
S3.4

**RISCHIO DI LEGIONELLOSI
IN OSPEDALE**
Ruggenini Moiraghi A.

Già Professore Ordinario di Igiene -
Dipartimento di Sanità Pubblica - Università di Torino
Presidente Società Italiana di Igiene -
sez Piemonte - Valle d'Aosta

L'infezione da *Legionella* nella sua manifestazione più grave si esprime clinicamente con una forma di polmonite segmentaria o lobare, spesso complicata (complicazioni cardiache, neurologiche, renali).

La classificazione della polmonite come "nosocomiale" si basa sull'insorgenza compatibile con il periodo di incubazione (2-10 giorni) e sulla corrispondenza ad una precisa definizione di caso.

La valutazione del rischio di contrarre una legionellosi nosocomiale va impostata sull'analisi dei tre parametri costituenti il triangolo epidemiologico proprio di ogni malattia infettiva (agente, ospite, ambiente).

- 1) **Agente:** batteri Gram negativi, di forma bastoncellare, prevalentemente mobili appartenenti alla famiglia *Legionellaceae*, genere *Legionella*: Sono attualmente note 52 specie, di alcune delle quali sono stati identificati diversi sierogruppi (14 per la sola specie *L. pneumophila*, la più nota, in quanto ritenuta responsabile del 90-98% dei casi). In particolare il sierogruppo 1 è stato implicato nel determinismo di circa 80% dei casi individuati. Non è ancora definita la dose minima infettante.
- 1) **Ospite:** una notevole quota della popolazione ricoverata in ospedale presenta fattori noti per favorire il rischio di infezione (età avanzata, broncopneumopatie ostruttive, tabagismo, etilismo, diminuzione delle difese immunitarie a causa di patologie o di interventi terapeutici, neoplasie, grave insufficienza renale, diabete, ventilazione meccanica). Alcuni pazienti costituiscono inoltre un gruppo ad altissimo rischio (immunodepressi gravi, in particolare trapiantati e immunodepressi a seguito di corticoterapia prolungata (0,5 mg/kg di prednisone per 30 o più giorni) o ad alte dosi (5 mg/kg per 5 giorni o più). Oltre allo stato immunitario modificano la probabilità di acquisire l'infezione l'entità e la durata dell'esposizione ai microaerosol contaminati derivanti dagli impianti idrici e dagli apparati di condizionamento dell'aria inquinati o dal pulviscolo smosso e trasportato dall'aria, derivante da opere di scavo.
- 3) **Ambiente:** *L. pneumophila* vive e si concentra in ambiente umido, favorita anche dalla presenza di altri componenti la microflora degli impianti (idrici, di nebulizzazione, di umidificazione o di raf-

freddamento), quali protozoi acquatici (*Acanthameba* e *Naegleria*), nel cui interno le legionelle possono replicarsi, fino a liberarsi nell'ambiente, a causa della rottura delle membrane. Altri fattori e sostanze, anche se non tutti ben definiti, possono favorire lo sviluppo di legionelle: la temperatura (ottimale 35-45° C), il ristagno, la formazione di sedimenti e la presenza di sostanze biodegradabili, la gomma, l'acciaio inossidabile, il silicene.

Pertanto, in occasione del verificarsi di casi ci si debbono proporre alcune domande: E' identificato o identificabile un serbatoio? Tale serbatoio giustifica l'esistenza di endemia o di epidemia di legionellosi? I ceppi eventualmente isolati dall'ambiente sono identici a quelli osservati nei malati? L'eliminazione del serbatoio è possibile e durevole nel tempo ed ha impatto favorevole, documentabile sull'insorgenza di casi?

Dalla risposta a questi quesiti si può evincere il ruolo dell'ambiente e dall'interazione con gli altri fattori scaturisce la quantificazione del rischio che è elemento irrinunciabile per la valutazione della necessità /opportunità di attivare misure di controllo e di prevenzione.

S3.5

**AMBIENTE E RISCHIO INFETTIVO
IN RIANIMAZIONE**
Marone P., Carretto E.

Laboratorio di Batteriologia e Micologia -
Area Infettivologica. IRCCS S.Matteo, Pavia

L'ambiente ospedaliero (l'aria, l'acqua e le superfici) può rappresentare un'importante fonte di microrganismi patogeni per i pazienti ad alto rischio. La legionellosi, l'aspergillosi e la colite da *Clostridium difficile* rappresentano tre classici esempi di patologie associate a contaminazione dell'ambiente. In ospedale possiamo distinguere 4 aree a rischio infettivo: 1. a basso rischio; 2. a rischio moderato; 3. a rischio elevato; 4. a rischio molto elevato. Le unità di terapia intensiva rientrano nella terza categoria, pertanto richiedono strutture idonee, personale addestrato e adeguati interventi di pulizia, disinfezione e manutenzione. Non solo le legionelle ma anche altri batteri possono sopravvivere e moltiplicarsi nell'acqua. Numerose segnalazioni indicano nell'acqua di rubinetto la fonte di contaminazione nel corso di focolai epidemici di infezioni nosocomiali in terapia intensiva causate da *Pseudomonas*. Per usi specifici non dovrà essere utilizzata l'acqua di rubinetto, se non, in alcuni casi, opportunamente trattata con mezzi chimici o fisici. L'aria ambientale è un potenziale veicolo di trasmis-

sione di microrganismi quali *Aspergillus*, *M.tuberculosis* ed alcuni virus (VZV, influenza, morbillo). Il controllo della contaminazione si ottiene mediante la riduzione dell'apporto di microrganismi e la rimozione dei contaminanti. In particolare, appare a tale scopo indispensabile l'adozione di sistemi di ventilazione idonei che assicurino un ottimale ricambio dell'aria. Nelle camere di degenza di pazienti colonizzati o infetti da *C.difficile*, MRSA e VRE è stata dimostrata una pesante contaminazione delle superfici (letti, lenzuola, indumenti, porte, stetoscopi, termometri,...). Le misure indicate per contenere il rischio di trasmissione di questi microrganismi sono l'isolamento in camera singola o in alternativa il cohorting, il lavaggio delle mani e le precauzioni di barriera per il personale sanitario. Tali misure acquistano una particolare valenza nei reparti di terapia intensiva per le peculiari caratteristiche dei pazienti e la necessità di un frequente contatto operatore-paziente.

S3.6

CONTROLLI SU STRUMENTI SOTTOPOSTI A DISINFEZIONE

Vaiani R.

Microbiologia, Ospedale "A. Manzoni", Lecco

Gli strumenti che penetrano i tessuti sterili (artroscopi, laparoscopi e le pinze da biopsia) debbono essere sterili; gli strumenti che entrano in contatto con le membrane mucose e la cute non intatta (gastroscopi, colonoscopi, broncoscopi, cistoscopi) debbono essere sottoposti ad alta disinfezione (meglio sterilizzazione). Anche i manipoli delle apparecchiature dentistiche debbono essere sottoposti ad alta disinfezione o sterilizzazione.

In letteratura la trasmissione di infezioni dovuta a procedure endoscopiche è un evento raro. Per sapere se la gestione delle apparecchiature è corretta si deve: 1) Sapere quante sono le infezioni conseguenti ad endoscopia (attivando un registro delle infezioni con follow up di almeno 30 giorni); 2) Utilizzare procedure affidabili (seguire un protocollo di disinfezione accettato dalla ditta produttrice dell'endoscopio e validato da gruppi di riferimento) 3) Eseguire controlli microbiologici per valutare la presenza di batteri dopo disinfezione. Premessa la necessità del registro delle infezioni, il punto chiave sono le procedure; tra le migliori vi sono le linee guida APIC che tra l'altro prevedono: a)-pulizia con accurata spazzolatura dei canali; le spazzole devono essere sterili b)- risciacquo con acqua sterile; c)-dopo il risciacquo passare alcool etilico o isopropilico al 70%; d)-dopo il passaggio in alcool gli strumenti e i loro canali devono essere accuratamente

asciugati con aria ; e)-gli endoscopi vanno conservati in modo da ridurre al minimo la possibilità di accumulare umidità residua; f)-gli accessori riutilizzabili che penetrano le mucose, tipo pinze biotiche, per ogni paziente vanno puliti meccanicamente nel modo migliore (es. ultrasuoni) e sterilizzati a vapore. Per quanto riguarda i controlli microbiologici dell'endoscopio questi devono essere eseguiti a fine disinfezione, con l'apparecchio pronto per l'uso. Deve esistere un registro dei controlli in cui sono ben identificati, endoscopio, macchina per disinfezione, tipo di lavaggio e disinfezione, ciclo, operatore, volumi di liquido utilizzati e recuperati per il controllo microbiologico, operatore di laboratorio, risultati microbiologici. I punti critici del controllo microbiologico sono: 1)- fase preanalitica: la immissione di acqua nei canali per raccogliere eventuali batteri presenti richiede connessioni a tenuta per evitare spandimenti; 2)- il liquido va filtrato su membrana da 0.2 o 0.45 µm in contenitore chiuso (evitare che vengano aspirati su membrana batteri dell'aria); 3)- la valutazione dei risultati deve essere per singolo endoscopio (se le guaine interne sono rovinate i problemi sono dell'endoscopio e non del sistema)