



Best of en Infectiologie

Infections Ostéo-Articulaires

E. Senneville

Service Universitaire des Maladies Infectieuses et du Voyageur
CH Gustave Dron, Tourcoing



Conflits potentiels d'intérêts

	OUI	NON
Consultant ou membre d'un conseil scientifique MSD, Sanofi-Aventis	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conférencier ou auteur/rédacteur rémunéré d'articles ou documents Basiléa, MSD, Novartis, Pfizer, Bayer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prise en charge de frais de voyage, d'hébergement ou d'inscription à des congrès ou autres manifestations MSD, Pfizer, Sanofi-Aventis, Bayer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Investigateur principal d'une recherche ou d'une étude clinique MSD, Sanofi-Aventis	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intérêts financiers	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Bactériurie asymptomatique et prothèse ostéo-articulaire

- Question du traitement de la BA avant une arthroplastie
- Méthode : revue systématique PubMed, Embase, et Cochrane Library
- Résultats :
 - inclusion de 8 papiers
 - BA significativement associée à l'augmentation des infections post-opératoires superficielles et profondes
 - Le traitement des BA n'a pas d'influence sur la survenue de ces infections
- Conclusion:
 - une BA ne contre-indique pas l'arthroplastie
 - pas d'indication au dépistage des BA avant une arthroplastie
 - Pas d'indication à traiter une BA

Bactériurie asymptomatique et prothèse ostéo-articulaire

	Année	Design	N	BA	TT BA	Prév. BA	Infection post-op
1	1984	R	299	55	55	18,4%	2 Inf. superf (<i>S. aureus</i>)*
2	1987	R	277	35	35	12,6%	3 IPOAs*
3	2009	P	558	39	39	7,0%	IS > si BA
4	2013	P	471	46	26	9,8%	13 IPOAs (1 BA)*
5	2014	P	510	182	---	36,0%	Pas de rôle sur IU post-op
6	2014	P	2497	303	154	12,1%	OR : 3,95* TT BA : OR 0,82 IC 0,27-2,51
7	2016	P	215	11	4	5,1%	1/1*

*: pas de relation entre bactériologie BA et IPOA ou IS

1 Glynn MK et al. Clin Orthop Relat Res 1984; 2 Ritter MA et al. Orthopedics 1987; 3 Ollivere BJ et al. Int Orthop 2009; 4 Cordero-Ampuero J et al. Clin Orthop Relat Res 5 Bouvet C et al. Bone Joint J 2014; 6 Sousa R et al. Clin Infect Dis 2014 7 Martinez-Velez D et al. Eur J Orthop Surg Traumatol 2016

Low sensitivity of implant sonication when screening for infection in revision surgery

Floor M VAN DIEK¹, Christiaan G M ALBERS¹, Miranda L VAN HOOFF², Jacques F MEIS^{3,4},
and Jon H M GOOSEN¹

Rappels

Trampuz (NEJM 2007): Se/Sp de la CS = 61/95; Sonication: SE = 79% (> après ATB)

Méta-analyse (Zhai 2014) : Se = 0,84 (0,69 si cut-off à 50 /mL)

Méthodes

252 révisions de POA consécutives

75 infections / MMSI (32 précoces, 43 tardives)

≥ 6 prélèvements per-op

Pas d'antibiothérapie dans les 10 jours avant l'intervention

Cultures standard versus sonication

Cut-off : 50 UFC/mL

Low sensitivity of implant sonication when screening for infection in revision surgery

Floor M VAN DIEK¹, Christiaan G M ALBERS¹, Miranda L VAN HOOFF², Jacques F MEIS^{3,4}, and Jon H M GOOSEN¹

	Suspected of having infection	Not suspected of having infection
Patients, n (%)	67 (28)	166 (71)
Female, n (%) / male, n (%)	37 (55) / 29 (45)	115 (69) / 51 (31)
Age, years, mean (SD)	64 (11)	67 (10)
Operations, n (%)	75 (28)	177 (72)
Revision, n (%)		
early	33 (44)	15 (8)
late	42 (56)	162 (92)
Joint, n (%)		
hips	23 (31)	54 (31)
knees	48 (64)	100 (56)
other	4 (5)	23 (13)

	Clinical signs of infection		Total
	Positive	Negative	
Sonicate (CFU ≥ 50/mL)			
Positive	35	2	37
Negative	40	175	215
Total	75	177	252
Tissue cultures (≥ 2)			
Positive (≥ 2)	51	35	86
Negative (< 2)	24	142	166
Total	75	177	252

CFU: colony-forming units.

Low sensitivity of implant sonication when screening for infection in revision surgery

Floor M VAN DIEK¹, Christiaan G M ALBERS¹, Miranda L VAN HOOFF², Jacques F MEIS^{3,4}, and Jon H M GOOSEN¹

	Total cohort (n = 252)	Early revision (n = 48)	Late revision (n = 204)
Sensitivity	0.47	0.42	0.50
95% CI	0.35–0.59	0.25–0.61	0.34–0.66
Specificity	0.99	1.0	0.99
95% CI	0.96–1.00	0.78–1.0	0.9–1.00
Positive predictive value	0.95	1.0	0.91
Negative predictive value	0.81	0.44	0.88
Positive likelihood ratio	41	^a	41
Negative likelihood ratio	0.54	0.58	0.51

Liquide synovial

	Total cohort (n = 252)	Early revision (n = 48)	Late revision (n = 204)
Sensitivity	0.68	0.73	0.64
95% CI	0.56–0.78	0.54–0.87	0.40–0.78
Specificity	0.80	0.87	0.80
95% CI	0.74–0.86	0.60–0.98	0.73–0.86
Positive predictive value	0.59	0.92	0.45
Negative predictive value	0.86	0.59	0.90
Positive likelihood ratio	3.4	5.5	3.2
Negative likelihood ratio	0.40	0.31	0.45

Tissus péri-prothétiques



Oral versus intravenous antibiotic treatment for bone and joint infections (OVIVA): study protocol for a randomised controlled trial

Ho Kwong Li^{1*}, Matthew Scarborough², Rhea Zambellas³, Cushla Cooper³, Ines Rombach³, A. Sarah Walker⁴, Benjamin A. Lipsky⁵, Andrew Briggs⁶, Andrew Seaton⁷, Bridget Atkins², Andrew Woodhouse⁸, Anthony Berendt², Ivor Byren², Brian Angus¹, Hemant Pandit², David Stubbs², Martin McNally², Guy Thwaites⁹ and Philip Bejon¹⁰

Background

- Antibiothérapie classique des IOAs : 4–6 semaines de traitements parentéral (IV)
 - Pas de preuve que l'administration orale des ATB diminue le pronostic des IOAs
- Objectif primaire : ? le traitement par voie orale des IOAs n'est pas inférieur au traitement par voie parentérale



Oral versus intravenous antibiotic treatment for bone and joint infections (OVIVA): study protocol for a randomised controlled trial

Ho Kwong Li^{1*}, Matthew Scarborough², Rhea Zambellas³, Cushla Cooper³, Ines Rombach³, A. Sarah Walker⁴, Benjamin A. Lipsky⁵, Andrew Briggs⁶, Andrew Seaton⁷, Bridget Atkins², Andrew Woodhouse⁸, Anthony Berendt², Ivor Byren², Brian Angus¹, Hemant Pandit², David Stubbs², Martin McNally², Guy Thwaites⁹ and Philip Bejon¹⁰

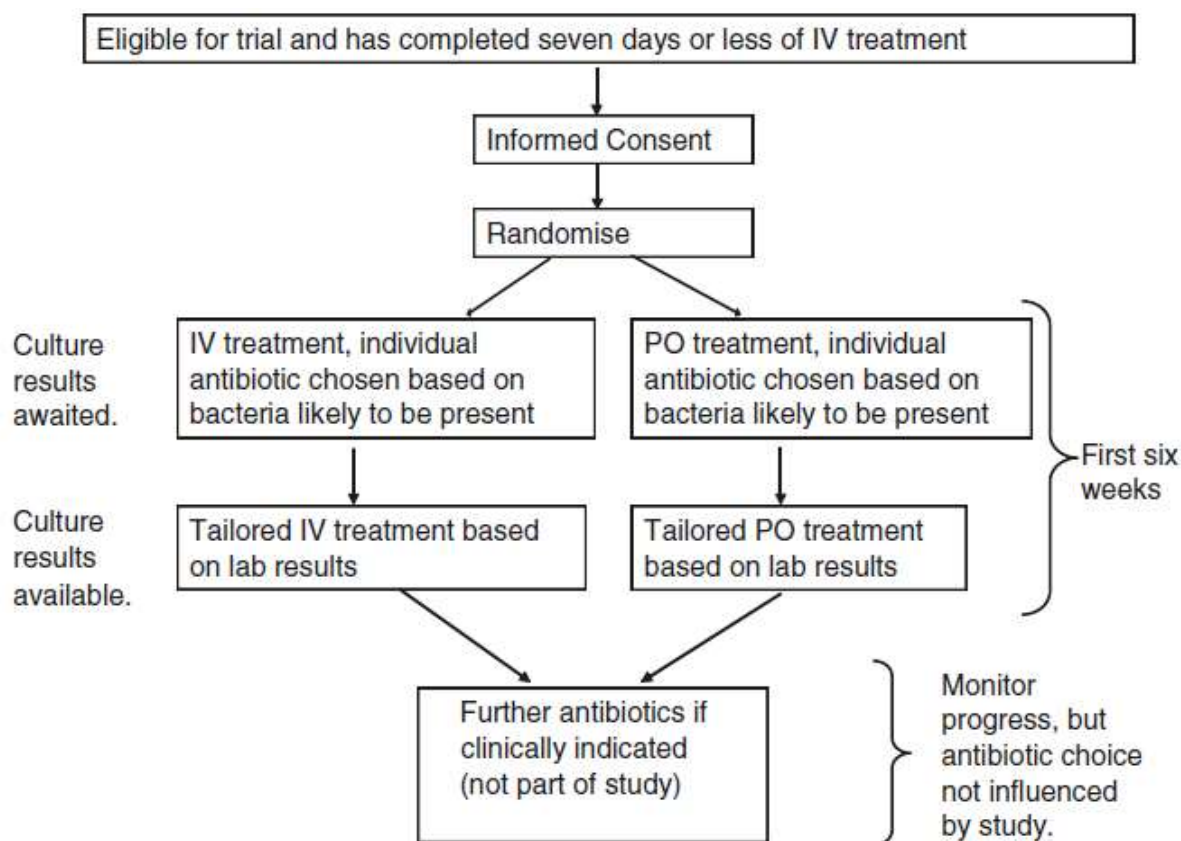
Méthode

- Étude randomisée ouverte groupe parallèles de non-infériorité
- Multicentrique UK (36 établissements)
- Patients adultes avec IOA ayant reçu ≤ 7 jours de TTT ATB IV à partir de la date de l'intervention
- Randomisation : antibiotiques par voie orale ou IV durant les 6 premières semaines de traitement
- Critère majeur : proportion de patients en échec dans l'année suivant la randomisation.
- Marge de non-infériorité à 7,5%.



Oral versus intravenous antibiotic treatment for bone and joint infections (OVIVA): study protocol for a randomised controlled trial

Ho Kwong Li^{1*}, Matthew Scarborough², Rhea Zambellas³, Cushla Cooper³, Ines Rombach³, A. Sarah Walker⁴, Benjamin A. Lipsky⁵, Andrew Briggs⁶, Andrew Seaton⁷, Bridget Atkins², Andrew Woodhouse⁸, Anthony Berendt², Ivor Byren², Brian Angus¹, Hemant Pandit², David Stubbs², Martin McNally², Guy Thwaites⁹ and Philip Bejon¹⁰





Oral versus intravenous antibiotic treatment for bone and joint infections (OVIVA): study protocol for a randomised controlled trial

Ho Kwong Li^{1*}, Matthew Scarborough², Rhea Zambellas³, Cushla Cooper³, Ines Rombach³, A. Sarah Walker⁴, Benjamin A. Lipsky⁵, Andrew Briggs⁶, Andrew Seaton⁷, Bridget Atkins², Andrew Woodhouse⁸, Anthony Berendt², Ivor Byren², Brian Angus¹, Hemant Pandit², David Stubbs², Martin McNally², Guy Thwaites⁹ and Philip Bejon¹⁰

Résultats

1054 participants randomisés (527 / bras)

Endpoint atteint pour 1015 (96,30%)

Échecs = 141/1015 (13,89%):

- 74/506 (14,62%) IV

- 67/509 (13,16%) PO

Analyse en ITT : risque d'échec imputé à la différence IV/PO = -1.38% (90% CI: -4.94, 2.19), critère de non-infériorité atteint (95%CI <7.5%).



Oral versus intravenous antibiotic treatment for bone and joint infections (OVIVA): study protocol for a randomised controlled trial

Ho Kwong Li^{1*}, Matthew Scarborough², Rhea Zambellas³, Cushla Cooper³, Ines Rombach³, A. Sarah Walker⁴, Benjamin A. Lipsky⁵, Andrew Briggs⁶, Andrew Seaton⁷, Bridget Atkins², Andrew Woodhouse⁸, Anthony Berendt², Ivor Byren², Brian Angus¹, Hemant Pandit², David Stubbs², Martin McNally², Guy Thwaites⁹ and Philip Bejon¹⁰

Résultats

- Tolérance :
= NS (excepté les complications liées au cathéter)
- Coûts :
- PO vs IV = économie de £2.700 /patient/an

La vancomycine se reconvertit (en poudre)

- Administration locale de vancomycine (poudre) en chirurgie rachidienne (instrumentée) : **réduction du risque d'ISO** (O'Neill KR *et al.* Spine 2011; Sweet FA *et al.* Spine 2011; Caroom C *et al.* Spine 2013; Hey HW *et al.* spine 2017; Haimoto S *et al.* J Neurosurg Spine 2018, ...)

Intra-Articular Vancomycin Powder Eliminates Methicillin-Resistant *S. aureus* in a Rat Model of a Contaminated Intra-Articular Implant

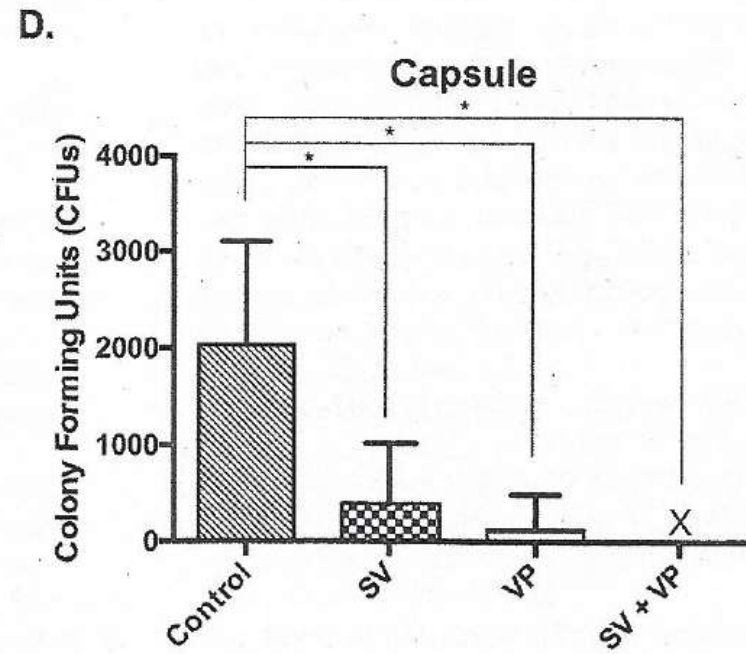
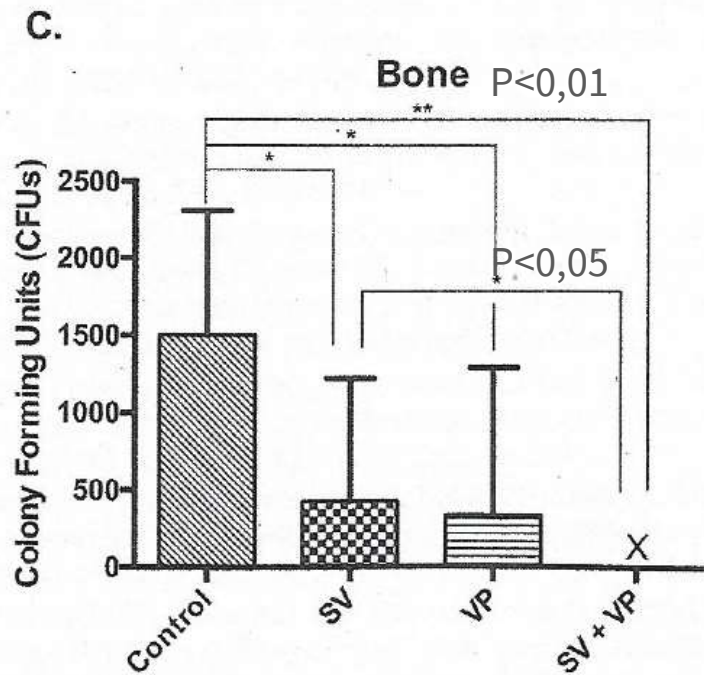
Adam I. Edelstein, MD, Joseph A. Weiner, BS, Ralph W. Cook, BS, Danielle S. Chun, BA, Emily Monroe, MD, Sean M. Mitchell, BS, Abhishek Kannan, BS, Wellington K. Hsu, MD, S. David Stulberg, MD, and Erin L. Hsu, PhD

J Bone J Surg 2017

La vancomycine se reconvertit (en poudre)

- **Modèle animal d'infection ostéo-articulaire sur prothèse à SARM**
- **Arthrotomie de genou et clou fémoral**
- **Inoculation de $1,5 \times 10^7$ SARM**
- **4 groupes:**
 - 1) 0 antibiotique
 - 2) Vancomycine parentérale pré-op
 - 3) Vancomycine intra-articulaire (poudre)
 - 4) 2+3
- **Sacrifice des animaux à J6**

La vancomycine se reconvertit (en poudre)



COPYRIGHT © 2018 BY THE JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY, INCORPORATED

Diagnosis of Periprosthetic Joint Infection: The Potential of Next-Generation Sequencing

Majd Tarabichi, MD, Noam Shohat, MD, Karan Goswami, MD, Abtin Alvand, MD, PhD, FRCS, Randi Silibovsky, MD,
Katherine Belden, MD, and Javad Parvizi, MD, FRCS

Investigation performed at The Rothman Institute at Thomas Jefferson University, Philadelphia, Pennsylvania

Application de la technique Next-Generation Sequencing (NGS) au diagnostic des IPOAs

Méthodes :

- étude prospective
- échantillons per-opératoires (liquide synovial, tissus) issus de 65 reprises de PA (39 PTG et 26 PTH) et 17 arthroplasties primaires (9 PTH et 8 PTG)
- culture standard versus NGS
- définition de l'infection selon les critères MSIS

Application de la technique Next-Generation Sequencing (NGS) au diagnostic des IPOAs

Résultats:

- 28 révisions pour infection
- cultures standard positives dans 17 cas (60.7% [95% IC 40.6% - 78.5%])
- NGS positif dans 25 cas (89.3% [95% IC 71.8% - 97.7%]); concordance dans 15 cas
- Parmi les 11 CS négatives : le NGS a identifié un microorganisme dans 9 cas 81.8% [95% IC 48.2% -97.7%])
- NGS positif dans 9 (25.0% [95% CIC 12.1% - 42.2%]) des 36 révisions aseptiques
- et dans 6 des 17 AP (35.3% [95% IC, 14.2% - 61.7%])

- NGS identifie 90% des patients avec IPOA
- Et 80% des IPOAs avec CS négative
- Mais positif dans 35% des arthroplasties primaires et 25% des revisions non septiques
- Indication en cas de CS négative?

- **Homme 60 ans, Australien résidant en Nlle Papouasie; diabétique T2 depuis environ 10 ans**
- **Tableau de genou droit inflammatoire fébrile avec frissons (ATCD de PTG Dte environ 4 ans avant)**
- **Installation rapide (<24h)**
- **Pollakiurie depuis une semaine**
- **Examen clinique: RAS en dehors du genou**
- **Bio sang: leucocytose à 13,6 G/L, CRP 86 mg/L**
- **Ponction articulaire : leucocytes 57,5 G/L (83%PNN)**

The winner is ...

