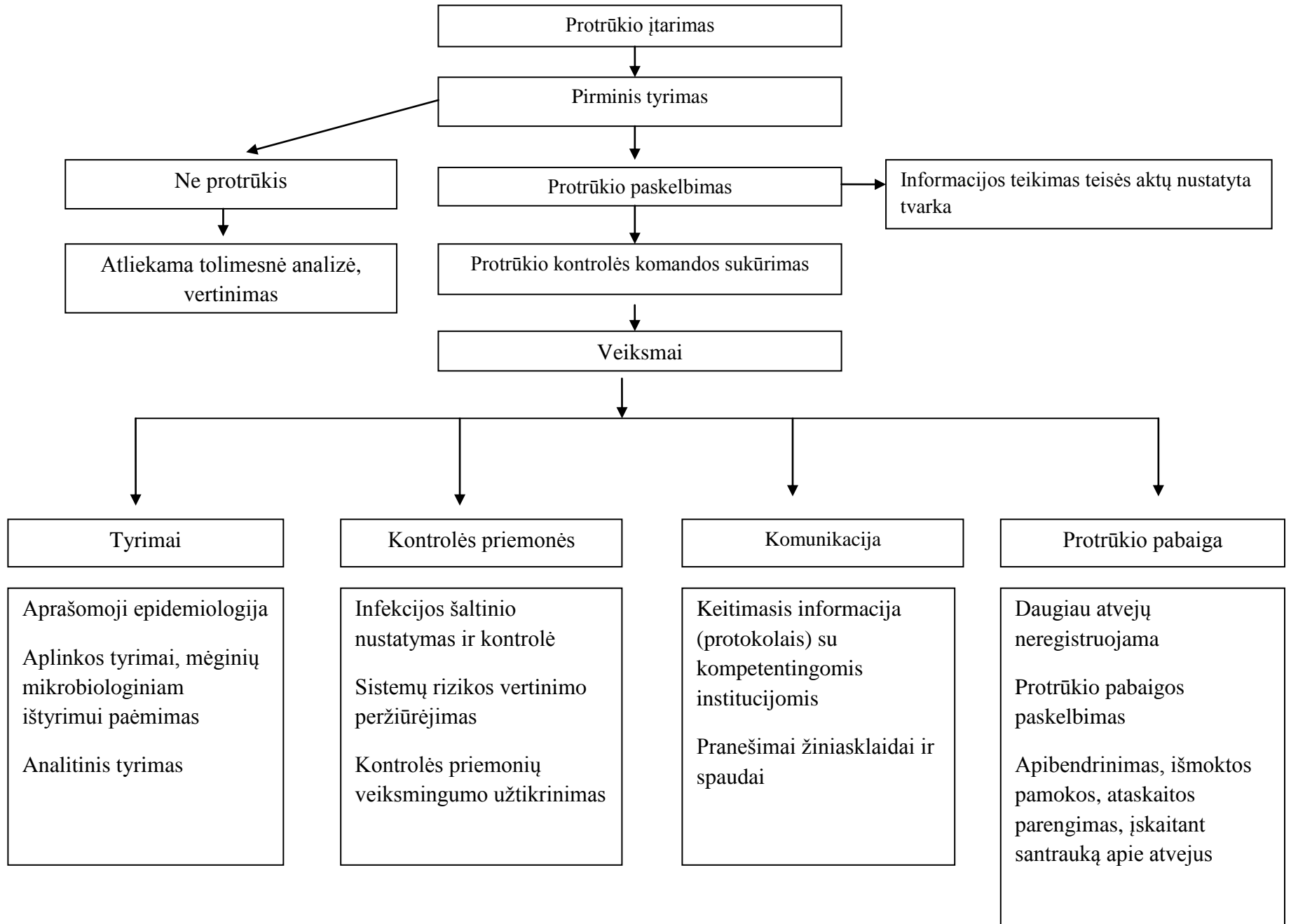
Protrūkio pabaiga skelbiama, kai:

- nustatytas infekcijos šaltinis ir buvo imtasi atitinkamų kontrolės priemonių tolimesniam ligos plitimui išvengti;
- per nustatytą laikotarpį daugiau atvejų nebuvo (pvz., per 28 dienas po paskutinio registruoto atvejo pradžios arba nuo tada, kai buvo imtasi kontrolės priemonių, naujų atvejų nustatyta nebuvo).

Pasibaigus protrūkiui, parengiama protrūkio informacijos santrauka. Aprašomi atvejų epidemiologiniai, aplinkos, mikrobiologiniai ryšiai su galimu infekcijos šaltiniu (žr. 5 priedas).

Daugiau informacijos apie legionierių ligos protrūkio tyrimus ieškokite čia: <https://legionnaires.ecdc.europa.eu/>.

### 1 pav. Legionierių ligos protrūkio





## 1 priedas. Informacija renkama apie legionierių ligos atvejį

### Paciento informacija

Vardas:

Pavardė:

Gimimo data:

Amžius:

Lytis:

Telefonas:

Namų adresas:

Pirminės sveikatos priežiūros įstaiga, kurioje pacientas registruotas:

### Informacija apie darbą

Profesija (užsiėmimas, darbas):

Darbo adresas:

Ar darbe yra / buvo sergančių kolegų, kurių ligos simptomai panašūs? (TAIP / NE / NEŽINO)  
(Jeigu taip, pateikite informaciją „Kitos svarbios informacijos“ skiltyje\* (18 psl.)

Koks darbo pobūdis (jeigu kita, detalizuokite)?

Vairavimas <input type="checkbox"/>	Darbas gamykloje <input type="checkbox"/>	Darbas ligoninėje <input type="checkbox"/>	Darbas kitoje sveikatos priežiūros įstaigoje <input type="checkbox"/>
Darbas ofise <input type="checkbox"/>	Parduotuvė / restoranas <input type="checkbox"/>	Fizinis darbas patalpose <input type="checkbox"/>	Fizinis darbas lauke <input type="checkbox"/>
Kitas darbas patalpose <input type="checkbox"/>	Kitas darbas lauke <input type="checkbox"/>	Kita (detalizuoti):	

Ar darbas susijęs su operacine / intensyvios terapijos skyriumi? (Taip / Ne)

(Jeigu „taip“ pateikite papildomą informaciją „Kitos svarbios informacijos“ skiltyje\* (18 psl.)

### Ligos istorija

Ligos simptomų pradžia:

Pažymėkite pagrindinius ligos simptomus (jeigu „kita“ įrašykite):

Krūtinės skausmas <input type="checkbox"/>	Sumišimas <input type="checkbox"/>	Kosulys <input type="checkbox"/>	Dusulys <input type="checkbox"/>
Letargija <input type="checkbox"/>	Diarėja <input type="checkbox"/>	Kita:	

Ar asmuo yra imunosupresinėje būklėje (jeigu „kita“ įrašykite)?

Chemoterapija <input type="checkbox"/>	Ilgalaikis steroidų vartojimas <input type="checkbox"/>	Organų transplantacija <input type="checkbox"/>
Splenektomija <input type="checkbox"/>	Kita:	

Informacija apie kitas būkles / ligas (pvz; diabetas, širdies ligos, astma ir kt.):

Informacija apie rūkymą:

<b>Rūko tabaką:</b>	Dabar <input type="checkbox"/>	Rūkė anksčiau <input type="checkbox"/>	Niekada <input type="checkbox"/>
<b>Rūko elektronines cigaretetes:</b>	Dabar <input type="checkbox"/>	Rūkė anksčiau <input type="checkbox"/>	Niekada <input type="checkbox"/>

### Informacija apie hospitalizavimą

Ar pacientas buvo hospitalizuotas (TAIP/NE)?

Ligoninės, kurioje buvo hospitalizuotas, pavadinimas:

Paguldymo data:

Skyrius, palata:

Gydytojas:

Ar buvo pacientas paguldytas į intensyvios terapijos skyrių (TAIP / NE)?

Ar pacientui buvo reikalinga intubacija/mechaninė ventiliacija (TAIP / NE)?

Ar buvo reikalinga ekstrakorporinė membraninė oksigenacija (EKMO)?

### Paciento būklė

Dabartinė būklė (miręs/gyvas/pasveiko):

Jeigu mirė, mirties data:

Paciento būklė po 30 dienų (miręs/gyvas/pasveiko):

Jeigu mirė, mirties data:

### Ekspozicija

#### Veikla 10 dienų bėgyje iki pasireiškiant ligos simptomams

Kasdieninis keliavimas (pateikite išsamią informaciją apie įprastą maršrutą į darbą):

Įprastos apsipirkimo vietos (informacija apie įprastus maršrutus į labiausiai lankomas vietas):

#### Ar pacientas turėjo ekspoziciją (Lietuvoje ar užsienyje):

Ekspozicija	Taip/Ne	Išsami informacija (pavadinimas, lokalizacija, pašto kodas ir kt.)	Ekspozicija	Taip/Ne	Išsami informacija (pavadinimas, lokalizacija, pašto kodas ir kt.)
Namų ar komercinis SPA / gydomoji vonia			Oro kondicionavimo sistemos		
Dušai (esantys ne namuose)			Fontanai		
Lankymasis pas odontologą			Vandens sienelės prekybos centruose		
Drėkinamos maisto vitrinos ir kiti			Sodininkystė / komposto naudojimas ir		

dulksnos įrenginiai			kt.		
Automobilių plovyklos			Kita		

Neseniai vykdyti santechnikos darbai paciento namų vandentiekio sistemoje:

Kita svarbi informacija\*(įskaitant papildomą informaciją iš skilties „Informacija apie darbą“ (15 psl.) :

## Paciento 10 dienų istorija

<b>Aplankytos vietos, maršrutai ir kelionės</b> (pvz., viešbučiai, laisvalaikio centrai, sodininkystės centrai, stomatologai ir kt.)		
<b>Rytas</b>	<b>Pietūs</b>	<b>Vakaras</b>
(diena prieš ligos simptomų pradžią): data		
<b>2 diena:</b> data		
<b>3 diena:</b> data		
<b>4 diena:</b> data		
<b>5 diena:</b> data		
<b>6 diena:</b> data		
<b>7 diena:</b> data		
<b>8 diena:</b> data		
<b>9 diena:</b> data		
<b>10 diena:</b> data		

**Papildoma istorija:**

## Informacija apie rizikos faktorius

### Tikėtinas hospitalinis (su sveikatos priežiūros įstaiga susijęs) atvejis

Ar pacientas buvo hospitalizuotas ligoninėje 10 dienų bėgyje iki pasireiškiant ligos simptomams (TAIP / NE)?

Ligoninės, kurioje buvo hospitalizuotas, pavadinimas:

Skyrius ir palata:

Paguldymo data:

Išrašymo data:

Jeigu pacientas buvo perkeltas iš kitos ligoninės ligos inkubacinio periodo metu, pateikite detales:

Ligoninės pavadinimas

Hospitalizavimo datos nuo \_\_\_\_\_ iki \_\_\_\_\_

Ar pacientas lankėsi ligoninėje bet kuriuo momentu 10 d. bėgyje iki pasireiškiant ligos simptomams (lankė pacientą, lankėsi ambulatoriškai, dirbo)? Pateikite detales:

### Tikėtinas su kelione susijęs atvejis

#### Kelionės į užsienį

Ar pacientas keliavo užsienyje 2–10 d. bėgyje iki pasireiškiant ligos simptomams? (TAIP/NE)

Viešbučio / kitos apgyvendinimo įstaigos pavadinimas	Viešbučio / kitos apgyvendinimo įstaigos adresas	Kambario numeris	Šalis	Atvykimo data	Išvykimo data
Kelionės organizatorius					

**Lietuva**

Ar pacientas keliavo Lietuvoje 2–10 d. bėgyje iki pasireiškiant ligos simptomams? (TAIP/NE)

Viešbučio / kitos apgyvendinimo įstaigos pavadinimas	Viešbučio / kitos apgyvendinimo įstaigos adresas	Kambario numeris	Atvykimo data	Išvykimo data
Kelionės organizatorius				

PRIVATUS APGYVENDINIMAS:	Ar pacientas sutinka, kad informacija, susijusia su privačia apgyvendinimo įstaiga (privatus asmeninis ar šeimos narių, draugų būstas), būtų dalijamasi su kitomis institucijomis ištyrimo tiksliais	Taip <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/>
--------------------------	--	--

Ar buvo daugiau atostogaujančių asmenų, kuriems pasireiškė panašūs simptomai? (TAIP / NE)

Jeigu „TAIP“ pateikite išsamesnės informacijos (pvz.; ar jie buvo iš tos pačios turistinės grupės, ar jie buvo apsistoję toje pačioje apgyvendinimo įstaigoje ir kt. ?)

Papildoma informacija:

**Mikrobiologiniai rezultatai**

**Mažiausiai vienas iš šių tyrimų turi būti teigiamas**

**Tyrimą atlikusios laboratorijos pavadinimas:**

Antigeno nustatymas šlapime <input type="checkbox"/>		
Mėginio paėmimo data	Gamintojas ir naudojamas rinkinys	Rezultatas (teigiamas, neigiamas, neaiškus)

Visais atvejais, nustčius *L. pneumophila* 1 serogrupės antigeną šlapime, aptikus *L. pneumophila* genetinę medžiagą klinikiniame mėginyje PGR metodu, nustčius specifinius antikūnius, reaguojančius su *Legionella spp.* arba įtarus legioneliozę, kurią galėjo sukelti kitų serogrupių (ne 1 serogrupės) *L. pneumophila* arba kitų rūšių *Legionella spp.* (ne *L. pneumophila*), rekomenduojama kvėpavimo takų medžiagą (pvz.: bronchoalveolinį lavažą (BAL), skreplius) siųsti sukėlėjo išskyrimui ir tipavimui į NVSPL – legioneliozės nacionalinę referentinę laboratoriją.

Pasėlis <input type="checkbox"/>				
Mėginio paėmimo data	Mėginys (pvz.: BAL, skrepliai)	Rūšis (pvz., pneumophila)	Serogrupė	Rezultatas (teigiamas, neigiamas)

PGR <input type="checkbox"/>				
Mėginio paėmimo data	Mėginys (pvz.: BAL, skrepliai)	Rūšis (pvz., pneumophila)	Serogrupė	Rezultatas (teigiamas, neigiamas)

kitas metodas (tiesioginė imunofluorescencija, keturis kartus padidintas antikūnų titras, vienkartinis aukštas antikūnų titras), nurodykite:				
Mėginio paėmimo data	Mėginys (pvz.: BAL, skrepliai)	Rūšis (pvz., pneumophila)	Serogrupė	Rezultatas (teigiamas, neigiamas)



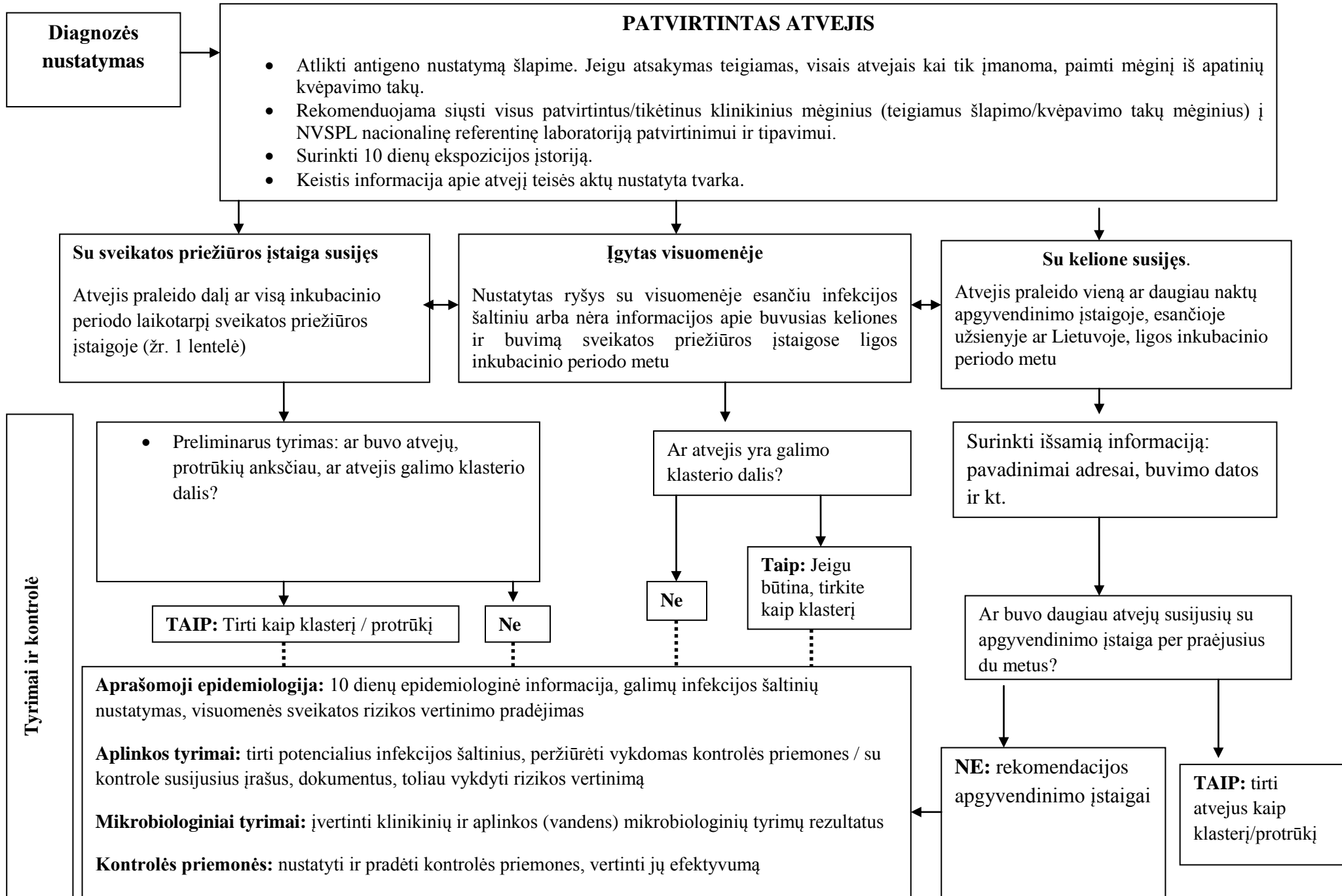
## Aplinkos tyrimai

### Ar vykdomi aplinkos tyrimai? (TAIP/ NE)

Mėginių paėmimo vietos (pvz.; paciento namai, ligoninė ir kt.)	Papildomas komentaras (pvz.; karšto vandens čiaupas, aušinimo bokštas ir kt.)	Rezultatas

### Papildoma informacija:

## 2 priedas. Susisteminta informacija apie legionierių ligos atvejų tyrimą ir valdymą



### 3 priedas. Klasterių ir protrūkių nustatymo pavyzdžiai

#### **A pavyzdys:**

Vadovaujantis epidemiologinės priežiūros duomenimis, nustatyti keturi legionierių ligos atvejai (jiems visiems išskirtas antigenas šlapime), gyvenantys 1 km teritorijoje. Genetinės sekos nustatymo tyrimai neatlikti.

Atvejų ligos simptomų pradžios datos:

1 atvejis 01/12/2015

2 atvejis 20/01/2016

3 atvejis 05/03/2016

4 atvejis 30/04/2016

Šie keturi atvejai atitinka visuomenėje įgyto klasterio kriterijus, nes visi keturi asmenys gyvena ne didesniu nei 1 km atstumu vienas nuo kito ir jų visų ligos simptomų pradžia nustatyta 6 paskutinių mėnesių bėgyje. Nei vienas iš šių atvejų neatitinka protrūkio kriterijų, nes nėra 2 atvejų, kurių ligos simptomų pradžios datos būtų nustatytos 28 d. ir mažesniu skirtumu.

#### **B pavyzdys:**

Be A pavyzdyje paminėtų pirmų keturių atvejų, klasifikuojamų kaip klasteris, užregistruoti dar du papildomi legionierių ligos atvejai asmenims, dirbantiems toje pačioje teritorijoje (1 km atstumu) kaip ir prieš tai paminėti 4 atvejai. Jų antigeno nustatymo šlapime tyrimas taip pat teigiamas. 4, 5 ir 6 atvejai lankėsi tame pačiame sodo centre.

Atvejų ligos simptomų pradžios datos:

1 atvejis, 01/12/2015

2 atvejis 20/01/2016

3 atvejis 05/03/2016

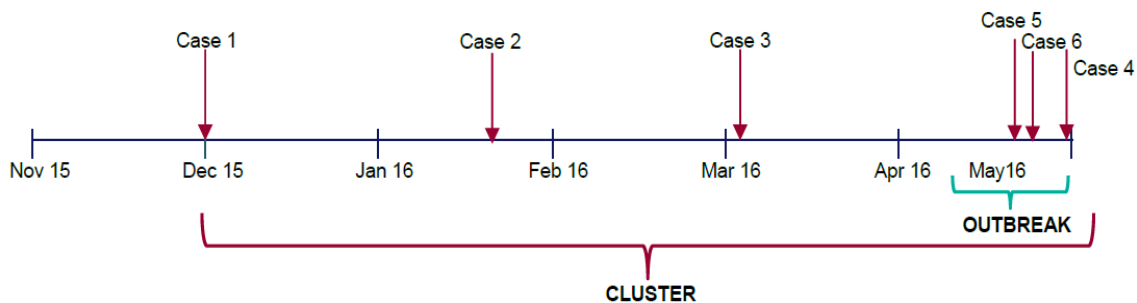
4 atvejis 30/04/2016

5 atvejis 22/04/2016

6 atvejis 24/04/2016

Visi 6 atvejai atitinka visuomenėje įgyto klasterio kriterijus, tačiau 4, 5 ir 6 atvejai sudaro protrūkį (1 pav.), t.y. atvejų ligos simptomų pradžios datos nustatomos 28 d. bėgyje ir turima tvirtų epidemiologinių įrodymų, kad jie yra susiję (apsilankymas sodo centre).

## 1 pav. Protrūkis, pasireiškęs klasteryje



### C pavyzdys:

Atlikus epidemiologinės priežiūros duomenų apžvalgą, buvo nustatyti 3 legionierių ligos atvejai, kurie 1 ar daugiau naktų ligos inkubacinio periodo metu praleido X ligoninėje.

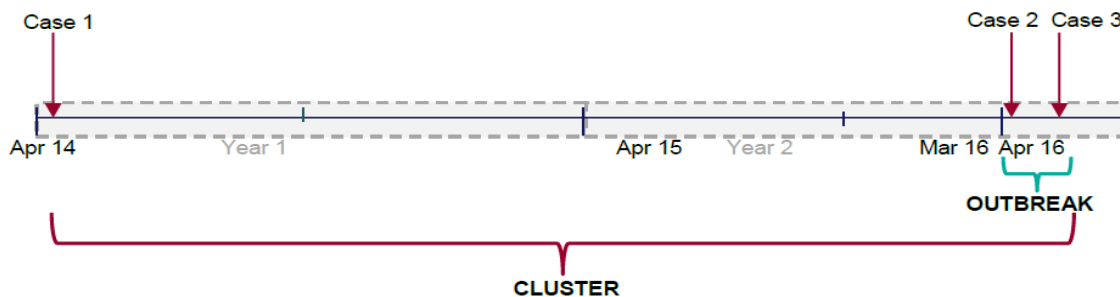
Atvejų ligos simptomų pradžios datos:

1 atvejis 02/04/ 2014

2 atvejis 04/03/2016

3 atvejis 16/03/2016

Visi atvejai atitinka hospitalinio infekcijos klasterio kriterijus, t.y. visi asmenys praleido bent naktį toje pačioje ligoninėje 2–10 d. inkubacinio periodo metu ir visus atvejus vieną nuo kito skiria mažiau nei du metai. Šiame klasteryje 2 ir 3 atvejai atitinka protrūkio kriterijus, t. y. du asmenys, gydėsi toje pačioje ligoninėje ligos inkubacinio periodo metu ir šių atvejų ligos simptomų pradžios datas skiria mažiau nei 28 d.



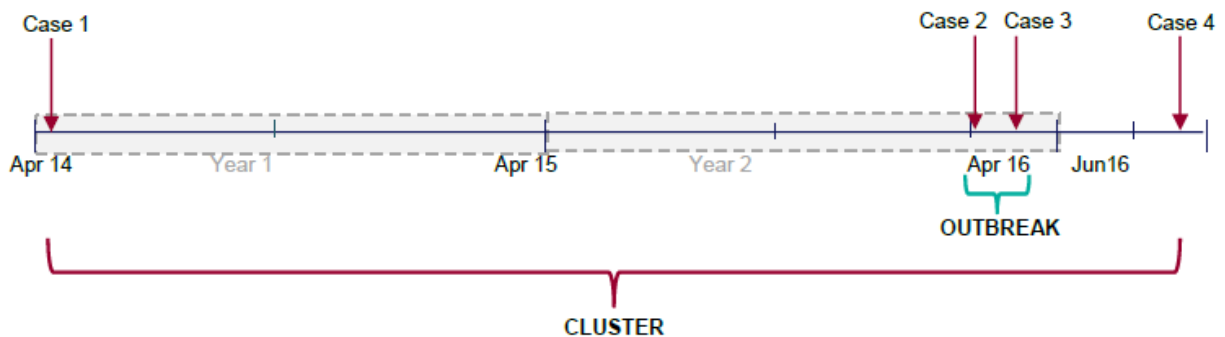
### D pavyzdys:

Užregistruotas ketvirtas legionierių ligos atvejis asmeniui, kuris taip pat gydėsi C pavyzdyje paminėtoje ligoninėje X.

Atvejų ligos simptomų pradžios datos:

- 1 atvejis 02/04/2014
- 2 atvejis 04/03/2016
- 3 atvejis 16/03/2016
- 4 atvejis 22/05/2016

4 atvejo ligos simptomų pradžia nustatyta 22/05/2016. 4 atvejis yra įtrauktas į klasterį kartu su 1, 2 ir 3 atveju, nes jo ligos simptomų pradžia nustatyta paskutinių 2 metų bėgyje po 2 ir 3 atvejo ligos simptomų pradžios datos. 2 ir 3 atvejai sudaro protrūkį, tačiau 4 atvejis nėra įtrauktas į protrūkį, nes jo ligos simptomų pradžios data nustatyta praėjus daugiau nei 28 d. po 3 atvejo simptomų pradžios datos.



**E pavyzdys:**

Diagnozuoti 2 visuomenėje įgytos legionierių ligos atvejai. Jie gyvena 1 km atstumu vienas nuo kito. Atvejai suformuoja klasterį, nes abu susirgo 6 mėn bėgyje.

Atvejų ligos simptomų pradžios datos:

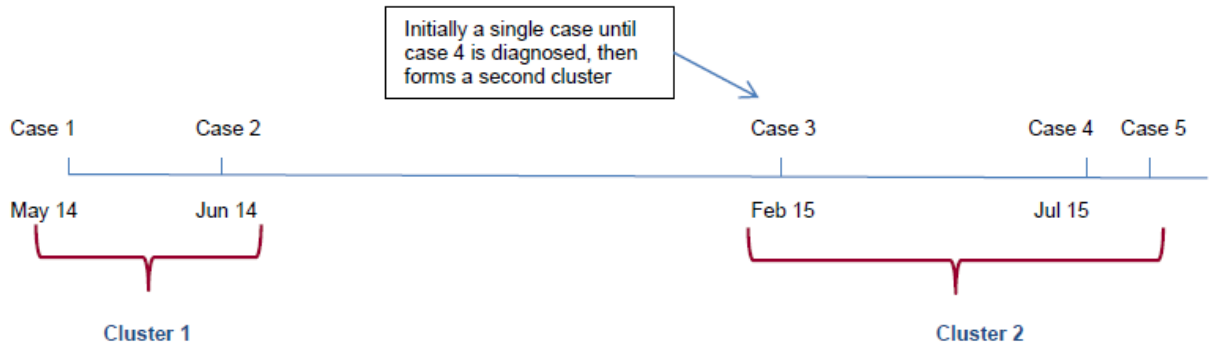
- 1 atvejis 12/05/2014
- 2 atvejis 03/06/2014

Sekantis trečias atvejis, gyvenantis toje pačioje 1 km teritorijoje, buvo diagnozuotas vasario 23/02/2015. 3 atvejis buvo nustatytas praėjus daugiau nei 6 mėnesiams po 2 atvejo nustatymo ir jis laikomas pavieniu atveju. 2 kiti (4-tas ir 5-tas) atvejai, gyventatys toje pačioje 1 km teritorijoe, buvo nustatyti.

Atvejų ligos simptomų pradžios datos:

- 3 atvejis 23/02/2015
- 4 atvejis 01/07/2015
- 5 atvejis 31/07/2015

Tarp 2 ir 3 atvejo yra nustatytas didesnis nei 6 mėn. periodas. 3, 4, 5 atvejai suformavo naują klasterį, susijusį su vieta.






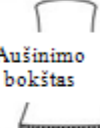
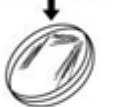

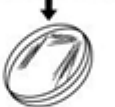



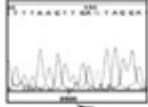
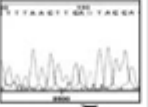
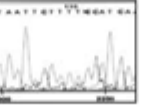
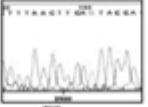


### Reikšmė valdymui

Aukščiau pateikti teoriniai situacijų pavyzdžiai parodo, kaip galima taikyti legionierių ligos atvejų apibrėžimus, tačiau svarbu atminti, kad nepriklausimai nuo to, ar tai yra klasteris ar protrūkis, nebūtinai keičiasi tam tikri tyrimo aspektai, pvz., požiūris į aplinkos tyrimus ir itin tikslių mikrobiologinių metodų taikymą (SBT tipavimą ir kt.).

#### 4 priedas. Ryšio stiprumo vertinimo tarp atvejų ir ekspozicijos šaltinio teoriniai ir praktiniai pavyzdžiai

##### a) Teorinis pavyzdys

	Šalis A	Šalis B	Šalis C			
Klinikinis ištyrimas ir pranešimas EWGLI	 Pacientas 1	 Pacientas 2	Tariamasis šaltinis			
Aplinkos ištyrimas			 Viešbutis A	 Viešbutis B	 Viešbutis C	 Aušinimo bokštas
Rūšies nustatymas	 <i>L. pneumophila</i>	 <i>L. pneumophila</i>	 <i>L. pneumophila</i>	 <i>L. pneumophila</i>	 <i>L. pneumophila</i>	 <i>L. pneumophila</i>
mAb subgrouping of <i>L. pneumophila</i> sg 1 isolates	<i>L. pneumophila</i> sg 1 Knoxville	<i>L. pneumophila</i> sg 1 Knoxville	<i>L. pneumophila</i> sg 1 Knoxville	<i>L. pneumophila</i> sg 1 Knoxville	<i>L. pneumophila</i> sg 1 Oxford	Non- <i>L. pneumophila</i> sg 1 NA
EWGLI molecular typing of mAb indistinguishable isolates	ST2 6,10,19,3,19,4,9 	ST2 6,10,19,3,19,4,9 	ST9 3,10,1,3,14,9,11 	ST2 6,10,19,3,19,4,9 	NA	NA
			Viešbutis B – galimas protrūkio šaltinis			

##### Paiškinimas:

Šis pavyzdys rodo idealų scenarijų, kuriame du pacientai iš dviejų skirtingų šalių aplankė šalį C ir joje buvo apsistoję 3 skirtinguose viešbučiuose (A, B ir C). Kai pacientai grįžo į savo šalį, jiems buvo paimti klinikiniai mėginiai diagnozės nustatymui, tipavimui.

- C šalyje aplinkos mėginiai buvo paimti iš 3 viešbučių. Be to, mėginys paimtas ir iš aušinimo bokšto tame pačiame rajone.
- Visi klinikiniai ir aplinkos izoliatai buvo sutipuoti.
- Viešbutis A buvo atmestas, nes *Legionella* yra kito tipo.
- Viešbutis C ir aušinimo bokštas buvo atmesti, nes nustatytas kitoks mAb tipas.
- Viešbutis B buvo susijęs, viešbučio B ir klinikiniai izoliatai sutapo (ST2).

**b) Tvirti įrodymai (didelė garantija) (angl. High assurance), kad atvejis susijęs su šaltiniu (ekspozicija), pavyzdys**

1999 m. Nyderlanduose registruotas legionierių ligos protrūkis, kuomet susirgo 188 gėlių parodos lankytojai. Siekiant nustatyti protrūkio šaltinį, buvo atliktas aplinkos ištyrimas, lankytojų atvejo-kontrolės ir serologinis kohortinis tyrimas tarp dalyvių, siekiant įvertinti galimus šaltinius. Dviejų sūkurinių vonių 3 ir 4 salėse ir purkštuvo 8 salėje mėginiuose buvo nustatyta *Legionella pneumophila*. 1 iš 3 genotipų, aptiktų 2 sūkurinėse voniose, buvo identiški 28 iš 29 ištirtų pacientų. Asmenims, kurie 3-ioje salėje sustojo prie sūkurinės vonios, buvo padidėjusi susirgimo rizika.

Buvo nustatytas aplinkos ir klinikinių izoliatų sutapimas, nurodantis, kad atvejai susiję (turi ryšį) su sūkurine vonia. Analitinis epidemiologinis tyrimas ir aplinkos ištyrimo išvados leido teigti, jog protrūkio šaltinis buvo sūkurinė vonia.

**c) Silpni įrodymai (žema garantija) (angl. Low assurance), jog atvejis susijęs su šaltiniu (ekspozicija), pavyzdys**

2008 m. 7 asmenys savaitgaliui išvyko į poilsio kompleksą, kuriame buvo sauna, SPA ir baseinas. 6 iš šių asmenų susirgo Pontiako karštligė per 24 valandas nuo atvykimo. *Legionella pneumophila* 1 serogrupė buvo patvirtinta 3 iš 6 atvejų. SPA baseino hiperchloraviams netrukus prieš imant vandens mėginius sumažino galimybę išskirti *L. pneumophila* iš SPA baseino. Aplinkos tyrimai parodė, kad dieną prieš savaitgalį SPA baseino automatinis chloro dozavimo siurblys tinkamai neveikė. Be to, SPA priežiūra buvo nepakankama.

Nors negalima išskirti sutampančių izoliatų, tačiau yra stiprių epidemiologinių įrodymų (aprašomoji epidemiologija ir aplinkos ištyrimas), kuriais SPA baseinas susiejamas su protrūkiu.



## 5 priedas. Tyrimų interpretavimas

Legionierių ligos protrūkio metu svarbu nustatyti ekspozicijos šaltinį lyginant aplinkos ir klinikinius mėginius. Kai kuriais protrūkių atvejais ekspozicijos šaltinis gali būti akivaizdus nuo pat pradžių, o kitais atvejais šaltinis gali paaiškėti tik atlikus išsamius tyrimus. Kai kurių protrūkių atvejais, ekspozicijos šaltinis gali būti nenustatytas ar įrodytas.

### *Įrodymų tipai*

Tiriant protrūkius vykdomi epidemiologiniai, mikrobiologiniai, aplinkos tyrimai ir jų interpretavimas.

### *Epidemiologiniai tyrimai*

Epidemiologiniais tyrimais galima susieti atvejus su specifiniais ekspozicijos šaltiniais. Pagrindiniai tyrimo metodai:

- Aprašomoji epidemiologija (daugiau informacijos čia: <https://legionnaires.ecdc.europa.eu/?pid=427>)
- Analitinės epidemiologinės studijos (daugiau informacijos čia: <https://legionnaires.ecdc.europa.eu/?pid=400>)
- Geografinės informacinės sistemos (daugiau informacijos čia: <https://legionnaires.ecdc.europa.eu/?pid=402> ir <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/legionnaires-disease-gis-tool>)

### *Aplinkos tyrimai*

Aplinkos tyrimai įvertina sistemos riziką sukelti legioneliozę. Aplinkos mikrobiologiniai tyrimai be klinikinių mikrobiologinių tyrimų nesuteikia tvirtų įrodymų susiejant infekcijos šaltinį su protrūkio atvejais. Tačiau vieni aplinkos mikrobiologiniai tyrimai gali sustiprinti epidemiologinius įrodymus, nesant mikrobiologinių įrodymų.

### *Mikrobiologiniai tyrimai*

Mikrobiologiniai aplinkos ir klinikiniai tyrimai dėl *Legionella* bakterijų atliekami akredituotoje laboratorijoje. Mikrobiologinis ryšys tarp atvejų ir infekcijos šaltinio suteikia tvirtų įrodymų, kad šaltinis yra susijęs su atvejais. Daugiau informacijos čia: <https://legionnaires.ecdc.europa.eu/?pid=221>

### *Įrodymų derinimas*

Ryšio stiprumas tarp atvejų ir ekspozicijos šaltinio gali būti klasifikuojams atsižvelgiant į turimą informaciją apie klinikinius ir aplinkos izoliatus. Praktiniai ir teoriniai pavyzdžiai pateikti 4 priede.

Angl. *Sequence-Based Typing* (SBT) epidemiologinio tipavimo schemą *L. pneumophila* klinikiniais ir aplinkos izoliatams yra sukūrusi Europos *Legionella* infekcijų darbo grupė (EWGLI). Daugiau apie SBT skaitykite čia: [http://www.hpa-bioinformatics.org.uk/legionella/legionella\\_sbt/php/sbt\\_homepage.php](http://www.hpa-bioinformatics.org.uk/legionella/legionella_sbt/php/sbt_homepage.php)

Vykdam tyrimus svarbūs šie kriterijai:

**Tvirti įrodymai (aukšta garantija) (angl. high assurance), kad ekspozicija ir atvejis (-ai) turi ryši**

***Epidemiologiniai ryšiai laike ir erdvėje, bei klinikinių ir aplinkos izoliatų sutapimas patvirtina, kad ligą sukėlė bendras infekcijos šaltinis.***

Protrūkio metu nustatytas klinikinių ir aplinkos izoliatų sutapimas yra stiprus įrodymas, susiejantis infekcijos šaltinį su atvejais (ypač jei ryšys buvo nustatytas ir atliekant aprašomąją epidemiologiją). Siekiant įsitikinti, kad *Legionella* iš dviejų mėginių sutampa, reikėtų naudoti papildomus tyrimus.

Keletas molekulinio subtipavimo technikų yra naudojamos subtipuoti *L. pneumophila* rūšis epidemiologiniuose tyrimuose, pvz.; Sequence Based Typing method (SBT) (daugiau informacijos čia: <http://www.ewgli.org/>). Kiti epidemiologinio subtipavimo metodai: angl. *monoclonal antibody typing*, *macrorestriction analysis (MRA)* and *amplified fragment length polymorphism (AFLP) typing*.

**Silpni įrodymai (maža garantija) (angl. low assurance), kad ekspozicija ir atvejis (-ai) turi ryši**

*Nustatyti epidemiologiniai ryšiai laike ir erdvėje ir kai, arba klinikiniai, arba aplinkos izoliatai (bet ne abu) buvo nustatyti. Aplinkos izoliatai leidžia įtarti bendrą infekcijos šaltinį, bet nėra klinikinių izoliatų palyginimui arba aušinimo bokštas gali būti įtariams kaip infekcijos šaltinis, bet jis buvo išjungtas ir negali būti paimti aplinkos mėginiai, tuo pačiu ir izoliatų palyginimas.*

Nėra neįprasta, kad negalima gauti mėginių mikrobiologinei analizei. Pvz., valymas jau galėjo būti atliktas šaltinyje ir paimti neatspindi realios šaltinio keliamos rizikos. Ne visuomet gaunami ir klinikinių atvejai mėginiai.

Protrūkių atvejais kai mikrobiologinis ryšys nerastas, svarbu gauti tvirtus epidemiologinius įrodymus. Derinant epidemiologinius ir aplinkos tyrimus galima įrodyti, kad yra stiprus ryšys. Tokioje situacijoje gali būti tiksliau galvoti apie įrodymų stiprumą kaip į spektrą (žr. 5 priedas).

4 lentelė. Epidemiologinių, aplinkos ir mikrobiologinių įrodymų reikšmė susiejant infekcijos šaltinius su atvejais

Įrodymas	Tvirti įrodymai, kad atvejis susijęs su šaltiniu -----→ Silpni įrodymai				
<b>Epidemiologinis</b>	1) <b>Stiprus</b> atvejo (-ų) ryšys su šaltiniu nustatytas analitiniu epidemiologiniu tyrimu	2) <b>Stiprus</b> atvejo (-ų) ryšys su šaltiniu nustatytas aprašomuoju epidemiologiniu tyrimu, kai analitinis epidemiologinis tyrimas negali būti atliktas dėl nepakankamos imties ar išteklių stokos <b>ARBA</b> Ryšys tarp atvejo (-ų) ir šaltinio aprašytas analitinio ištyrimo metu, tačiau su tyrimo metodikos trūkumais (maža imtis, šališkumas parenkant kontrolinę tiriamųjų grupę)	3) Ryšys tarp atvejo (-ų) ir šaltinio <b>demonstruojamas</b> naudojant erdvinį žemėlapi, statistinę analizę arba aprašomąją epidemiologiją	4) Ryšys tarp atvejo (-ų) ir šaltinio <b>siūlytinas</b> , remiantis paprastu erdviu kartografavimu arba aprašomąja epidemiologija	5) Įvairios istorijos, mažas ekspozicijos atsekamumas
<b>Aplinkos ištyrimas</b>	1) <b>Konkrečių Legionella bakterijų (po)rūšių, išskirtų iš aplinkos ir klinikinio mėginio, izoliatų atitikimas IR</b>	2) <b>Konkrečių Legionella bakterijų (po)rūšių išskirtų iš aplinkos ir klinikinio mėginio izoliatų atitikimas</b>	Nepatikslintų (pvz., neaiški serogrupė ir kt.) <i>Legionella</i> bakterijų išskyrimas iš aplinkos mėginio <b>IR</b> <b>Didelės rizikos</b>	Nepatikslintų (pvz., neaiški serogrupė ir kt.) <i>Legionella</i> bakterijų išskyrimas iš aplinkos mėginio <b>ARBA</b>	Įtariamas šaltinis yra vienintelis galimas šaltinis <b>ARBA</b> Biologinių plėvelių (biofilmų) buvimas šaltinyje

	Šaltinis, kuriame rizika buvo netinkamai valdoma		šaltinis, kuriame kontrolė nebuvo tinkamai vykdoma, netinkamai valdoma rizika	Šaltinis, kuriame atliekamas rizikos valdymas, nebuvo tinkamai kontroliuojamas	<b>ARBA</b> Šaltinio išjungimas sustabdė naujų atvejų atsiradimą
<b>Klinikinė mikrobiologija</b>	1) <i>Legionella</i> bakterijų klinikinių ir aplinkos izoliatų atitikimas	2) Daugeliu atvejų <i>Legionella</i> aptikta kaip nurodyta <u>patvirtinto</u> atvejo apibrėžtyje su panašiais ar detaliau charakterizuotais izoliatais iš aplinkos ėminių <i>angl.</i> 2) <i>Detection of Legionella as per the <u>confirmed</u> case definition, for most cases, with similar or more detailed isolation from environmental sample (noting that in the case of SGI this might be found in random environmental samples).</i>	3) <i>Legionella</i> nustatymas atitinka <u>galimo</u> atvejo apibrėžtį daugeliu atvejų	4) Legionierių ligos diagnozė patvirtinta remiantis klinika ir radiologiniais tyrimais	5) Retrospektyvi diagnozė, kuomet remiamasi tik klinikiniais duomenimis, legionierių liga pradžioje nebuvo įtarta

## LITERATŪRA

1. Public Health England. Guidance on investigating cases, clusters and outbreaks of Legionnaires' disease, 2018. Available from:  
[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/696361/Legionnaires\\_Disease\\_Cases\\_Clusters\\_Outbreaks.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/696361/Legionnaires_Disease_Cases_Clusters_Outbreaks.pdf)
2. Public Health England. The investigation of household water systems in cases of Legionnaires' disease, 2017. Available from:  
[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/635817/Investigating\\_Legionella\\_household\\_settings.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/635817/Investigating_Legionella_household_settings.pdf)
3. Public Health England. National surveillance scheme reporting form, 2018. Available from:  
[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/696364/National\\_Surveillance\\_form\\_March\\_18\\_Final-Fillable\\_.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/696364/National_Surveillance_form_March_18_Final-Fillable_.pdf)
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Legionnaires' disease outbreak investigation toolbox. Available from:  
<https://legionnaires.ecdc.europa.eu/>