

Infections ostéo-articulaires

Diagnostic bactériologique

Nicole DESPLACES  
Groupe Hospitalier Diaconesses Croix - Saint Simon  
PARIS 20

Prise en charge Infections Ostéo-articulaires en France  
EPICAL 2000 – RICAI 2000

	Pseudarthroses	Ostéites	Prothèses Artic.	Total
n	41	54	148	243
> 1 prélvt	58 %	76 %	69 %	68%
0 prélvt	42 %	24 %	31 %	32 %
Préltv superf	50 %	53 %	15 %	30%
Préltv profond	33 %	31 %	75 %	58 %
2 types de préltv	17 %	16 %	10 %	12 %

19 centres capables de réunir 15 cas de chaque pathologie

Diagnostic bactériologique

- Le prélèvement
- L'examen cytologique
- La mise en culture
- L'isolement du pathogène
- L'étude la sensibilité aux antibiotiques
- Interprétation du résultat

## Les bactéries en cause

- PATHOGENES
    - Staphylococcus aureus
    - Streptocoques B hém. B, C, G, A
    - Entérobactéries
      - E coli
      - Salmonella
    - Entérocoques
    - Anaérobies
    - M. tuberculosis
  - Haemophilus spp
  - Listeria monocytogenes
  - Campylobacter
  - Brucella
  - Pasteurella.....
- OPPORTUNISTES
    - Staph à coag négative
    - Corynébactéries
      - C striatum
      - M13
    - Propionibacterium acnes
    - Peptostreptococcus
    - Pseudomonas aeruginosa
    - Mycobactéries atypiques
    - Champignons
      - Levure Candida
      - Filamenteux Aspergillus ...

## Diagnostic bactériologique

- Indispensable pour traiter correctement ces infections
- Avant traitement ou après arrêt prolongé
- Prélèvements multiples +++
- Difficile
  - Isolement souvent laborieux des bactéries
  - Infections polymicrobiennes
  - Activité relative des antibiotiques
- Résultats dépendent
  - qualité des prélèvements
  - transport
  - techniques utilisées au laboratoire

## Transport des prélèvements

- Prélèvements liquides et solides:
  - Pots secs et stériles
  - Portagerm® ou équivalent.
  - Seringues = si bouchon spécial
- Rapidement (< 4 heures), à Température ambiante,
- Identification correcte :
  - du patient, du service, du prescripteur...
  - Identification du prélèvement .....
- Prévenir si le prélèvement arrive tard.
- RESPECT DES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

## Les prélèvements bactériologiques

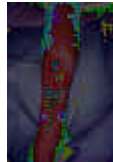
- **Fistule = intérêt discutable**
  - écouvillonnage de surface : contestable
  - aspiration profonde
- **Prélèvements profonds : +++**
  - ponction articulaire + cytologie + biochimie
  - ponction au trocart à biopsie (True-cut®)
  - Prélèvements tissulaires per-opératoires
- **Hémocultures dans les infections aiguës**
- **Liquides de drainage : surveillance du site infecté opéré.**

## Prélèvements profonds : liquide articulaire

- Numération des éléments et formule
- Biochimie : glucose +++, protides
- Recherche de cristaux,
- Spécificité : 90 - 100%
- Sensibilité variable selon les centres : 50 - 92%

## La fistule

- **Ecouvillonnage superficiel à OUBLIER**
- **Aspiration profonde APRES désinfection cutanée soigneuse**
- **Diagnostic bactériologique pré-opératoire qui peut aider**
- **Plusieurs prélèvements si possible**
  - Spécificité : médiocre
  - Sensibilité : médiocre



## Liquides articulaires : Interprétation

Critères cytologiques	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN
<b>Articulation normale *</b>				
GB > 50 000/ml	20,6%	100%	100%	77,7%
PNN > 90%	58,8%	98%	91%	87%
<b>Articulation prothétique **</b>				
GB > 3 000/ml	76,5%	92,6%	79%	92%
PNN > 70%	94%	96%	89%	98%
* American College of Rheumatology			** Mayo Clinic (ICAAC 2003)	

## Prélèvements profonds : ponction articulaire

- **En ambulatoire, après anesthésie locale,**
  - en consultation (articulations superficielles)
  - sous scopie (hanche)
- **Désinfection cutanée soigneuse,**
- **Gants stériles.**
- **Ponction franche.**
- **Laisser le liquide dans la seringue.**
- **Pas de transvasement : risque de contamination**
- **Boucher la seringue avec un bouchon spécial.**

## Liquides articulaires : Interprétation

Caractéristiques	Normal	Mécanique	Inflammatoire	Septique
Couleur	Jaune	Jaune	Jaune	Purulent
Aspect	Transparent	Transparent	Opaque	Trouble
Viscosité	++++	+++	0	Variable
Num des GB / mm <sup>3</sup>	< 200	< 2 000	> 2 000	> 15 000
% PNN		< 25	> 50	> 75
Protides	N	N		
Glucose	N	N	N	Effondré
		Arthrose dégénérative	Polyarthrite Rhumatoïde Microcristaux	

## Prélèvements profonds : tissus pathologiques

- Prélèvements précieux
- Biopsies tissulaires (synoviales, disco-vertébrales...),
- Biopsie au True-cut ,
- Prélèvements per-opératoires , pus, synoviale, tissus nécrosés...
- Laboratoire organisé pour recevoir ces prélèvements
  - Hotte à flux laminaire ++++
  - Matériel à usage unique
  - Technicien travaillant avec des gants stériles
  - Mortiers stériles , broyeur pour écraser les prélèvements

## Interprétation du résultat

- Attention aux prélèvements superficiels
- Importance d'avoir plusieurs prélèvements profonds
- Mise en évidence des mêmes germes dans plusieurs prélèvements
- Importance des polynucléaires, altérés ? non altérés ?
- En pathologie ostéo-articulaire, en présence de matériel les pathogènes sont souvent des commensaux : SCN, ....

## Examen cyto-bactériologique

- **Examen direct après coloration**
  - MGG : cytologie (PNN, macrophages)
  - Gram : présence de bactéries ou non
  - Autres Ziehl , auramine ....
- **Cultures prolongées en aérobiose et en anaérobiose**
- **au moins 10 jours sur :**
  - sur géloses enrichies (sang et chocolat isovitalex)
  - en bouillons d'enrichissement
  - Repiquage systématique des bouillons même si clairs +++
- **Recherche de mycobactéries pas systématique mais y penser souvent (surtout si négatif)**

## Infections ostéo-articulaires

- AIGUËS
- URGENCE
- Syndrome septicémique
- CHRONIQUES
- Rien ne presse
- Bilan de l'infection
- Trouver le germe

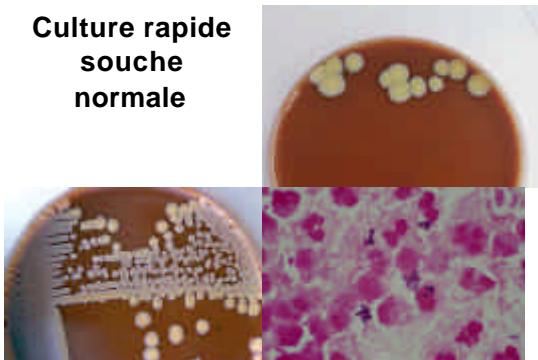
## Examen cyto-bactériologique

- **Résultat des cultures**
  - Rapide en 24 – 48 h
  - Lente, chétive,
  - uniquement en bouillon ....
- **Isolement de tous les aspects de colonies**
- **Antibiogramme sur ces différents aspects**
- **Résultats parfois longs à obtenir**
- **Travail délicat**

## Infections ostéo-articulaires

AIGUËS	CHRONIQUES
Bactéries virulentes	Staph aureus
Staph aureus	SCN
Strepto B, A, B, C, G	Anaérobies
E coli	Bactéries à Gram (-)
.	Corynébactéries
.	Autres
.	.
.	.

## Culture rapide souche normale

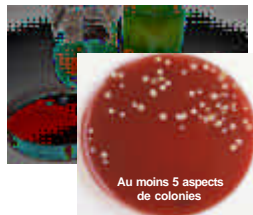


## Variation phénotypique de résistance d'un même S. aureus

	Péni R	
Genta S		Genta R
Peflo S	Peflo R	Peflo I
Rif S	Rif I	Rif R
Fosfo S	Fosfo I	Fosfo S

## Diagnostic bactériologique infection chronique

- Souvent difficile
- Prélèvements à distance d'une antibiothérapie (15 j)
- Plusieurs prélèvements nécessaires
- Invisibles à l'examen direct
- Peu de PNN
- Les bactéries cultivent mal
  - Lentement : 4-7 j
  - En petit nombre
  - Plusieurs aspects
  - Culture en bouillon d'enrichissement
- Plusieurs phénotypes de résistance



## Variations phénotypiques d'un même génotype

	S.epidermidis					
Péni S	Péni R					
Oxa S	Oxa S		Oxa R			
Genta R	Genta S		Genta R			
Erythro R	Erythro S		Erythro S	Erythro R		
Rifam R	Rifam S		Rifam R	Rifam R		
Fuci S	Fuci S	Fuci S	Fuci R	Fuci S	Fuci R	
Peflo R	Peflo S	Pef R	Pef R	Pef R	Pef R	
Isolés dans 2 prélèvements sur 5	2/5	1/5	2/5	1/5	3/5	

## Infections osseuses chroniques



## Les Prélèvements Stériles

- 5 à 20% selon les séries :
  - Patient sous antibiotique, (arrêt minimum 15 j)
  - Prélèvement mal fait,
  - Transport trop long,
  - Culture inadéquate,
  - Bactérie trop fragile,
  - Mycobactérie, Champignon
  - Corps étranger ...

## Les recherches particulières

- Infection quasi certaine, mais cultures négatives
- Penser à *M. tuberculosis*
- Recherche par PCR du gène codant pour l'ARN 16s
  - Séquençage pour identifier la bactérie
  - MAIS :
  - Bactérie toujours présente ou
  - Bactérie disparue depuis longtemps ?

## Les arthrites aiguës

- Staphylocoque doré
- Strepto  $\beta$  hémolytique C, G, B, A
- Strepto du groupe milleri
- Pneumocoque
- *Neisseria gonorrhoeae* (USA : 3 – 7 % des arthrites +)
- BGN ,
- *Haemophilus influenzae*
- *Pasteurella multocida* ...
- *Uréaplasma urealyticum*
- Morsures ou équivalents : flore salivaire

## Antibiotiques et Infections Chroniques

- Antibiogramme = activité bactériostatique des AB, dans des conditions standardisées.
- Pas forcément de similitude entre l'activité d'un AB sur une gélose et dans un os ou une articulation infectés
- Interprétation indispensable de l'antibiogramme,
- Interprétation délicate : bactéries de croissance lente
- Problème avec les micro colonies instables
- Problème avec
  - glycopeptides +++
  - Pristinamycine et souches Erythro R
  - Oxacilline

## Infection aiguë sur Prothèses

### Urgence médico-chirurgicale

- Hémocultures
- Ponction articulation
- Porte d'entrée
- Diagnostic facile
- Bactérie à l'ex. direct
- Culture + en 24h
- Antibiogramme en 48h
- *S. aureus*, (50%)
- Strepto  $\beta$  hém. B,A,C,G, (25%)
- *Enterococcus faecalis*
- Entérobactéries
  - *E.coli*, salmonelle, ...
- Autres...
  - *Staph lugdunensis*
  - *H. influenzae* B,
  - Pneumocoque
  - *Listeria*
  - *Campylobacter*
  - *Pasteurelle*
  - ....



## Bactéries et infections chroniques sur prothèses

	GARVIN	FITZGERALD	TSUKAYAMA	URBAN	DESPLACES
%	1993	1995	1996	2001	2003
SCN	37	29	38	42	40
<i>S aureus</i>	19	19	22	17	26
Strepto/Enteroc	14	15	14	8	7
BGN	11	18	14	9	6
Coryné	4	-	-	3	1
Anaerobies	12	14	8	9	18*
Cultures (-)	2	-	-	3	-
Autres	1	5	3	3	2
Polymicrobiennes					16*

*Peptostreptococcus P. acnes*

## Etiologie bactérienne

### Infections aiguës

- N Nés
  - Nourrissons
  - Enfants < 5ans
  - Adolescents
  - Adulte < 65 ans
  - Personnes âgées
- S. aureus,
  - Strepto  $\beta$  hém. B,A,C,G,
  - Pneumocoque
  - Entérobactéries
    - E.coli, salmonelle, ...
  - Autres...
    - P. aeruginosa,
    - H. influenzae B, ...
    - Kingella kingae
    - Bactéries anaérobies
    - M. tuberculosis
    - Fungi
  - Polymicrobiennes exceptionnelles

## Etiologie bactérienne

### Infections chroniques

- Enfants < 5ans
  - Adolescents
  - Adulte < 65 ans
  - Personnes âgées
- Staphylocoques
  - Anaérobies :
    - Peptostrepto /
    - P. acnes
  - Strepto  $\beta$  hém.
  - Enterococcus :
  - Bacilles Gram (-) :
  - Autres ...
  - Polymicrobiennes : 20 à 30%

## Conclusions

### Les infections ostéo-articulaires sont sévères

- Diagnostic facile ou difficile
- Nécessite alors des investigations particulières
- Diagnostic bactériologique capital
- Plusieurs prélèvements profonds concordants
- Coopération indispensable :
  - Chirurgien
  - Radiologue
  - Bactériologiste
  - Médecin

\*