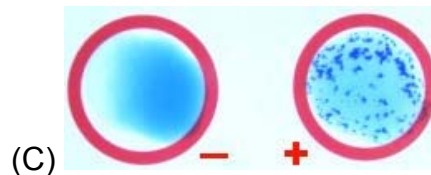
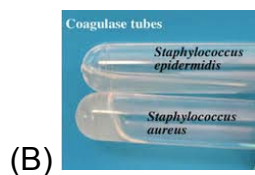
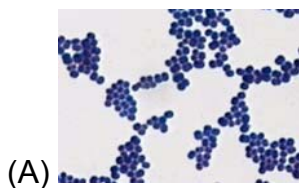


Caract eristiques bact erologiques – Facteurs de virulence

- **Cocci   Gram positif en amas / tétrades** de la famille des *Micrococcaceae* (Fig. A)
Aérobie – anaérobie facultatifs, immobiles
- **Facteurs de virulence**
 - Coagulase libre**, excrétée : clivage du fibrinogène => coagulation *in vitro* du plasma de lapin (Fig. B) et embolus septiques *in vivo*
Différenciation des staphylocoques à coagulase négative comme *S. epidermidis*
 - Coagulase liée / clumping factor** : récepteur pour le fibrinogène sur la paroi bactérienne
Utilisée pour le diagnostic (tests d'agglutination) (Fig. C)
 - Protéine A : liaison aux immunoglobulines
 - H molytine : lyse des hématies
 - Staphylokinase : activation du plasminogène et libération des bactéries contenues dans les embolus
 - Toxines : leucocidine de Panton et Valentine (LPV), toxine du choc toxique staphylococcique** (TSST-1, toxine superantig nique induisant une activation polyclonale des lymphocytes T), exfoliatines, entérotoxines thermostables



Habitat – Source de contamination

- **Commensal du microbiote nasal**, oro-pharyngé, digestif et cutané (aisselles, ...)
- Portage sain permanent ou transitoire chez 30% des individus
- Transmission inter-humaine manuportée ou indirecte (vêtements, surfaces, ...)

Physiopathologie

- Portes d'entrée (cutanée ++) ⇔ sites de portage ou d'infection
- Infections communautaires et associées aux soins, suppuratives ou toxiques
- **Infections suppuratives**
 - Cutanées superficielles** : furoncles (souches LPV+), anthrax (confluence de furoncles), panaris, impétigo (enfants ++), folliculites, sycosis (folliculite de la barbe)
 - Cutanées profondes** : abcès, dermo-hypodermite, gangrènes, fasciites
 - Infections ORL : otites externes, otites moyennes aiguës, sinusites, phlegmons
 - Bactériémies, endocardites**
 - Infections profondes** : ostéo-articulaires, pneumopathies, neuro-méningées (abcès, méningites associées aux soins)
- **Infections toxiques**
 - LPV** : infections cutanées, pneumonie nécrosante (enfant et adulte jeune ; tableau associant un syndrome de détresse respiratoire aiguë, une hémoptysie et une leucopénie ; mortelle dans 50% des cas)

TSST-1 : choc toxique avec érythrodermie, avec une porte d'entrée vaginale (tampons) (hémocultures négatives, prélever le tampon) ou cutanée (hémoculture positive dans 50% des cas, prélever la lésion cutanée)

Exfoliatines : impétigo bulleux (*S. aureus* présent dans la lésion), syndrome de la peau ébouillantée/d'exfoliation généralisée (*S. aureus* absent de la lésion, à rechercher dans le nez)

Entérotoxines : diarrhée 2 à 4 h après ingestion d'aliments contaminés contenant la toxine, toxi-infection alimentaire pouvant être collective (TIAC)

Diagnostic

- **Mise en culture** de différents échantillons en fonction de la physiopathologie de l'infection
Bactérie non exigeante
Sur gélose au sang en 24h : colonies jaunes dorées, β -hémolytiques (hémolyse totale)
Halophile : cultive en présence de NaCl. Propriété mise à profit avec le milieu de Chapman (mannitol + NaCl) : virage du rouge au jaune
Catalase +
Identification par mise en évidence de la coagulase libre et de la coagulase liée, spectrométrie de masse (MALDI-TOF)

Existence de milieux chromogènes pour recherche du portage nasal de *S. aureus* ou pour recherche de SARM
- **Réalisation d'un antibiogramme en cas d'infection**
- **Biologie moléculaire**
Recherche des toxines de *S. aureus* par PCR spécifique ou puce à ADN à partir d'une culture
Recherche de *S. aureus* directement dans échantillons profonds (valves cardiaques, os, ...) par PCR spécifique
Recherche de SARM directement dans les échantillons par PCR spécifique

Traitement

- **β -lactamines**
De nombreuses souches sensibles à la méticilline (SASM) sécrètent une pénicillinase
Acquisition du gène *blaZ* plasmidique
Sensibilité aux pénicillines M, résistance aux pénicillines G, V, A, carboxy- et uréido-pénicillines
Sensibilité restaurée par un inhibiteur de β -lactamase (ex : acide clavulanique)
Résistance à la méticilline (SARM = « bactérie multi-résistante » ou BMR)
En France : < 5% des souches communautaires, \approx 25% des souches nosocomiales
Acquisition du gène *mecA* ou *mecC* codant une PLP additionnelle (PLP2a ou PLP 2c) présentant une mauvaise affinité pour les β -lactamines \rightarrow résistance à toutes les β -lactamines sauf la ceftaroline, ZINFORO[®] et le ceftobiprole, MABELIO[®])
Détectée par antibiogramme en diffusion (diamètre céfoxitine < 25 mm), PCR *mecA/C* sur colonies, test immunochromatographique sur colonies détectant PLP2a/c en 5 min
- **Aminosides**
Phénotype sauvage : sensible
Résistance acquise par inactivation enzymatique de l'antibiotique (phospho-,acétyl- ou nucléotidyl-transférases) => profil K, KT ou KTG (K = kanamycine, T = tobramycine, G = gentamicine)
- **Glycopeptides**
Phénotype sauvage : sensible

Phénotype GRSA (Glycopeptide Resistant *S. aureus*) (gène *vanA*) par modification de la cible: exceptionnellement décrit aux USA

Phénotype GISA (Glycopeptide Intermediate *S. aureus*) par épaissement de la paroi bactérienne

- **Autres classes d'antibiotiques** (phénotype sauvage sensible)

Fluoroquinolones

Résistance acquise principalement par modification de la cible (gyrase et topo-isomérase)

Les SARM sont souvent résistants aux fluoroquinolones bien que les mécanismes soient indépendants

Macrolides, lincosamides, synergistines : résistance acquise principalement par méthylation de l'ARNr 23S (gène *erm*)

Triméthoprime-sulfaméthoxazole

Tétracyclines

Daptomycine

Linézolide

Rifampicine, acide fusidique, fosfomycine : jamais en monothérapie (exception pour l'acide fusidique en topique)

STRATEGIE THERAPEUTIQUE

- Voie d'administration / molécule / durée de l'antibiothérapie selon nature et sévérité de l'infection

- **SASM**

Méticilline (oxacilline ou cloxacilline), IV ou amoxicilline – acide clavulanique, VO

Association possible avec aminoside ou fluoroquinolone si infection sévère

- **SARM**

Glycopeptide ± aminoside en 1^{ère} intention

Linézolide ou autre molécule selon antibiogramme en 2^{nde} intention

- **Cas particulier du choc toxique et de la pneumonie nécrosante**

Ajout initial d'un antibiotique bloquant la synthèse toxinique : **clindamycine** (DALACINE®), IV (en 2^{nde} intention : linézolide ou rifampicine)

+ Administration d'**Ig polyvalentes** (TEGELINE®) qui neutralisent la toxine TSST-1 ou LPV

Prévention

- **Hygiène des mains** (Solution Hydro-Alcoolique)

- **Isolement « contact »** des patients porteurs de SARM

- **Déclaration obligatoire des TIAC**

- **Décontamination nasale** des porteurs par **mupirocine** pommade (en cas de furoncles récidivants)

- Bon usage des antibiotiques

- Antibioprophylaxie précédant une chirurgie cardiaque ou orthopédique par C1G ou C2G