

INDIVIDUAZIONE E GENOTIPIZZAZIONE MOLECOLARE DI *BORRELIA BURGENDORFERI* IN PAZIENTI AFFETTI DA BORRELIOSI E IN ZECHE *IXODES RICINUS*: CONFRONTO OSPITE-VETTORE IN REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA

Romina Floris¹, Giulia Menardi¹, Marialisa Bandi¹, Katja Mignozzi², Barbara Boemo², Alfredo Altobelli², Marina Cinco¹

¹Laboratorio Spirochete, Dipartimento di Scienze Biomediche, Università di Trieste,

²Dipartimento di Biologia, Università di Trieste, Trieste, Italia

La borreliosi di Lyme è una patologia multisistemica causata dalla spirocheta *Borrelia burgdorferi*. La diagnosi effettuata in base alla sintomatologia clinica deve essere avvalorata da successive analisi di laboratorio. La sierologia e l'isolamento non sono sempre in grado di confermare l'infezione da *Borrelia*. Negli ultimi anni la PCR si è dimostrata uno strumento efficace, preciso e rapido nel dare conferma diagnostica di morbo di Lyme. Nel presente lavoro è stato sviluppato un sistema nested-PCR specifico per il gene plasmidico *ospA* in grado di rilevare la presenza di DNA di *Borrelia* in campioni biologici multipli (sangue, urina, biopsia cutanea, SF, CSF) prelevati da pazienti affetti da diverse sintomatologie di morbo di Lyme e residenti in regione FVG, già dichiarata zona endemica. La presenza di DNA di *Borrelia* è stata rilevata in almeno uno dei campioni biologici di ogni singolo paziente, dimostrandosi particolarmente sensibile su campioni di sangue e urina, soprattutto nel caso di pazienti con ECM (91.7% e 83.3% rispettivamente) evitando l'analisi di campionature più invasive quali la biopsia.

I campioni risultati positivi sono stati genotipizzati tramite un nuovo sistema RFLP in grado di identificare le tre genospecie patogene per l'uomo (*B. burgdorferi* s. s., *B. garinii* and *B. afzelii*) e altre specie potenzialmente patogene.

Com'era attendibile, in alcuni pazienti affetti da forme cutanee e da NB è stata riscontrata la presenza di *B. afzelii* e *B. garinii* rispettivamente, mentre la maggior parte dei casi, compreso un paziente con artrite di Lyme, erano infetti da tutte e 3 le genospecie patogene. In un paziente sono state identificate specie diverse in campioni biologici diversi (*B. afzelii* nella lesione cutanea e *B. burgdorferi* s. s. nel sangue e nell'urina). La genotipizzazione è stata applicata anche a campioni di zecche raccolte in 15 aree della regione FVG, selezionate sulla base delle segnalazioni dei casi clinici. I risultati hanno dimostrato la prevalenza di *B. afzelii* (54.9 %) rispetto a *B. garinii* (31.7%) e *B. burgdorferi* s. s. (6%) e il 3.6 % di una specie non determinata.

Le coinfezioni sono state individuate soltanto in 2 campioni, il che fa supporre che le coinfezioni riscontrate nei pazienti residenti nei medesimi territori non siano derivate da un unico morso di zecca, mentre la maggior frequenza di forme cutanee di borreliosi sembrano dovute alla prevalenza della specie *B. afzelii* nella popolazione di *I. ricinus*. I risultati di questo studio, associati a dati di natura ecologica telerilevati dal satellite MODIS ed elaborati con GIS, hanno reso possibile la mappatura del territorio per individuare i fattori che concorrono al rischio di infezione per il morbo di Lyme in regione FVG.

POLIURETANI FUNZIONALIZZATI A RILASCIO COMBINATO DI RIFAMPICINA/CEFAMANDOLO E POLIETILENGLICOLE SONO IN GRADO DI PREVENIRE LA COLONIZZAZIONE BATTERICA E L'INSORGENZA DI ANTIBIOTICO-RESISTENZA

I. Francolini¹, A. Piozzi¹, V. Ruggeri^{1,2}, E. Guaglianone², G. Donelli²

¹Dip. Chimica, Università di Roma "La Sapienza", ²Dip. Tecnologia e Salute, Istituto Superiore di Sanità, Roma.

In letteratura sono stati riportati numerosi tentativi di prevenire la colonizzazione batterica di cateteri intravascolari, e quindi le infezioni associate, attraverso l'adsorbimento e/o l'incorporazione di antibiotici nelle matrici polimeriche costituenti tali dispositivi medici. Tuttavia, i cateteri finora realizzati, impregnati con uno o due antibiotici, si sono mostrati in grado di impedire la crescita microbica per periodi relativamente brevi, solitamente non superiori a 7 giorni, con un rilascio massiccio dell'antibiotico nelle prime 24 h seguito dal rilascio di dosi subinibenti fino ad esaurimento del farmaco adsorbito. Quindi, oltre alla breve durata dell'azione antimicrobica, tali cateteri medicati possono comportare il rischio di indurre la comparsa di ceppi antibiotico-resistenti. Per tentare di superare tali limiti, abbiamo impregnato poliuretani opportunamente funzionalizzati con due antibiotici a diverso meccanismo di azione, rifampicina e cefamandolo nafato, insieme a polietilenglicol (PEG) usato come agente formante pori. Tale modello sperimentale si caratterizza da un lato per la sua buona affinità polimero/antibiotico e dall'altro per la capacità di controllare il rilascio di quantità più elevate di antibiotici per periodi prolungati. Per quanto riguarda l'attività antimicrobica *in vitro* delle matrici, saggiata con il test di Kirby Bauer, si è osservato un effetto sinergico delle due molecole antibiotiche rilasciate dal polimero. Inoltre, la presenza del PEG, incorporato nel bulk polimerico insieme alla coppia di antibiotici, ha comportato un'attività inibente nei riguardi di un ceppo di *Staphylococcus aureus* resistente alla rifampicina della durata di 23 giorni. Questi risultati suggeriscono che l'intrappolamento combinato di opportune molecole antibiotiche e di "pore formers" nei nostri poliuretani funzionalizzati può rappresentare un promettente approccio innovativo alla prevenzione della colonizzazione batterica e al controllo dell'insorgenza di resistenza batterica.