

effetto a distanza dovuto a tossine come nel caso di *C.diphtheriae* e *C.perfringens* che possono agire anche con meccanismo diretto (*C.diphtheriae* attualmente non è segnalato in Italia). Altre forme di miocardite ad eziologia batterica sono dovute ad invasione per contiguità da parte di quei microrganismi presenti nelle valvole cardiache in corso di endocardite. Altri agenti più rari possono essere *Legionella sp.*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* o *psittaci*. Nei pazienti immunocompromessi oltre alle forme secondarie a sepsi da batteri opportunisti sono state descritte forme da miceti (anche da aspergilli e criptococco) e da *Toxoplasma gondii*.

La diagnosi microbiologica si esegue mediante emocoltura nelle rare forme batteriche secondarie ad invasione del torrente circolatorio e mediante la ricerca dell'infezione primaria nelle forme secondarie alla produzione di tossine. Di più difficile evidenziazione sono le forme sostenute da virus poiché si può solamente ricorrere alla ricerca di anticorpi circolanti (aumento del titolo di 4 volte nel secondo campione o alto titolo in anticorpi della classe IgM) che però non danno risultati di certezza. La diagnosi eziologica in queste forme può essere fatta mediante tecniche biomolecolari (amplificazione e/o ibridazione in situ) eseguite su frammenti biotici ma ovviamente solo nei casi in cui la biopsia abbia una preminente giustificazione ai fini clinici (diagnostico-terapeutici) date le possibili gravi complicazioni secondarie a tale manovra.

#### **Pericarditi**

Anche nella pericardite, a causa delle difficoltà della diagnosi microbiologica, è raro identificare l'agente patogeno per cui nella maggior parte dei casi le forme vengono definite idiopatiche. Da un punto di vista eziologico le forme di pericardite sono sostenute in prevalenza dagli stessi virus che causano le miocarditi mentre per quanto riguarda quelle batteriche, oltre a quelli già menzionati per le miocarditi, bisogna prendere in considerazione anche il possibile coinvolgimento di micobatteri ed anaerobi. La diagnosi microbiologica presenta i problemi già visti per le miocarditi infatti anche in questo caso la ricerca di anticorpi circolanti non è sufficientemente certa e quella diretta con ricerche di virus, batteri, miceti o parassiti può essere tentata solo se c'è una indicazione clinico terapeutica al prelievo di essudato e/o tessuto pericardico. E' ovvio che, in assenza di indicazione specifica del medico curante, in questi casi le indagini devono prevedere la ricerca del più ampio spettro possibile di agenti patogeni.

---

## SC.2

---

### **DIAGNOSI MOLECOLARE: ATTUALITÀ E PROSPETTIVE FUTURE**

**Pistello M.**

*Dipartimento di Patologia Sperimentale,  
Biotecnologie Mediche, Infettivologia ed Epidemiologia  
Università degli Studi di Pisa*

La disponibilità di metodi molecolari per la rilevazione di acidi nucleici ha avuto un notevole impatto nel settore della diagnostica microbiologica. Numerosi metodi qualitativi e quantitativi sono già entrati in uso nella maggior parte di laboratori diagnostici e di ricerca contribuendo significativamente a diagnosi e stadiazione di malattie infettive, al *management* del paziente ed alla comprensione dei meccanismi patogenetici e di interazione agente patogeno-ospite. A fronte di questa realtà ormai consolidata, la diagnostica molecolare è un settore estremamente dinamico che, a seguito di una fattiva ed intensa ricerca applicata, si assiste alla continua introduzione di nuove tecnologie ed affinamento e miglioramento delle prestazioni di quelle già esistenti. Ciò si traduce nella rapida obsolescenza di tecniche ed apparecchiature già presenti sul mercato e su offerta e disponibilità di nuove apparecchiature in costante e rapido aumento.

In questo ambito, notevoli risorse sono investite nello sviluppo di sistemi molecolari quantitativi basati su tecnologia *real-time* e di apparecchiature per estrazione automatica. Il tutto nell'ottica della completa automazione ed integrazione della filiera: estrazione degli acidi nucleici dal campione in esame, test analitico, elaborazione ed emissione del risultato.

L'ottimizzazione dell'intero processo si traduce inoltre nella riduzione di tempi di analisi, lavoro manuale e costi. In questa presentazione verranno illustrati i principali metodi molecolari tradizionali e più innovativi presenti nel mercato e la loro applicabilità nel settore della diagnostica microbiologica. Particolare enfasi verrà posta sui metodi molecolari *real-time* applicati alla quantizzazione dei principali agenti infettivi responsabili di patologie in ambito cardiologico e sull'importanza del dato di laboratorio nella formulazione di diagnosi di infezione/malattia e nella definizione di un possibile trattamento terapeutico.