

P-001

Utilité du dithiothréitol pour diagnostiquer les infections sur prothèses ostéo-articulaires

PA-01 - Diagnostic microbiologique

Camille KOLENDA^{1,2,3}, **Jérôme JOSSE**^{1,2}, **Cécile BATAILLER**^{2,4}, **Allison FAURE**¹, **Alice MONTEIX**³, **Sébastien LUSTIG**^{2,4}, **Tristan FERRY**^{1,2,5}, **Frédéric LAURENT**^{1,2,3}, **Céline DUPIEUX**^{1,2,3*}.

¹ CIRI, Centre International de Recherche en Infectiologie, INSERM U1111, Université Claude Bernard Lyon 1, CNRS UMR5308, ENS de Lyon, Lyon

² Centre de Référence des Infections Ostéo-Articulaires complexes de Lyon

³ Laboratoire de Bactériologie, Institut des Agents Infectieux, Hôpital de la Croix-Rousse, Hospices Civils de Lyon

⁴ Service de Chirurgie Orthopédique, Hôpital de la Croix-Rousse, Hospices Civils de Lyon

⁵ Service de Maladies Infectieuses et Tropicales, Hôpital de la Croix-Rousse, Hospices Civils de Lyon

* celine.dupieux@chu-lyon.fr - 04 72 00 37 04



Introduction

L'identification du(es) micro-organisme(s) responsable(s) des infections de prothèse ostéo-articulaire (IPOA) est essentielle pour adapter et optimiser le traitement antibiotique. Cependant, le **diagnostic microbiologique** des IPOA reste complexe, notamment parce que les bactéries sont souvent intégrées dans un **biofilm** qui adhère aux matériaux de la prothèse. Récemment, le traitement des prothèses au **dithiothréitol (DTT)** a été proposé pour libérer les bactéries du biofilm et améliorer la sensibilité du diagnostic. Afin de faciliter la réalisation de ce prétraitement tout en limitant le risque de contamination, un **dispositif commercial prêt à l'emploi utilisant le DTT**, appelé **MicroDTTect**, a été développé. Une telle approche apparaît pertinente notamment pour les IPOA de bas grade pour lesquelles le diagnostic d'infection est souvent difficile en raison d'un inoculum bactérien très faible.

Objectifs

Evaluer l'intérêt d'un **dispositif commercial utilisant le DTT**, le système **MicroDTTect** (4i for infection, Monza, fabriqué par NCS Lab Srl, Carpi, Italie), pour le diagnostic des **IPOA chroniques de bas grade** à partir de la prothèse explantée, par rapport à la culture conventionnelle de biopsies péri-prothétiques (**BPP**)

Méthodes

Patients : n=20, **explantation de prothèse** en raison d'une suspicion d'IPOA de bas grade sans documentation microbiologique pré-opératoire (situation dans laquelle le diagnostic classique par culture des BPP manque parfois de sensibilité)

Méthodes : **comparaison** des résultats bactériologiques à partir du liquide obtenu après traitement de la prothèse avec le système **MicroDTTect (3 flacons d'hémoculture + 6 milieux de culture classiques ensemencés)** vs. les résultats obtenus avec la **culture conventionnelle de BPP**



Résultats

➔ 8 patients : résultats négatifs pour BPP et MicroDTTect ; 12 patients avec résultats positifs pour BPP et/ou MicroDTTect (Tableau)

N° Patient	Résultats BPP			Résultats MicroDTTect			Diagnostic final d'infection (Oui/Non)
	Espèce	BPP positives (n)	Temps de positivité	Espèce	Milieux positifs (n)	Temps de positivité	
1	<i>S. caprae</i>	5/5	24 h	<i>S. caprae</i>	9/9	24 h	O
6	<i>S. epidermidis</i>	2/5	48 h	<i>S. epidermidis</i>	9/9	24 h	O
7	<i>S. epidermidis</i>	5/5	48 h	<i>S. epidermidis</i>	9/9	24 h	O
8	<i>E. faecalis</i>	4/5	48 h	<i>E. faecalis</i>	9/9	24 h	O
9	<i>C. acnes</i>	2/5	14 j	<i>C. acnes</i>	4/9	5 j	O
10	<i>S. epidermidis</i>	4/5	48 h	<i>S. epidermidis</i> <i>S. haemolyticus</i>	9/9 9/9	24 h 24 h	O
11	-	0/5	-	<i>S. epidermidis</i> <i>S. pettenkoferi</i>	1/9 1/9	5 j 5 j	N
12	<i>C. acnes</i>	4/5	14 j	<i>S. epidermidis</i> <i>C. acnes</i>	1/9 7/9	48 h 3 j	O
13	-	0/7	-	<i>S. epidermidis</i>	1/9	7 j	N
16	<i>C. acnes</i>	1/5	14 j	-	-	-	N
19	-	0/5	-	<i>S. haemolyticus</i>	1/9	7 j	N
20	-	0/5	-	<i>M. luteus</i>	1/9	30 h	N

UML : uniquement en milieu liquide

L'utilisation du système MicroDTTect a permis la détection :

- de toutes les bactéries responsables d'IPOA identifiées en culture à partir des BPP,
- d'un **isolat bactérien supplémentaire** (*S. haemolyticus*) soupçonné d'être impliqué dans une IPOA polymicrobienne,
- avec un **temps de positivité des cultures réduit** (*C. acnes* +++)

Contaminants bactériens probables détectés

- système MicroDTTect, n=6
- BPP, n=1

Conclusions

Le système MicroDTTect est à la fois un système de transport et de prétraitement des prothèses, qui limite ainsi les manipulations au laboratoire. Cette étude montre que le traitement par DTT des prothèses ostéo-articulaires à l'aide de ce dispositif peut améliorer le diagnostic microbiologique des IPOA de bas grade et pourrait représenter une alternative à la sonication des implants.