

Session *Spilf*



Prévention des infections ostéo-articulaires de l'antibioprophylaxie à la cicatrisation

Anne-Marie Rogues

Prévention des infections ostéo-articulaires post-chirurgicales

Les recommandations existantes...

- ❑ La qualité de l'air au bloc opératoire
Recommandations d'experts. SFHH 2004
- ❑ Gestion pré-opératoire du risque infectieux
Conférence de consensus. SFHH 2004
- ❑ Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (Patients adultes)
Actualisation 2010, SFAR
- ❑ **Recommandations pour la pratique clinique**
Infections ostéo-articulaires sur matériel. *SPILF* 2009
 - **Question 4 : Quels sont les pré-requis pour minimiser ce type d'infections ?**

Prévention de l'antibioprophylaxie à la cicatrisation

- ❑ Mesures de préparation du futur opéré ?
 - Antibioprophylaxie
 - Préparation cutanée

- ❑ Standards pour la maîtrise de l'environnement opératoire ?
 - Conditions opératoires pour maîtriser l'aérobiocontamination

- ❑ Mesures pour la maîtrise de la transmission croisée ?
 - Intérêt des unités « septiques », drains et soins post opératoires

- ❑ Dépistage du portage de *Staphylococcus aureus*
 - **Quelles sont les recommandations actuelles ? Sont elles suivies ?**
 - **Y-a-t-il des arguments récents pour les faire évoluer ?**

Antibioprophylaxie SFAR 2010 en chirurgie orthopédique et traumatique



Acte	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Prothèse articulaire Fracture fermée avec osteosynthèse intrafocale Plaie articulaire ou des parties molles non contuse et non souillée Fracture ouverte de stade I	Céfazoline Céfamandole Céfuroxime	2g IV lente 1,5g IV lente 1,5g IV lente	1g si durée >4h ou 0,75g si durée >2h Limitée à la période opératoire (24h max)
Mise en place de matériel et quelle que soit la technique Chirurgie articulaire par arthrotomie Chirurgie du rachis	Céfazoline	2g IV lente	1g si durée >4h Limitée à la période opératoire (24h max)
Fracture ouverte stade II et III Large plaie contuse et souillée	Peni+IB	2g IV lente	1g si durée >2h maximum 48h

Pas d'indication : arthroscopie simple sans implant (avec ou sans ménisectomie), chirurgie extra-articulaire des parties molles sans implant, fracture fermée avec ostéosynthèse extrafocale

Antibioprophylaxie SFAR 2010 en chirurgie orthopédique et traumatique



□ Aspects particuliers

- **La prescription de vancomycine doit être argumentée** : allergie aux bêta-lactamines
 - colonisation suspectée ou prouvée par SARM
 - ré-intervention chez un malade hospitalisé
 - dans une unité avec une écologie à SARM, antibiothérapie antérieure...

- Pas suffisamment d'argument pour couvrir systématiquement le risque d'infection à SARM avec un glycopeptide
 - Fréquence des SARM dans certains contextes
 - Cohorte de 541 fractures du col du fémur dans 22 centres 15 ISO dont 7 SARM *Merrer J. ICHE 2007*
 - Méta-analyse non en faveur *Cranny. Revue Cochrane 2008*



Antibioprophylaxie SFAR 2010

en chirurgie orthopédique et traumatique



□ Aspects particuliers

➤ **Reprise d'arthroplastie** au cours de la même hospitalisation pour un motif chirurgical non infectieux **nécessitent une ABP différente de l'ABP initiale**

○ « *Lorsque la vancomycine est prescrite elle est associée a une molécule antibiotique active sur les bacilles à Gram négatif hospitaliers* »

Désaccord de la Spilf... maintien de la proposition initiale
(Reco 1999)

« *On recommande la vancomycine dans cette indication. En outre, il peut être nécessaire de tenir compte des conditions écologiques propres au service ce qui peut conduire à l'adjonction.....* »



Antibioprophylaxie : les pratiques

Table 3. Compliance of SAP according to standard French recommendations by surgical group, $N=7330$ surgery procedures

Practice	Digestive ($N=1730$) n (%)	Gynaecology ($N=956$) n (%)	Orthopaedic ($N=3555$) n (%)	Cardiovascular ($N=1089$) n (%)	Overall ($N=7330$) n (%)
Antibiotic choice ^a					
compliant	1195 (69.1)	571 (59.7)	3335 (93.8)	1005 (92.3)	6106 (83.3)
non-compliant	535 (30.9)	385 (40.3)	220 (6.2)	84 (7.7)	1224 (16.7)
Timing of first dose ^b					
compliant	1321 (76.9)	779 (82.0)	2873 (81.3)	608 (56.0)	5581 (76.6)
too early	78 (4.5)	44 (4.6)	458 (13.0)	405 (37.3)	985 (13.5)
too late	319 (18.6)	127 (13.4)	202 (5.7)	73 (6.7)	721 (9.9)
Total duration of prophylaxis ^c					
compliant	876 (54.7)	670 (83.8)	377 (11.2)	467 (44.7)	2390 (35.0)
too short	248 (15.5)	1 (0.1)	1021 (30.2)	76 (7.3)	1346 (19.8)
too long	478 (29.8)	129 (16.1)	1977 (58.6)	501 (48.0)	3085 (45.2)

Non-compliance with recommendations for the practice of antibiotic prophylaxis and risk of surgical site infection : results of a multilevel analysis from the INCISO Surveillance Network

Miliana K, L'Hériteau F, Astagneau P et al. J Antimicrobial Chemother 2009

Antibioprophylaxie : les pratiques

- Enquête régionale : ResCLIN Champagne-Ardennes 2007
 - 552 interventions en orthopédie
 - ABP justifiée dans 49%, conforme 58%
 - 31% excès et 20% défaut

- ORTHORISQ en 2008
 - 153 grilles « d'analyse approfondie » adressées aux orthopédistes ayant déclarés un événement porteur de risque concernant l'ABP
 - causes humaines dans 92% des cas
 - « **oubli de l'administration...** » corrigé dans seulement 20% des cas
 - nécessité de préciser qui fait quoi dans le protocole
 - et intérêt de l'item ABP dans la « check list »



Prophylaxie avec des antibiotiques locaux en per opératoire ?

- ❑ 56 % des orthopédistes US *Tejwani NC, Clin Ortho Relat Res 2008*
 - Ciment imprégné, antibiotique topique ou loco-régional (membre sous garrot)

- ❑ **Arguments** : autorise une plus forte concentration, meilleure tolérance générale, pourrait limiter le risque d'émergence de la résistance

- ❑ **Mais revue de la littérature** : The role of topical antibiotics used as prophylaxis in surgical site infection prevention. *McHugh, J Antimicrobial Chemother 2011*
 - Irrigation avec atb pas plus efficace que le sérum physiologique...
 - Méta-analyse : 19 études avec un total de 35 659 arthroplasties de hanche montre une réduction de 2,3% à 1,2% en faveur des ciments *Parvizi J, Acta Orthop 2008*
 - ...divers ciments et biais méthodologiques, intérêt de travaux randomisés

Ciment imprégné d'antibiotique ?

❑ RPC Infections ostéo-articulaires sur matériel *SPILF 2009*

L'antibiothérapie locale à visée prophylactique sous la forme de ciments commercialisés, imprégnés d'antibiotiques, est recommandée dans le cadre d'arthroplastie de première intention.

❑ Antibioprophylaxie 2010, Argumentaire SFAR

Il n'existe toujours pas d'arguments recevables pour recommander l'emploi de ciment imprégné d'antibiotique en plus de l'ABP par voie IV lors de la pose d'une prothèse articulaire.

➤ Pour une arthroplastie primaire l'utilisation locale d'un **ciment imprégné d'antibiotique** ne dispense pas d'une ABP par voie parentérale

Intérêt des antiseptiques locaux en per opératoire ?

- ❑ 36% des 67 orthopédistes déclarent utiliser de la povidone-iodée en per opératoire. *Pivot D, J Hosp Infect 2011*
- ❑ **Débat récemment relancé par deux méta-analyses**
 - totalisant 15 et 24 essais randomisés (**dont 2 en chirurgie rachidienne**)
 - *Chundamala J, Can J Surg 2007 - Fournel I, British Journal of Surgery 2010*
- ❑ **Mais prudence...modalités d'utilisation optimale et effets secondaires non étudiés**
- ❑ Action mécanique du lavage au sérum physiologique
 - deux études avant/après
 - *Hayashi T, J Neurosurg Pediatr 2010*
 - effet protecteur si volume ++ *Watanabe M, J Neurosurg Spine 2010*
 - **mais** incidence initiale des ISO élevée à 13 et 6%

Pas de recommandation

Préparation cutanée de l'opéré

Recommandations SFHH 2004

- Il est fortement recommandé de pratiquer **au moins une douche pré-opératoire avec une solution moussante antiseptique.** (A-1)
- Il est recommandé de **privilégier la non dépilation**, à condition de ne pas nuire aux impératifs per et post opératoires. (B-1)
- Il est fortement recommandé de pratiquer **une déterSION** à l'aide d'une solution moussante antiseptique suivie d'une **désinfection** large du site opératoire. (A-1)
- Il est recommandé de **privilégier un antiseptique alcoolique.** (B-3)

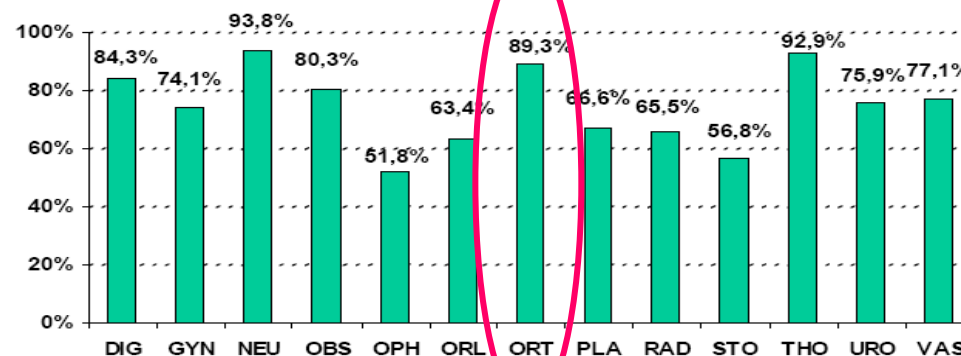
Préparation cutanée de l'opéré

Recommandations SFHH 2004

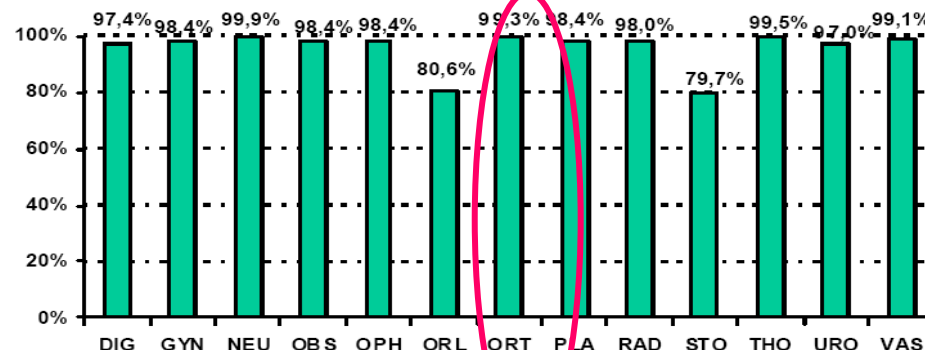
Audit national 2007

□ 41 188 préparations auditées dont 13 156 en orthopédie

■ Figure 15. Réalisation des détersions selon le type de spécialité



■ Figure 19. Désinfection du site opératoire selon le type de spécialité



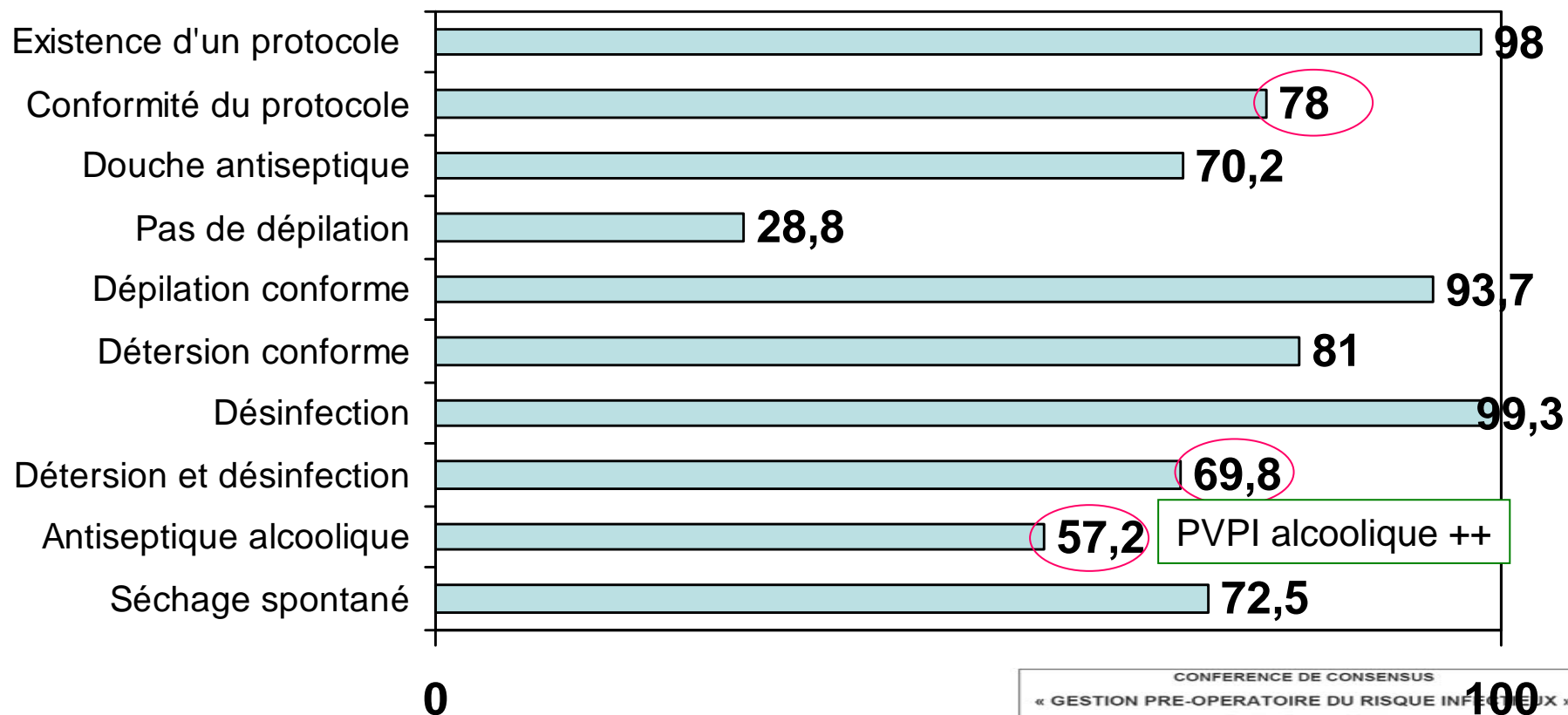
Préparation cutanée de l'opéré

Recommandations SFHH 2004

Audit national 2007



□ Pourcentage de conformité aux différentes étapes pour les 13 156 préparations en orthopédie



CONFERENCE DE CONSENSUS

« GESTION PRE-OPERATOIRE DU RISQUE INFECTIEUX »
Paris - 5 mars 2004

100

Organisée par la Société Française d'Hygiène Hospitalière (SFHH)



Préparation cutanée de l'opéré

Choix de l'antiseptique ?

Discussion - Conclusion

Colloque scientifique
d'Hygiène Hospitalière



❑ Travaux en faveur de la chlorhexidine alcoolique à 2%

- **Essai clinique randomisé** versus PVPI aqueuse chez 849 adultes suivis à 30 jours en chirurgie propre-contaminé dans 6 hôpitaux en faveur pour la prévention des ISO. *Darouiche RO. N Engl J Med 2010*
- **Méta-analyse**, 9 essais contrôlés versus PVPI avec ou sans alcool dans divers types de chirurgie en faveur mais « outcome » ISO et réduction de la flore cutanée. *Lee I. Infect Control Hosp Epidemiol 2010*
- **En orthopédie**, supériorité de la chlorhexidine alcoolique/produit iodé alcoolique **sur la réduction de la flore cutanée**
 - Chlorhexidine provides superior decontamination in foot and ankle surgery: a prospective randomized study. *Bibbo C et al. Clin Orthop 2005*
 - Efficacy of surgical preparation solutions in foot and ankle surgery. *Ostrander RV, et al. J Bone Joint Surg Am 2005*
 - Efficacy of surgical preparation solutions in shoulder surgery. *Saltzman D et al. J Bone Joint Surg Am 2009*

mais études de faibles effectifs

Préparation cutanée de l'opéré

Choix de l'antiseptique en orthopédie

Discussion - Conclusion

Colloque scientifique
d'Hygiène Hospitalière



A votre avis?! ...
Chlorhexidine ou
povidone-iodé pour la
désinfection du site
chirurgical au
CHUV?

- ❑ Étude avant/après en faveur de la CHlx2% versus PVPI aqueuse
 - 727 chirurgie prothétique : ISO 3,2% vs 1,6%
 - Presurgical skin preparation with a novel 2% chlorhexidine gluconate cloth reduces rates of surgical site infection in orthopaedic surgical patients. *Elselt D. Orthop Nurs 2009*

- ❑ Supériorité chlorhexidine alcoolique/produit iodé alcoolique sur la réduction de la flore cutanée mais étude de faibles effectifs
 - Chlorhexidine provides superior decontamination in foot and ankle surgery: a prospective randomized study. Bibbo C et al. *Clin Orthop* 2005
 - Efficacy of surgical preparation solutions in foot and ankle surgery. Ostrander RV, et al. *J Bone Joint Surg Am* 2005
 - Efficacy of surgical preparation solutions in shoulder surgery. Saltzman D et al. *J Bone Joint Surg Am* 2009

- ❑ Intérêt des compresses imprégnées de CHLx au domicile
 - Etude observationnelle : 1134 PTH avec »0 « ISO versus 1,6% si protocole non suivi
 - Preoperative chlorhexidine preparation and the incidence of surgical site infections after hip arthroplasty. Johnson AJ, Daley JA, Zywiell MG, Delanois RE, Mont MA. *J Arthroplasty* 2010;25:98-102.

Maîtrise de l'environnement opératoire

- ❑ Maîtrise de l'aérobiocontamination
- ❑ Gestion des dispositifs médicaux
- ❑ Expérience de l'opérateur, technique chirurgicale (micro invasive?)
- ❑ Maintien d'une normothermie peropératoire
- ❑ Hyperoxygénation périopératoire
- ❑ ...
- ❑ Organisation visant à ne pas allonger la durée de l'intervention

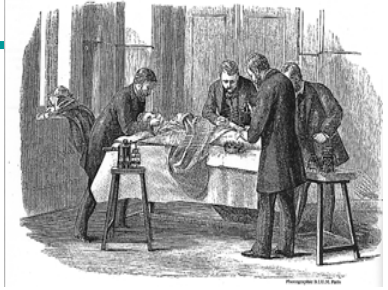


RISQUES AU BLOC OPERATOIRE :
CARTOGRAPHIE ET GESTION

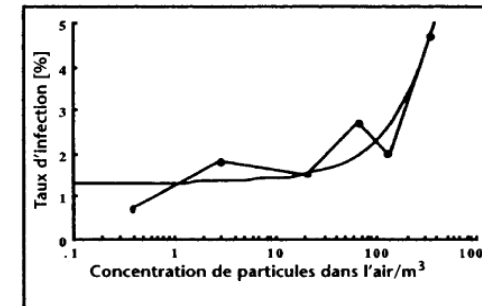


Maîtrise de l'environnement opératoire

❑ Risque lié à l'air au bloc opératoire



- * Taux d'ISO sur 8055 prothèses de hanches et genoux
Corrélation entre ISO et PNC
 - 4,67% pour 345 PNC/m³
 - et 0,69% pour 0,4 PNC/m³
- Lidwell AL, J Hosp Infect 1983*



Adapté de Lidwell OM, J Hosp Infect 1983;
4: 111-131

- * Effect of ultraclean air in operating rooms on deep sepsis in the joint after total hip or knee replacement: a randomised study.
Lidwell OM, Br Med J 1982
- * Ultraclean air and antibiotics for prevention of postoperative infection. A multicenter study of 8052 joint replacement operations.
Lidwell OM, Acta Orthop Scand 1987



Maîtrise de l'environnement opératoire

Choix du traitement de l'air ?



Etude	Période	N	Méthode	Infection du site opératoire
<i>Lidwell et al.</i> Flux vertical et <u>scaphandre</u>	1974-1979	8052	Randomisée PTH/PTG	1,5% vs 0,6% *effet atbp identique
<i>Fitzgerald et al.</i> Flux vertical	1981-1990	7305	Randomisée PTH/PTG	NS 0,5%
<i>Salvati et al.</i> Flux <u>horizontal</u>	1972-1978	3175	Non randomisée 1 centre PTH/PTG	PTH : 1,4% vs 0,9% PTG : 1,4% vs 3,9%
<i>Marotte et al.</i> Flux vertical	1974-1985	2384	Non randomisée 1 centre PTH	1,8% vs 1,1%
<i>Gruenberg et al.</i> Flux vertical et <u>scaphandre</u>	1996-2001	194	Rétrospective 1 centre Rachis	12% vs 0%
<i>Brandt et al.</i> Flux vertical	2000-2004	99 230	Cohorte rétrospective Surveillance KISS	PTH : RR 1,63 (1,06-2,52) PTG : RR 1,76 (0,80-3,85)

Maîtrise de l'environnement opératoire

Choix du traitement de l'air

- « En chirurgie de classe 1, notamment avec implantation de prothèse articulaire, une ventilation de la salle d'intervention avec un flux unidirectionnel est associée à un taux d'infection du site opératoire plus faible qu'avec une ventilation en flux non unidirectionnel »

Accord très fort

SFHH 2004

Recommandations pour la pratique clinique
Infection osteo-articulaire sur matériel – SPILF 2009



Maîtrise de l'environnement opératoire

Intérêt du scaphandre opératoire ?

- ❑ Introduit par les travaux de *Charnley* et de *Lidwell*
- ❑ Proposé si les opérateurs s'interposent entre le flux et la plaie opératoire *Taylor GJS, J Bone Joint Surg Br 1993*

- ❑ Mais **pas de preuve** scientifique formellement établie pour
 - la réduction de l'aérobiocontamination
 - études expérimentales/simulation d'opérations
 - Der Tavailain J, J Bone Joint Surg Br 2003*
 - Pasquarella C, J Hosp Infect 2003*
 - la réduction des ISO
 - 8288 PTG dans 256 hôpitaux, ISO = 0,34% à J90
 - RR : 1,57 (IC95% : 0,75-3,3) avec flux laminaire
 - RR : 0,75 (IC95% : 0,34-1,62) avec le scaphandre



Pas de recommandation

Maîtrise de l'environnement opératoire

Intérêt des rayonnements UVC ?

- Étude avant (flux et scaphandre)/après (UVC et tenue de protection) entre 1986 et 2005, 5980 interventions, un centre
 - Baisse pour PTG : 2,2% à 0,5% ($P < 0,01$) et pour PTH : 1% à 0,7% (NS)
 - Arguments : pouvoir bactéricide, faible coût et problème de l'interposition entre flux d'air et site opératoire
 - non convaincante car pas de prise en compte de l'évolution des pratiques sur 20 ans !
 - Ritter MA, *J Bone Surg Am* 2007

- Effet d'autant plus important que l'aérobiocontamination initiale est limitée
 - Lidwell OM, *J Hosp Infect* 1994

- Effet sur l'aérobiocontamination associé à la tenue de protection (inconfortable)
 - Taylor GJ, *J Hosp Infect* 1995

Maîtrise de l'environnement opératoire

Utilisation optimale du traitement de l'air

❑ Préparation de la table après l'installation du patient

- qui multiplie par 4 l'aérobiocontamination

- *Brown AR, J Bone Surg Br 1996*



❑ Surface protégée incluant la table d'instrumentation

- 8% des instruments contaminés sous flux laminaire vertical contre 30% hors flux *Knobben BAS, J Hosp Infect 2006*

❑ Limiter le nombre de personnes en salle et les allées-venues

Étude observationnelle monocentrique

207 PTH ou PTG sous flux unidirectionnel suivies 18 mois

Intervention 1 : utilisation correcte du plenum

Intervention 2 : habillage et allées-venues limitées

Knobben BAS, J Hosp Infect 2006

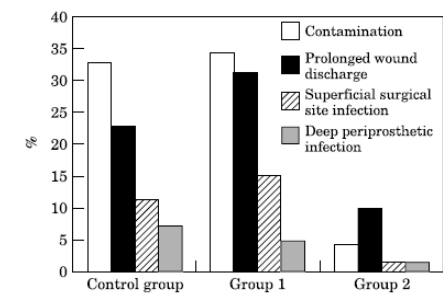


Figure 2 Bacterial contamination, prolonged wound discharge, superficial surgical site infection and deep periprosthetic infection in each of the three periods. Periprosthetic infection was diagnosed during 18 months of follow-up. All data are presented as percentages with respect to the size of the control group and Groups 1 and 2.

SPIILF 2009 : Recommandations pour la pratique clinique
Infection osteo-articulaire sur matériel

Prévention en postopératoire...

Comment limiter la contamination de la plaie ?

□ Intérêt des unités dites « septiques » pour la prévention de la transmission croisée ?

➤ Arguments en faveur

- Efficacité du regroupement des patients porteurs de SARM « cohorting » *Biant LC, BMJ 2004*
- Expérience CHU de Besançon *Talon D, J Hosp Infect 2003*
 - Modélisation : en l'absence de l'unité septique le risque d'acquisition de SARM aurait été multiplié par 160%
- Garant d'une organisation des soins et personnels formés

➤ Arguments contre

- Majoration de la charge en soins voire conséquences délétères pour les patients *Evans HL, Surgery 2003*
- Précautions standard et précautions complémentaires autorisent des patients infectés et non infectés dans une même unité de soins

SPIILF 2009 : Pas de preuve formelle de leur efficacité sur la prévention des ISO

Prévention postopératoire

Drainage post opératoire

- ❑ Porte d'entrée potentielle, un jour supplémentaire augmente le risque de complication infectieuse de 42% si PTH et 29% si PTG
 - Analyse multivariée dans cohorte rétrospective
 - *Patel VP, J Bone Joint Surg Am 2007*

- ❑ Pas d'argument en faveur de la mise en place d'un drainage de routine
 - 36 essais randomisés comparant drainage clos versus pas de drainage dans divers types d'acte chirurgical
 - Closed suction surgical wound drainage after orthopaedic surgery.
Parker MJ, Cochrane Database Syst Rev 2008

SPILF 2009 : Il est recommandé de préférer les systèmes d'aspiration clos et d'éviter de laisser les drains en place plus de 48 à 72H

Prévention postopératoire

Soins sur fixateur externe ?

- ❑ Complications infectieuses fréquentes et pratiques de soins variées
- ❑ Pin care for preventing infections associated with external bone fixators and pins
 - 6 essais randomisés : nettoyage ou non, pansement antiseptique, rythme des soins ??
Lethaby A, Cochrane Database Syst Rev 2008
- ❑ Séries de très faibles effectifs avec sulfadiazine ou chlorhexidine ou divers matériaux
 - Use of chlorhexidine-impregnated patch at pin site to reduce local morbidity: the ChiPPS pilot trial. *Wu SC, Int Wound J 2008*
 - Prevalence of pin tract infection: the role of combined silver sulphadiazine and chlorhexidine dressing. *Ogbemudia AO, Niger J Clin Parct 2010*
 - Infectious pin complication rates in halo vest fixators using ceramic versus metallic pins. *Kraemer P, J Spinal Disord Tech 2010*



Pas de recommandation

Dépistage du *Staphylococcus aureus*

Intérêt en orthopédie

❑ Pathogène souvent responsable d'ISO

- Saadatian-Elahi M, *International J Surgery* 2008

❑ Portage nasal fréquent chez le patient d'orthopédie

- Nilsson E. *J Clin Microbiol* 2006, Berthelot P. *Eur J clin Microbiol Dis* 2010

❑ Portage nasal : facteur de risque d'ISO

- ISO à *S. aureus* chez 6,3% des porteurs versus 0,5% chez les non porteurs ($p < 0,001$) Yano K, *Acta Orthop* 2009
- Facteur de risque indépendant
 - Kalmeijer MD, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000
 - Berthelot P, *Eur J clin Microbiol Dis* 2010

❑ Double intérêt potentiel

- Individuel : prévention de l'ISO
- Collectif : prévention de la transmission croisée du SARM

Dépistage du *Staphylococcus aureus*

Quelle stratégie en orthopédie ?

❑ Stratégie de décolonisation systématique avec mupirocine

- Etudes avant/après en faveur mais NS
 - *Germaat-van, Acta Orthop Scan 1998 – Wilcox MH, J Hosp Infect 2003*
- Méta-analyse
 - 11 études dont 4 randomisées, trop hétérogènes intérêt si portage de SARM
 - *Trautman C, Chemother 2008*

❑ Stratégie de dépistage puis décolonisation

- **Mupirocine seule : NS**
 - Essai randomisé (1,6% vs 2,7%) *Kalmeijer MD, Clin Infect Dis 2002*
 - Etude rétrospective (0,8% vs 1,7%) *Hacek DM, Clin Orthop Relat Res 2008*
- **Mupirocine et chlohexidine : résultats en faveur**
 - Rétrospective avant/après (2,7% vs 1,4%) *Rao N, Clin Orthop Relat Res 2008*
 - Prospective avant/après (0,45% vs 0,19%) *Kim DH, J Bone Joint Surg Am 2010*
 - Prospective avant/après + contrôle (2,7% vs 1,2%) *Rao N, J Arthroplasty 2011*

Arguments pour réviser les recommandations

Dépistage du *Staphylococcus aureus* en orthopédie

Recommandations SFHH 2004-SFILF 2009 (1)

- Il n'est pas recommandé de faire un dépistage **systématique** à la recherche d'un portage de *S. aureus* sensible à la méticilline en vue de son éradication préopératoire quelle que soit la chirurgie
 - **SAUF** lorsque le taux d'ISO à *S. aureus* reste anormalement élevé (supérieur à 2%) après avoir mis en œuvre et/ou s'être assuré de la mise en œuvre des mesures habituelles de prévention des ISO
= dépistage nasal des soignants et des patients en préopératoire associé si nécessaire à un traitement par la mupirocine

Dépistage du *Staphylococcus aureus* en orthopédie

Recommandations SFHH 2004-SPIILF 2009 (1)

- **Pour le SARM, un dépistage nasal peut être recommandé**
 - chez les patients devant bénéficier d'une chirurgie programmée *et venant de réanimation, de structure de long séjour et de moyen séjour ou en cas de lésions cutanées chroniques*
 - ❖ Il n'est pas recommandé d'utiliser la mupirocine de manière systématique pour prévenir la survenue d'ISO chez les porteurs de SARM

Prévention des infections ostéo-articulaires

Mesures générales

□ Pré-opératoire

- Durée d'hospitalisation pré-opératoire limitée
- Arrêt de l'intoxication tabagique
- Lutte contre l'obésité et la dénutrition
- Normalisation de la glycémie en péri-opératoire
- Traitement de toute infection à distance du site opératoire

□ Per opératoire

- Effet de la check list ?

□ Postopératoire asepsie lors de soins

Prévention des infections ostéo-articulaires de l'antibioprophylaxie à la cicatrisation

Conclusions

- ❑ Nombreuses mesures aux différentes étapes de la prise en charge
- ❑ Des marges d'amélioration sur les fondamentaux !!
 - Encore des habitudes non validées
- ❑ Des recommandations susceptibles d'évoluer
- ❑ De nombreux travaux à conduire dans le domaine...
 - des recommandations de faible niveau de preuve
 - des questions en attente de réponse

