

Infections sur Prothèse d'épaule

DIU IOA

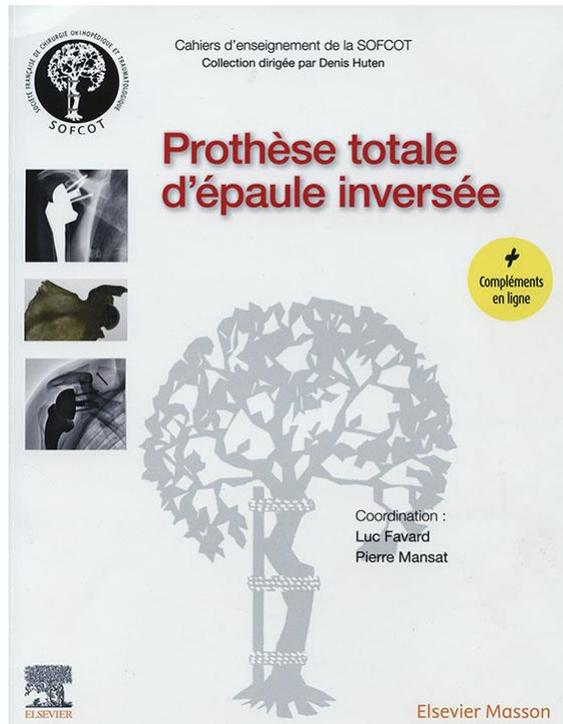
4^e Session-Mars 2021

H Thomazeau

CHU Rennes

Messages principaux

1. Germes: **Cuti Bacterium Acnes** et **S epi** (infectiologue)
2. Identifier les patients à risques (clinicien)
3. Modifier la prophylaxie (hygiéniste)
4. Sauver une fonction articulaire complexe (chirurgien)



2020

Chapitre 20

Infection et prothèse totale d'épaule inversée

H. THOMAZEAU, A. HERVÉ, A. TRONCHOT, S. CORVEC

Comment diminuer le risque d'infection ?

Introduction

Le taux d'infection des prothèses totales d'épaule inversées (PTEI) augmente avec l'incidence mondiale de leurs implantations. Si le traitement d'une infection confirmée suit globalement les règles de la chirurgie de la hanche, la prévention de l'infection de PTEI requiert une réflexion particulière, adaptée à la spécificité des micro-organismes commensaux de l'épaule et plus particulièrement de *Cutibacterium acnes* [1].

Le chirurgien doit connaître les « indications à risque » telles que les prothèses implantées après chirurgie préalable de la coiffe des rotateurs ou lors de reprise de prothèse présumée aseptique. D'une façon plus générale, ces risques sont à intégrer à chaque fois qu'une première intervention avec pose d'implant a eu lieu, quelle qu'en soit la nature, quel que soit le recul de l'intervention et d'autant plus que celle-ci a été réalisée initialement chez un homme de moins de 60 ans.

Quelle est l'ampleur du problème ?

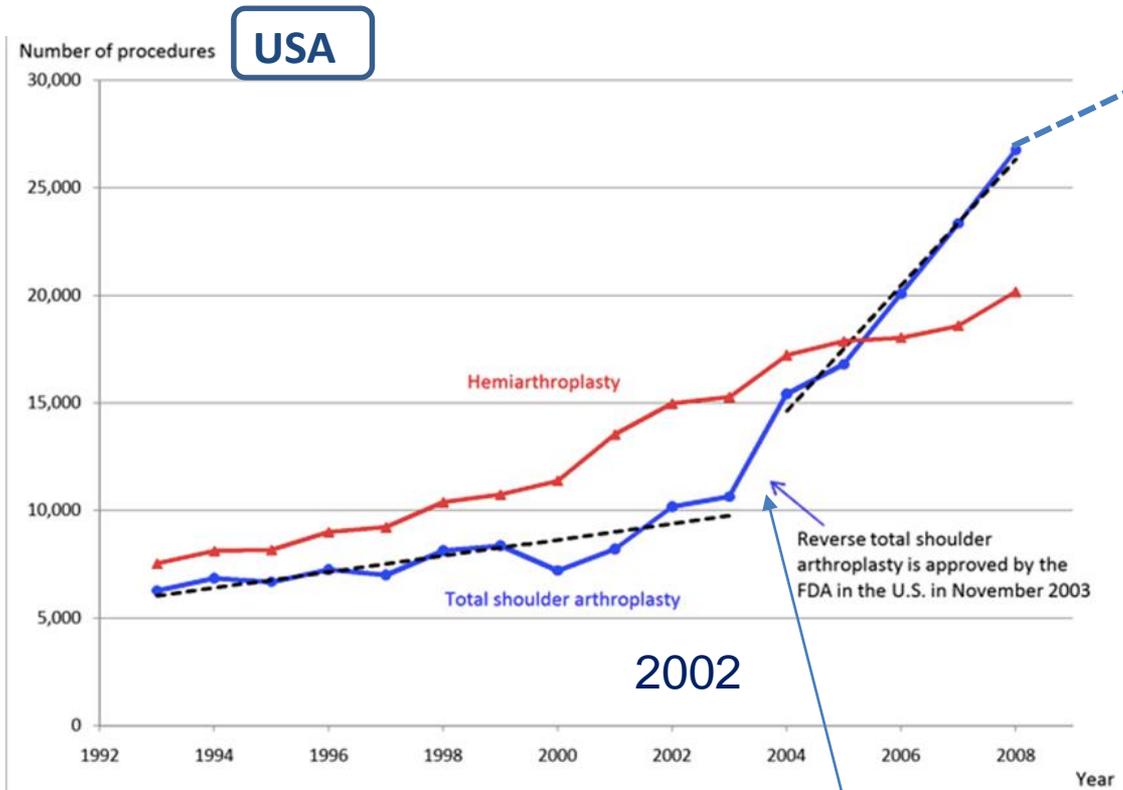
La décennie passée a été marquée par une augmentation très importante des implantations de PTEI, multipliées par 10 de 2004 à 2013 dans le registre nordique [2] et encore en progression de 40 % en Europe de 2014 à 2019 (source industrielle). L'indication principale reste l'arthropathie sur rupture de coiffe des rotateurs chez la femme âgée, mais elle a été élargie aux cas traumatiques, aux épaules sans arthropathies restant pseudoparalytiques après suture endoscopique de la coiffe [3, 4]. Plus récemment, l'indication a été étendue à des patients plus jeunes présentant des omarthroses dysplasiques de type B ou C de la classification de Walch. Par ailleurs, la PTEI s'est imposée comme la technique de reprise d'ostéosyntheses post-

traumatiques, mais également des prothèses totales anatomiques (PTA) en échec fonctionnel ou descellées.

L'infection sur PTEI est probablement sous-diagnostiquée en raison de la faible agressivité clinique des micro-organismes de l'épaule (*C. acnes* et *Staphylococcus epidermidis*), de leur discrétion biologique et du nombre encore trop limité de registres nationaux et internationaux capables d'identifier, prospectivement et à grande échelle, les révisions prothétiques septiques. Des indices ont néanmoins alerté les chirurgiens de l'épaule et font de l'infection la complication la plus redoutée des PTEI, source d'une charge économique grandissante et d'un risque juridique croissant [5].

La susceptibilité particulière des PTEI à l'infection a d'abord été identifiée par des séries rétrospectives telle celle de Morris et al. [6] qui rapportaient un taux d'infection de 5 %, bien supérieur à celui des prothèses anatomiques. Bohsali et al. [7] retrouvaient, par une compilation d'articles, des taux moyens de 2,9 % et 0,51 % respectivement pour ces deux types d'implants. L'influence de l'âge apparaît dans les méta-analyses de PTEI à moins de 65 ans avec un taux d'infection de 4 % pour Chelli et al. [3]. Celle du genre masculin a été rapportée pour les prothèses anatomiques par Johanson et al. [8] dans une population de prothèses à tiges courtes non scellées implantées chez des hommes jeunes (63,7 % sur 102), avec un taux d'infection de 10 %. Pour les PTEI, la confirmation prospective de cette association morbide (âge et genre) a été apportée par Lehtimäki et al. [2], puis Moeini et al. [9]. Ils ont montré, à partir du registre de la Nordic Arthroplasty Register Association (NARA; 2004-2013 : 17730 arthroplasties primaires dont 3343 PTEI), que l'infection est la principale cause de révision d'une PTEI. Ce risque est multiplié par 2,5 pour les PTEI par rapport aux PTA, par deux chez l'homme (31 % du registre NARA) tous implants confondus, et enfin par 3,8 en cas de PTEI chez un homme, avec dans ce cas un taux cumulé de révision septique à 10 ans de 8 % (figure 20.1).

Rationnel: implantations prothèses en forte augmentation



Europe:

=> x 10 de 2004 à 2013
(registre nordique)

=> ↑ 40% de 2014 à 2019
(source industrie)

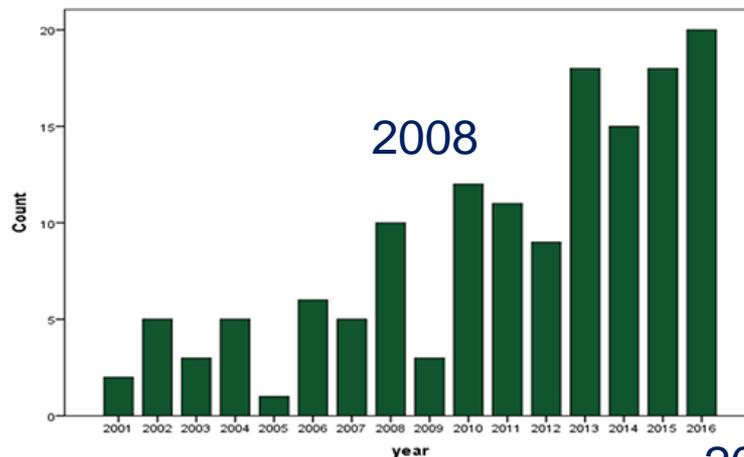
Les prothèses totales inversées sont maintenant les plus posées: 70 à 75%

=> PTEI



Et, parallèlement => littérature infections/PTE

Periprosthetic infection



2017

Search strategy (MeSH):

- Arthroplasty **OR** (Arthroplasty, Replacement) **OR** Hemiarthroplasty **AND**
- Shoulder **OR** Shoulder Pain **OR** Shoulder Joint **OR** Arthroplasty, Replacement, Shoulder **OR** Shoulder Fractures **OR** Shoulder Prosthesis **OR** Shoulder Injuries **OR** Rotator Cuff Tear Arthropathy **AND**
- Infection

Courtesy J Rassmussen

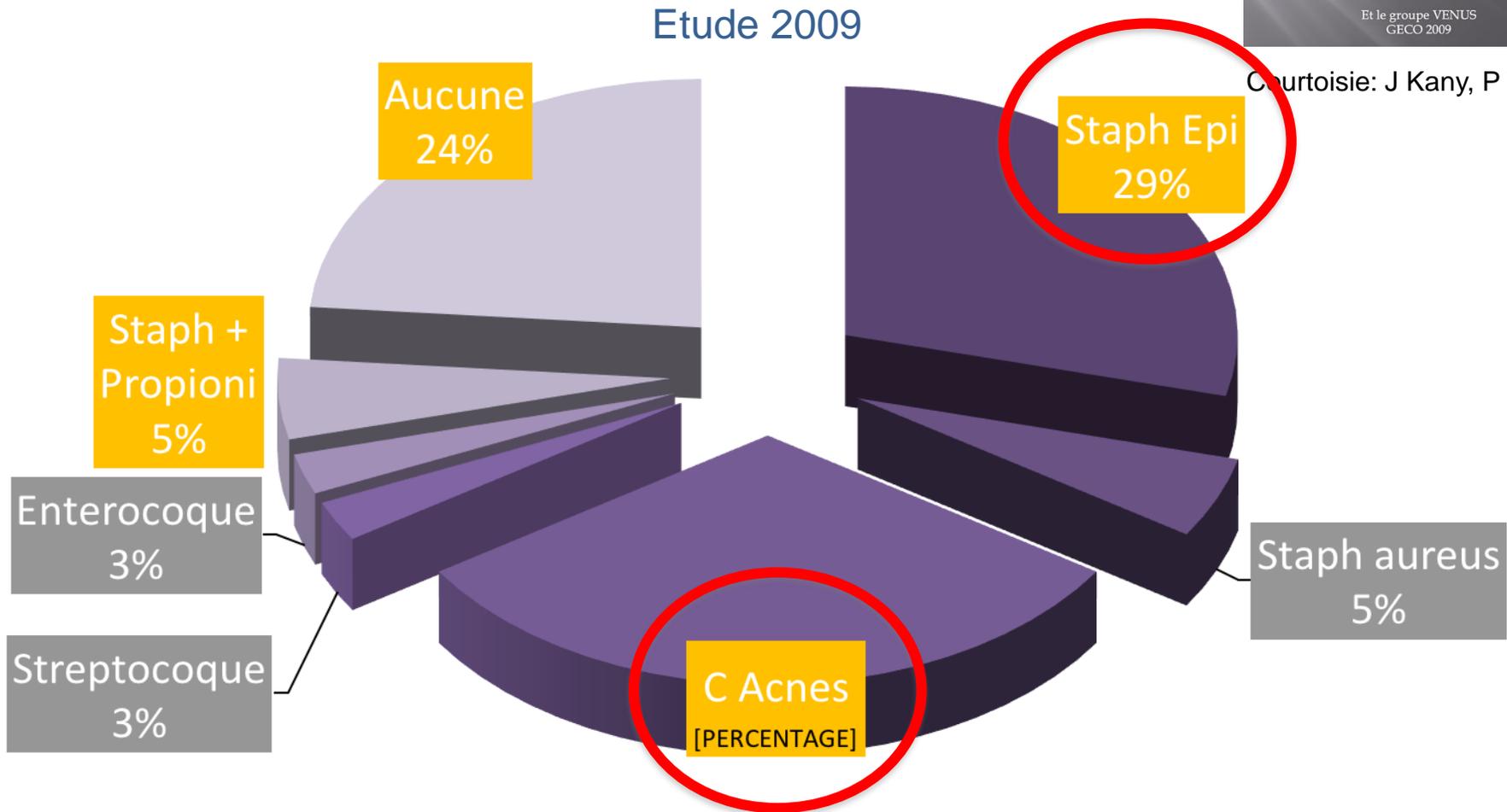
1^{er} message: une problématique particulière à l'épaule?



Un profil bactériologique particulier:



Courtoisie: J Kany, P Valenti



Strikland, Sperling, Cofield (JBJS 2004): 60% C acnes

Un type de prothèse particulier:



Infections sur chirurgies de l'épaule en France par an:

| types | Taux d' incidence annuelle | % infection |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arthroscopies • coiffes • instabilité | 100 000 | 0.2% |
| Ostéosynthèses hum prox • clous • plaques | 20 000 | 5% |
| Prothèses: • hémi (fractures) • inversées • anatomiques | 10 000 | <div style="border: 2px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;"> 1% PT anatomique 4-5% PT inversée </div> |



Alerte sur les
prothèses inversées

Un profil particulier de prothèse: => PTEI

Table 1 Complications of reverse total shoulder arthroplasty (RTSA) found in the literature

| Study | Patient number | Mean follow-up (months) | Haematoma | Infections | Instability |
|---------------------------------------------------|----------------|-------------------------|-----------|------------|-------------|
| Gilbart and Gerber, unpublished data | 111 | 26 | 17 (15%) | 1 (1%) | 7 (6%) |
| Molé and Favard [1], 2006 | 527 | | 14 (3%) | 27 (5%) | 18 (3.4%) |
| Gerber et al. unpublished data (series 2005–2009) | 230 | 22.3 | 5 (2.1%) | 2 (0.8%) | 4 (1.7%) |
| Levy et al. [48], 2007 | 29 | 29 | | 1 (3%) | 4 (14%) |
| Levy et al. [10], 2007 | 19 | 44 | 1 (5%) | 1 (5%) | |
| Guery et al. [50], 2006 | 71 | 70 | | 3 (4%) | 2 (3%) |
| Werner et al. [13], 2005 | 58 | 38 | 12 (21%) | 2 (3%) | 5 (9%) |
| Boileau et al. [2], 2005 | 45 | 40 | | 2 (4%) | |
| Frankle et al. [51], 2005 | 60 | 71 | | 2 (3%) | |
| Klein et al. [52], 2008 | 20 | 33 | | 2 (10%) | 1 (5%) |
| Grassi et al. [15], 2009 | 23 | 26 | | (0%) | 1 (4%) |
| Sirveaux et al. [14], 2004 | 73 | 80 | | 1 (1%) | |

Méta-analyse

Farshad and Gerber (2010): International Orthopadics 34

Un profil particulier de patients infectés:

- Sperling W : facteurs prédictifs infection d'une PTE (tout type): n = 4577 arthroplasties
 - jeune âge: p .015
 - homme: p .007
 - chirurgie préalable (coiffe): P .027

Sperling JW, Kozak TK, Hanssen AD, Cofield RH.
Infection after shoulder arthroplasty.
Clin Orthop Relat Res 2001 ;206–16.

=> risque d'infection x 2 en cas de prothèse sur une
épaule déjà opérée

même arthroscopique +++

Werthel JD, Hatta T, Schoch B, Cofield R, Sperling JW, Elhassan BT.

Is previous non-arthroplasty surgery a risk factor for periprosthetic
infection in primary shoulder arthroplasty?. *J Shoulder Elbow Surg.*

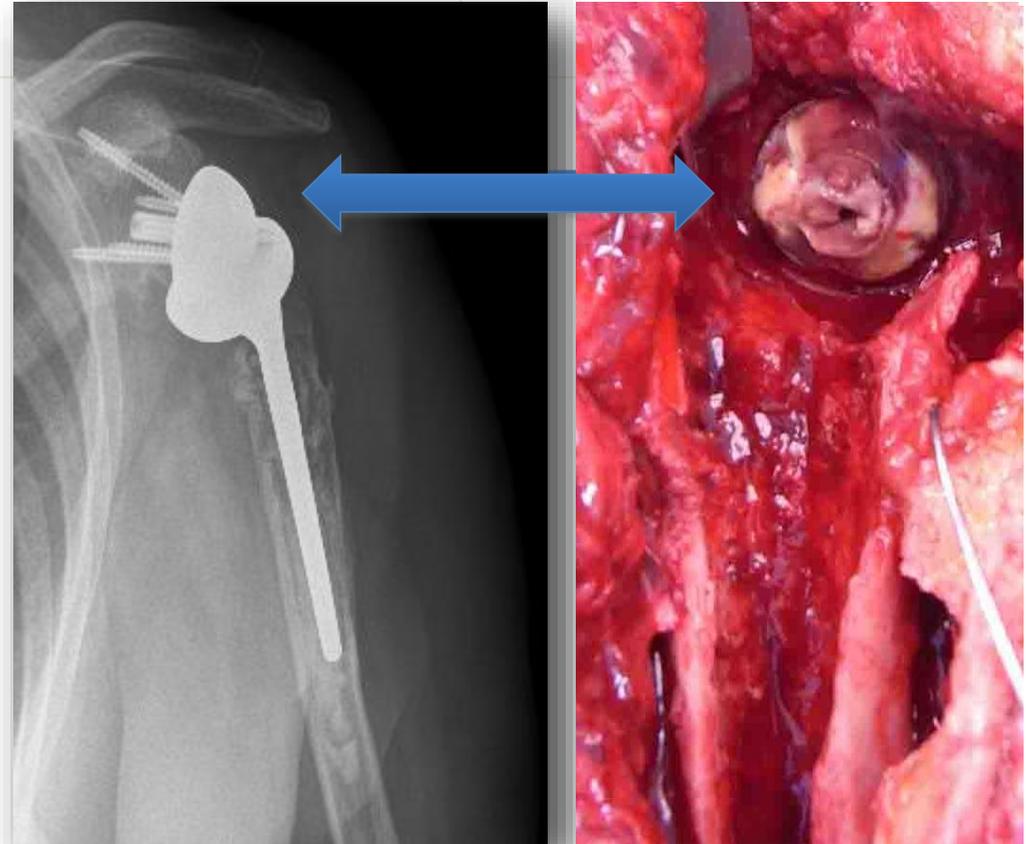
2017;26(4):635–640. doi:10.1016/j.jse.2016.10.020



Existerait-il une combinaison particulière?

- n = 301 PT inversées
- **5% infections si:**
 - *reprises PT*
 - *+ Homme > femme*
 - *+ < 65 ans*

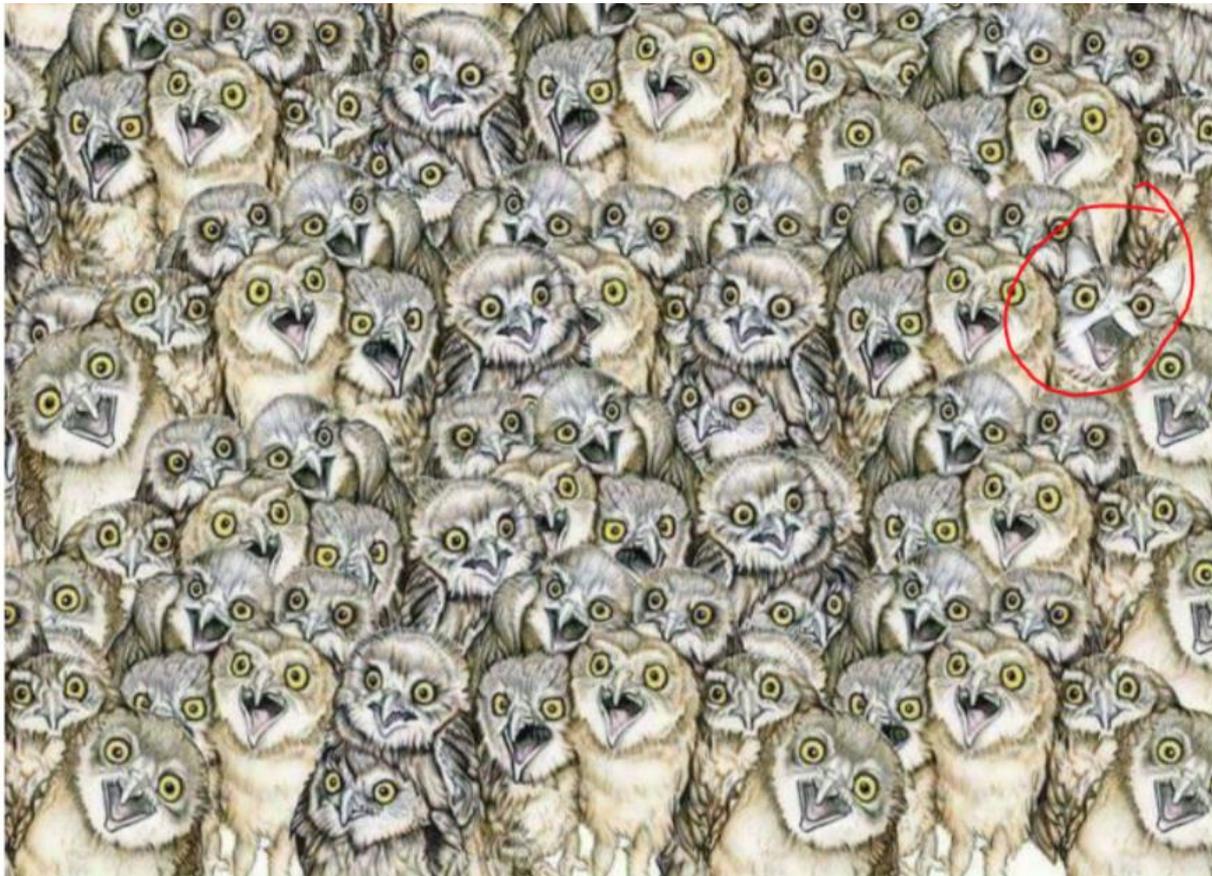
=> C Acnes +++



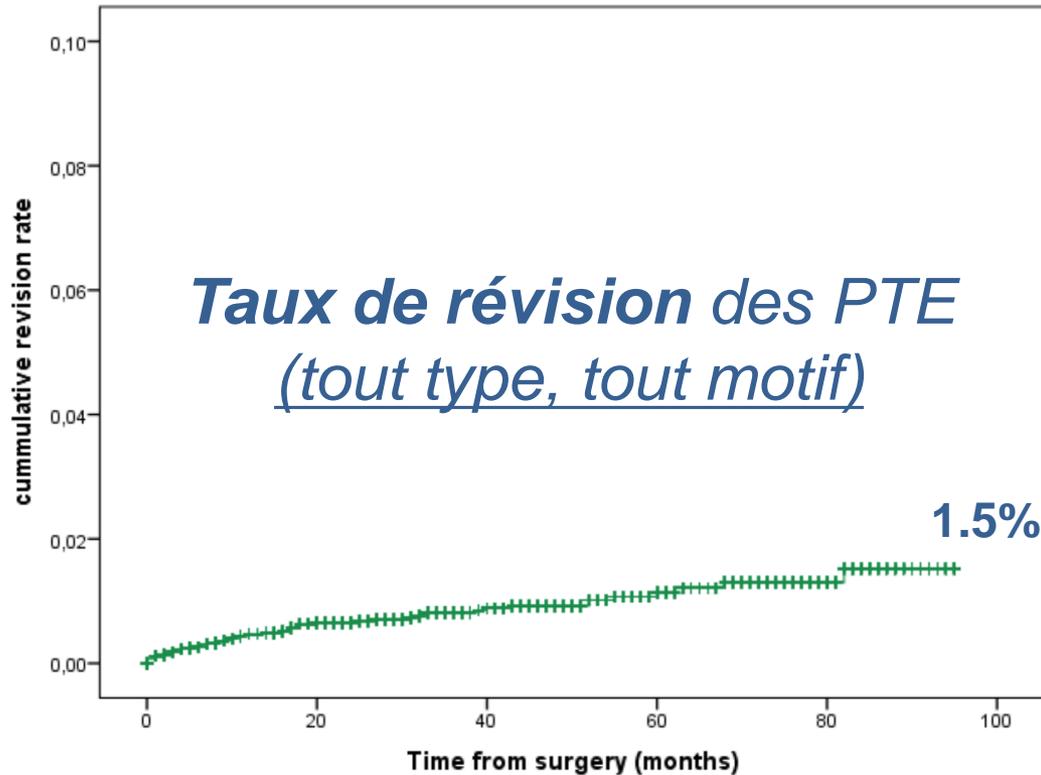
Morris BJ, O'Connor DP, Torres D, Elkousy HA, Gartsman GM, Edwards TB.
Risk factors for periprosthetic infection after reverse shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg.* 2015;24(2):161–166. doi:10.1016/j.jse.2014.05.020

Peut-on le démontrer en prospectif?

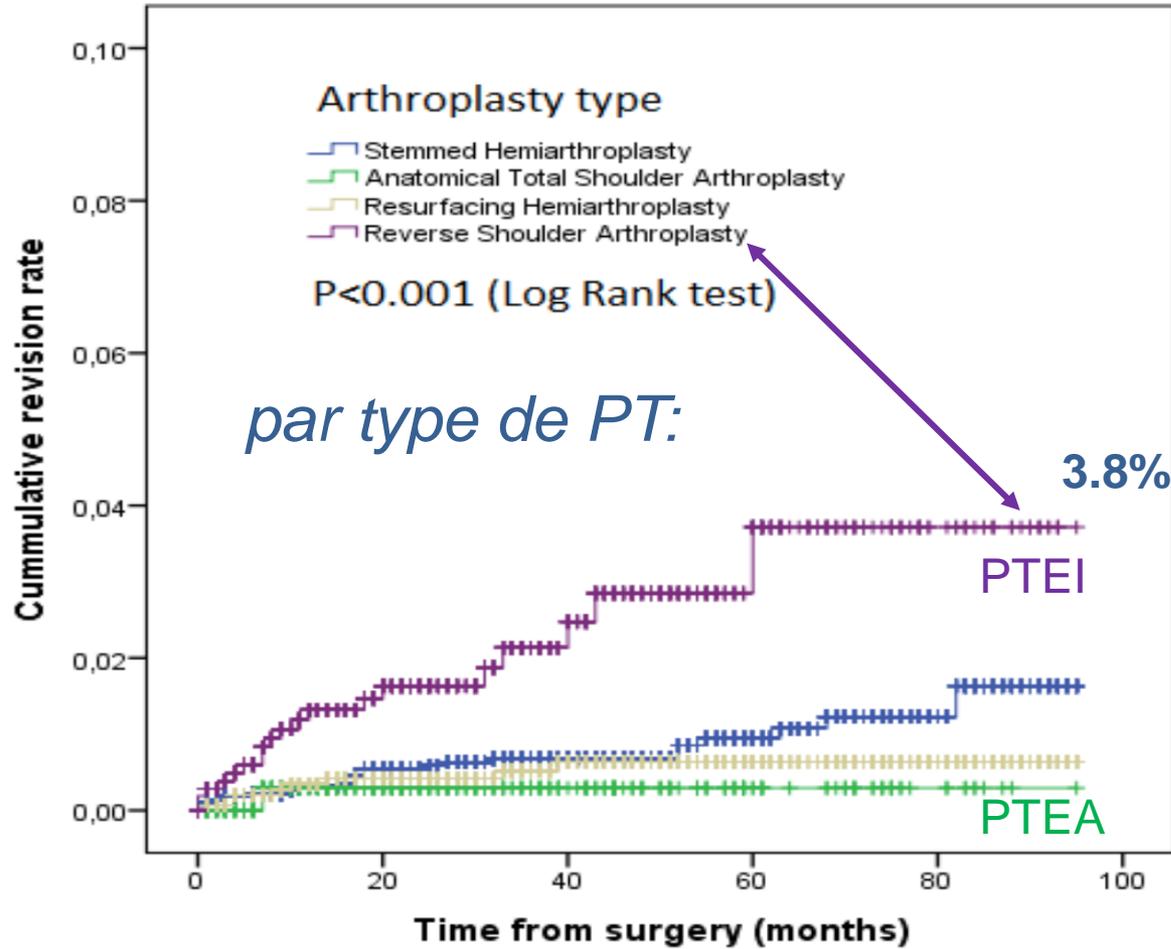
=> C Acnes Terrible Triad: CATT



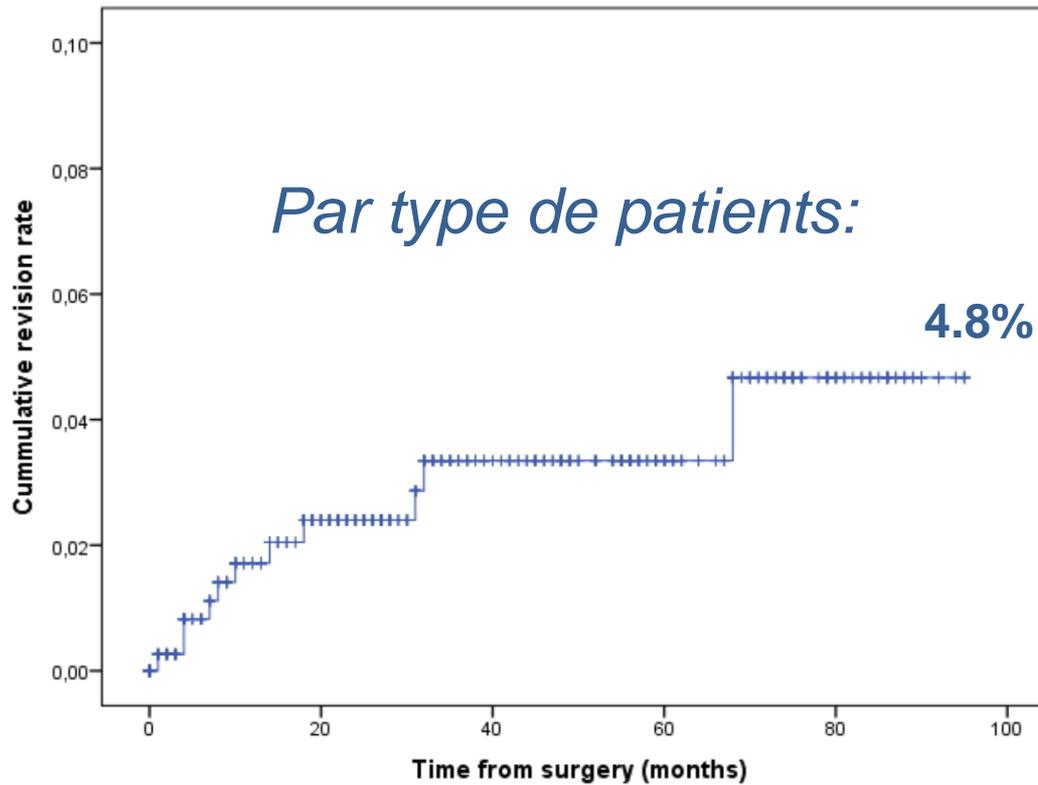
The Danish Shoulder Arthroplasty registry Overall cumulative revision rate



Jeppe Rasmussen, MD, PhD, Herlev Hospital University of Copenhagen, Denmark
jevera01@heh.regionh.dk

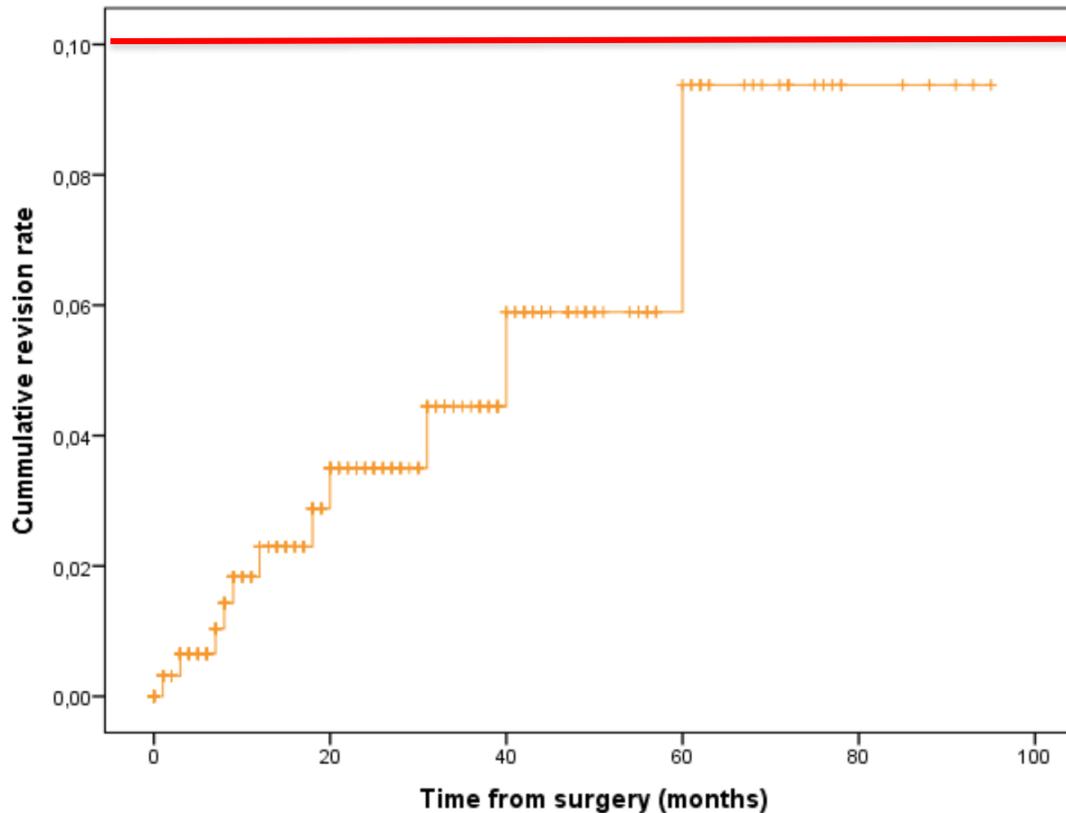


Cumulative revision rate, male gender and previous Surgery



=> Validation prospective d'une combinaison particulière

Cumulative revision rate: male gender and reverse shoulder arthroplasty



10% =>



2019: NARA: Nordic Arthroplasty Register Association, 17730 PTE dont 3343 PTEI, 2004-13

Tx cumulé révision PTEI pour infection chez l'homme

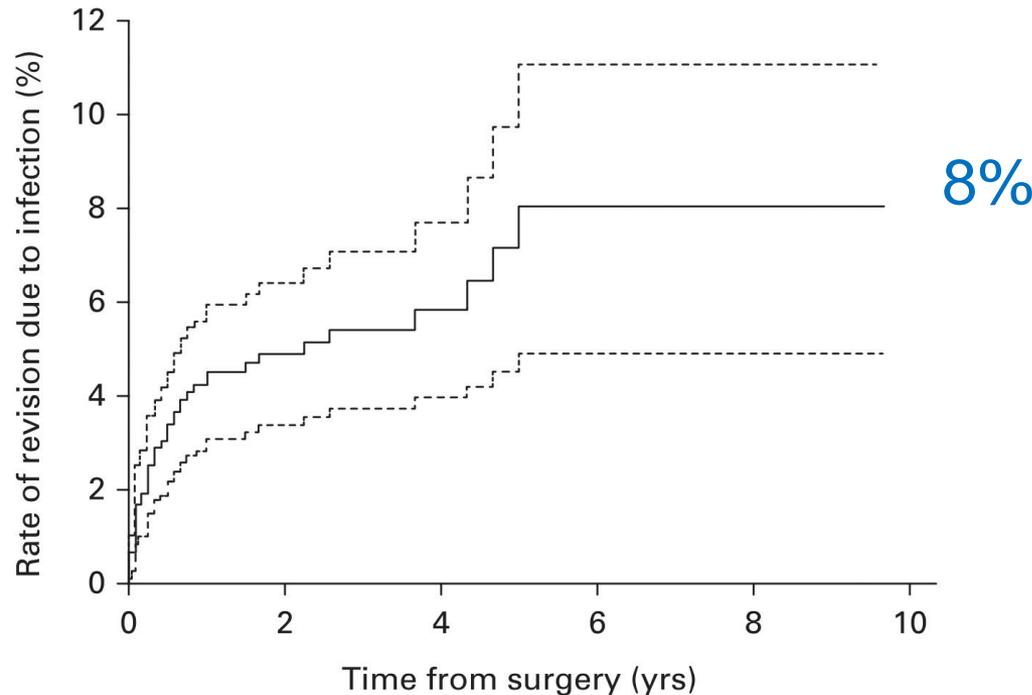


Fig. 4

The ten-year cumulative rate of revision due to infection with 95% confidence interval (dashed lines) for reverse shoulder arthroplasty in men.

Moeini S, Rasmussen JV, Salomonsson B, Domeij-Arverud E, Fenstad AM, Hole R, Jensen RL, Brorson S. Reverse shoulder arthroplasty has a higher risk of revision due to infection than anatomical shoulder arthroplasty: 17 730 primary shoulder arthroplasties from the Nordic Arthroplasty Register Association. *Bone Joint J.* 2019;101-B(6):702–707. doi:10.1302/0301-620X.101B6.BJJ-2018-



« Faut quand même admettre, c'est plutôt une infection d'homme »

Surtout si moins de 65 ans

Et déjà opéré

A l'épaule, le site opératoire est contaminé:

- En première intention

Cutibacterium acnes in primary reverse shoulder arthroplasty: from skin to deep layers

Carlos Torrens, MD, PhD^{a,*}, Raquel Marí, MD^a, Albert Alíer, MD, PhD^a,
 Lluís Puig, MD, PhD^a, Fernando Santana, MD, PhD^a, Stéphane Corvec, PharmD, PhD^{b,c}

^aDepartment of Orthopedics, Hospital del Mar, Parc de Salut Mar, Barcelona, Spain

^bBacteriology and Infection Control Unit, Centre Hospitalier Universitaire Nantes, Nantes University Hospital, Nantes, France

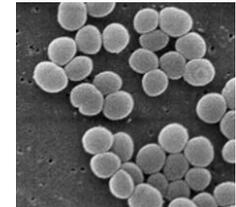
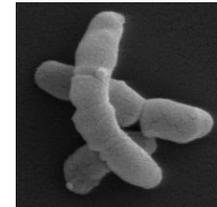
^cCenter for Research in Cancerology and Immunology, Université de Nantes, Unit 1232, Nantes, France



Almost 20% of *C. acnes* in the deep layers
Same clusters than in RTSA infection

- En reprise “aseptique” => 10 to 40% U_{nexpected} P_{ositive} C_{ulture}

=> *C. acnes* and *S. epidermidis*



Messages généraux

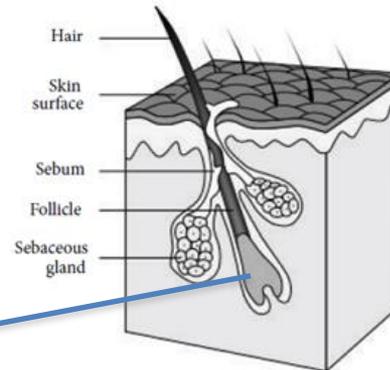
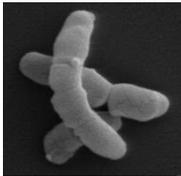
1. Germes: **Cuti Bacterium Acnes** et **S epi** (infectiologue)
2. Identifier les patients à risques (clinicien)
3. Modifier la prophylaxie (hygiéniste)
4. Sauver une fonction articulaire complexe (chirurgien)

Plutôt vers la région haute et postérieure (pilosité)

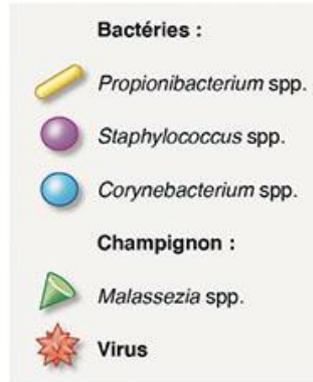
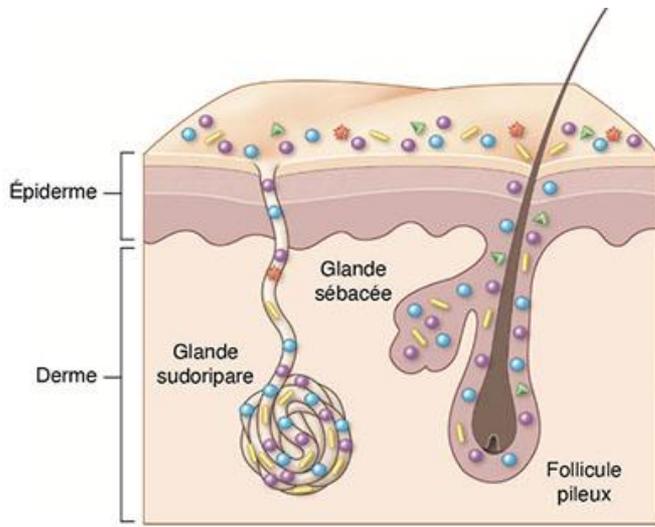


1- CA = résident normal du tissu cutané

80-100 follicules/cm²



10⁶ germes/follicules

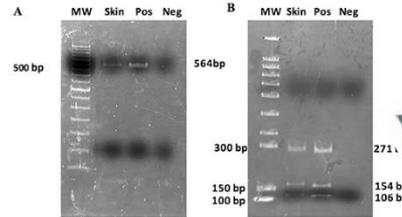


2- CA = résident normal du tissu sous-cutané

➤ mais pas de l'articulation

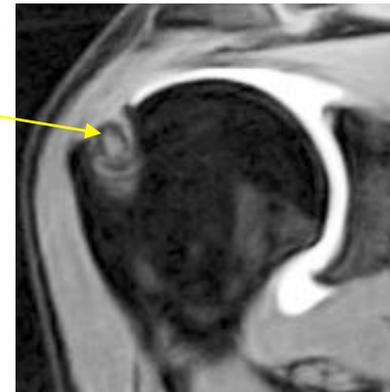
Qiu B (JSES 2018)

Pas les mêmes CA



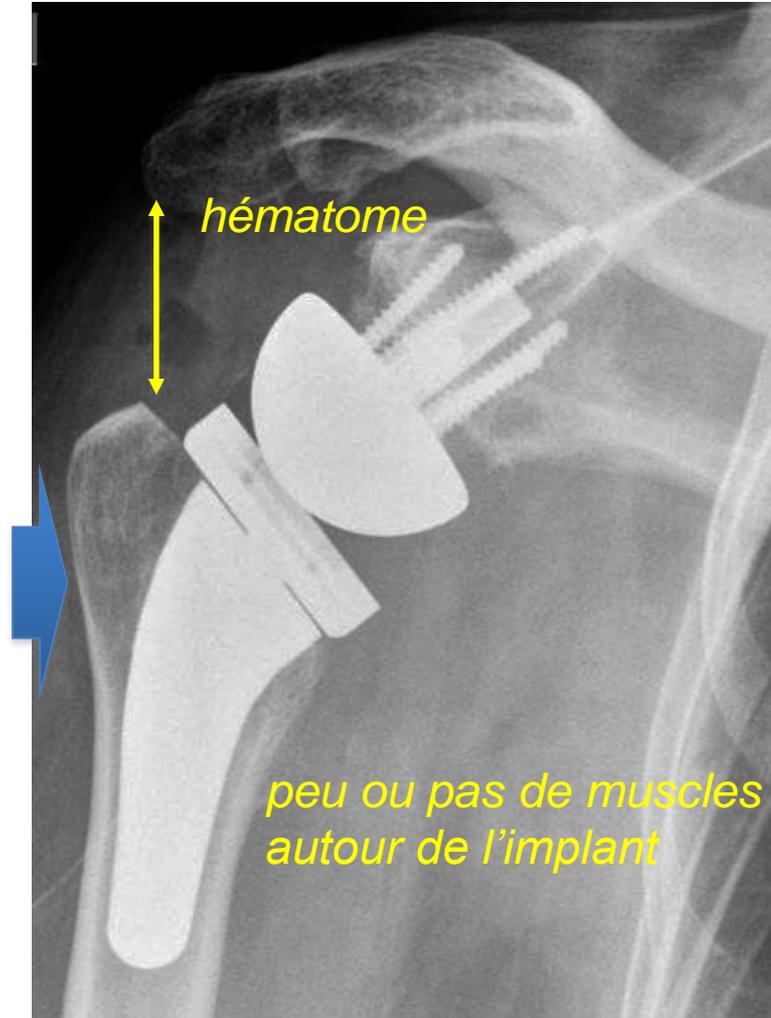
=> toute chirurgie première, même arthroscopique

- conduit CA vers l'articulation gléno-humérale
- le conserve sur un rayonnement (implants, slime)
- a température de 37° (granulome)
- en attente de la PTEI à venir



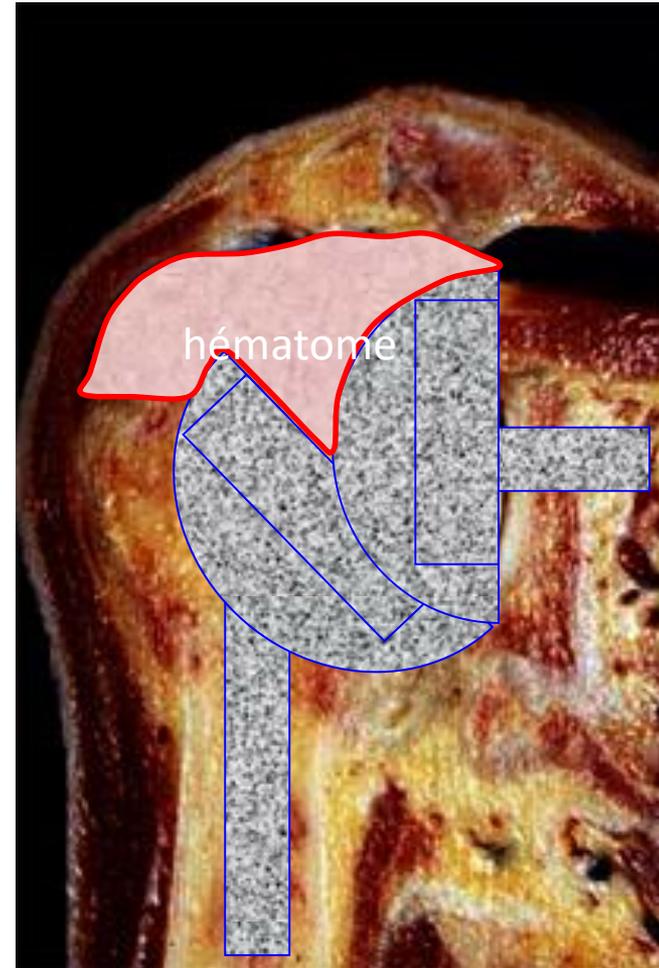
Pourquoi le risque est il augmenté par une PTEI?

- Abaissement huméral => génère un espace mort



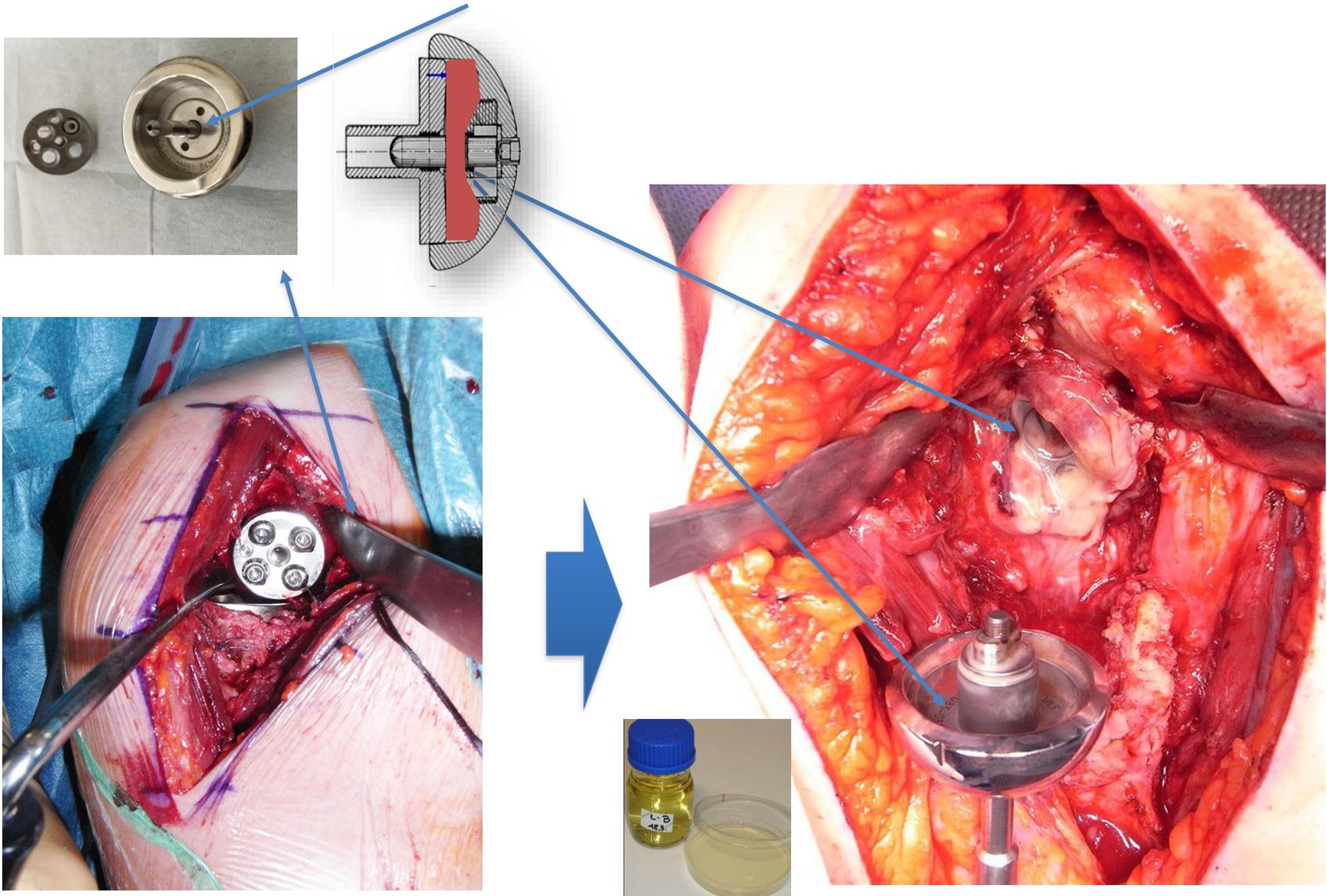


PTE anatomique



PTE inversée

- Interface embase/sphère => “cloaque” métal-métal



2^e message => identifier les patients à risque: c'est fait!

- Histoire clinique: **“CATT” Terrible Triade**

- homme + < 65 ans + chirurgie préalable même @



- Mesurer une CA “load”?

- Hsu JA et al (*JSES 2018*)

| Specimen source | Culture Result | Specimen Propi Value (SpPV) | |
|----------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Skin culture | 3+ <i>Propionibacterium acnes</i> | 3.0 | → Skin SpPV: 3.0 |
| Collar membrane | 1+ <i>Propionibacterium acnes</i> | 1.0 | } Shoulder Propi Score (ShPS): 4.2 |
| Humeral head explant | 1+ <i>Propionibacterium acnes</i> | 1.0 | |
| Humeral stem explant | 1+ <i>Propionibacterium acnes</i> | 1.0 | |
| Humeral canal tissue | One colony <i>Propionibacterium acnes</i> | 0.1 | |
| Glenoid poly explant | One colony <i>Propionibacterium acnes</i> | 0.1 | |
| Periglenoid tissue | 1+ <i>Propionibacterium acnes</i> | 1.0 | |

Figure 1 Sample calculation of the skin specimen *Propionibacterium* (Propi) value (*skin SpPV* = 3 in this example) and total shoulder Propi score (*ShPS* = 4.2). There were 6 deep specimens harvested, and so the averaged *ShPS* for this shoulder was $4.2/6 = 0.7$.

Messages généraux

1. Germes: **Cuti Bacterium Acnes** et **S epi** (infectiologue)
2. Identifier les patients à risques (clinicien)
3. **Modifier la prophylaxie (hygiéniste)**
4. Sauver une fonction articulaire complexe (chirurgien)

3^e message: prévenir?

- **Regular**

- co morbidities
- laminar flow
- surgical helmet
- skin barrier drapes
- gloves
- changing knife blades
- irrigation pre and per operative
- local antibiotics
- antibiotic loaded cement
- dressings
- etc...



J Shoulder Elbow Surg (2018) 27, 1333–1341



ELSEVIER

REVIEW ARTICLES

Preventing infection in shoulder surgery

Jason “J.C.” Clark, MD^a, Jeffrey T. Abildgaard, MD^b, Jeffrey Backes, MD^c,
 Richard J. Hawkins, MD^{d,*}

- **Specific**



- Prophylaxie antibiotique
- Préparation cutanée
- Décontamination pré-opératoire

JOURNAL OF
 SHOULDER AND
 ELBOW
 SURGERY

www.elsevier.com/locate/ymse



Prophylaxie générale antibiotique => insuffisante



- Cefazoline: *Phadnis J* (JSES 2016)
- Ceftriaxone+ vancomycine > Cefazoline seule:
Matsen FA (JSES 2015)
- Doxycycline: *Namdari S* (JSES 2017)
- Etc...

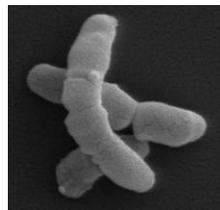
Propionibacterium acnes: from Commensal to Opportunistic Biofilm-Associated Implant Pathogen

Yvonne Achermann,^a Elle J. C. Goldstein,^c Tom Coenye,^d Mark E. Shirtliff^{a,b}

Department of Microbial Pathogenesis, Dental School, University of Maryland, Baltimore, Maryland, USA^a; Department of Microbiology and Immunology, School of Medicine, University of Maryland, Baltimore, Maryland, USA^b; R. M. Alden Research Laboratory, Santa Monica, CA, USA, and David Geffen School of Medicine at UCLA, Los Angeles, California, USA^c; Laboratorium voor Farmaceutische Microbiologie, Ghent University, Ghent, Belgium^d

=> Cefazoline (2gr-1h) reste la recommandation

no way for *C. acnes*



OK for *S. epidermidis*

Préparation cutanée inadaptée



- Abord antérieur => préférer la **VA delto pectorale > supérieure ?**
 - *Hudeck R (JSES 2014)*
- Efficacité **nulle ou médiocre** de la Chlorexidine:
 - *Phadnis J (JSES 2016)*
 - *Heckman et al (Arthroscopy 2018)*



**Aucune préparation cutanée n'est efficace à 100%
pour l'éradication de CA**

Benzoyl Peroxydase (BPO) jours pré-opératoires?

– Littérature de dermatologie

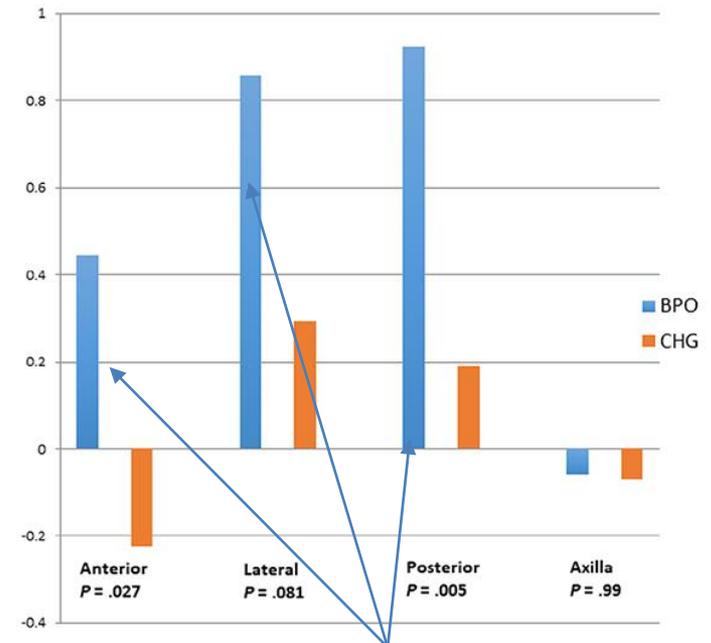


– *Kolakowki (JSES 2018):*

➤ *BPO réduit la charge cutanée en CA (x 10 fold)*



Prélèv. superficiels

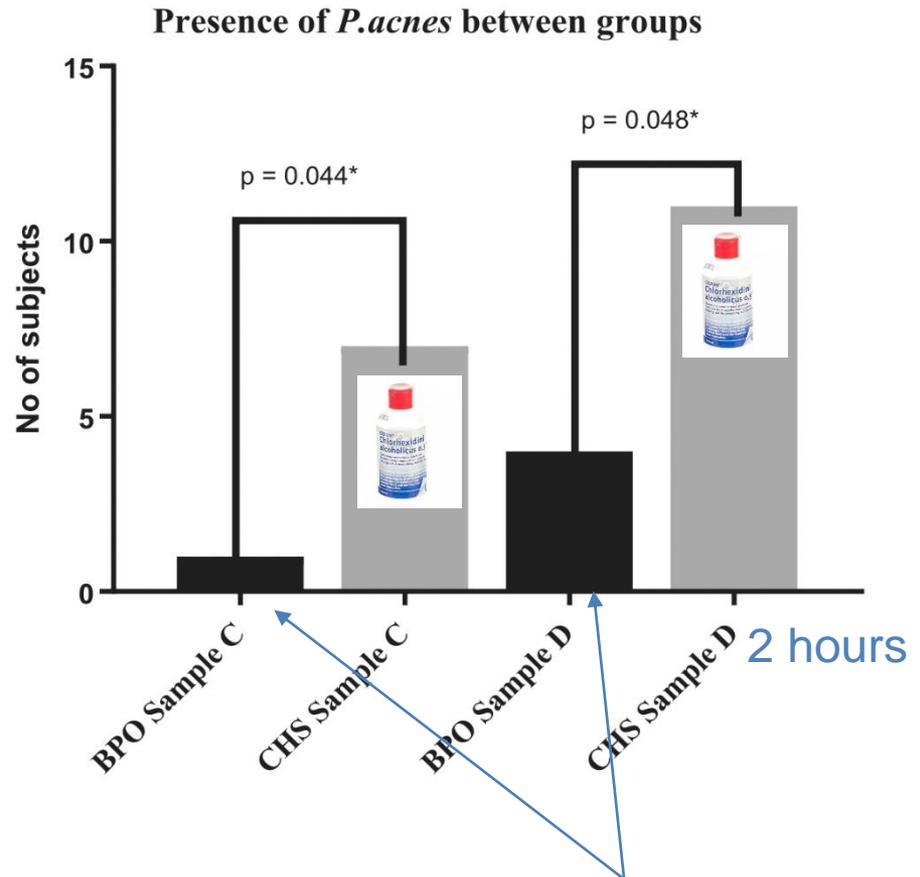


Taux de réduction de la charge (BPO vs CHD)

– *Sheer VM (JSES 2018)*

- BPO reduces skin CA burden
- 120 mn (D)

Prélèv. superficiels



Taux de présence de CA (BPO vs CHD)

- **BPO 5% alone: Sabetta JR:**
 => 6% positive with BPO Vs 29%
 (JSES 2015)

- **BPO + Clindamycine: Dizay HH**

(JSES 2017)

Prélèv. articulaires

Dizay HH, Lau DG, Nottage WM. Benzoyl peroxide and clindamycin topical skin preparation decreases Propionibacterium acnes colonization in shoulder arthroscopy. *J Shoulder Elbow Surg.* 2017;26(7):1190–1195. doi:10.1016/j.jse.2017.03.003

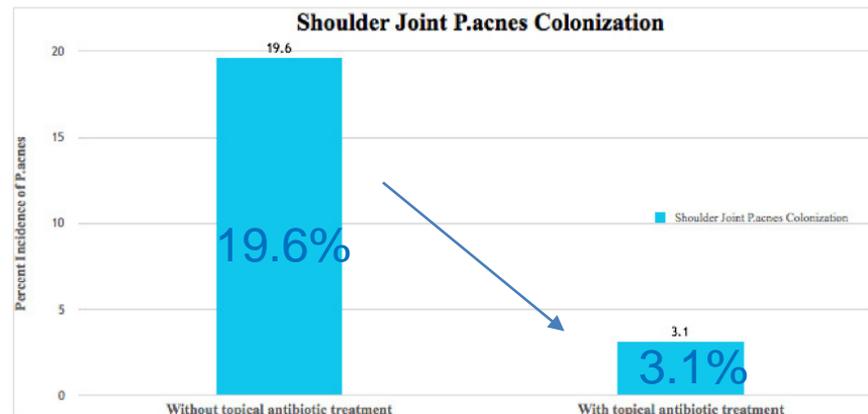


Figure 2 Shoulder joint inoculation with *P. acnes* at the surgical site deep tissue was decreased to 3.1% from 19.6%⁵ ($P = .006$) with the use of a topical benzoyl peroxide and clindamycin gel applied preoperatively.

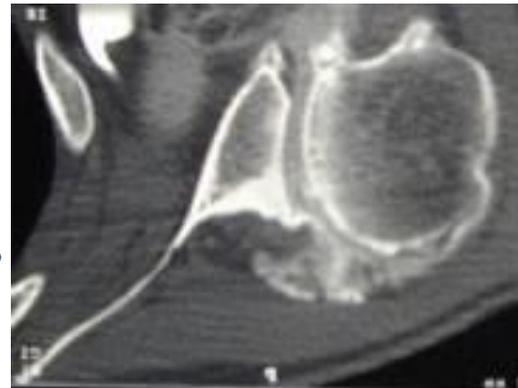
Démontrer l'efficacité préparation PBO

- Etudes prospectives randomisées
- Cohortes suffisantes
- Prélèvements profonds
- Corrélées au taux d'infection à 2 ans



Prévention:

- Identifier les patients à risque: **CATT**
- Ne pas modifier la prophylaxie générale antibiotique
- Modifier la préparation cutanée: BPO? (\$8.66 US par patient)
- Lire les nombreuses études sortantes (BPO, H²O²...)
- Alerter les chirurgiens sur les indications à risques: CATT



ou



Questions en suspens:



si homme + déjà opéré / arthroscopie

- **Pré-opératoire: faut il faire systématiquement?**

- ponction sous échographie
- biopsie
- Ablation ancres et prélèvements?

- **Intra opératoire:**

- PCR?

- **Post-opératoire:**

- traitement curatif jusqu'à retour des prélèvements?

- *Discuter les indications de grandes réparations à probabilité forte d'échec anatomique*



Messages généraux

1. Germes: **Cuti Bacterium Acnes** et **S epi** (infectiologue)
2. Identifier les patients à risques (clinicien)
3. Modifier la prophylaxie (hygiéniste)
4. Sauver une fonction articulaire complexe (chirurgien)

Prise en soins d'une infection:

1. Reconnaître et éradiquer l'infection
2. Sauvegarder le capital osseux
3. Préserver la fonction

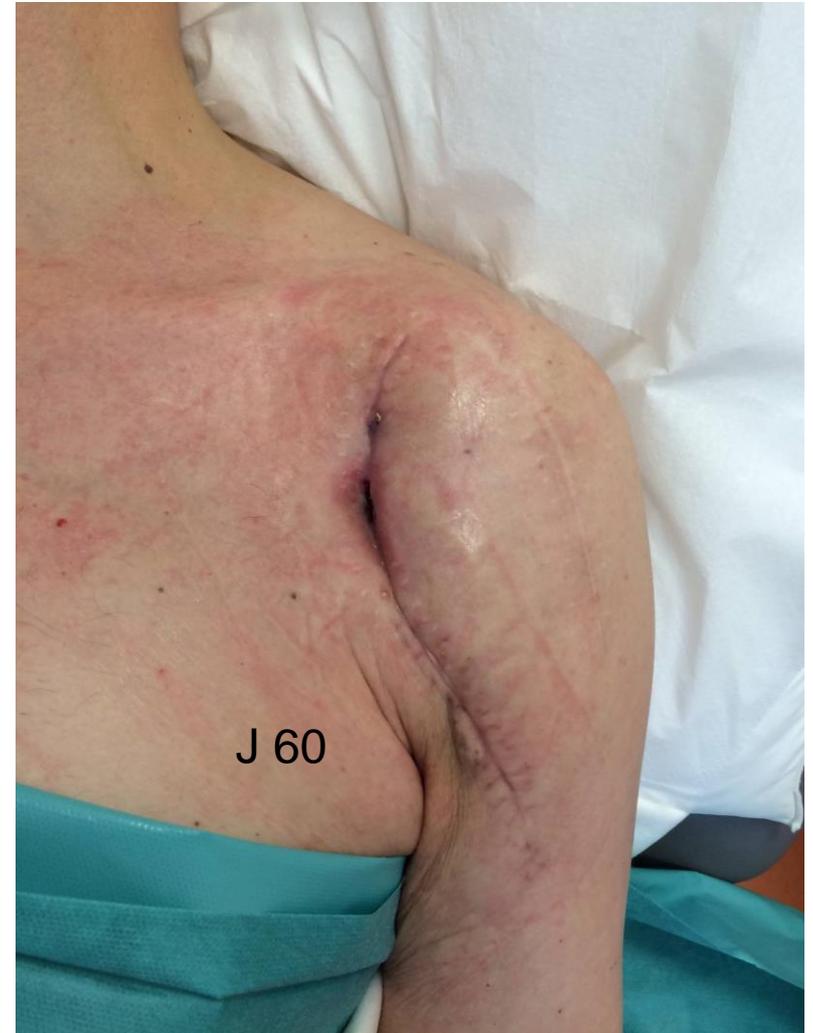
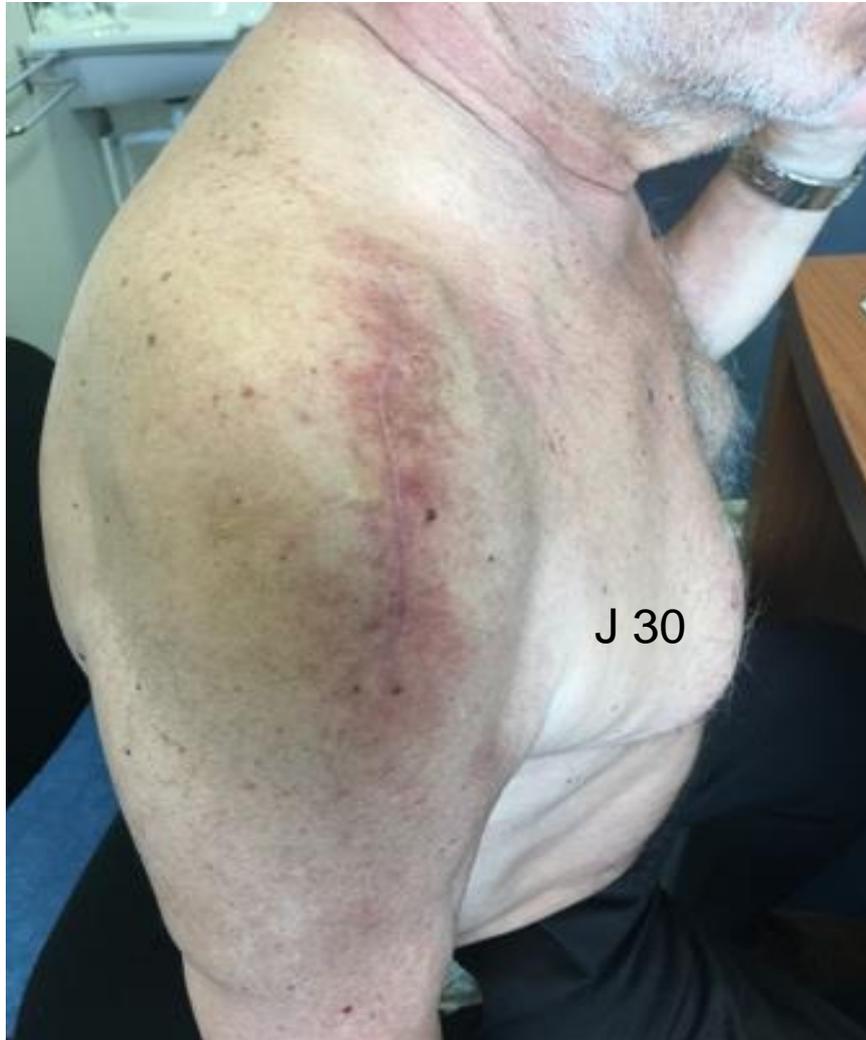
Situation 1: infection évidente => idem PTH



Fistule => I_{profonde}SO +++

Mais C Acnes fait que clinique peu bruyante \neq SA

=> post opératoire précoce



Abcès récurrents:

⇒ post opératoire tardif: "abcès" ou "bulles" récurrentes, même à distance +++

dont l'archétype est l'abcès du creux axillaire, voie de sortie la plus proche pour l'articulation gléno-humérale



Situation 2: toute anomalie précoce « mécanique »

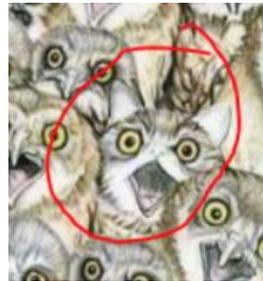
- Vue à J8:
Suites simples
Indolore
Mobile



2^e Cs 6 semaines

- Luxation atraumatique
- Cicatrice parfaite
- Biologie négative

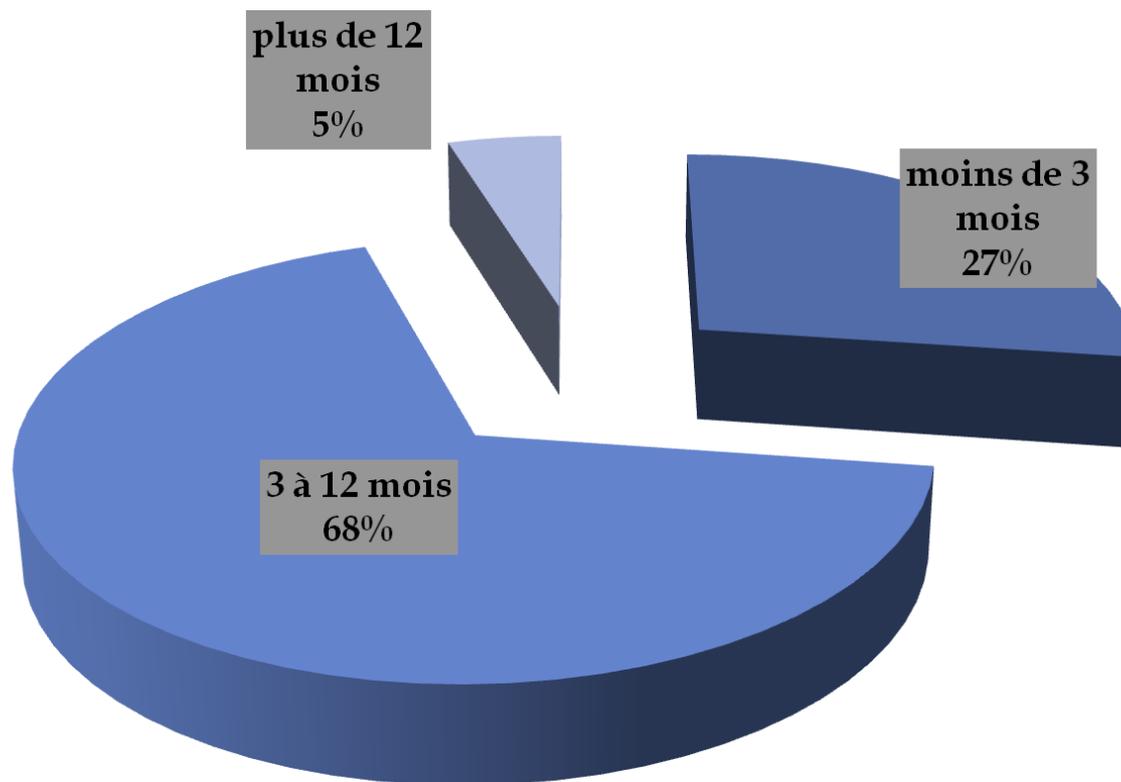
- Mais CATT



=> Ponction positive: C Acnes



Parfois difficile, car problématique des germes « lents »



Durée évolution avant reprise pour infection

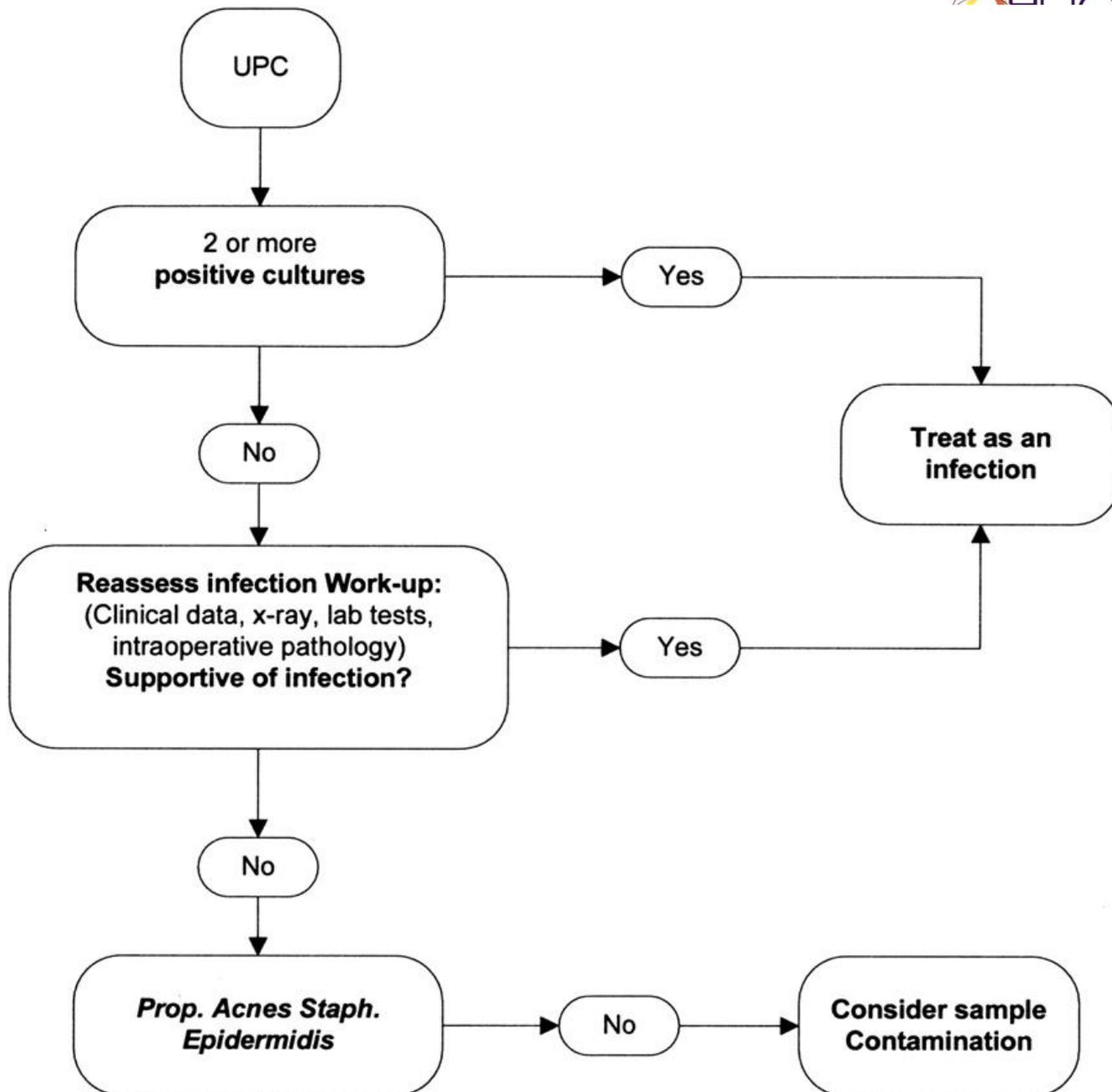
15 mois pour Coste JS JBJS 2004 (n = 42 infections)

Situation 3: tout descellement

- surtout si bipolaire
- Ponction sous écho
- Bactério à la reprise
 - 15% UPC pour Cofield (JSES 2012)
 - ✓ 80% biol nég et 90% histo nég
 - ✓ 10% significatives d'infection
 - Propionibacterium acnes : 68%
 - Staphylococcus epidermidis: 21%
 - Sensitive to antibiotics : 15 (14.0)
 - Resistant to antibiotics: 6 (5.6)
- Intérêt des biopsies pré-opératoires?



| | Taux UPC (%) Dans les reprises Prothèses | |
|-------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|
| Cofield 2012 | 15% | |
| Matsen 2017: n=132 | 50% | > dès 1 seul prélèvement |
| Padegimas 2017 N=117 | 24% | |

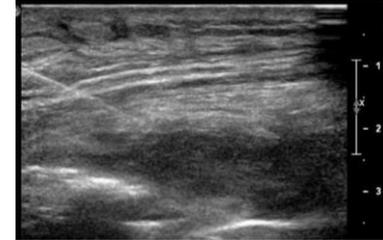


Situation 4: toute PT qui ne va pas bien...

- y penser systématiquement devant une prothèse *qui reste ou redevient douloureuse*, même sans anomalie radiologique ni biologique
- Chez l'homme



- Biologie sanguine: CRP svt < 35 mg/ml
- Ponction sous échographie
 - Positivité moyenne : 6 jours
- Alpha-défensine?
- polymerase chain reaction (PCR)-restriction fragment length polymorphism (RFLP) 2017?



J Shoulder Elbow Surg. 2017 Feb;26(2):179-185.

Neer Award 2017: A rapid method for detecting *Propionibacterium acnes* in surgical biopsy specimens from the shoulder.

- Biospie par arthroscopie

J Bone Joint Surg Am. 2014 Dec 3;96(23):1952-8

Arthroscopic tissue culture for the evaluation of periprosthetic shoulder infection.

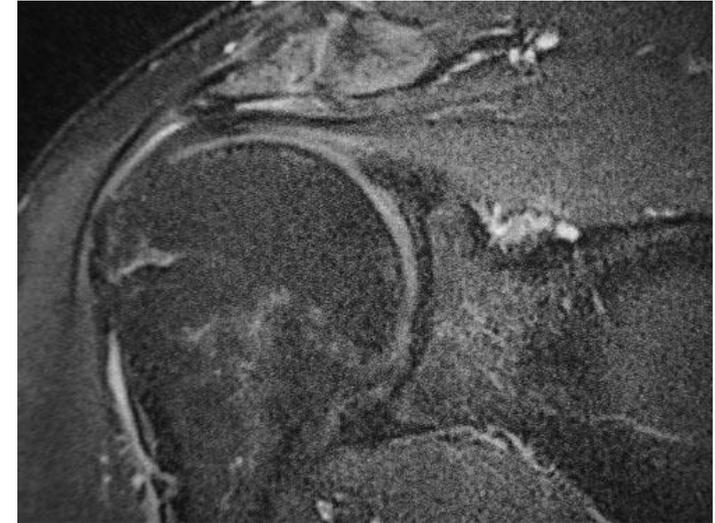
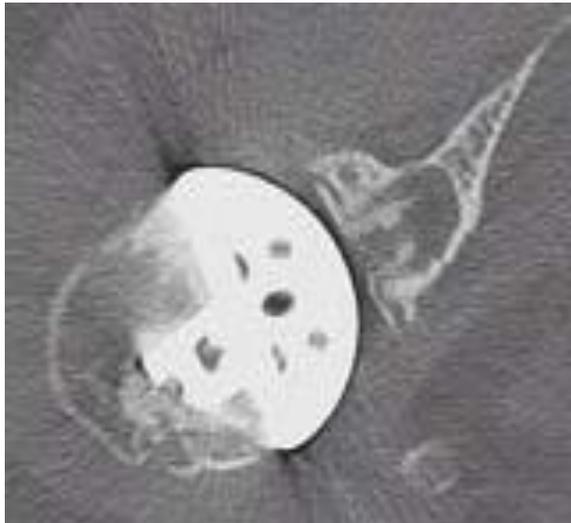
[Dilisio ME](#), [Miller LR](#), [Warner JJ](#), [Higgins LD](#)



Comment traiter?

2. Sauvegarder le capital osseux

- Rare et précieux



pour

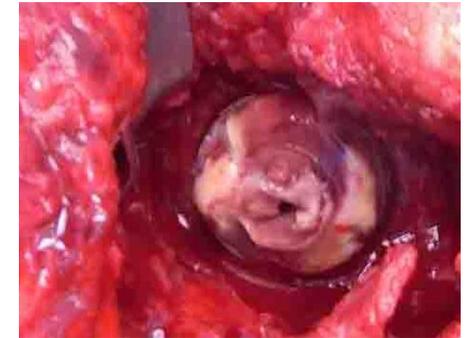
3. Préserver la fonction

- Articulation de l'hygiène et de la vie relationnelle



Prise en soins chirurgicale:

- **Précoce: < 21 jours**
 - Lavage ciel ouvert (≠ arthroscopique)
 - Changement des inserts mobiles ++
 - antibiothérapie



| Études | Année | N | Lavage (CO/A) | Guérison | Constant préopératoire au dernier recul | Suivi moyen (mois) | Délai moyen de prise en charge |
|----------------------|-------|----|---------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|--------------------------------|
| Sperling et al. [49] | 2001 | 6 | 6/0 | 3 (50 %) | NC | NC | NC |
| Coste et al. [40] | 2004 | 8 | 6/2 | 7 (85,5 %) mais 5 ont nécessité une reprise | 26,5-27 | 34 | 5,6 |
| Romano et al. [69] | 2012 | 5 | 5/0 | 4 (80 %) | 26-38,3 | 41 | NC |
| Jacquot et al. [62] | 2015 | 13 | 13/0 | 54 % | 36-51 | 36 | NC |

N : nombre de patients; A : arthroscopie; CO : ciel ouvert; NC : non connu.

Résultats => 50/50....

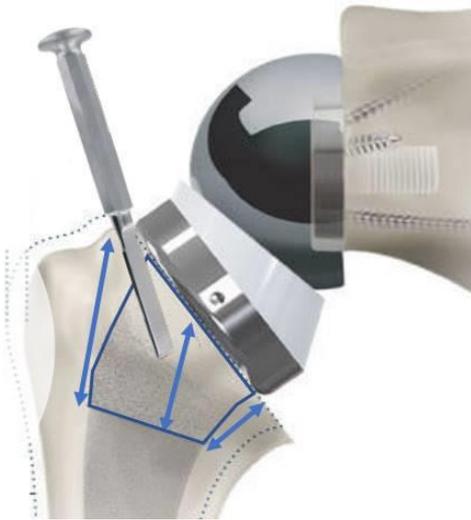
- **Tardives:** > 21 jours => Principes identiques PTH:
 - A. ablation de tous les implants
 - B. excision des tissus infectés
 - C. Puis, soient:
 1. réimplantation en 1T
 2. espaceur et 2T
 3. espaceur permanent
 4. résection simple

Tendance au « 1 temps »

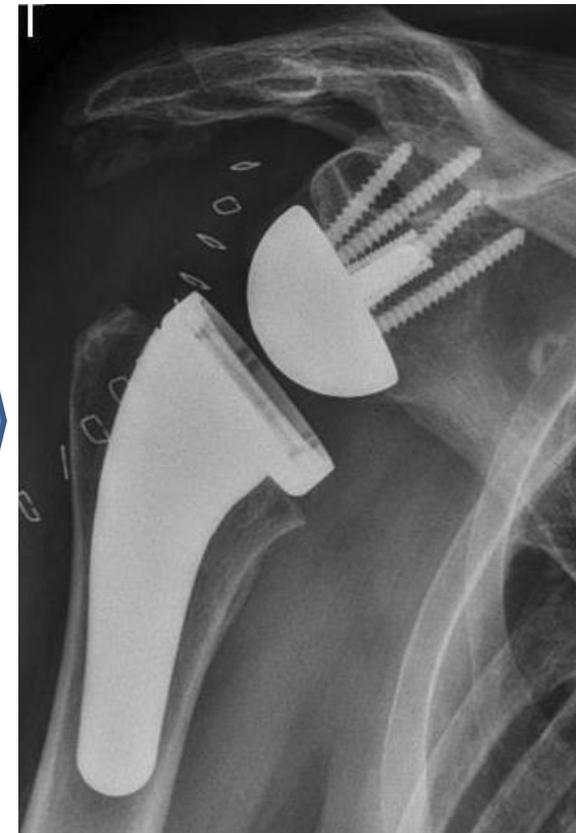
- Ponctions pré-opératoires:
 - sous échographie surtout diagnostique
- Equipes multidisciplinaire de recours:
 - radiologue
 - bactériologue
 - infectiologue
 - chirurgien

1 temps:

- Si extraction précoce et facile,
- tige courte non scellée
- germe identifié

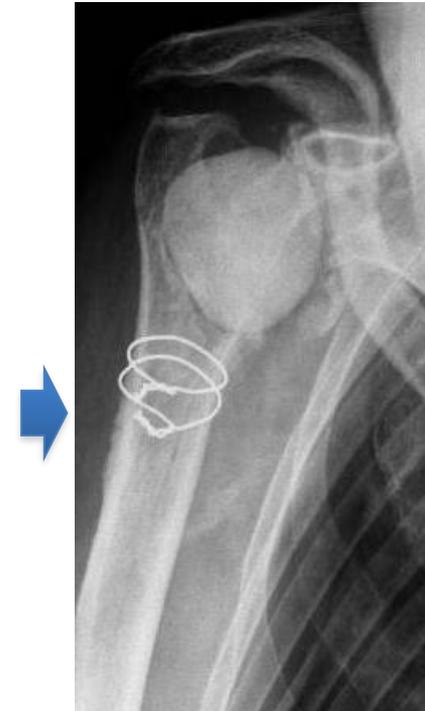
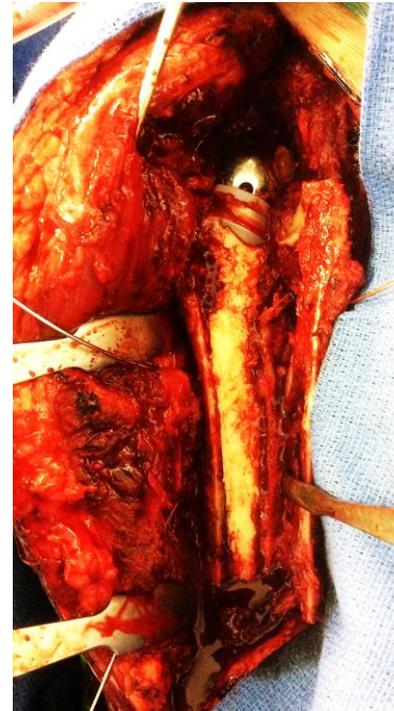
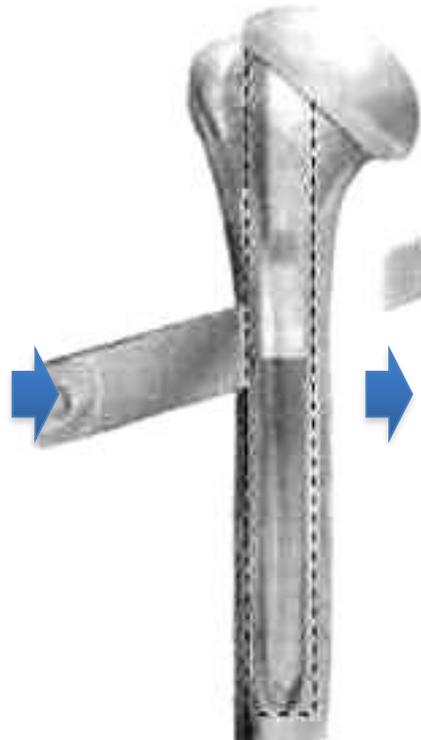


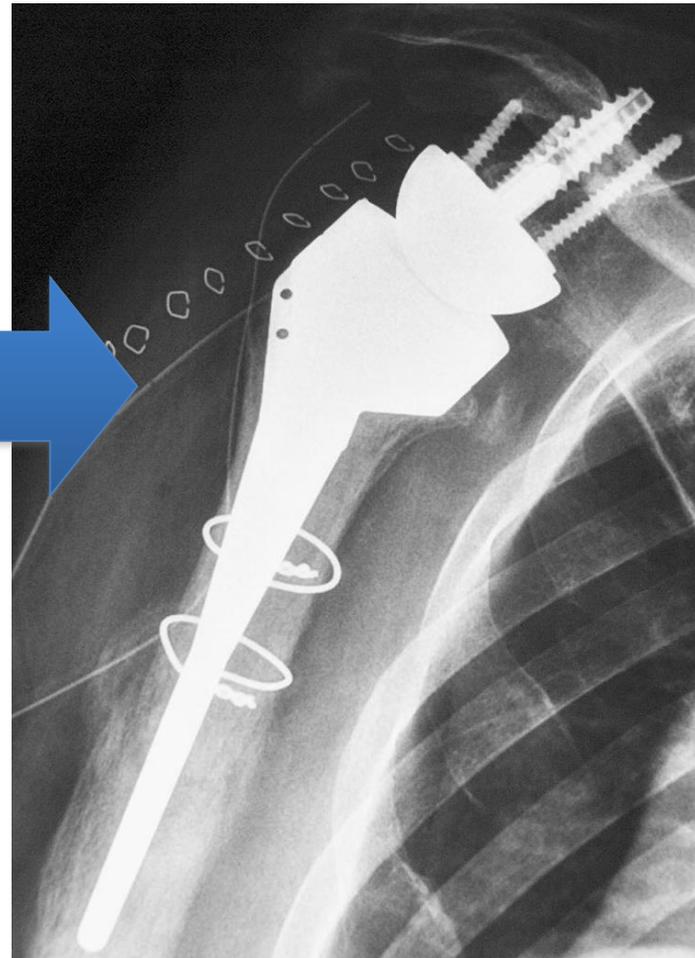
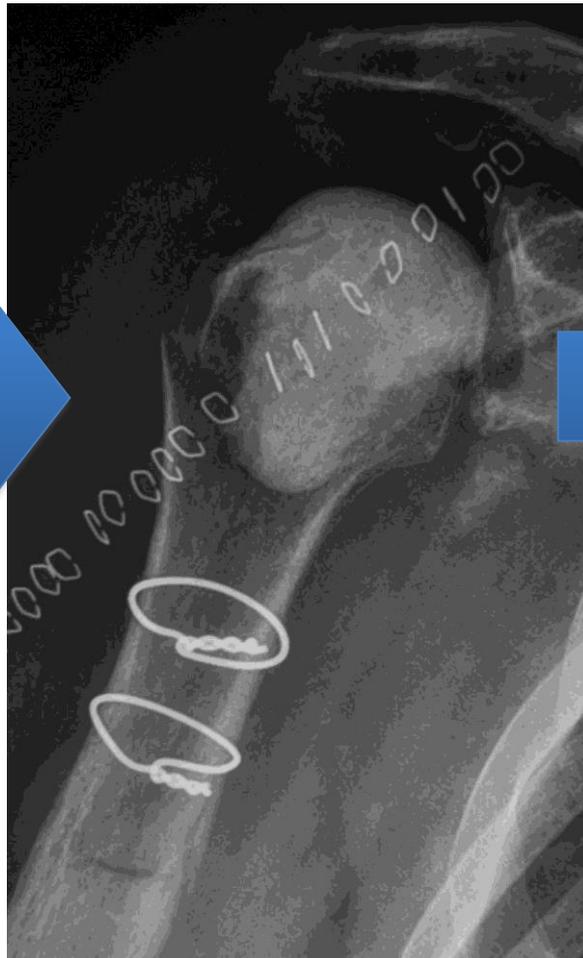
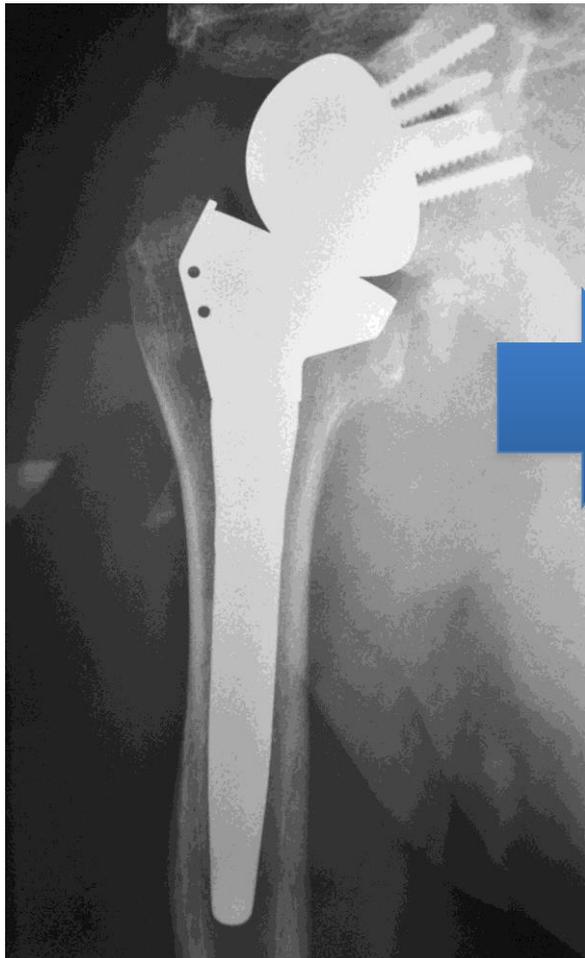
Ré-implantation



2 temps:

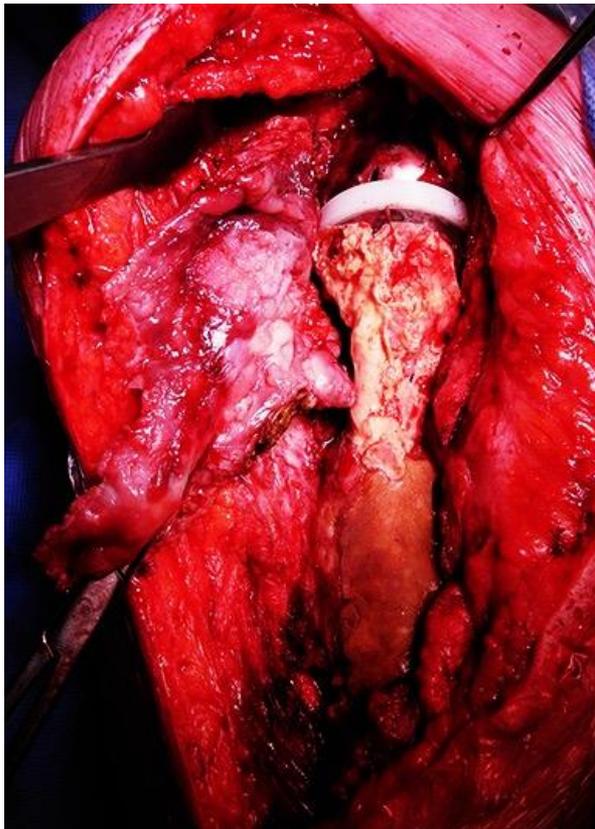
- ostéolyse, bouchons, ciment....
- germe non connu
- humérotomie difficile mais recommandée





Espaceur permanent ou prothèse massive...

En cas de perte de substance osseuse massive bipolaire



Chronic Infections of RSA => *articulating spacers* -

Personal experience:

courtoisie F Gohlke

- 2006-2014
total 67 patients / **28 RSA**
- Intraoperative cultures confirmed
 - *Propionibacterium acnes* (22%)
 - *Staph. epidermidis* (9%)
 - *Staph. aureus* (6%)
 - *Enterococcus sp.* (4%)
- **preexisting germ at time of final reconstruction again in 6% of cases**
- **Re-infection rate 3% (all)**



Rolf O, Stehle J, Gohlke F. (2007): Orthopade. 36(8): 700-707
Hudek R, Gohlke F. (2013): Orthopade. 42(7):552-60

Ou prothèses massives

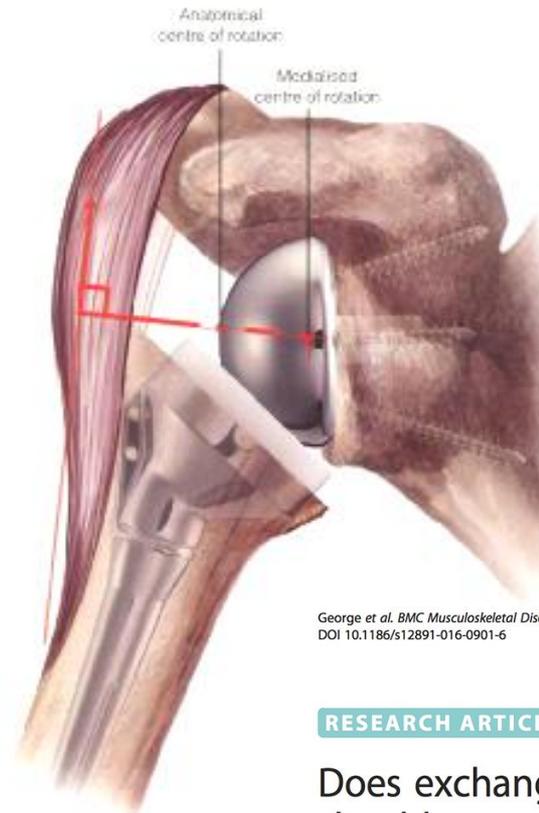
- *Courtoisie F Gohlke*



- Reconstructions parfois impossibles
ou patients à risque alors, *résection*...
=>Résection simple



Parfois providentielle!



George et al. *BMC Musculoskeletal Disorders* (2016) 17:52
DOI 10.1186/s12891-016-0901-6

BMC Musculoskeletal Disorders

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Does exchange arthroplasty of an infected shoulder prosthesis provide better eradication rate and better functional outcome, compared to a permanent spacer or resection arthroplasty? a systematic review



D. A. George^{1*}, A. Volpin¹, S. Scarponi², F. S. Haddad¹ and C. L. Romanò²

1) Résultats sur l'infection

- 1 temps:
 - Frankle (100%)
 - Sperling (CORR 2001, FU 6.5: 50%)
 - Boileau, Walch (71%)
- 2 temps:
 - Sperling (CORR 2001, FU 6.5: 100%)
 - Cuff (JBJS 2008: 100%)
 - Steiz (100%)
 - Romano (CORR 2011, FU 3.5: 100%)
 - Ianotti (Corr 2011, FU 2: 94%)

Écueil: séries très limitées, rétrospectives, non comparatives...

Complications: 15 à 35%

- Outre l'échec septique
- Instabilité prothétique +++
 - L'exérèse « carcinologique » des tissus mous a des conséquences plus lourdes qu'à la hanche



• Résultats fonctionnels souvent décevants

Table 5 Literature review and comparison of different treatments for peri-prosthetic shoulder infections

| Author/year | Number of patients | Total number of infection free | Percent of infection free | Mean follow-up (years) | Constant score | Neer excellent | Neer satisfied | Neer unsatisfied | Abduction | External rotation |
|------------------------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------|-------------------|
| ANTIBIOTIC ONLY | | | | | | | | | | |
| Coste et al. 2004 [3] | 5 | 2 | 40.0 | 2.8 | 49 | | | | | |
| OTHER TREATMENTS | | | | | | | | | | |
| Coste et al. 2004 [3] | 3 | 2 | 66.7 | 2.8 | 45 | | | | | |
| This study (arthrodesis) | 1 | 1 | 100.0 | 3.5 | | | | | | |
| DEBRIDEMENT | | | | | | | | | | |
| Coste et al. 2004 [3] | 8 | 7 | 87.5 | 2.8 | 27 | | | | | |
| Jerosch and Schneppenheim 2003 [6] | 2 | 2 | 100.0 | | | | | | | |
| Sperling et al. 2001 [14] | 6 | 3 | 50.0 | | | | 1 | 2 | | |
| Weber et al. 2011 [19] | 1 | 1 | 100.0 | 4 | 61 | | 1 | | 90 | |
| This study | 5 | 4 | 80.0 | 3.6 | 43 | 3 | 2 | 1 | 74 | 17 |
| RESECTION ARTHROPLASTY | | | | | | | | | | |
| Braman et al. 2006 [1] | 7 | 7 | 100.0 | 1.7 | | | | 7 | 28 | 8 |
| Coste et al. 2004 [3] | 10 | 7 | 70.0 | 2.8 | 30 | | | | | |
| Rispoli et al. 2007 [25] | 13 | 13 | 100.0 | 8.3 | | | 2 | 16 | 70 | 31 |
| Sperling et al. 2001 [14] | 21 | 15 | 71.4 | | | | | | 70 | 31 |
| Weber et al. 2011 [19] | 5 | 5 | 100.0 | 4 | 33 | | | | 31 | |
| This study | 6 | 6 | 100.0 | 3.5 | 32 | 1 | 3 | 2 | 33 | 8 |
| PERMANENT SPACE | | | | | | | | | | |
| Coffey et al. 2010 [12] | 4 | 4 | 100.0 | 1.8 | 57 | | | | | 20 |
| Coste et al. 2004 [3] | 3 | 3 | 100.0 | 2.8 | 38 | | | | | |
| Jerosch and Schneppenheim 2003 [6] | 2 | 2 | 100.0 | | | | | | | |
| Themistocleous et al. 2008 [11] | 4 | 4 | 100.0 | | | | | | 75 | 25 |
| This study | 15 | 14 | 93.3 | 3 | 34 | 5 | 7 | 3 | 51 | 13 |
| 1-STAGE | | | | | | | | | | |
| Coste et al. 2004 [3] | 3 | 3 | 100.0 | 2.8 | 66 | | | | | |
| Cuff et al. 2008 [12] | 7 | 7 | 100.0 | | | | | | 75 | 25 |
| Ince et al. 2005 [10] | 9 | 9 | 100.0 | 5.7 | 33 | | | | | |
| Sperling et al. 2001 [14] | 2 | 1 | 50.0 | | | | | | | |
| 2-STAGE | | | | | | | | | | |
| Coffey et al. 2010 [12] | 12 | 12 | 100.0 | 1.8 | 57 | | | | | 20 |
| Coste et al. 2004 [3] | 10 | 6 | 60.0 | 2.8 | 35 | | | | | |
| Cuff et al. 2008 [4] | 10 | 10 | 100.0 | | | | | | 75 | 25 |
| Jerosch and Schneppenheim 2003 [6] | 8 | 8 | 100.0 | | | | | | | |
| Mileti et al. 2004 [8] | 4 | 4 | 100.0 | 7.4 | | | 2 | 2 | 80 | 50 |
| Seitz and Damascen 2002 [26] | 5 | 5 | 100.0 | 4.8 | | | | | 48 | 55 |
| Sperling et al. 2001 [14] | 3 | 3 | 100.0 | | | | | | 180 | 30 |
| Strickland et al. 2008 [9] | 19 | 12 | 63.2 | | | 2 | 4 | 13 | 89 | 30 |
| Weber et al. 2011 [19] | 4 | 4 | 100.0 | 4 | 40 | | 2 | 2 | 62 | |
| This study | 17 | 17 | 100.0 | 3.8 | 38 | 5 | 9 | 3 | 55 | 12 |

What treatment for periprosthetic shoulder infection? Results from a multicentre retrospective series

Carlo Luca Romano · Olivier Borens · Lorenzo Monti · Enzo Meani · Jose Stuyck

Score de Constant/100 pts

- 1T mieux de 10 points/2T:

=> 60-70 pts/100

- Résection parfois surprenante
 - ≠ hanche et genou...++
 - Surtout si reprises itératives, co-morbidités...

Merci de votre attention...