



SERVIZIO
SANITARIO
REGIONALE



Dipartimento Tutela della Salute
e Politiche Sanitarie

AZIENDA OSPEDALIERA
"Annunziata – Mariano Santo
S. Barbara"
Cosenza



REGIONE CALABRIA



PROTOCOLLO PER LA PREVENZIONE DELLA LEGIONELLOSI CORRELATA ALL'ASSISTENZA

PROTOCOLLO PER LA PREVENZIONE DELLA LEGIONELLOSI CORRELATA ALL'ASSISTENZA

ELABORAZIONI	VALIDAZIONE
Dr. F. Rose U.O.C. D.M.P.U.	Resp. U.O. Qualità e Accreditamento Verifica metodologia Dott.ssa Monica Loizzo
Dott.ssa S. Loizzo. U.O. Odontostomatologia	
Dr. F. Luciani U.O. Mal. Infettive	Resp. U.O. Rischio Clinico Dott.ssa M.A. Vantaggiato
Sig. C. Barberio ICI CIO	
Sig. S. Mazza ICI CIO	Direttore U.O.C. PPA Dott. Filippo Canino
Dr. F. Urso U.O. di Farmacia	
Coord. E. Borrelli U.O. di Geriatria	Approvato Direttore Medico P.U. Firma/timbro AZIENDA OSPEDALIERA DI COSENZA IL DIRETTORE MEDICO P.U. DR. SALVATORE DE PAOLA
Coord. A. Greco U.O. di Nefrologia	
Dr. F. Fedele U.O. Broncologia	
Dott.ssa S. Dodaro Microbiologia	
Coord. A. Bartolomeo U.O. di Anestesia e Rianimazione	Pagine n.09
R.P.A. CIO Sig. M. Multari	Allegati n.

INTRODUZIONE

La Legionella ha forma bastoncellare, con una lunghezza compresa fra 2 e 20 μm e con un diametro tra 0,3 a 0,9 μm ; è mobile per presenza di uno o più flagelli laterali o polari. Aerobica, gram-negativa, non forma microcisti o endospore e le caratteristiche biochimiche note sono quelle legate alla specie *L. pneumophila*. In generale *L. pneumophila* si moltiplica ad una temperatura tra i 25°C e i 42°C, con una crescita ottimale a 36°C e un pH compreso tra 5,5 e 8,3. Il germe non cresce a temperature < 20°C e non sopravvive a più di 60°C. Queste caratteristiche consentono alla Legionella di adattarsi con facilità agli ambienti idrici antropici. La famiglia delle Legionellaceae è formata da un unico genere: Legionella spp. Il numero delle specie e dei sierogruppi continua a crescere ed a oggi sono note 50 specie per un totale di oltre 70 sierogruppi. Tra tutte le specie conosciute la più importante è Legionella pneumophila, dominante nella patologia umana, la quale da sola è responsabile del 90 % dei casi di polmonite diagnosticati. La Legionella spp si è adattata in modo stupefacente agli ambienti idrici presenti in qualsiasi tipo di manufatto: dalle reti idriche di edifici (ospedali, alberghi, ecc.), ai serbatoi (scambiatori di calore, carichi di riserva, ecc.), alle torri per raffreddare l'acqua, alle vasche di ricircolo, fino alle situazioni più delicate come il riunito usato in ambiente odontoiatrico o i gorgogliatori per umidificare l'ossigeno. Non sono esenti da rischio neppure i cosiddetti stabilimenti che usano "acque termali". La presenza di punti di ristagno dell'acqua (si pensi alle semplici cipolle delle docce o ai punti terminali di un circuito, o al deposito sempre presente sul fondo dei carichi idrici, ecc.), associata o no a deboli clorazioni e a riscaldamenti non eccessivi (fino a 50°C in caso di acqua distribuita calda) costituiscono situazioni ideali per l'indoversi di Legionella che:

- molto probabilmente origina dalla rete idrica di alimentazione (dove è generalmente presente in quantità non rilevabile);
- si fissa alle superfici interne degli impianti e con la sequenza tipica della formazione del biofilm batterico (adsorbimento, fissazione, microcolonizzazione) forma veri e propri reservoir in grado di resistere ai trattamenti di bonifica;
- realizza associazione di tipo vantaggioso con altri organismi unicellulari (protozoi) che sovente sono presenti nei carichi idrici;
- diffonde dai reservoir attraverso l'aerosolizzazione che si produce da semplici azioni quali l'erogazione di acqua da un rompigitto, realizzando le condizioni di esposizione che ne condizionano il passaggio all'ospite.

La modalità di infezione più comune è infatti rappresentata dall'inhalazione di aerosol contenenti legionelle oppure di particelle di polvere da esse derivate per essiccamento. Le goccioline si possono formare sia spruzzando l'acqua che facendo gorgogliare l'aria in essa, o per impatto sulle superfici solide. Le goccioline più pericolose sono quelle di piccole dimensioni (diametro inferiore ai 5 micron) in quanto possono penetrare più facilmente nelle basse vie aeree.

Il periodo di incubazione è di 1 – 2 giorni per la febbre di Pontiac e di 2 – 10 giorni (media 5 – 6 giorni) per la malattia dei Legionari (interessamento polmonare a carattere lobare di discreta o notevole gravità).

MECCANISMI DI TRASMISSIONE DELLA LEGIONELLA CORRELATI ALLE PROCEDURE ASSISTENZIALI

L'esposizione al rischio avviene per via respiratoria tramite:

- inalazione dei microrganismi da goccioline di acqua contaminata aerosolizzata che può essere prodotta da docce, umidificatori dell'aria ecc.;
- contaminazione dei presidi usati per la terapia respiratoria e dei dispositivi medici impiegati sulle vie respiratorie;
- meccanismi di aspirazione dell'acqua (es. inserimento di sonde nasogastriche, ecc.);

Non è mai stata dimostrata la trasmissione interumana dell'infezione.

PROCEDURE ASSISTENZIALI COINVOLTE

Le procedure assistenziali che espongono il paziente al rischio di legionellosi sono quelle che coinvolgono l'apparato respiratorio, in particolare sono coinvolti quegli interventi che necessitano di acqua sia per il reprocessing degli strumenti impiegati che per il loro funzionamento.

Le possibili pratiche a rischio sono:

- Ossigenoterapia
- Aerosol terapia
- Ventilazione Assistita
- Intubazione orotracheale
- Broncoscopia, broncolavaggio (BAL)
- Pratiche odontoiatriche

I dispositivi semicritici, articoli che vengono a contatto diretto o indiretto con le mucose delle basse vie respiratorie richiedono la sterilizzazione o almeno un alto livello di disinfezione.

Alcuni esempi di articoli semicritici usati sul tratto respiratorio sono:

- Maschere facciali e sonde rinofaringee e cannule di Mayo-Guedel
- Tubi del circuito inspiratorio ed espiratorio dei ventilatori meccanici
- Catetere mount e raccordi per circuiti respiratori
- Pallone di Ambu con reservoir per la rianimazione
- Umidificatore
- Spirometri e boccagli
- Broncoscopi e loro accessori
- Tubi endotracheali ed endobronchiali
- Lame del laringoscopio

- Nebulizzatori, maschere ed occhialini per l'ossigenazione
- Mandrini per intubazione
- Sondini per aspirazione e valvola di aspirazione

Ossigeno terapia

Gestione umidificatori per ossigenoterapia

- Seguire le istruzioni del produttore per l'uso degli umidificatori d'ossigeno.
- All'inizio dell'ossigenoterapia i gorgogliatori devono essere sterili.
- Nel caso di impiego di un gorgogliatore riutilizzabile, questo deve essere riempito, immediatamente prima dell'utilizzo, **con acqua bidistillata sterile**, impiegando tecnica asettica. **Non deve mai essere impiegata acqua del rubinetto.**
- Nel caso di utilizzo di gorgogliatore monouso, questo, al termine del ciclo di terapia, deve essere eliminato nel contenitore per rifiuti a rischio infettivo.
- L'acqua contenuta in entrambi i tipi di gorgogliatori, monouso e riutilizzabili, non deve mai essere rabboccata; se ciò fosse necessario deve essere sostituito tutto il sistema.
- In caso di ossigenoterapia prolungata sullo stesso paziente, la sostituzione dell'umidificatore deve avvenire al bisogno (ad esempio quando finisce l'acqua nel gorgogliatore o quando il sistema, inclusa la prolunga nasale o la maschera, è visibilmente contaminato).
- Il sistema di umidificazione deve essere sostituito tra un paziente ed il successivo.

Aerosol terapia

- I dispositivi per l'aerosol terapia monouso quali ampolla, tubo di raccordo, mascherina, boccaglio o forcella, al termine dell'impiego, dovranno essere immediatamente smaltiti all'interno dei contenitori per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.
- Nel caso in cui le indicazioni del produttore consentano il riutilizzo dei dispositivi sullo stesso paziente, tra un impiego e il successivo, i dispositivi devono essere detersi e successivamente risciacquati impiegando sempre **acqua sterile, (non deve mai essere impiegata acqua del rubinetto)** asciugati con panno monouso pulito o salviette di carta monouso, infine riposti in un contenitore pulito. In caso di reparti a rischio e/o pazienti con patologie delle basse vie respiratorie o con ridotte difese immunitarie è opportuno sostituire in ogni caso il kit ogni 24/48 ore
- Se si impiegano dispositivi riutilizzabili questi devono essere lavati, risciacquati accuratamente, asciugati, confezionati e sottoposti a sterilizzazione. Ogni qualvolta sia possibile, devono essere usati farmaci per nebulizzazione in preparazioni monodose. Se si utilizzano preparazioni multidose, devono essere seguite le istruzioni del produttore per la manipolazione, la conservazione e la somministrazione del preparato.

Gestione dei ventilatori meccanici

- E' necessario raccogliere ed eliminare periodicamente la condensa che si forma nei tubi del ventilatore meccanico, prestando attenzione a impedire che il condensato refluisca verso il paziente. Indossare guanti e mascherina quando si manipola la condensa. La condensa raccolta deve essere smaltita nel contenitore per rifiuti a rischio infettivo.
- Igienizzare le mani prima e dopo avere manipolato la condensa o dopo aver eseguito manovre sul circuito.

- Lo scambiatore di umidità/calore o il filtro HME (filtro antibatterico/ antivirale umidificato), in uso sul singolo paziente, deve essere sostituito secondo le indicazioni del produttore e comunque quando questo è visibilmente sporco o mal funzionante.
- Il circuito respiratorio connesso a scambiatori di umidità-calore, in uso su un singolo paziente, deve essere sostituito secondo le indicazioni del produttore e comunque quando questo è visibilmente sporco o mal funzionante.

Dispositivi per l'intubazione orotracheale

- I dispositivi utilizzati per la gestione della via aerea devono essere sterili. Il laringoscopio deve essere sterilizzato dopo l'utilizzo tra un paziente e l'altro. Dopo l'impiego i dispositivi utilizzati, se monouso, devono essere eliminati nei contenitori per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, se riutilizzabili, devono essere decontaminati, detersi, risciacquati, asciugati, correttamente confezionati ed infine sterilizzati.

Broncoscopia, broncolavaggio (BAL)

- Tali procedure devono essere effettuate con tecnica asettica. Il risciacquo del fibroscopio, al termine del reprocessing, deve essere effettuato con **acqua sterile (non deve mai essere impiegata acqua del rubinetto)**.

Pratiche Odontoiatriche

La qualità dell'acqua dei riuniti odontoiatrici è di considerevole importanza poiché sia i pazienti che, a maggior ragione, gli operatori sono regolarmente esposti all'acqua e all'aerosol generato dagli strumenti rotanti. Infatti una delle caratteristiche peculiari dell'acqua che alimenta la poltrona odontoiatrica è quella di combinare la capacità di sviluppare rapidamente il biofilm con quella di generare aerosol potenzialmente contaminato. Benché non vi siano evidenze di un rischio significativo da Legionella nel corso delle pratiche odontoiatriche, vengono di seguito fornite indicazioni di buona pratica da applicare in tale ambito. Per minimizzare il rischio deve essere utilizzata una combinazione di metodi. Per ridurre la contaminazione microbica e/o la formazione del biofilm all'interno dei circuiti idrici del riunito, risulta utile:

- Eliminare dal circuito i tratti esclusi dalle correnti di flusso
- installare dispositivi antiristagno in grado di far circolare l'acqua in continuo, in particolare durante le pause lavorative
- Verificare che nel circuito non siano presenti tratti esclusi dalle correnti di flusso; se presenti eliminarli.
- Alimentare il circuito con soluzioni sterili, dopo averlo isolato dalla rete idrica
- disinfettare l'acqua con trattamento in continuo o discontinui. Questi ultimi, effettuati periodicamente o tra un paziente e il successivo utilizzando disinfettanti di alto livello, evitano la possibilità di contaminazioni chimiche del campo operatorio, riducono l'esposizione degli operatori e minimizzano il rischio di selezionare microrganismi resistenti, ma richiedono maggiore impegno di risorse e attenzione rispetto ai trattamenti in continuo.

Per ridurre l'esposizione del paziente ad aerosol potenzialmente contaminati e/o minimizzare il rischio nei pazienti più vulnerabili si consiglia di:

- "flussare" per diversi secondi (minimo 20-30 secondi, CDC 2003) ciascuno strumento, azionandolo a vuoto, all'inizio della giornata lavorativa e prima di ricevere un nuovo paziente da trattare.
- Per i riuniti che hanno il circuito collegato alla rete dell'acquedotto e che sono privi di un sistema di disinfezione in continuo; installare, subito a monte dei manipoli, filtri ($\leq 0,2 \mu\text{m}$) in grado di trattenere i microrganismi provenienti dall'interno del circuito.

A tutela della salute del paziente, si sottolinea, infine, che per le procedure chirurgiche invasive devono essere utilizzate esclusivamente soluzioni sterili in circuiti di distribuzione a loro volta sterili.

MISURE GENERALI DI PREVENZIONE RACCOMANDATE

- Per l'utilizzo dei dispositivi e delle apparecchiature devono essere seguite le indicazioni fornite dal produttore.
- Quando possibile si raccomanda di prediligere l'utilizzo di dispositivi semicritici monouso. Al termine dell'impiego, dovranno essere immediatamente smaltiti all'interno dei contenitori per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.
- I dispositivi semicritici riutilizzabili devono essere ricondizionati con la modalità di sterilizzazione o di disinfezione di alto livello.
- Si ricorda che le fasi del processo di ricondizionamento dei dispositivi riutilizzabili sono: decontaminazione, pulizia e disinfezione/sterilizzazione. Si evidenzia, inoltre, che al termine della disinfezione ad alto livello il dispositivo dovrà essere sottoposto a risciacquo con **acqua sterile** (per evitarne la ricontaminazione derivante dall'uso di acqua non batteriologicamente pura), infine, asciugato e confezionato prestando attenzione a non contaminare gli articoli durante tale processo. Il materiale deve essere stoccato in un luogo pulito ed asciutto in modo da evitarne l'eventuale contaminazione.
- I serbatoi dei dispositivi utilizzati per la nebulizzazione devono essere riempiti esclusivamente con **acqua sterile**, ponendo attenzione che la procedura avvenga rispettando le norme di asepsi.
- Tra un trattamento e l'altro sullo stesso paziente, i nebulizzatori di farmaci di piccolo volume devono essere puliti, disinfettati, risciacquati con **acqua sterile** e asciugati.
- Non utilizzare umidificatori ambientali di largo volume che producono aerosol (es. umidificatori tipo Venturi, a ultrasuoni o disco rotante) e che quindi sono veri nebulizzatori.
- Le protesi dentarie **non devono essere lavate con acqua del rubinetto**.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

In relazione alla valutazione del rischio (v. Titolo X- D.Lgs 81/2008 e s.m.i.), sono state individuate tutte le misure di sicurezza di tipo collettivo necessarie da realizzare, ed i dispositivi di protezione individuale (DPI) appropriati per tale rischio, da fornire agli operatori preposti alle attività in questione per tutelare la salute di questi soggetti nei confronti del rischio di esposizione a Legionella o nei confronti di rischi di natura non microbiologica, come ad esempio ustioni, lesioni da acqua in pressione, ecc.

I Dispositivi di protezione collettiva sono:

- sistemi filtranti da posizionare ai punti terminali o in alternativa agli snodi degli impianti per la produzione di acqua decontaminata da Legionella
- sistemi di disinfezione dell'acqua che dimostrino nelle condizioni di impiego una comprovata efficacia

I Dispositivi di protezione individuale sono:

- facciali filtranti per la protezione delle vie respiratorie provvisti di certificazione CE di cui al capitolo II della Direttiva 89/686/CE, basata sulla norma europea armonizzata EN 149.
- occhiali di protezione per la protezione da schizzi di liquidi, per i quali sia stata rilasciata da un Organismo Notificato la certificazione CE di Tipo che attesti la qualifica come DPI ai sensi della Direttiva 686/89 in

seconda categoria (o terza) e che evidenzi la protezione nei confronti degli schizzi di liquidi o nei confronti di rischi di natura non microbiologica, come ad esempio ustioni, lesioni da acqua in pressione, ecc.

- guanti di protezione, per i quali sia stata rilasciata da un Organismo Notificato la certificazione CE di Tipo che attesti la qualifica come DPI ai sensi della Direttiva 686/89 in terza categoria e che evidenzi la conformità alla EN 374
- tute di protezione, per le quali sia stata rilasciata da un Organismo Notificato la certificazione CE di Tipo che attesti la qualifica come DPI ai sensi della Direttiva 686/89 in terza categoria e la conformità alle norme tecniche di tipo generale e specifico, necessarie a garantire la protezione da agenti biologici e da agenti chimici, quali la EN 14126, la EN 17491-4, la EN 14605, la EN 14325, la EN ISO 13982-1/2 .

Gli operatori devono essere addestrati al corretto utilizzo dei DPI e disporne in quantità e taglia adeguata.

MATRICE DI RESPONSABILITA'

Compiti e responsabilità	D.M.P.U.	P.P.A.	Medico	ICI	Coordinatore	Oss
Supervisione e monitoraggio applicazione del "Programma"	R	C		C	C	
Verifica adozione misure igienico/sanitarie		C		R	C	
Esecuzione indagine epidemiologica				R	C	C
Ripristino materiale riutilizzabile				R	R	R

- R : Responsabile
- C : Coinvolto

