МЕТОДИЧНО УКАЗАНИЕ

№ 3 от 25.11.2003 г.
за борба с легионелозите

Легионелозата е остра бактериална инфекция с аерогенен механизъм на предаване (чрез вдишване на воден аерозол) и повсеместно разпространение.

Протича в две основни форми, които се различават по своята клинико-епидемиологична характеристика: Легионерска болест, с тежко протичаща пневмония и 10-20% леталитет и Понтиак треска - остро самоограничаващо се грипоподобно заболяване, без пневмония.

Етиология и екология

Легионелозата се причинява от бактерии, представители на род ***Legionella*** от новосъздаденото сем. ***Legionellaceae***. От 1977 г. до 2002 г. са идентифицирани общо 41 вида с 63 серогрупи, от които поне 22 вида причиняват заболявания при хора, като в 85-90% от случаите етиологичен агент е ***Legionella pneumophila serogroup***

1. Легионелите са Грам-отрицателни неспорообразуващи полиморфни бактерии с размери 0.3-0.9 mm на 1.5-5.0 mm. Всички представители растат бавно (3-10 дни) и са много взискателни при култивиране.

Изискват специални микроаерофилни условия и специфична хранителна среда (BCYE) с добавка на набор от растежни фактори, от които критичен е L-цистеина.

Отличават се от другите Грам-отрицателни патогени по големия относителен дял (81-94%) на мастни киселини с разклонени вериги.

Легионелите са широко разпространени във външната среда - водата и тинята на природни водоизточници като реки, езера и други водоеми, където се размножават при температура 20-45 градуса С, в асоциация с някои протозои (над 1000 легионели в една амеба). При температура под 20 градуса С размножаването им спира, но остават жизнеспособни. Притежават висока адаптационна способност и лесно колонизират в изкуствени водни системи. Наличието на седимент, тиня, котлен камък и други материи, заедно с биофилма във водоснабдителните системи, осигурява благоприятни условия за развитието на легионелите. В сравнение с колиформените бактерии унищожаването им във води изисква по-висока концентрация и по-продължителна експозиция на дезинфектанта и/или температура над 60 градуса С.

Клиника

Легионелозите протичат в две твърде различни клинични форми - Понтиак треска и пневмония (Легионерска болест). За различното клинично протичане от значение са големината на инфектиращата доза, начинът на предаване на инфекцията и защитните фактори на заразения организъм.

Понтиак треска

Понтиак треската е остро самоограничаващо се грипоподобно заболяване, протичащо без пневмония. Инкубационният период е от 24 до 48 часа, инфекциозният индекс на лицата, подложени на експозиция, е > 90%. Началото е остро, с общо неразположение, миалгия, треска, студени тръпки и главоболие. При някои пациенти се открива непродуктивна кашлица, главозамайване, гадене. Рентгеновото изследване на белия дроб не дава отклонения от нормата. Продължителността на заболяването е в рамките на седмица и завършва с пълно възстановяване.

Легионерска болест

Пневмонията е основната клинична проява на Легионерската болест. Заболяването включва широк спектър от клинични прояви, вариращи от лека кашлица, придружена със субфебрилитет, до загуба на съзнание, обширни белодробни инфилтрати и мултисистемна органна недостатъчност. Инкубационният период е от 2 до 10 дни. Началото е постепенно, като се характеризира с неспецифични токсико- инфекциозни симптоми - фебрилитет, общо неразположение, миалгия, безапетитие и главоболие, чиито интензитет нараства до 3-я ден.

Температурата се задържа във високи стойности, придружена с втрисане. В ранния стадий кашлицата е леко проявена и непродуктивна.

В отделни случаи пациентите могат да отделят храчки, примесени със слуз и кръв, но обилно хемоптое не се открива. Диспнеята е ранен симптом. Често се установяват болки в областта на гърдите, които могат да бъдат с плеврален произход или да не са свързани с ангажиране на плеврата. При част от пациентите гръдната болка в съчетание с хемоптое погрешно се диагностицира като белодробен тромбемболизъм.

При обективното изследване болните са интоксикирани. Водещи са **патологичните прояви от страна на дихателната система** - цианоза, тахипнея, инспираторна диспнея.

От страна на останалите органи и системи най-чести са **проявите от стомашно-чревния тракт.** Диария се наблюдава в 25 до 50% от случаите. Изпражненията са воднисти, без патологични примеси, по изключение могат да съдържат примеси от кръв. Гадене, повръщане и коремни болки се откриват при 10 до 20% от случаите. В 25% се установява хепатомегалия с повишени стойности на аминотрансферазите и серумния билирубин.

Промените в сърдечно-съдова система се изразяват в подчертана склонност към брадикардия и хипотензия. Тежките форми се придружават от енцефалопатия, проявена с адинамия, намалена концентрационна способност, депресия или емоционална лабилност, степенни нарушения на съзнанието.

Много рядко се появяват гърчове и парализи на черепно-мозъчните нерви. За имуносупресираните пациенти са характерни извънбелодробни форми като целулит, синузит, перириктални абсцеси, перикардит, пиелонефрит, перитонит, панкреатит и ендокардит.

Още от третия ден на заболяването се наблюдават съществени изменения в рентгенографската находка - данни за пневмоничен процес, чиято интензивност варира според общото състояние на организма.При пациенти с имуносупресивна терапия на фона на развиващата се пневмония често се откриват каверни и абсцеси. Инфилтративните изменения прогресират, въпреки приложената антибактериална терапия.

Тежестта на рентгеновата находка не винаги съответства на тежестта на клиничното протичане и в част от случаите не е надежден критерий за прогнозата на заболяването. Рентгеновите изменения персистират от 1 до 4 месеца след клиничното подобряване на болния.

Клинико-лабораторните изследвания показват левкоцитоза с неутрофилия, олевяване и токсични грануларии. СУЕ е силно ускорена.

Налице са метаболитна и респираторна ацидоза, хипоксия и хипоксемия. Хипонатриемия се открива значително по-често при болни с Легионерска болест, отколкото при такива с пневмония с друга етиология.

Етиологична диагноза

Изследват се клинични материали и проби от околна среда (води).

Материали за микробиологично изследване

1. Клинични материали

Вземането и транспорта на клинични материали се извършва в съответствие с Националния стандарт по клинична микробиология, 2002г.

Получаването на материал няколко дни след началото на заболяването не е основание за отказ от изследване, тъй като легионели са откривани и след този период.

Материали от долните отдели на дихателния тракт.

Изследват се ***храчки, бронхоалвеоларен лаваж, транстрахеални аспирати***, материали, взети при отворена ***белодробна биопсия или транстрахеална биопсия***, материал от трансторакална тънкоиглена аспирация, плеврален ексудат.

При сериозни клинични съмнения се предпочита вземането на няколко храчки, тъй като в тях бактериите обикновено са малко на брой.

Индуцираното с разтвор на NaCl отделяне на храчка не се препоръчва поради инхибиращото му действие. Предпочита се бронхоскопския метод.

Серум за определяне на антитяло отговорасе взема двукратно - в острата фаза и след 4-8 седмици от началото на заболяването.

Двойните серумни проби са най-подходящи за целите на епидемиологичното проучване и при съмнение за непневмонична форма на легионелоза.

Кръв за хемокултури се взема от тежко болни хоспитализирани пациенти. Позитивиране на хемокултурите се установява обикновено в терминалния стадий.

Стерилна урина - лесно достъпен материал за изследване във всички фази на болестта, особено за ранна диагностика (трети ден от началото на симптомите).

При извънбелодробни локализации - раневи секрети, пунктати и други, според локализацията на патологичния процес.

Аутопсионни материали - от бял дроб и други патологично изменени органи.

2. Проби от околна среда.

Необходимите пособия за вземане на водни проби са посочени в **Приложение 1.** Пробите се вземат от специално обучен за целта екип, в който не могат да участват лица със съпътстващи, рискови за легионелоза състояния (трансплантирани, с имуносупресия, тежка никотинозависимост).

Преди първото вземане на проби се прави схема на водоснабдителната система за топла и студена вода, като се означават местата за вземане на проби.

Описва се вида на съоръжението, от което се взема пробата и неговото техническо състояние. Отбелязват се и материалите, от които са изградени съоръженията на системата (поцинкована стомана, мед, поливинилхлорид, полиетилен, полибутилен и др.).

Описва се използваната система за получаване на топла вода (централна, локална), като се посочва и вида на нагревателя - електрически, индиректен и др.

Всяка проба се етикетира, като подробно се описват: вид (непосредствена или пост-поточна, топла или студена вода), място на вземане на пробата, видимо техническо състояние на съответното съоръжение, показатели, определени на място при взимане на пробата, дата и час.

В големи сгради и особено в болници и хотели се обръща внимание не само на водоснабдителната система за топла вода, но и на тази за студена вода.

При рутинен мониторинг се вземат водни проби в обем най-малко 500 мл. от всички потенциални източници. За откриване на ниски нива на колонизация обемът на пробата е не по-малко от 1000 мл. При установяване на остатъчен хлор във водата в контейнерите се поставя натриев тиосулфат. При вземане на проби от глави на душове и смесителни кранове е необходимо предварителното им разглобяване. Вземането на водни проби (Приложение 2) е препоръчително при текущата профилактика и е задължително при епидемиологичното проучване в огнището. Броят на пробите зависи от големината на водопроводната инсталация, нейните разклонения и конкретния повод за вземането им.

Методи за микробиологично изследване.

В **Приложение 3** са представени основните методи за микробиологична диагностика. Изследванията за легионели и легионелоза се провеждат от специално обучен за целта персонал.

Микроскопски методи. Визуализирането по Грам е трудно и слабо в клинични материали, поради което се предпочита оцветяване по Gimenez. Тези неспецифични методи са от полза при установяване на бактерии с типична морфология и липса на растеж при култивиране на неспецифични за легионели хранителни среди.

Директната имунофлуоресценция със стандартизирани реагенти се отличава със специфичност, която за моноклоналните антисеруми е висока, но при поликлоналните препарати са възможни кръстосани реакции с бактерии от околната среда или човешки патогени. Директният ИФМ е бърз и полезен за идентификация и серотипиране на легионели както от клинични материали, така и от водни проби. Интерпретацията на резултата, получен с моносеруми при клинични материали, зависи от вида на материала. За положителен резултат при изследване на храчка се приема наличие на i5 специфично светещи бактерии с типична морфология, докато за други материали тези стойности са съответно 25 - положителен резултат, <25 - съмнителен резултат и отрицателен резултат при липса на флуоресциращи бактерии. Отрицателният резултат от микроскопски изследвания не е основание за прекъсване на изследването с други методи.

Културелно изследване. Инокулират се паралелно неселективен и селективен (с добавка на антибактериални комбинации) BCYE агар. Изолирането на легионели е златен диагностичен стандарт, но то е трудно и дълго (3-10 дни). Изолатите се подлагат на идентификация с допълнителни културелни проучвания по директния ИФМ, мастно-киселинен анализ и други, според възможностите на лабораторията.

Проучване на биохимичната активност при легионелите е без практическо значение за диагностичната лаборатория.

Биологично изследване при използване на морски свинчета и кокоши ембриони може да се приложи при липса на специфична легионелна среда или при отрицателен културелен резултат, придружен с положителен микроскопски.

Доказване на легионелен антиген в урина е сравнително нов и най-бърз неинвазивен метод за диагностика на Легионерска болест. Най-добър резултат се постига при изследване 3-4 дни след началото на симптомите. Методът е много удобен и за скриниране в условията на епидемична ситуация и ранно насочване на етиотропната терапия.

Блестящ пример за това е малкият брой смъртни случаи при най-голямата епидемия досега (Приложение 4). Повечето китове и тестове за доказване на легионелен антиген в урината са за L.pneumophila Sg 1, но вече има и такива за други серогрупи на L.pneumophila и други легионелни видове.

При серологични изследвания е важно да се използва валидиран поливалентен имуноглобулинов реагент, тъй като имунния отговор включва антитела от IgG, IgM и IgA класове. За положителен резултат се счита четирикратно нарастване на титъра на специфичните антитела i128 във втората серумна проба. Ако при изследване на единична серумна проба е установен титър i256, резултатът се тълкува като вероятен.

Абсорбцията на серума с кръстосано реагиращи антигени дава по-голяма специфичност, но намалява чувствителността на метода.

Генетичните методи са утвърдени и одобрени за приложение само при проби от околната среда и се извършват само в специализирана лаборатория.

Най-широко прилаганите методи за изследване на клинични материали и водни проби са подробно описани в Сборник инструктивни материали по диагностика на бактериалните инфекции, том II, 1990 г., МЗ.

С ***Решение на Европейската комисия № 2002/253/ЕС от 19.03.2002***г. са приети следните критерии за лабораторна диагноза:

Сигурна микробиологична диагноза:

- Изолиране на която и да е Legionella от респираторен секрет, бе лодробна тъкан, кръв или друг клиничен материал.
- Доказване на специфичен антитяло отговор към L.pneumophila или друг легионелен вид чрез индиректен ИФМ или чрез микроаглутинация.
- Доказване на специфичен легионелен антиген в урината при използване на валидирани реагенти.

Вероятен случай:

Единичен висок титър на специфичните серумни антитела срещу L.pneumophila или друг легионелен вид.

Доказване на специфичен легионелен антиген в респираторни или други клинични проби с директен ИФМ при използване на стандартизирани моноклонални реагенти.

Материали и проби се изпращат с попълнен образец Доклад за вероятен случай на легионелоза и изпращане на материал за микробиологично изследване **(Приложение 5)** в специализираната лаборато-

рия към Националния център по заразни и паразитни болести (НЦЗПБ) за диагностика, потвърждение и окончателна идентификация.

Диагноза

Диагнозата на Легионерската болест е комплексна. От значение са клиничната картина, епидемиологичното наблюдение и най-вече резултатите от микробиологичното изследване. С ***Решение на Европейската комисия № 2002/253/ЕС от 19.03.2002*** г. са приети следните критерии за диагноза:

Вероятен случай: с клинични данни за Легионерска болест и микробиологични резултати за вероятен случай или със сходна клинична картина и наличие на епидемиологична връзка.

Потвърден случай: с клинични данни за Легионерска болест и потвърден микробиологично.

Диференциална диагноза.

Понтиак треската трябва да бъде разграничена от останалите остри респираторни заболявания - грип, парагрип, аденовирусни, коксаки вирусни инфекции и др. Диференциалната диагноза на Легионерската болест изисква разграничаването J от останалите бактериални пневмонии. Характерно за тях е развитието им като следствие от остри респираторни заболявания, което обуславя острото им начало. **При Легионерската болест началото е постепенно, локализацията на болестните промени в белите дробове е базална, чести са проявите от страна на другите органи и системи. Хипонатриемията е подчертана.**

Микоплазмената пневмония започва с проявите на ОКГДП, боледуват предимно млади хора, често е под формата на малки взривове в семейства или колективи. В диференциалната кръвна картина преобладават мононуклеарните клетки.

Пневмониите, причинени от Chlamidia pneumoniae се откриват предимно при пациенти в напреднала възраст.Началните прояви са тези на фарингит или ларингит. Еволюира побавно, кашлицата се явява в края на първата седмица. Тя е суха, непродуктивна и протрахирана.

Рентгенографски се намира алвеоларен или алвеоларно-интерстициален инфилтрат. Засягането на плеврата е по изключение. Изходът е благоприятен, но еволюцията е подчертано бавна.

Прогнозата на заболяването при леките случаи е добра. При тежките форми и пациенти, при които не е провеждано адекватно лечение, леталитетът е 15-20%. При имуносупресирани болни той достига до 50%.

Лечение

Лечението на Понтиак треската е симптоматично, докато това на Легионерската болест е комплексно и включва антимикробни средства и мерки срещу острата дихателна недостатъчност. Необходимо е при пациенти с Легионерска болест то да бъде провеждано в стационар. Използват се антибиотици с висока вътреклетъчна концентрация, тъй като легионелите са интрацелуларни бактерии.

Етиологичното лечение трябва да започне в най-кратки срокове при всяко клинично подозрение за диагнозата, особено при имунокомпрометирани пациенти, тъй като от това зависи изхода от заболяването.

Средства на избор са новите макролиди (азитромицин, кларитромицин, рокситромицин) и хинолоните.

Еритромицинът не се препоръчва през последните години. Азитромицинът се прилага в таблетки или капсу-

ли по 0,500 през първия ден, а през следващите 5 дни ? по 1 таблетка от 0,250. Ципрофлоксацин - през устата по 0,500 или 0,750 на 12 h за 14 дни. Орално приложени антибактериалните средства са ефективни при повечето пациенти, но при тежките и напреднали форми на заболяването, особено тези, придружени с гастро-интестинални симптоми, се налага антибиотиците през първите дни да бъдат въведени интравенозно. Клиничният ефект от лечението се проявява след 3 до 5 дни. След отчитане на клинично подобрение антибиотиците могат да бъдат приемани през устата. Като алтернативни антимикробни средства могат да бъдат използвани триметоприм-сулфометоксазол, рифампин и тетрациклин. При тежки и неповлияващи се от монотерапия случаи е възможна комбинация от макролиди и рифампин.

Епидемиология

Легионелозата не се предава от човек на човек. Резервоар на инфекцията в природата са естествените водоеми, където легионелите се развиват и размножават, паразитирайки в свободно живеещите амеби и цилиати. Не е доказан класически източник на зараза - човек или животно. Механизмът на предаване е аерогенен, заразяването става при вдишване на воден аерозол, съдържащ легионели. Съвременните водопроводни системи и съоръжения създават благоприятни условия както за размножаване на легионелите в тях, така и за превръщане на водата в инфекциозен аерозол. Рискът от развитие на легионелна инфекция нараства при намаляване на разстоянието от източника на аерозоли, при удължаване на експозицията, увеличаване на бактериалната концентрация в аерозола и вирулентността на щама.

Основно значение за разпространението на инфекцията имат съоръженията, генериращи водни аерозоли в големите обществени сгради (административни сгради, хотели, болници, почивни станции и санаториуми), водоснабдителни системи за топла и студена вода (душови уредби, кранове, тръби, резервоари и т.н.), климатични инсталации, оборудване за респираторна терапия, декоративни фонтани, водопади, басейни и съоръжения за овлажняване на въздуха в парковете. При образуване и разпръскване на контаминиран с легионели воден аерозол възникват условия за осъществяване на механизма на предаване и поява на заболявания.

Възприемчивостта към Легионерската болест е по-висока при възрастни и имунокомпрометирани лица.

Заболяват предимно мъже над 50 години, особено пациенти с различни придружаващи заболявания като диабет, бъбречна недостатъчност, хронични белодробни инфекции и неоплазми или болни на имуносупресивна терапия.

Над 80% от случаите на Легионерска болест са спорадични. Ограничени взривове и класически епидемии са описани в резултат на експозиция, осъществена от големи групи хора (туристи, гости на хотели) с общ източник, генериращ контаминирани с легионели аерозоли.
Епидемиологичното значение на Легионерската болест трябва да се разглежда в два аспекта - като възможна ВБИ и като извънболнична легионелоза, най-често регистрирана като Легионерска болест при пътуващи, с нарастващо значение във връзка с интензивното развитие на международния туризъм.

Профилактични мерки;
Мерките за профилактика на легионелозата са насочени към обезопасяване на водата като основен резервоар и фактор за предаване на инфекцията. За системно саниране на водата се прилагат химични и/ или физични методи в комплекс с механично почистване за периодично отстраняване на образуваната ръжда и утайка. Периодичното саниране на водоснабдителните системи (душове, кранове, тръби, резервоари) и охладителните съоръжения се провежда задължително в болничните бази, индустриалните предприятия и хотелите.
В хотелите тези мероприятия се извършват целогодишно или по време на туристическия сезон от техническия персонал. Управителят (собственикът) на хотела контролира дейността. За всички извършени профилактични мероприятия и възникнали аварии се води документация. В текущата профилактика са включени: техническата поддръжка на съоръженията, мониторирането на показателите, специфичните методи и средства за обработка на водите и текущия контрол на извършваната профилактична дейност.
В лечебните заведения се предприемат допълнителни профилактични мерки - не се допуска използване на чешмяна вода за поддържане на устройствата за респираторна терапия (овлажнители, диспенсери и др.), които позволяват директен контакт с дихателния тракт. За измиване и пълнене на резервоарите на такива устройства се използва само стерилна вода. За пациенти със сериозно компрометиран имунен статус къпането става без душ, използва се само стерилна вода за пиене и почистване на назо-гастралните сонди и други пособия за обслужване.
1. Текуща профилактика на водозахранващата мрежа. Системи за топла и студена вода.
Във всяка сграда задължително се съхраняват плановете на ВиК инсталацията с експлоатационните схеми. Всички модификации на водоснабдителните системи или нови инсталации трябва задължително да осигуряват непрекъснат поток и налягане на водата във водопроводната мрежа. За целта водопроводните системи се изграждат от сключен тип без места, в които водата да престоява. Водозахранващата система за топла и студена вода трябва да бъде технически изправна. Лицето, отговарящо за поддръжката J, следи за изправността на системата денонощно и своевременно предприема мерки за отстраняване на евентуални повреди.
Указанията за провеждане на текуща профилактика в системите за топла и студена вода са дадени в **Приложение 6.**
2. Текуща профилактика на климатичните инсталации с двоен топлообмен ("Чилъри") и климатичните охлаждащи системи Приложение 7.
В това указание не се разглеждат локалните климатични съоръжения, тъй като те нямат епидемиологично значение за възникване и разпространение на Легионерската болест. Във всяка сграда задължително се съхраняват плановете на общата климатична инсталация с експлоатационните схеми. Климатичната система трябва да работи в непрекъснат режим. По правило, в хотелите, които работят само по време на туристическия сезон, климатичната система се пуска в експлоатация в началото на сезона и спира работа при затваряне на обекта в края на сезона. Преди началото на сезона съоръженията на климатичната инсталация се почистват и подлагат на дезинфекция, както е описано по-долу. След закриване на активния сезон системата се почиства и подлага на дезинфекция, след което се източва и запечатва с десикант (препарат, поглъщащ влагата), за да се намали до минимум ефектът от корозията.
Прекъсвания в работата на системата се допускат само по изключение:
В сградите, които функционират целогодишно, могат да бъдат изключвани части от климатичната инсталация (в крила на хотела, които не се ползват). Ако системата е била извън употреба повече от една седмица, водата трябва да бъде третирана с биоциди непосредствено преди пускане в експлоатация.
Ако поради някакви причини климатичната система е била извън употреба повече от месец, но сградата е продължила да функционира, системата остава напълнена с вода, обработена с дезинфектант. Концентрацията на дезинфектанта се проверява един път седмично до пускане в експлоатация. Профилактично водата в системата се пуска да циркулира един път седмично.
Почистване на съоръженията и дезинфекция на циркулиращата вода в климатичната инсталация се извършва:
- Най-малко два пъти годишно. Климатични инсталации с кратък период на действие (сезонни) се подлагат на обработка в началото и в края на този период (преди напълване на системата и пускане в експлоатация и при източване на системата и зазимяване на обекта). Ако при проверки се установят наслагвания (биофилм), тогава се извършват почистване и дезинфекция и по-често;
- Задължително преди първа експлоатация - когато системата е нова и никога досега не е работила;
- След извършен ремонт на климатичната инсталация с подмяна на съоръжения;
- След дълго изключване - месец и повече;
- При съмнения за правилното и адекватно почистване;
- Когато микробиологичният контрол показва, че има проблем.

Техническото лице, отговарящо за поддръжката на климатичната инсталация, води дневник за извършените инспекции, установените нередности и аварии, както и проведените дейности по отстраняването им, регистрира всички осъществени планови мероприятия по контрола на показателите, отбелязва приложените методи за профилактика и резултатите от тях по дати.
3. Текуща профилактика на плувните и минерални басейни и други рискови системи - Приложение 8.

Противоепидемични мерки
Мерки в огнище без регистрирани заболявания
Противоепидемични мерки се прилагат в случаите, когато е допусната авария с пробив във водоснабдителната система, при която са създадени условия за разпръскване в околната среда на воден аерозол. Вероятното наличие на голям брой легионелни бактерии в аерозола определя риска от разпространение на инфекцията с поява на заболявания сред особено възприемчивите възрастни и имунокомпрометирани "контактни" в огнището. Противоепидемичните мерки се прилагат незабавно и независимо от текущите профилактични мерки като извънредно и допълнително средство за елиминиране на причинителя в неговия резервоар.

Техническото лице, установило аварията, незабавно предприема мерки за нейното отстраняване и уведомява управителя на обекта. В рамките на 24 до 48 часа се уведомява съответната хигиенно-епиде-
миологична инспекция (ХЕИ). Отдел "Противоепидемичен контрол" организира изпращане на екип от специалисти (микробиолог, епидемиолог и специалист от отдел "Държавен санитарен контрол", отговарящ
за качеството на водите), които извършват проверка на място и оценка на риска. При необходимост се вземат проби за микробиологичноизследване и се извършва епидемиологично проучване.

За приложението на пълния обем противоепидемични мерки не се изчаква получаването на резултатите от микробиологичното изследване. Комплексът от мерки включва:

1. Механично почистване на съоръженията от водоснабдителната система и климатичната инсталация:

- Започва веднага след вземането на първите проби за микробиологично изследване на водата;
- Водата от системата се източва и вътрешните повърхности на резервоарите се почистват ръчно с четки и почистващ препарат (детергент);
- Задължително се почистват ръчно, с четка и почистващ препарат всички достъпни повърхности след демонтиране на крайните точки- душове, батерии, кранчета, смесители (следва тяхната дезинфек-
- ция както е описано по-долу);
- Демонтаж на конвекторите, механично почистване с четки и почистващ препарат на ваничките за кондензна вода, спиралите, вентилаторните перки и всички достъпни и разглобяеми части;
- Пускане на водата в системата и изплакване на почистените резервоари, подвижни и достъпни неподвижни части със слаба водна струя, без образуване на воден аерозол;
- Биофилмът (наслояванията от органичен произход) по вътрешността на тръбите и в недостъпните за механично почистване части се отстранява чрез химична дезинфекция.

2. Химична дезинфекция на съоръженията от водоснабдителната система и климатичната инсталация - хиперхлориране:

- Извършва се в системата за топла вода и в циркулиращата вода на климатичната инсталация. Започва веднага след механичното почистване на съоръженията;
- Температурата на топлата вода по цялото протежение на системата се понижава, така че да бъде не повече от 30 градуса С;
- Извършва се хиперхлориране на водата в системата с гранулиран препарат (напр. сюр-хлор). Цели се достигане на концентрация на остатъчния хлор в системата 20 mg/l с експозиция не по-кратка от 2
- часа или 50 mg/l с експозиция не по-кратка от 1 час. Остатъчният хлор трябва да достигне посочените концентрации за даденото експозиционно време във всички точки на климатичната система.
- По време на хиперхлориране крайните точки (крановете на чешми и душове) трябва да бъдат затворени и всички конвектори да бъдат изключени.
- По време на хиперхлориране персоналът, извършващ химична дезинфекция следи през 2 часа нивото на pH в системата. Активната реакция (pH) на водата не трябва да надвишава 8. При pHi8 е задължително добавянето на хлорен препарат в системата в количество, еквивалентно на работната концентрация (20 mg/l, респ. 50 mg/l остатъчен активен хлор в системата).
- Поставяне на демонтираните и вече почистени крайни точки (батерии, душове, смесители, ванички за кондензна вода, спирали, вентилаторни перки и всички останали разглобяеми части) във вани с кон-
- центриран работен разтвор на хлор с концентрация 20 mg/l, така че разтворът да ги покрива изцяло за 1 час;
- Източване на системата след изтичане на експозиционното време;
- Монтиране на подвижните части към неподвижните след дезинфекцията;
- Пускане на вода в системата;
- Промиване с прясна вода на системата до спадане на концентрацията на остатъчния активен хлор до ниво 0,3-0,4, максимално до 0,6 mg/l. За профилактика на легионелозата е препоръчително достигане ниво на активния хлор 1-2 mg/l (активен бром 3-3 mg/l).

3. Физична дезинфекция - "термален шок"

- Извършва се след хиперхлорирането във водоснабдителната система за топла вода. Температурата на водата в нагревателя трябва да бъде повишена до 70-80 градуса С;
- Температурата на водата в крайните изходи (кранчета, душове, батерии) в най-отдалечените помещения не трябва да бъде по- ниска от 65 градуса С минимум 3 денонощия.
- През време на термалната дезинфекция е задължително термометрирането в крайните точки (особено в най-отдалечените помещения в сградата) 2-3 пъти в денонощието. Извършва се своевременна корекция на температурата при необходимост, така че тя да не бъде по-ниска от 65 градуса С.

4. Механична и химична дезинфекция на плувните и минерални басейни

Басейнът се източва изцяло;
Извършва се ръчно почистване с четки и почистващ препарат от обучен персонал по описания по-горе начин (механично отстраняване на биофилма от стените и дъното на басейна);
Механично се почистват филтрите;
Промиват се с течаща вода със струя с ниско налягане в посока обратна на потока на филтрация;
Напълва се басейна с прясна вода;
Извършва се хиперхлориране на водата в басейна ? целта е достигане на концентрация на активния хлор 20 mg/l за не по-малко от 2 часа или 50 mg/l за не по-малко от 1 час;
Басейнът се източва;
Басейнът се пълни с прясна вода, която се хлорира с обичайна доза, за постигане на концентрация не по-ниска от 0.6 mg/l активен хлор или не по-ниска от 0.5 mg/l свободен хлор. За профилактика на легионелозите се препоръчва концентрацията на остатъчния активен хлор във водата да бъде 1.0 до 2.0 mg/l (активен бром ? 2.0-3.0 mg/l).

Противоепидемичните мероприятия се извършват при спазване на изискванията за безопасна работа на персонала в съответствие с **Приложение 9.**

Мерки в огнище с регистрирани заболявания

Всеки болен с вероятно или потвърдено заболяване от Легионерска болест се съобщава до 24 часа (чрез телефон, факс, електронна поща) с ***бързо известие*** на съответната ХЕИ.

Отдел "Противоепидемичен контрол" на ХЕИ предприема следните действия:

- Съобщава случая до 24 часа (чрез телефон, факс, ел. поща) в НЦЗПБ;
- Организира изпращане на обучени специалисти, които извършват епидемиологично проучване, попълват "Доклад за вероятен случай на легионелоза и изпращане на материал за микробиологично изследване";
- Организира изпращане на клинични материали за етиологично изследване в специализираната лаборатория на НЦЗПБ.

Епидемиологичното проучване е насочено към:

1. Оценка на риска в конкретната систуация (условията в огнището, благоприятстващи осъществяването на механизма на предаване).
2. Издирване на други случаи на заболяване между експонираните лица в огнището.

За назначаване на лечение болният се консултира със съответен специалист (пулмолог и/или инфекционист). Провежда се антибиотично лечение в стационарни или амбулаторни условия, в зависимост от общото състояние на пациента и формата на заболяване.

За екстрена профилактика на водите и съоръженията се прилагат противоепидемичните мерки, посочени в раздела "Противоепидемични мерки в огнище без регистрирани заболявания".

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

НЕОБХОДИМИ ПОСОБИЯ ЗА ВЗЕМАНЕ НА ВОДНИ ПРОБИ

1 Стерилни стъклени контейнери с обем 1000 мл
2 Стерилно устройство за вземане на проби в дълбочина
3 Еднократни ръкавици
4 Маска, покриваща носа и устата
5 Левкопласт
6 Ножици
7 Маркер
8 Дезинфектант (1:10 разтвор на натриев хипохлорит или етилов алкохол ? 70 или 90%-тен)
9 Хладилна чанта
10 Таймер
11 Калибриран термометър 100С-1000С;
12 pH метър
13 Апаратура за измерване на остатъчния свободен хлор
14 Фенерче
15 Фотоапарат или камера

Приложение 2

ВЗЕМАНЕ НА ВОДНИ ПРОБИ

Вземане на проби от водоснабдителна система за топла вода.

Вземат се проби от най-близката до резервоара точка и най-отдалечената точка от кръга за топла вода. В случаите, когато в сградата няма резервоар, се взима проба от най-близката до инсталацията за подгряване на водата точка. Една минута след взимането на всяка проба на място се определят температура, pH и остатъчен хлор на водата.

Незабавна проба. Това са проби, взети от душове, смесителни и други кранове. Вземането на водата става веднага при отваряне на крана. След вземане на необходимия обем водата се пуска да тече за 1 минута и се отбелязва температурата J. Термометъра се почиства с памук със спирт след всяко измерване.

Пост-поточна проба. За предпочитане е да се вземе от единичен, вместо от смесителен кран. Ако кранът, използван за вземането на незабавна проба, не е единичен, по възможност се избира алтернативен кран. Той се почиства отвън със спирт или хипохлоритен разтвор и ако от него не е взимана проба, се отваря да тече за 1 минута.

Следва дезинфекция на вътрешността на крана чрез впръскване надезинфектант в отвора му (напр. със спринцовки от 20 ml). Изчакват се 2 минути, отново се пуска водата за 1 минута и след това се взема

Източникът и видът на пробата се означават на етикета.

Вземане на проба от душ. След разглобяване и инспектиране на душа се взема проба вода, като се внимава тя да съдържа и резидентната вода от главата на душа. След събирането КОНТЕЙНЕРА се затваря и етикетира.

Вземане на проба от резервоара. Тази инспекция и вземане на проба се извършват последни. Вземането става със стерилно потапящо се устройство за вземане на проба, през сифонно устройство или просто чрез потапяне на стерилния съд в контейнера. В последния случай има най-голяма вероятност за контаминиране на пробата. Използват се нови ръкавици, външната повърхност на контейнера се дезинфектира внимателно, като се изчаква алкохолният разтвор да се изпари преди да се пристъпи към вземането на пробата. След затваряне на контейнера той се избърсва с материал за еднократна употреба и след това със спирт. Използваните ръкавици се изхвърлят. Резервоарът се затваря внимателно и плътно.

Вземане на проби студена вода от баня. Взема се незабавна проба от кранчето за студена вода в банята по описания по-горе начин за вземане на проба от топла вода. Температурата се определя след изтичане на водата в продължение на две минути.

Постъпваща в сградата вода. Пробата се взема от най-близкото място до връзката с централния уличен водопровод. Дезинфекцията на крана и начинът на вземане на пробата са както при вземане на пост-поточна проба. Ако няма подходящо място за вземане на проба, този факт изрично се упоменава в протокола.

Проби от казанчета в тоалетни. Казанчетата са места, в които налице силно изразена колонизация при подходящи температури на околната среда, поради което не трябва да се пропускат като потенциални източници. Вземането на проба е в дълбочина на цистерната им. Слазва се техниката както при вземане на проби от резервоар.

Вземане на други проби топла и студена вода. При наличие на няколко бани или мивки трябва да се вземат репрезентативни за цялата система проби и особено на тези части от нея, които е използвал или ремонтирал пациентът при докладван случай на легионелоза.

Други потенциални източници. Трябва да се огледа добре районът и да се вземат проби от други потенциални източници:

- *централна подгряваща система*, особено ако пациентът е извършвал ремонтни дейности по нея в рамките на 14 дни преди началото на симптоматиката;
- пулверизатори за пръскане листата на растения;
- *овлажнители на градини;*
- *фонтани;*
- *почвени смески за растения;*
- *басейни и тангенторни вани.*

Съхранение и транспорт на пробите. Пробите се съхраняват и транспортират на тъмно в хладилна чанта. Доставянето до лабораторията трябва да е възможно най-бързо, така че изследването да за- почне в рамките на 24 часа от вземането на пробата. При невъзможност се допуска съхранение в хладилник при 60С (+/-10С) до изследването им.

Приложение 6

УКАЗАНИЯ
ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ТЕКУЩА ПРОФИЛАКТИКА В СИСТЕМИТЕ
ЗА ТОПЛА И СТУДЕНА ВОДА

Водните резервоари, водопроводната мрежа (тръби, щрангове, клапи и т.н.), електрическите помпи и външните водопроводи се проверяват веднъж месечно. Не се допускат течове. Всички покрития тръб-
ва да бъдат с ненарушена цялост.

Топла вода

- Визуална проверка на вътрешната повърхност на водните нагреватели за наслагвания (където е възможно) - извършва се един път годишно.
- Пускане на водата в чешмите и душовете на стаите. Тя трябва да тече за няколко минути всеки ден, дори и в нея да няма настанени гости/пациенти.
- Демонтиране на разглобяемите части - главите на душовете, шланговете, батериите и цедките се почистват механично от наслагване на биофилм (наслагвания от органичен произход) с четки и почистващ препарат. Извършва се след освобождаване на стаята и преди настаняването на следващите гости/пациенти.
- Съпоставяне на температурата на топлата вода в устройстватаза подгряване на водата с тази на най-отдалечените от тях места, установяване на топлинните загуби и корекция на подаването на топлинна енергия - извършва се един път месечно (а в туристическия сезон и по-често, в зависимост от големината на хотела и броя на потребителите на топла вода за единица време).
- Отчитане на температурата на топлата вода - става една минута след развъртане на крана. Температурата на топлата вода не трябва да бъде по-ниска от 500С в най-отдалечените от нагревателя точки на системата (крайни щрангове). Измерва се температурата на топлата вода в три до пет различни места на системата, като поне едно от измерванията е извършено в крайна точка (най-отдалечената стая, напр.последен етаж в най-отдалеченото крило на сградата). Добра профилактика на легионелозите се постига при средна температура на топлата вода в системата 550С. Отчитането на температурата на топлатавода се извършва минимум един път месечно.
- Текуща химическа дезинфекция на водата във водоснабдителната система за топла вода - хилерхлориране. За сградите, които функционират целогодишно, това става по време на цялостната профилактика на ВиК инсталацията. В хотелите, които имат сезонна дейност, плановото хиперхлориране се извършва два пъти годишно: преди започване на активния туристически сезон и след завършването му. Концентрацията на прилагания биоциден препарат трябва да е такава, че да обезпечи наличие на остатъчен активен хлор в системата 50 mg/l за минимум 1 час или 20 mg/l за минимум 2 часа. Преди началотона хиперхлориране на топлата вода нейната температура се намалява и не трябва да надвишава 300С.
- "Термален шок" като текуща профилактика. Извършва се два пъти годишно: преди започване на туристическия сезон, като част от профилактичните мерки при пускане на хотела в експлоатация и след завършване на туристическия сезон - при затварянето на хотела. За сградите, които функционират целогодишно, "термален шок" като рутинна мярка се прилага един път годишно ? по време на цялостната профилактика на системата или след нейното спиране за ремонт илипо други причини.
- Микробиологичното мониториране на топлата вода за откриване на легионелни бактерии е препоръчително. Извършва се само по поръчка и съобразно преценката и желанието на ръководството. Такова изследване на водите е желателно да бъде направено в случаите, когато е имало авария във водоснабдителната система, дори и от това да не са произтекли последствия, свързани с възникването на епидемична обстановка.

Студена вода

- Визуална инспекция на резервоарите за студена вода и провеждане на оздравителни мероприятия, където е необходимо - извършва се един път годишно.
- Пускане на водата в чешмите и душовете на стаите. Тя трябва да тече за няколко минути всеки ден, дори и в нея да няма настанени гости/пациенти.
- Отчитане на температурата на водата на изхода на резервоара веднъж на шест месеца.
- Проверка на температурата на студената вода в системата - отчитането става две минути след развъртането на съответния кран за студена вода. Температурата на водата не трябва да е по-висока от 200С в най-отдалечените точки от системата (крайни щрангове). Измерва се температурата на студената вода в три до пет различни места в системата, като поне едно от измерванията е извършено в крайна точка (най-отдалечената стая, напр. последен етаж в най-отдалеченото крило на сградата). Добра профилактика на легионелозите се постига при средна температура на студената вода в системата 18 градуса С.Отчитането на температурата на студената вода се извършва един път месечно.
- Отчитане нивото на свободния остатъчен хлор в системата за студена вода - трябва да бъде 0.3-0.4 до 0.6 mg/l. При систематично установяване на стойности по-ниски от посочените, управителят на обекта предприема мерки за осигуряването на допълнителна дезинфекция на водата в сградата. Отчитането се извършва веднъж седмично.
- Отчитане активната реакция (pH) на студената вода в систематанивото на pH трябва да варира между 6.5 и 9.5. Оптимална стойност - pH 7. Когато стойностите на pH надвишават 8, коригирането се извършва с добавяне в локалната водоснабдителната система на хлорен препарат. Цели се достигане концентрация на остатъчния активен хлор в системата 0.4-0.5 до 0.6 mg/l. Когато тези стойности са налице,а pH е над 9.5 или под 6.5, се уведомява ХЕИ. Измерването на pH от техническото лице се извършва веднъж седмично.

Микробиологично мониториране на студената вода за откриване на легионелни бактерии.

- Микробиологичното мониториране е препоръчително. Извършва се само по поръчка и съобразно преценката и желанието на ръководството. Такова изследване на водите е желателно да бъде направено в случаите, когато е имало авария във водоснабдителната система, дори и от това да не са произтекли последствия, свързани с възникването на епидемична обстановка.
- Техническото лице, отговарящо за поддръжката на водоснабдителната система води дневник за извършените инспекции, установените нередности и проведените дейности по отстраняването им; ре-гистрира всички осъществени рутинни и планови мероприятия по контрола на показателите и тяхната корекция, отбелязва приложените методи за профилактика и резултатите от тях по дати.

Приложение 7

УКАЗАНИЯ
ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ТЕКУЩА ПРОФИЛАКТИКА В КЛИМАТИЧНИТЕ
ИНСТАЛАЦИИ С ДВОЕН ТОПЛООБМЕН

- Климатичната инсталация трябва да бъде изправна. Техническотолице, отговарящо за поддръжката J, следи за нейната изправност денонощно и своевременно предприема мерки за отстраняване на евентуални повреди. Топлообменниците, компресорите, тръбната система, резервоарът и конвекторите се проверяват веднъж месечно. Не се допускат течове. Всички покрития трябва да бъдат с ненарушена цялост.

- Механично почистване и дезинфекция на климатичната инсталация се извършва от инструктиран и обучен персонал, при спазване на всички изисквания за безопасност. С оглед предпазване на персонала, преди началото на механичното почистване се извършва т.нар. предезинфекция.

- Във водата в циркулиращата система се добавя хлорен препарат(таблетни форми - напр. сюр-хлор), така че да се постигне концентрация на остатъчния активен хлор 5 mg/l (при изчислението се работи, съобразно инструкцията на фирмата-производител на конкретния дезинфектант). Хлорираната вода, съдържаща 5 mg/l активен хлор, трябва да циркулира през системата за не по-малко от 5 часа. За тази цел крановете са затворени, обезпечавайки затворения цикъл. Конвекторите са изключени. При pH над 8 се добавя допълнително количествоот дезинфектанта, за да се поддържа нивото на активния хлор в горната концентрация постоянно през цялото време. След изтичане на експозиционното време системата се дехлорира - пуска се прясна вода до спадане на нивото на остатъчния хлор до 0.5-1.0 mg/l.

Механично почистване:

- механично почистване с четки и почистващ препарат на топло обменниците и обтриване с напоени с дезинфектант кърпи на всички достъпни неразглобяеми части;
- механично почистване на нагревателите и обтриване с дезинфектант на достъпните повърхности;
- почистване и дезинфектиране на всички водни филтри;
- демонтиране, механично почистване и потапяне в дезинфектантна подвижните части на конвекторите ? кондензни ванички, въздушни филтри с концентрация на работния разтвор 20 mg/l за не по-малко от 1 час; дезинфектиране на всички достъпни повърхности - вентилаторни перки и др. ? два пъти годишно (респ. в началото и в края на туристическия сезон).

Пост-дезинфекцията се извършва след механичното почистване.

- Мероприятията включват хлориране на системата за 5 часа със съответен препарат, с концентрация, осигуряваща поддържането на 5 mg/l активен хлор през цялото време (при затворени кранове). След това системата се промива до спадане на концентрацията на активния хлордо ниво 0.5-1.0 mg/l.
- Отчитане нивото на остатъчния активен хлор и pH в циркулиращата вода на климатичната инсталация. Отчитането се извършвав точка близка до главната водозахранваща тръба или до разширителния резервоар. Нормалните стойности на остатъчния активен хлор варират между 0.5 и 1.0 mg/l, а pH е между 6 и 8. Коригиране нивата на дезинфектанта в системата може да се извърши мануално от техническото лице или чрез автоматичен дозатор.
- Микробиологично мониториране на водата в климатичните инсталации. То е препоръчително. Извършва се само по поръчка и съобразно преценката и желанието на ръководството. Такова изследване на водите е желателно да бъде направено в случаите, когато е имало авария в климатичната инсталация, дори и от това да не са произтекли последствия, свързани с възникването на епидемична обстановка.

Приложение 8

УКАЗАНИЯ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ТЕКУЩА ПРОФИЛАКТИКА НА ПЛУВНИТЕ И МИНЕРАЛНИ БАСЕЙНИ И ДРУГИ РИСКОВИ СИСТЕМИ

Техническото лице, отговарящо за поддръжката на басейните следи за изправността на съоръженията и циркулацията на водата всекидневно и своевременно предприема мерки за отстраняване на евентуални повреди.

- Измерване нивото на биоцидите във водата три пъти дневно концентрацията на остатъчния хлор (активен или свободен) трябва да е съгласно указанията на фирмата производител, но не по-малко от 0.6 mg/l активен хлор или не по-малко от 0.5 mg/l свободен хлор. За профилактика на легионелозите се препоръчва концентрацията на остатъчния активен хлор във водата да бъде 0.5 до 1.0 mg/l (активен бром ? 2.0-3.0 mg/l). При използване на други видове дезинфектанти - съгласно указанията на фирмата производител.
- Измерване на активната реакция (pH) на водата три пъти дневно - pH трябва да е със стойност между 6,5 и 8,5.
- Подменянето на водата в басейна се извършва, съгласно изискванията на Инструкция №34 за хигиената на спортните обекти и екипировка (ДВ, бр.82 от 1975 г., изм. и доп., бр.18 от 1984 г., изм. бр.5 от 2002 г.). Препоръчително е подменянето на половината количество вода в басейна в края на всеки работен ден.
- Проверка и почистване на пясъчните филтри - в края на всеки работен ден.
- Препоръчва се източване на водата, механично почистване на вътрешните повърхности на басейна, напълване с прясна вода и хлориране (или друга дезинфекция) до достигане на концентрациите, описани по-горе един път седмично.
- Техническото лице, отговарящо за поддръжката на басейните води дневник за извършените инспекции, установените нередности и проведените дейности по отстраняването им; регистрира всички осъществени планови мероприятия по контрола на показателите и тяхната корекция; отбелязва приложените методи за профилактика и резултатите от тях по дати.

Други рискови системи:

- Овлажнители на въздуха - почистване и дезинфектиране, на всички влажни повърхности (и на резервоара), премахване на наслагванията с четка и почистващ препарат - веднъж годишно или на шест месеца.
- Операцията се повтаря веднъж седмично, ако водата не се дезинфектира.
- Омекотители за вода - почистване на отлаганията от смоли и соли по вътрешната повърхност на резервоарите. Използват се адекватни дезинфектанти, които разтварят наслагванията, не образуват утайки и не влизат във вредни за околната среда химични реакции. Извършва се съгласно указанията за употреба на фирмата производител.
- Градински стационарни и въртящи се пръскачки - механично почистване и дезинфекция на тръбата, разпръскващия накончник (глава) и всички влажни повърхности на резервоара - един/два пъти годишно.
- Фонтани, шадравани, водни декоративни водопади и др. (особено в затворени помещения ? салони, фоайета, стаи) - почистване и дезинфекция на изкуствените езерца и разпръскващите накрайници и влажните повърхности на резервоарите. Интервалите от време са в зависимост от състоянието на съоръженията - минимум един/два пъти годишно.
- Автоцистерни и миячни машини за влажно почистване - проверка и почистване на филтрите, почистване и дезинфекция на резервоарите - според инструкциите за експлоатация на фирмата производител.
- Апаратура в стоматологични кабинети - източване, почистване и дезинфекция ? в края на всеки работен ден.

Приложение 9

ИЗИСКВАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНА РАБОТА

- Персоналът, който ще извършва механичното почистване и химическата дезинфекция на обектите, евентуален резервоар на зараза, трябва да бъде запознат с възможните рискове за здравето.
- Да не се допуска образуването на водни аерозоли при механичното почистване и изплакването с течаща вода от маркучи - промивните струи да бъдат насочвани надолу, да са отдалечени от носа и устата и да бъдат със слабо налягане.
- Лицето трябва да е защитено с дихателна маска (минимум четирислойна) върху устата и носа, за да се намали риска от вдишване на водни аерозоли.
- Да се обърне внимание на токсичността на хлорсъдържащите химични съединения за дезинфекция и възможността да доведат до увреждания на кожата, лигавиците и дихателната система.
- Носенето на предпазно работно облекло е задължително. Работещият трябва да е с предпазен комбинезон, гумени ботуши, риза с дълги ръкави и гумени ръкавици над ръкавите. Не трябва да има открити части на тялото.
- Да се носят предпазни очила при извършване на химичната обработка на обектите.
- При попадане на пръски от разтвора или неразтворени гранули от хлорния препарат върху интактна кожа или лигавици незабавно трябва да се потърси лекарска помощ.

Приложение 4

ПО-ЗНАЧИМИ ВЗРИВОВЕ И ЕПИДЕМИИ ОТ ЛЕГИОНЕРСКА БОЛЕСТ ЗА ПЕРИОДА 1999 - 2002 г.

Година	Страна	Особености и вероятен източник	Регистрирани заболели	Фатален изход
1999	Холандия*	Изложба на цветя до Амстердам	242	28
	Белгия*	Търговски панаир в Капелен. Работещи по време на изложението тангенторни вани.	80	4
	Италия**	Взрив в голяма болница. Властите са представили обвинителни актове срещу служители на болницата.	20	20
	САЩ**	Водопроводна система за топла вода в болница в Мериленд.	5	3
2000	Австралия*	Охладителна кула на Аквариума в Мелбърн. Най-големият взрив в Австралия.	101	н.д.
	Испания*	Засегната е централната част на Валенсия. Проведена е екстрена дезинфекция на всички охладителни кули, независимо че източника не е бил идентифициран.	70	2
	Испания*	Галиция	28	3
	Великобритания***	Хотел в Южен Уелс	5	2
2001	Испания*	Най-големият взрив от откриването на заболяването до наши дни. Развива се за периода 26.06-18.07.2001 г. 80% от случаите са от един и същ район на Мурсия. Източникът се уточнява. От 800 клинично проявени пневмонии 650 са потвърдени като Легионерска болест.	800	4
	Норвегия*/***	Охладителна кула на хотел в Ставангер. Изходът на кулата е в непосредствена близост до автобусен терминал. Трима от заболелите са били гости на хотела.	28	7
	Франция**	Парижка болница след пълна подмяна на системата за топла вода по повод на взрив през 2000 г., случаите при който са представени в скоби.	12 (9)	6 (3)
	Испания**	Болнична система за топла вода в Памплона.	18	3
	САЩ*	Заводи ?Форд? са затворени съответно за 1 и 5 дни за дезинфекционни мероприятия. Два от случаите са в резултат на ремонт на тръби.	6	2
	Австралия*	Властите нареждат екстрена дезинфекция на охладителните кули на 20 сгради в съмнителния район.	5	2
	Франция*	Гр. Рен	19	5
2002	Япония****	Епидемия в новооткрит комплекс с минерална вода.	252	6
	Великобритания*	Охладителна кула на климатична инсталация в сградата на градския културен и обществен център в Бароу-ин-Фърнес.	131	5
	Испания*	Климатична инсталация на обществена сграда	124	2
	САЩ*	Старчески дом във Филаделфия	10	2
	САЩ*	Женски щатски затвор във Вермонт. Пет от заболелите са служители в затвора.	16	н.д.
	САЩ**	Болница в Лос Анджелис	9	2

*** извънболнична пневмония**
**** вътреболнична легионелоза**
***** хотел**
н.д. ? няма данни