

Infections disco-vertébrales : recommandations les nouveautés

Dr Marion LACASSE

m.lacasse@univ-tours.fr

Journée nationale du CRIOGO

14/01/2022 - Angers

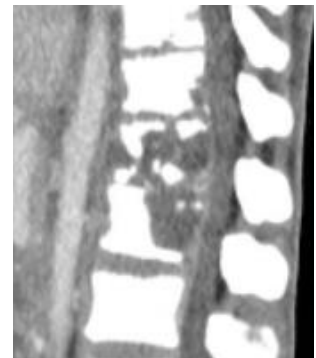
**1/ Mise à jour des
recommandation de
2007**

**2/ Méthode:
Recommandation
pour la Pratique
Clinique**

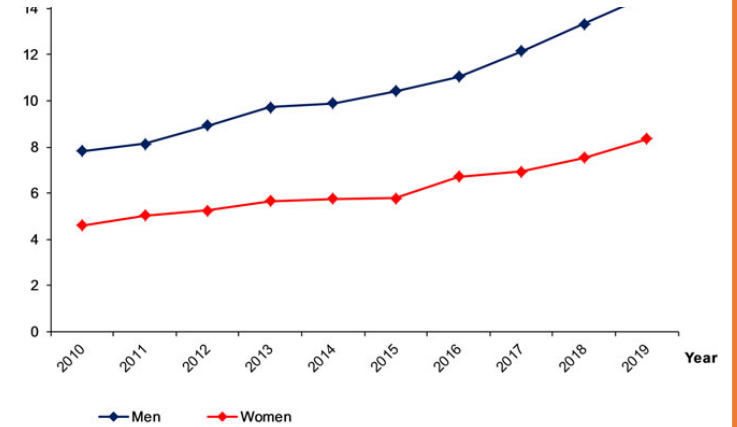
**3/ Groupe de travail/
relecture**

4/ Validation: Delphi

- **Spondylodiscite** = infection du disque vertébral (discite) + vertèbres (spondylite)
 - quid des atteintes extra-vertébrales (arthrite apophysaire, épidurite, abcès des parties molles)
- **Infections Disco-Vertébrales** = toutes ces structures + infections liées à la chirurgie avec ou sans matériel



- Augmentation d'incidence jusqu'à 11,3/100 000 chez les > 70 ans^{1,6}
- Délai diagnostique 30 jours ²
- Facteur de mauvais pronostic:
 - >75ans, atteinte neurologique au diagnostic, dialysés, endocardite, pas d'identification microbienne, *S. aureus* ^{2,3}
- Mortalité 3 à 24% ⁴
- Hospitalisations prolongée sur l'immobilisation
 - diminution qualité de vie ⁵
 - coût ⁶
- CRIOAC



b) Evolution of VO incidence according to sex from 2010 to 2019

¹ Kehrer *et al.*, 2014, *J Infect*; Conan *et al.*, 2021, *Epidemiol Infect*

² Pola *et al.*, 2018, *Eur Spine*

³ Bernard *et al.*, 2015, *The Lancet*; Park *et al.*, 2016, *Clin Infect Dis*

⁴ Aagaard *et al.*, 2016, *Infect Dis*; Babouee *et al.*, 2014, *BMC Infect Dis*

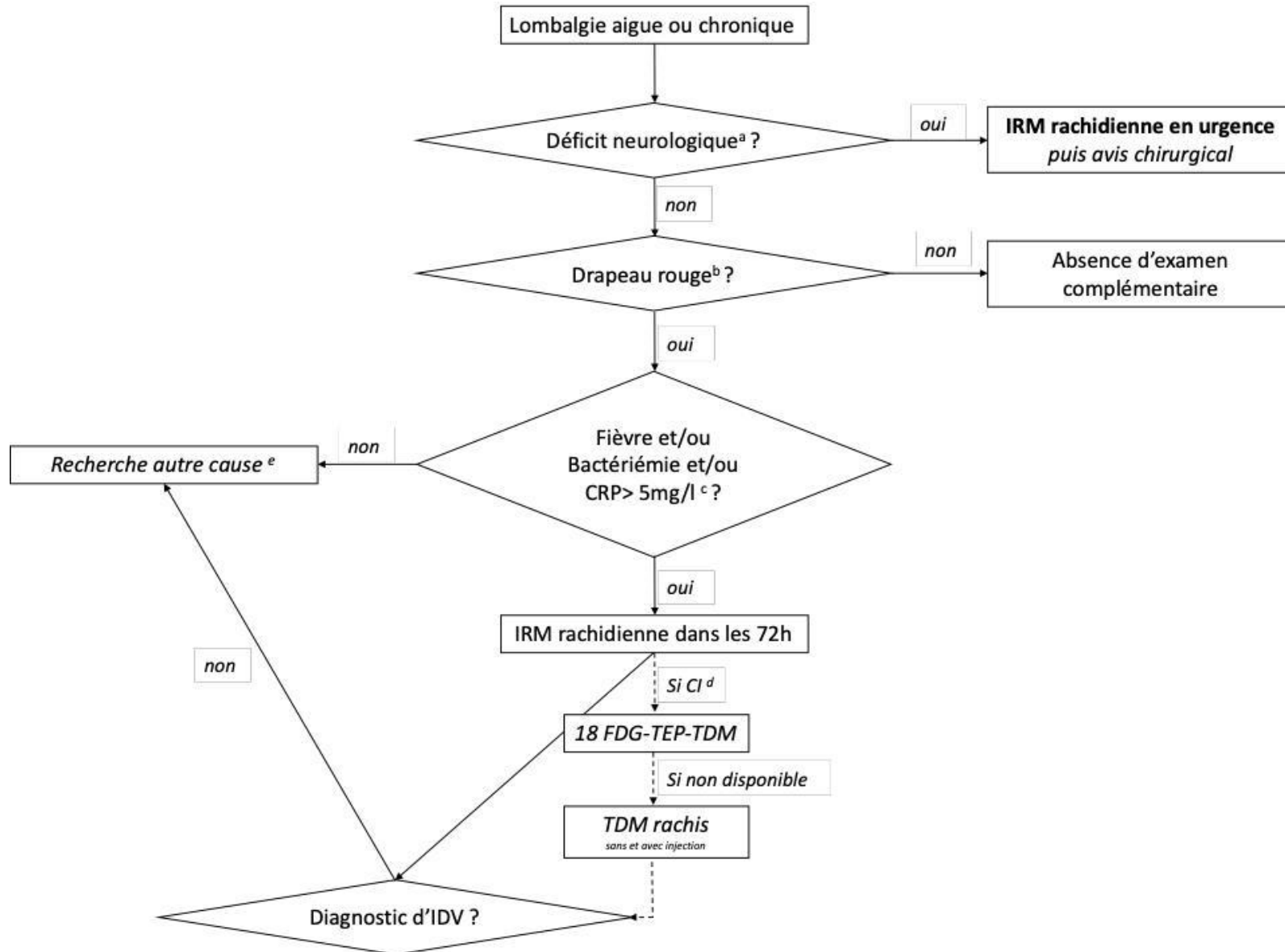
⁵ Bernard *et al.*, 2015, *The Lancet*

⁶ Conan *et al.*, 2021, *Epidemiol Infect*

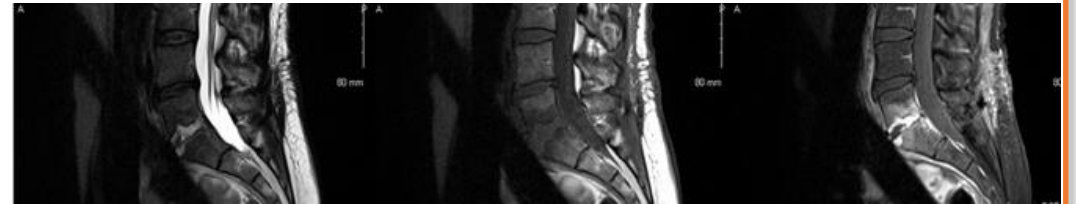
| Type de micro-organisme | Répartition en France * | Répartition dans les pays occidentaux ** |
|------------------------------------|-------------------------|--|
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 41% | 24 -66% |
| Staphylocoque à coagulase négative | 17% | 2 -27% |
| Streptocoques | 12% | 1- 27% |
| Entérocoques | 7% | 2 - 8% |
| Entérobactéries | 11% | 4 - 33% |
| Autres | 7% | 5 - 15% |
| <i>Candida</i> spp | NC | 1 - 7% |
| Pluribactérien | NC | 2 -32% |
| Mycobactéries | NC | 13-31% |

*Bernard *et al.*, 2015, *Lancet*

** Saeed *et al.*, 2019, *J Antimicrob* ; Chong *et al.*, 2018, *Open Forum Infect Dis* ; Kehrer *et al.*, 2014, *J Infect*; Pola *et al.*, 2018, *Eur Spine*; Fantoni *et al.*, 2012, *Eur Rev Med Pharmacol Sci* ;



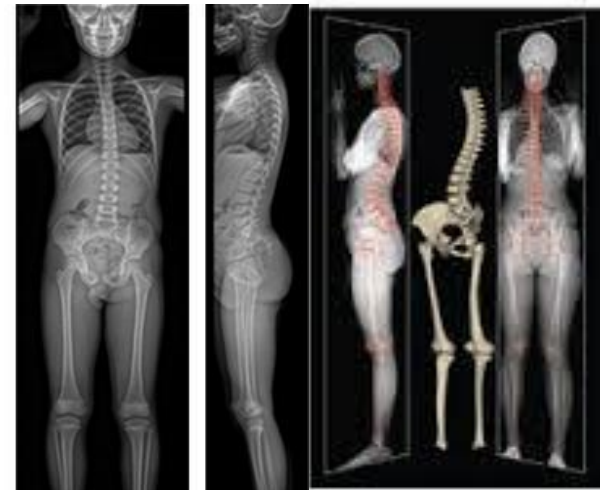
- Diagnostic:
 - IRM:
 - Panrachidienne + au moins 2 plans orthogonaux (axial et sagittal) ¹
 - Au moins T1, T2, T1 gado ²
 - Sur matériel 1,5 T ³
 - PLUS de scintigraphie ⁴
 - TEP scanner en cas de contre-indication à l'IRM ⁵
 - Diagnostique positif et de localisation, Porte d'entrée, bilan d'extension, diagnostique différentiel
 - Scanner : pour diagnostique différentiel et destruction osseuse et risque mécanique ⁶



¹ Cox, 2018 *et al.*, *Clinical Imaging*. ² Dubost *et al.*, 2006, *EMC*
³ Fleck *et al.*, 2017, *Spine* ⁴ Prandini *et al.*, 2006, *Nucl Med Commun*
⁵ Treglia *et al.*, 2020, *Eur J Nucl Med Mol Imaging*; Ohtori *et al.*, 2010, *Spine*; Vos *et al.*, 2010, *J Nucl Med*
⁶ Fisher *et al.*, 2010, *Spine*

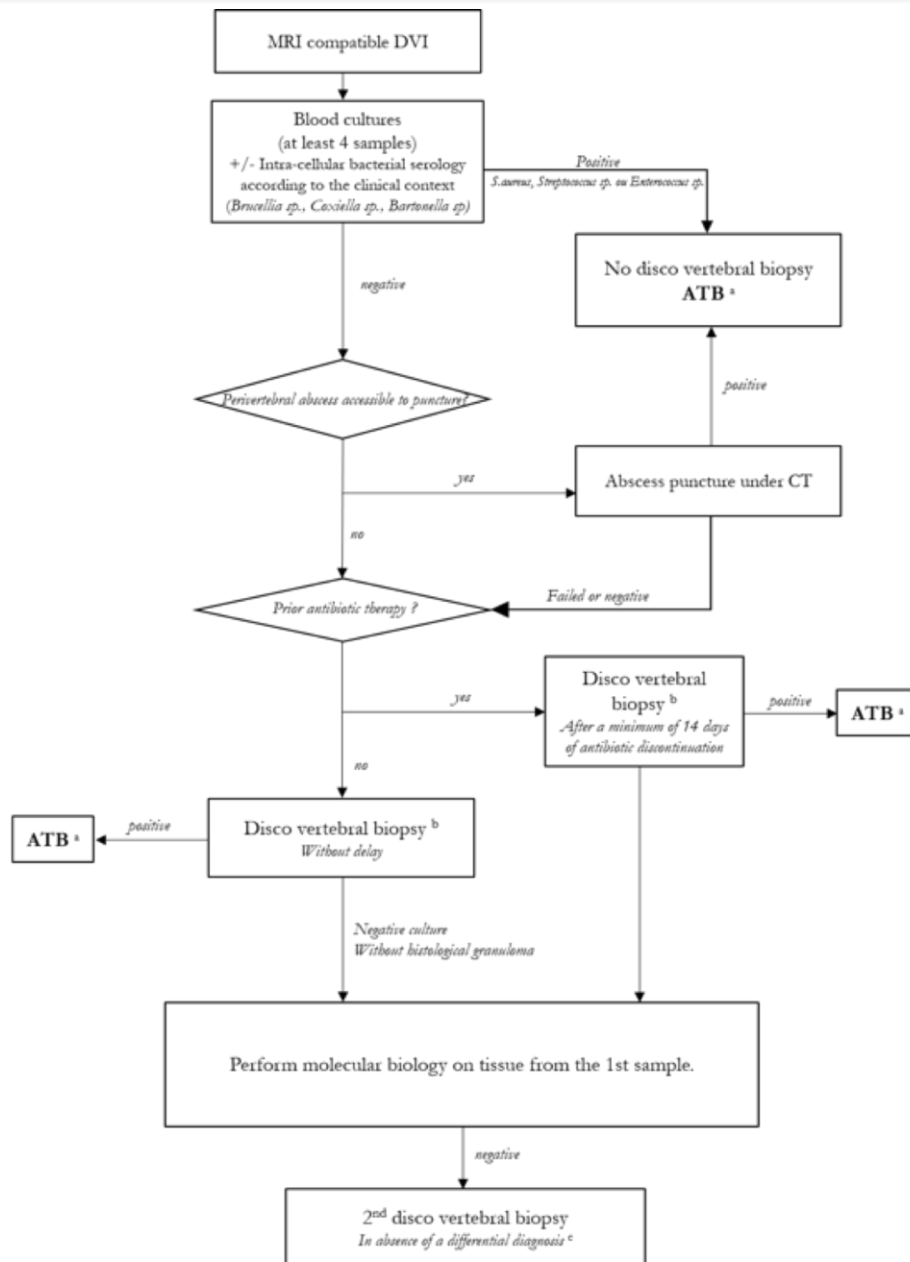
Pour le suivi

- Radios initiales¹
- EOS initiales²
 - Faibles dose d'irradiation
 - Clichés simultanés F+P
 - Reconstruction 2D et 3D



¹ Lener *et al.*, 2018, *Acta Neurochir* ; Jevtic *et al.*, 2004, *European Radiol*

² Dubousset *et al.*, 2005, *Bull Acad Natl Med* ; Gard *et al.*, 2020, *J Clin Orthop Trauma*



- Sérologie coxiella, bartonelle et Whipple avant PBDV si forte suspicion
- Pas d'antibiothérapie avant documentation microbiologique (sauf sepsis, ou complication neurologique) ¹
- PBDV sous scanner ou fluoroscopie après 14 jours de fenêtre thérapeutique ²
- Technique d'anesthésie ++ (AG vs locale) ³
- Abscès > tissu mou > disc > os ⁴
- Bactério x 3 (1 flacon ana) ⁵, histo x 1, mycobact /fongique x 1 (congelé), biomol sur 1 déjà prélevé.
- 2 eme PBDV ⁶
- Pas d'hémoculture post PBDV ⁶

¹ Berbari et al., 2015, *Clin Infect Dis*; Grados et al., 2007, *Joint Bone Spine*; Kim et al., 2012 *Antimicrob Agents Chemother*

² McNamara et al., 2017, *AJNR Am J Neuroradiol*

³ Singh et al., 2020, *Diagn Interv Radiol*

⁴ Chang et al., 2015, *AJR Am J Roentgenol*; Kim et al., 2015, *Clin Microbiol Infect*

⁵ Jeverica et al., 2020, *Anaerobe*

⁶ Gras et al., 2014, *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*

- Décubitus dorsal strict jusqu'à l'IRM et l'avis spécialiste sur la stabilité rachidienne **SINS** (Spinal Instability Neoplastic Score)¹
- Décubitus prolongé = complication surtout chez personne âgée ^{2,3}
→ prévention des complications de décubitus
- **Lever précoce, arrêt de table de reverticalisation** ²
- Corset : antalgique et bénéfique/risque chez les personnes âgées ²
- Pas d'indication de porter le corset la nuit sauf discussion pour lésions cervicales ⁴
- Pas de corset après une ostéosynthèse rachidienne ⁵



| Paramètres | Score (points) |
|---|----------------|
| 1. Localisation la MO : | |
| - Jonctionnelle (C1-C2, C7-T2, T11-L1, L5-S1) | 3 |
| - Rachis mobile (C3-C6, L2-L4) | 2 |
| - Rachis semi-rigide (T3-T10) | 1 |
| - Rachis rigide (S2-S5) | 0 |
| 2. Douleur : | |
| - Oui | 3 |
| - Occasionnelle mais non mécanique | 1 |
| - Non | 0 |
| 3. Lésion osseuse : | |
| - Lytique | 2 |
| - Mixte | 1 |
| - Condensante | 0 |
| 4. Alignement radiographique du rachis : | |
| - Subluxation ou recul du mur postérieur | 4 |
| - Déformation nouvelle (cyphose, scoliose) | 2 |
| - Normal | 0 |
| 5. Tassement du corps vertébral : | |
| - > 50% | 3 |
| - < 50% | 2 |
| - Absence de tassement mais atteinte du corps vertébral > 50% | 1 |
| - Aucune des situations ci-dessus | 0 |
| 6. Envahissement postéro-latéral du rachis : | |
| - Bilatéral | 3 |
| - Unilatéral | 1 |
| - Aucun | 0 |
| Interprétation : | |
| Stabilité rachidienne | 0-6 points |
| Stabilité intermédiaire du rachis | 7-12 points |
| Instabilité rachidienne | 13-18 points |
| Si score ≥ 7 : indication d'une consultation chirurgicale | |

¹ Fisher *et al.*, 2010, *Spine* ; Fox *et al.*, Calibri 2017, *Global Spine J*

² Le Pluart *et al.*, 2020, *Revue du Rhumatisme*;

³ Wu *et al.*, 2018, *PLoS One*; Li *et al.*, 2018, *J Clin Nurs*

⁴ Agabegi *et al.*, 2010, *J Am Acad Orthop Surg*

⁵ Smits *et al.*, 2018, *BMJ Open*

- Pas d'antibiothérapie avant reprise chirurgicale si stable
- Infection si cicatrice inflammatoire, désunion, écoulement même si apyrétique ¹
- Avant 1 mois infection précoce: diagnostic clinique ²
- Après 1 mois, infection tardive notamment cas douteux
 - CT ou IRM ³
 - TEP scanner si incertitude ³
- Per op: 5 prélèvements
- Pas de prélèvements superficiels (écouvillon...) ⁴




¹ Mangram *et al.*, 1999, *Infect Control Hosp Epidemiol*

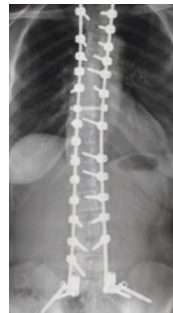
² Grane *et al.*, 1998, *Acta Radiol* ; Sarrazin *et al.*, 2003, *J Radiol*

³ Dowdell *et al.*, 2018, *Spine*; Herrera *et al.*, 2013, *Radiologia*

⁴ Tetreault *et al.*, 2013, *J Arthroplasty*; Aggarwal 2013, *Clin Orthop Relat Res*

- Antibiothérapie après identification ou post op ¹
- IDV sans matériel:
 - Durée de traitement 6 semaines sans matériel ²
 - **Relai oral précoce** (J0) ³ sauf bactériémie à germes pourvoyeur d'endocardite → minimum 1 semaine IV est recommandé (le temps d'éliminer l'EI) ⁴
- IDV sur matériel:
 - Infection précoce → lavage + 6 semaines ATB ⁵
 - Infection tardive → dépose et repose en 1 temps + 6 semaines

- Autres cas → 



¹ Kim *et al.*, 2012, *Antimicrob Agents Chemother*

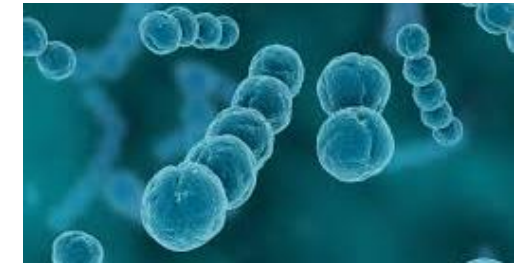
² Bernard *et al.*, 2015, *The Lancet*; Berbari *et al.*, 2015, *Clin Infect Dis*; Roblot *et al.*, 2007, *Seminars in Arthritis and Rheumatism*

³ Li *et al.*, 2019, *N Engl J Med*

⁴ Liu *et al.*, 2019, *Clin Infect Dis*; Wintenberger *et al.*, 2017, *Medecine et Maladies Infectieuses*

⁵ Fernandez-Gerlinger *et al.*, 2018, *Clin Infect Dis*

- Pas d'aminoside, même en cas d'endocardite en l'absence de choc
- Staphylocoque hors bactériémie:
 - Quinolones + rifampicine ¹
 - 2^{ème} int° Clindamycine ²
- Streptocoque:
 - Amoxicilline ³
 - 2^{ème} int° clindamycine si erythro Sou quinolone (levoflo ou moxiflo) sur avis infectiologique ⁴



¹ Livorsi *et al.*, 2012, *J infect*; Viale *et al.*, 2009 *Int J Antimicrob Agents*; Saeed *et al.*, 2019, *Int J Antimicrob Agents*

² Berbari *et al.*, 2015, *Clin Infect Dis*; Desoutter *et al.*, 2015, *Antimicrob Agents Chemother*; Thabit *et al.*, 2019, *Int J Infect Dis*

³ Habib *et al.*, 2015, *Eur Heart J*; Berbari *et al.*, 2015, *Clin Infect Dis*

⁴ Berbari *et al.*, 2015, *Clin Infect Dis*; Thabit *et al.*, 2019, *Int J Infect Dis*

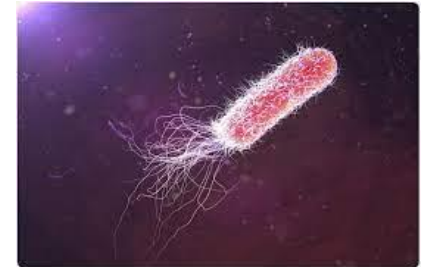
- Entérobactérie

- Quinolones ¹
- Si Quinolone R ou Cl: Ceftriaxone ²



- *Pseudomonas aeruginosa*

- Avis spécialisé :Ceftazidime/aztreonam/cefepime +ou – cipro ³



- *Cutibacterium acnes*

- Amoxicilline ou clindamycine ⁴
- Bithérapie pas indiquée ⁵



¹ Berbari *et al.*, 2015, *Clin Infect Dis*; Prothèse de hanche, 2021, HAS

² Esposito *et al.*, 2007, *J Chemother*

³ Berbari *et al.*, 2015, *Clin Infect Dis*; Recommandation Spondylodiscite, 2007, SPILF; Breilh *et al.*, 2003, *J Chemother*

⁴ Berbari *et al.*, 2015, *Clin Infect Dis*; Recommandation Spondylodiscite, 2007, SPILF

⁵ Jacobs *et al.*, 2016, *Acta Orthop*; Furustrand *et al.*, 2015, *Anaerobe*; Kusejko, *et al.*, 2021, *Clin Infect Dis*;

| Microorganisms | Initial therapy | | | Maintenance therapy | | |
|---------------------------------------|--|--|--|---|---|----------------------|
| | Molecule (s) | Dosing (per day) | Delivery | Molecule (s) | Dosing (per day) | Delivery |
| MSSA ¹ /MSCNS ² | Cefazolin or Cloxacillin | 80-100 or 150 mg/kg | IV IV | Levofloxacin + Rifampicin or Clindamycin alone | 500 -750 mg* 10 mg/kg | PO PO PO |
| If lactams allergy | Daptomycin or Vancomycin | 10 mg/kg 30 mg/kg on load dose then 30 mg/kg | IV Slow IV Continuous IV | | 600mg x3-4 or 750 mg x3 ** | |
| SARM ³ /MRCNS ⁴ | Daptomycin or Vancomycin | 10 mg/kg 30 mg/kg on load dose then 30 mg/kg | IV Slow IV Continuous IV | Levofloxacin + Rifampicin or Clindamycin alone or Sulfamethoxazole trimethoprim alone | 500 -750 mg* 10 mg/kg 600mg x3-4 or 750 mg x3 ** 3320/1600 mg x2 | PO PO PO PO |
| <i>Enterococcus spp</i> | Amoxicillin + Gentamicin or Ceftriaxon | 200 mg/kg 3 mg/kg 2g x2 | IV IV IV | Amoxicillin | 2g x3 | PO |
| If lactams allergy or <i>E.facium</i> | Vancomycin or Daptomycin + Gentamicin | 30 mg/kg on load dose then 30 mg/kg 10 mg/kg 3 mg/kg | Slow IV Continuous IV IV IV | Linezolid | 600mg x2 | PO |

| | | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|---|------------------------|
| <i>Enterococcus spp</i> | Amoxicillin + Gentamicin or Ceftriaxon | 200 mg/kg 3 mg/kg 2g x2 | IV IV IV | Amoxicillin | 2g x3 | PO |
| | If lactams allergy or E.facium | Vancomycin or Daptomycin + Gentamicin | Slow IV IV IV | Linezolid | 600mg x2 | PO |
| | | 30 mg/kg on load dose then 30 mg/kg 10 mg/kg 3 mg/kg | Continuous IV IV | | | |
| <i>Streptococcus spp</i> | Amoxicillin | 150 mg/kg | IV | Amoxicillin or Clindamycin or Levofloxacin | 2g x3 600mg x3 or 4 or 750mg x3 ** 500 or 750mg* | PO PO PO |
| | If lactams allergy | Daptomycin or Vancomycin or Teicoplanin | IV Slow IV IV Slow IV, SC | | | |
| | | 10 mg/kg 30 mg/kg on load dose then 30 mg/kg 12mg/kg on load dose x2 then 12mg/kg | Continuous IV | | | |

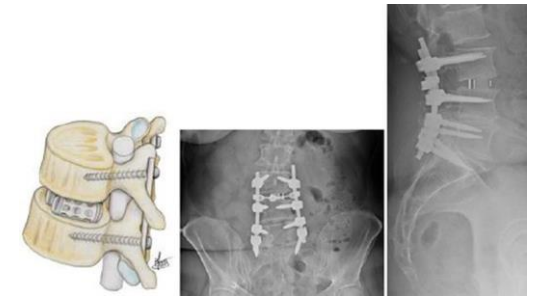
| Microorganisms | Initial therapy | | | Maintenance therapy | | |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------|----------|
| | Molécule (s) | Dosing (per day) | Delivery | Molécule (s) | Dosing (per day) | Delivery |
| DVI on material or after surgery | Piperacillin-tazobactam* | 4g x3 or 4 | IV, continuous IV | Levofloxacin + Rifampicin | 500 or 750mg** 10 mg/kg | PO |
| | or Cefepim* | 2g x3 | IV, continuous IV | | | or |
| | + | | | Linezolid alone | 600mg x2 | PO |
| | Linezolid or | 600mg x2 | PO | or | | |
| | Teicoplanin or | 12mg/kg on load dose x2 then 12mg/kg | Slow IV, SC | Clindamycin alone | 600mg x3 or 4 or 750mg x3 *** | PO |
| | Vancomycin or | 30 mg/kg on load dose then 30 mg/kg | Slow IV | | | |
| Daptomycin | 10 mg/kg | Continuous IV IV | | | | |

- Examen neurologique quotidien ¹
- Avis en urgence neurochirurgical → chirurgie
- **Matériel d'arthrodèse mis en place pendant la phase de traitement non contre-indiqué si nécessaire** ²

Patient récusé/impossibilité d'une chirurgie:

- Traitement de sauvetage par corticothérapie:
 - Nécessité d'appel du spécialiste (infectiologue)
 - Analogie avec métastase médullaire ³
 - Hétérogénéité posologie dans la littérature ⁴
 - Aucune littérature sur les IDV
 - Surveillance du diabète cortico-induit, HTA ⁴

- Étude en cours....



¹ Lemaigen *et al.*, 2017, *Medicine*

² Tsantes *et al.*, 2020, *Microorganisms*; Fisher 2010, *Spine*

³ Kumar *et al.*, 2017, *Clin Spine Surg*, Kurisunkal *et al.*, 2020, *Indian J Orthop*

⁴ Bracken *et al.*, 1997, *JAMA*; Bracken *et al.*, 1990 *N Engl J Med*

- Radiologique:
 - Pas d'IRM systématique si bonne évolution ¹
 - Si IDV destructrice: EOS / radio F + P en charge ²
→ prise en charge neurochirurgicale
- Biologique : CRP ³
- Bilan de la porte d'entrée si non fait pendant l'hospitalisation ⁴
- Suivi d'une IDV sur matériel 1 an

¹ Berbari *et al.*, 2015, *Clin Infect Dis*; Kowalski *et al.*, 2007, *AJNR Am J Neuroradiol*

² Kim *et al.*, 2021, *Spine Sagittal Balance*, Garg *et al.*, 2020, *J Clin Orthop Trauma*

³ Homagk *et al.*, 2019, *J Orthop Surg Res*

⁴ Kim *et al.*, 2019, *Spine J*

PAS BIEN:

- VS
- Scintigraphie osseuse
- PBDV lorsqu'hémocultures positives / écouvillon
- Immobilisation prolongée
- Antibiothérapie trop prolongée

BIEN:

- IRM panrachidienne 2 axes/
1,5T si matériel
- PBDV si prélèvements nég x 2
- Avis spécialisé
stabilité/immobilisation +++
- Lever précoce
- Antibiothérapie 6 semaines,
relai PO précoce

Merci de votre attention
m.lacasse@chu-tours.fr