

P-024

Evaluation de trois flacons prêts à l’emploi pour le broyage des prélèvements orthopédiques

Olivier Dauwalder ¹, Camille Kolenda ¹, Cécile Eymard ¹, Marine Jawhar ¹, Cécile Batailler ²,
Christophe Gaillard ², Frédéric Laurent ¹, Céline Dupieux ¹.



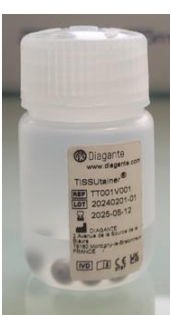
¹ Service de Bactériologie, Institut des Agents Infectieux, Hospices Civils de Lyon, Lyon, France

² Services de Chirurgie orthopédique, Hospices Civils de Lyon, Lyon France

Contact : celine.dupieux@chu-lyon.fr ; 04 72 07 11 11

Introduction	Objectif
La culture conventionnelle est essentielle dans le diagnostic microbiologique des infections ostéoarticulaires (IOA) pour obtenir l’antibiogramme des bactéries incriminées. Un broyage des prélèvements solides est indispensable avant leur ensemencement afin d’optimiser la sensibilité mais la méthode utilisée doit limiter les contaminations. Un des moyens est d’utiliser des supports de prélèvements permettant un broyage direct au laboratoire sans avoir à ouvrir et à manipuler le prélèvement. Plusieurs flacons prêts à l’emploi sont actuellement disponibles.	L’objectif de cette étude était de comparer les performances analytiques de 2 nouveaux flacons commerciaux pour le broyage des prélèvements osseux : ProbeAx Evolution (Axonlab) et TISSUtainer (Diagante), au flacon Ultra-Turrax® UTX-001 (Labelians).

Méthodes


	Ultra-Turrax® UTX-001 (UTx ; Labelians)	TISSUtainer (TIt ; Diagante)	ProbeAx Evolution (PAX ; Axonlab)
Milieu de broyage	Eau stérile qualité BM 2 mL	Milieu de conservation qualité BM, 10 mL	Solution saline qualité BM 5 mL
Méthode de broyage	Billes acier x10	Billes acier x4	Bloc céramique + râpe métallique Inox
Broyeur	Ultra-Turrax® (IKA)	MM400 (Retsch®)	SpinAX (AxonLab A.G.)
Temps de broyage	1 min / 1 échantillon	2,5 min / 2-8 échantillons	1 min / 1 échantillon

- Patients** : étude prospective ayant inclus 15 patients à forte suspicion d’IOA
- Méthodes** :
 - Au bloc opératoire, **prélèvements** diagnostiques du soin courant (**SC**) réalisés en flacons **UTx**. Pour l’étude, réalisation **en triple** de 2 biopsies osseuses parmi les 3 à 7 du SC afin de les introduire aussi en flacons **PAX** et **TIt**
 - Transport ± conservation préanalytique à +4°C, puis **broyage** selon instructions du fabricant
 - Ensemencement** et incubation des broyats selon les recommandations du REMIC
 - Lecture** des cultures : quantification / identification des colonies obtenues puis classement en espèce responsable d’IOA ou contaminant selon les définitions REMIC
- Interprétation** : - Référence = résultats globaux du SC (en UTx ; 3 à 7 biopsies/patient)
 - Comparaison des espèces bactériennes retrouvées avec chaque poudrier
 - Comparaison semi-quantitative du nombre de colonies obtenues

Résultats

■ Résultats des 3 à 7 flacons UTx du SC pour les 15 patients inclus : aucun microorganisme en culture pour 3 patients 12 IOA (7 monomicrobiennes et 5 polymicrobiennes) ■ Bactéries et nombre de prélèvements du SC positifs pour les 12 infections :		■ Comparaison des résultats obtenus par les 3 types de flacons pour le broyage des prélèvements orthopédiques des 15 patients inclus :																																					
<table><tr><th>Résultats SC (3 à 7 UTx)</th><th colspan="3">Résultats pour les 2 biopsies incluses dans l'étude (réalisées en triple)</th></tr><tr><th></th><th>En UTx</th><th>En PAX</th><th>En TIt</th></tr><tr><td>3 patients avec prélèvements stériles</td><td>stériles</td><td>stériles</td><td>stériles</td></tr><tr><td>7 IOA monomicrobiennes</td><td colspan="3">- 6 (86%) détectées par ≥ 1 des prélèvements inclus pour chacun des poudriers - 1 non détectée</td></tr><tr><td>5 IOA polymicrobiennes (16 espèces au total)</td><td>5/5 détectées (14 espèces, 87,5%)</td><td>5/5 détectées (11 espèces, 69%)</td><td>5/5 détectées (12 espèces, 75%)</td></tr></table>		Résultats SC (3 à 7 UTx)	Résultats pour les 2 biopsies incluses dans l'étude (réalisées en triple)				En UTx	En PAX	En TIt	3 patients avec prélèvements stériles	stériles	stériles	stériles	7 IOA monomicrobiennes	- 6 (86%) détectées par ≥ 1 des prélèvements inclus pour chacun des poudriers - 1 non détectée			5 IOA polymicrobiennes (16 espèces au total)	5/5 détectées (14 espèces, 87,5%)	5/5 détectées (11 espèces, 69%)	5/5 détectées (12 espèces, 75%)	<table><tr><td>Espèces additionnelles : - contaminations : 3 (staphylocoques <i>non-aureus</i>) - pathogènes : 5 (<i>C. striatum</i>, <i>Neisseria</i> spp, <i>P. mirabilis</i>, <i>S. epidermidis</i>, <i>S. constellatus</i>)</td><td>Espèces additionnelles : - contaminations : 2 (<i>C. acnes</i>, <i>Kocuria</i>) - pathogènes : 3 (<i>C. striatum</i>, <i>Neisseria</i> spp, <i>S. epidermidis</i>)</td></tr></table>		Espèces additionnelles : - contaminations : 3 (staphylocoques <i>non-aureus</i>) - pathogènes : 5 (<i>C. striatum</i> , <i>Neisseria</i> spp, <i>P. mirabilis</i> , <i>S. epidermidis</i> , <i>S. constellatus</i>)	Espèces additionnelles : - contaminations : 2 (<i>C. acnes</i> , <i>Kocuria</i>) - pathogènes : 3 (<i>C. striatum</i> , <i>Neisseria</i> spp, <i>S. epidermidis</i>)														
Résultats SC (3 à 7 UTx)	Résultats pour les 2 biopsies incluses dans l'étude (réalisées en triple)																																						
	En UTx	En PAX	En TIt																																				
3 patients avec prélèvements stériles	stériles	stériles	stériles																																				
7 IOA monomicrobiennes	- 6 (86%) détectées par ≥ 1 des prélèvements inclus pour chacun des poudriers - 1 non détectée																																						
5 IOA polymicrobiennes (16 espèces au total)	5/5 détectées (14 espèces, 87,5%)	5/5 détectées (11 espèces, 69%)	5/5 détectées (12 espèces, 75%)																																				
Espèces additionnelles : - contaminations : 3 (staphylocoques <i>non-aureus</i>) - pathogènes : 5 (<i>C. striatum</i> , <i>Neisseria</i> spp, <i>P. mirabilis</i> , <i>S. epidermidis</i> , <i>S. constellatus</i>)	Espèces additionnelles : - contaminations : 2 (<i>C. acnes</i> , <i>Kocuria</i>) - pathogènes : 3 (<i>C. striatum</i> , <i>Neisseria</i> spp, <i>S. epidermidis</i>)																																						
<table><tr><td>Patient n°</td><td>3</td><td><i>Finegoldia magna</i> 4/5</td></tr><tr><td></td><td>4</td><td><i>Staphylococcus aureus</i> 5/5</td></tr><tr><td></td><td>7</td><td><i>Pseudomonas aeruginosa</i> 5/5</td></tr><tr><td></td><td>9</td><td><i>Cutibacterium acnes</i> 5/5</td></tr><tr><td></td><td>10</td><td><i>Staphylococcus aureus</i> 4/4</td></tr><tr><td></td><td>13</td><td><i>Cutibacterium acnes</i> 2/5</td></tr><tr><td></td><td>15</td><td><i>Cutibacterium acnes</i> 5/5</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td><i>Escherichia coli</i> 5/7, <i>Staphylococcus aureus</i> 1/7</td></tr><tr><td></td><td>6</td><td><i>Enterobacter cloacae</i> 5/5, <i>Enterococcus faecium</i> 5/5</td></tr><tr><td></td><td>8</td><td><i>Pasteurella canis</i> 2/3, <i>Fusobacterium spp</i> 2/3, <i>Parvimonas micra</i> 1/3</td></tr><tr><td></td><td>11</td><td><i>Proteus mirabilis</i> 5/5, <i>Staphylococcus aureus</i> 1/5</td></tr><tr><td></td><td>12</td><td><i>Escherichia coli</i> 5/5, <i>Staphylococcus aureus</i> 5/5, <i>Enterococcus casseliflavus</i> 4/5, <i>Acinetobacter nosocomialis</i> 5/5, <i>Lysinibacillus fusiformis</i> 2/5, <i>Bacillus thuringiensis</i> 5/5, <i>Streptococcus mitis/oralis</i> 4/5</td></tr></table>		Patient n°	3	<i>Finegoldia magna</i> 4/5		4	<i>Staphylococcus aureus</i> 5/5		7	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> 5/5		9	<i>Cutibacterium acnes</i> 5/5		10	<i>Staphylococcus aureus</i> 4/4		13	<i>Cutibacterium acnes</i> 2/5		15	<i>Cutibacterium acnes</i> 5/5		1	<i>Escherichia coli</i> 5/7, <i>Staphylococcus aureus</i> 1/7		6	<i>Enterobacter cloacae</i> 5/5, <i>Enterococcus faecium</i> 5/5		8	<i>Pasteurella canis</i> 2/3, <i>Fusobacterium spp</i> 2/3, <i>Parvimonas micra</i> 1/3		11	<i>Proteus mirabilis</i> 5/5, <i>Staphylococcus aureus</i> 1/5		12	<i>Escherichia coli</i> 5/5, <i>Staphylococcus aureus</i> 5/5, <i>Enterococcus casseliflavus</i> 4/5, <i>Acinetobacter nosocomialis</i> 5/5, <i>Lysinibacillus fusiformis</i> 2/5, <i>Bacillus thuringiensis</i> 5/5, <i>Streptococcus mitis/oralis</i> 4/5		
Patient n°	3	<i>Finegoldia magna</i> 4/5																																					
	4	<i>Staphylococcus aureus</i> 5/5																																					
	7	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> 5/5																																					
	9	<i>Cutibacterium acnes</i> 5/5																																					
	10	<i>Staphylococcus aureus</i> 4/4																																					
	13	<i>Cutibacterium acnes</i> 2/5																																					
	15	<i>Cutibacterium acnes</i> 5/5																																					
	1	<i>Escherichia coli</i> 5/7, <i>Staphylococcus aureus</i> 1/7																																					
	6	<i>Enterobacter cloacae</i> 5/5, <i>Enterococcus faecium</i> 5/5																																					
	8	<i>Pasteurella canis</i> 2/3, <i>Fusobacterium spp</i> 2/3, <i>Parvimonas micra</i> 1/3																																					
	11	<i>Proteus mirabilis</i> 5/5, <i>Staphylococcus aureus</i> 1/5																																					
	12	<i>Escherichia coli</i> 5/5, <i>Staphylococcus aureus</i> 5/5, <i>Enterococcus casseliflavus</i> 4/5, <i>Acinetobacter nosocomialis</i> 5/5, <i>Lysinibacillus fusiformis</i> 2/5, <i>Bacillus thuringiensis</i> 5/5, <i>Streptococcus mitis/oralis</i> 4/5																																					

→ Au final, les nouveaux flacons donnaient des résultats **strictement concordants ou avec plus d’espèces** détectées que les UTx du SC dans **76,7%** pour les PAX comme les TIt. Le **nombre de colonies** obtenues en culture n’était **pas significativement différent** malgré un volume de broyage différent La conservation préanalytique à +4°C jusqu’à 3j des flacons PAX et TIt n’a pas empêché de détecter des espèces exigeantes (*Pasteurella*, *Neisseria*, anaérobies).

Conclusion

Cette étude prospective, bien que limitée en nombre de patients, montre des performances analytiques équivalentes entre les 2 flacons ProbeAx Evolution et TISSUtainer, semblant supérieures au SC utilisé dans nos services (Ultra-Turrax®). Des études prospectives plus larges sont nécessaires pour confirmer ces résultats. Des critères de praticabilité doivent aussi être considérés dans le choix de ces flacons : sachet et support du flacon, résistance aux chocs (pneumatique), bruit (UTx > TIt > PAX), encombrement (TIt > UTx et PAX), nombre d’échantillons traités en même temps (TIt > Utx et PAX) ou volume de broyat disponible (TIt > PAX > UTx).