

Diagnostic bactériologique des infections cutanées

Items de l'ECN concernés

N° 152. Infections cutané-muqueuses et des phanères, bactériennes et mycosiques de l'adulte et de l'enfant

Diagnostiquer un impétigo, une folliculite, un furoncle, une dermo hypodermite bactérienne (DHB) et ses signes de gravité.

Connaître les principes du traitement de l'impétigo, de la folliculite, du furoncle, de la dermo-hypodermite bactérienne (DHB).

Diagnostiquer et connaître les principes du traitement des infections cutané-muqueuses à *Candida*, cutanée à *Malassezia* et des phanères (teignes, onychomycose).

Diagnostiquer et connaître les principes du traitement des infections à dermatophytes de la peau glabre, des plis et des phanères.

1. Classification

Les infections cutanées regroupent de nombreuses formes cliniques. Leur classification et leur dénomination reposent sur le type et la profondeur du tissu infecté (épiderme, derme, hypoderme) ou sur la structure cutanée atteinte.

Les infections bactériennes responsables de signes cutanés peuvent avoir un mécanisme suppuratif (atteinte cutanée liée à la multiplication bactérienne directement responsable de l'atteinte tissulaire) et/ou toxinique (atteinte cutanée liée à la production par la bactérie d'une toxine agissant au niveau de la peau).

Il faut également distinguer les infections cutanées primaires, sur peau saine, des infections cutanées secondaires, survenant sur peau lésée (surinfections).

- L'**impétigo** est une infection cutanée bénigne touchant la couche cornée de l'épiderme. La lésion élémentaire est une bulle superficielle évoluant rapidement vers une érosion puis une croûte.
- L'**ecthyma** est une forme creusante et douloureuse d'impétigo.
- La **folliculite** superficielle ou ostio-folliculite est une infection aiguë superficielle du follicule pilo-sébacé. Elle (prend le nom de sycosis lorsqu'elle atteint la barbe et d'orgelet lorsqu'elle atteint un cil.
- Le **furoncle** est une infection suppurée profonde et nécrosante de l'ensemble du follicule pilo-sébacé, aboutissant à l'élimination du follicule.
- L'**anthrax** est un conglomérat de furoncles.
- La **furunculose** est la répétition d'épisodes de furoncles sur des périodes de plusieurs semaines ou mois (parfois appelée furunculose récidivante).
- L'**abcès** est une collection de pus entourée d'une coque fibreuse.
- Le **panaris** est une infection du doigt suite à une inoculation septique, au niveau de la pulpe ou à type de péri-onyxis (infection du bourrelet unguéal). Il peut évoluer vers un **phlegmon** des gaines tendineuses (inflammation du tissu conjonctif suite à la diffusion de l'infection au sein des gaines tendineuses).
- L'**hidrosadénite** est une infection des glandes sudorales axillaires ou génito-pubiennes.
- Les **dermo-hypodermes bactériennes** (DHB) sont des infections profondes des tissus cutanés. Le terme cellulite ne devrait plus être utilisé car il est imprécis et regroupe des entités variées.
 - L'**érysipèle** est une dermo-hypodermite bactérienne aiguë non nécrosante n'atteignant pas l'aponévrose superficielle.
 - Les **dermo-hypodermes bactériennes nécrosantes** (DHBN) associent une nécrose de l'hypoderme avec thrombose vasculaire, et secondairement une nécrose du derme (nécrose du tissu conjonctif et du tissu adipeux sous-cutané), sans atteinte de l'aponévrose superficielle.
 - La **fasciite nécrosante** est une DHBN avec atteinte de l'aponévrose superficielle et atteinte plus ou moins profonde des fascias intermusculaires et des muscles.
 - Les **myonécroses** et **gangrènes gazeuses** entrent dans le cadre des fasciites nécrosantes et sont caractérisées par l'atteinte primitive ou prédominante du muscle. Elles sont fréquemment associées à une atteinte de l'hypoderme et des fascias.

2. Epidémiologie

Les infections cutanées bactériennes superficielles sont des pathologies fréquentes en pratique quotidienne ; leur incidence est difficile à estimer. Les infections sévères sont beaucoup plus rares.

L'impétigo est plus fréquent chez l'enfant et en milieu défavorisé. C'est une maladie contagieuse, avec inoculation par contact direct et auto-inoculation, et possibilité de petites épidémies (famille, collectivités) qui justifient l'éviction scolaire.

Folliculites et furoncles sont bénins mais fréquents. Les facteurs favorisants de la furonculose sont un portage chronique de *Staphylococcus aureus*, une mauvaise hygiène et une vie en collectivité favorisant l'auto-infection ou l'infection par contact avec un patient porteur ou infecté ainsi que des facteurs locaux (macération, traumatisme, corticothérapie locale, frottements).

L'incidence de l'érysipèle est estimée à 10-100 cas/100 000 habitants/an. Il concerne principalement l'adulte après 40 ans et atteint très rarement l'enfant. Les facteurs de risque sont : lymphoedème, insuffisance veineuse, obésité, diabète, mycose interdigitale, ulcères chroniques, antécédent d'érysipèle.

L'incidence des DHBN et fasciites nécrosantes n'est pas connue avec précision, probablement inférieure à 1/100 000 habitants/an mais ce sont des infections très graves, mortelles dans 15 à 30% des cas. Les facteurs favorisants sont : âge >50 ans, patients fragiles (insuffisants rénaux chroniques, cirrhotiques, diabétiques, immunodéprimés), obèses, alcooliques, toxicomanes, ou traités par AINS ou corticoïdes.

1. Principaux agents pathogènes et prévalences

L'étiologie des infections cutanées dépend de la localisation et du type d'infection ainsi que du caractère primitif/secondaire et communautaire/nosocomial. Une grande diversité d'espèces bactériennes peut en être responsable.

Concernant les infections cutanées bactériennes communautaires prises en charge en dermatologie de ville, une étude française menée en 2006 a identifié les bactéries en cause. Lorsqu'un micro-organisme était identifié (49% de cultures positives), les bactéries retrouvées étaient *Staphylococcus aureus* (57% des cas, dont 4% de souches résistantes à la méticilline, SARM), une entérobactérie (24%) ou un streptocoque (6%).

Les infections cutanées primitives aiguës superficielles sont dues majoritairement à deux bactéries pyogènes : *S. aureus* et *Streptococcus pyogenes* (ou streptocoque bêta-hémolytique du groupe A).

- *S. aureus* est une bactérie ubiquitaire faisant partie de la flore habituelle et capable de persister dans l'environnement. Le site de colonisation préférentiel est la muqueuse des fosses nasales antérieures : 20 à 30% des patients sains sont porteurs. La transmission est principalement interhumaine (contact direct, par les mains).
- *S. pyogenes* est une bactérie ubiquitaire, strictement humaine, commensale de l'oropharynx chez 20% des enfants et 5% des adultes. La transmission est aérienne par contact rapproché avec un malade ou un porteur asymptomatique, ou par contact direct.

Certaines infections cutanées sont plus spécifiquement liées à un de ces deux pathogènes

:

- L'impétigo est une infection à *S. aureus* (le plus souvent) et/ou *S. pyogenes*, isolés ou en association. On distingue classiquement l'impétigo bulleux staphylococcique de l'impétigo croûteux streptococcique.
- L'ecthyma est généralement dû à *S. pyogenes*.
- La folliculite et le furoncle sont des infections dues très majoritairement à *S. aureus*. Beaucoup plus rarement, d'autres micro-organismes peuvent être à l'origine de folliculites (bacilles Gram négatifs, levures, dermatophytes).
- Les abcès cutanés, les panaris, les phlegmons des gaines tendineuses et l'hydrosadénite sont le plus souvent dûs à *S. aureus*.
- L'érysipèle est une infection à streptocoque bêta-hémolytique, le plus souvent du groupe A (*S. pyogenes*), plus rarement d'un autre groupe (B, C ou G).

Les infections cutanées profondes, chroniques ou sévères sont généralement polymicrobiennes avec une flore mixte aérobie et anaérobie.

Notamment, concernant les DHBN et fasciites nécrosantes, *S. pyogenes* est l'agent le plus fréquent, mais d'autres bactéries, seules ou en association, peuvent être en cause selon la porte d'entrée, le terrain et la localisation (association plurimicrobienne mise en évidence dans 40 à 90% des cas). On peut distinguer 3 catégories :

- *S. pyogenes* est majoritaire dans les DHBN et fasciites des membres ; d'autres bactéries comme les streptocoques bêta-hémolytiques des groupes C, G et B, *S. aureus*, les anaérobies peuvent également être retrouvées ;
- les DHBN touchant l'abdomen et la région périnéale (gangrène de Fournier) sont généralement dues à une infection mixte par des bactéries anaérobies et aérobies (entérobactéries, streptocoques, *S. aureus*, entérocoques) ;
- les gangrènes gazeuses et myonécroses sont dues à des bactéries anaérobies du genre *Clostridium* (*C. perfringens*+++).

Certaines infections spécifiques sont consécutives à une morsure :

- Les infections après morsure/griffure par un chien ou un chat sont souvent dues à *Pasteurella multocida* et prennent le nom de pasteurellose. L'incubation de la pasteurellose est très courte (quelques heures) puis la plaie devient inflammatoire et très douloureuse avec écoulement de pus et lymphangite. *P. multocida* est un petit bacille Gram négatif présent dans la flore commensale buccale des chiens/chats.
- Les infections après morsure humaine sont assez souvent dues à *Eikenella corrodens*, un bacille Gram négatif appartenant à la flore buccale de l'homme.

Enfin, toute lésion cutanée (plaie traumatique, brûlure, incision chirurgicale, escarre, ulcère) ou dermatose aiguë ou chronique (eczéma, ectoparasitose...) peut se surinfecter et donner lieu à une infection cutanée secondaire. *S. aureus* et *S. pyogenes* sont le plus fréquemment en cause mais on peut également retrouver des entérobactéries, *Pseudomonas aeruginosa* ou des anaérobies.

3. Physiopathologie et Clinique

Infections à *S. aureus*

La colonisation est une étape préalable à l'infection. Les infections à *S. aureus* sont le plus souvent endogènes : le patient s'infecte avec sa souche de portage.

S. aureus est une bactérie pyogène. La porte d'entrée des infections à *S. aureus* est cutanée suite à une effraction (plaie même minime, excoriation). *S. aureus* possède de nombreux facteurs de virulence : protéines de surface permettant l'adhésion ou inhibant la

phagocytose (capsule, protéine A), toxines (dont certaines sont superantigéniques), enzymes dégradant le tissu conjonctif (protéases) ou permettant la dissémination hématogène de l'infection (coagulase, staphylokinase).

S. aureus est majoritairement responsable d'infections suppuratives mais certaines souches produisent également des toxines responsables d'atteintes cutanées non suppuratives :

- **toxine du choc toxique staphylococcique (TSST1)** : au niveau cutané, on observe un exanthème généralisé suivi d'une desquamation 7 à 14 jours plus tard ;
- **exfoliatines** : responsables de l'impétigo bulleux staphylococcique et du syndrome d'exfoliation généralisée. Le décollement épidermique concerne uniquement la couche cornée et est dû à un clivage des desmosomes. Le syndrome d'exfoliation généralisée est caractérisé par un décollement épidermique étendu et est lié à la diffusion systémique des exfoliatines à partir d'un site colonisé ou infecté par *S. aureus*.

Les furonculoses sont généralement liées à la production, par certaines souches de *S. aureus*, de la leucocidine de Panton-Valentine (PVL), responsable de furonculose familiale ou récidivante, d'abcès sur peau saine et de pneumonies nécrosantes (rares mais gravissimes). Cette toxine recrute et lyse les polynucléaires neutrophiles au foyer de l'infection, entraînant la libération de leur contenu cytotoxique qui dégrade les tissus environnants.

Infections à *S. pyogenes*

S. pyogenes peut être présent transitoirement sur la peau (porteur sain ou contact avec un malade) et, à la faveur d'une porte d'entrée cutanée (intertrigo, traumatisme), est capable d'infecter les tissus cutanés ou sous-cutanés. C'est également une bactérie pyogène. Elle possède de nombreux facteurs de virulence : capsule et protéines lui permettant d'échapper à la phagocytose, enzymes extracellulaires capables de dégrader certaines cellules ou composants tissulaires (hyaluronidase, streptolysines...) et parfois des toxines pyrogènes superantigéniques.

Infections cutanées secondaires

Toute plaie (traumatique, chirurgicale, brûlure, escarre, ulcère cutané) ou lésion liée à une dermatose prurigineuse (le grattage entraînant une effraction cutanée) peut être colonisée puis infectée par des bactéries de la flore de proximité ou de l'environnement.

La gangrène gazeuse est une infection d'extension rapide, secondaire à l'inoculation directe d'une bactérie anaérobie, *Clostridium perfringens*, suite à une plaie, une intervention chirurgicale, une ulcération, une fistule cutanée, ou une perforation intestinale.

2. Stratégies et méthodes diagnostiques biologiques

Le **diagnostic** des infections cutanées bactériennes est **essentiellement clinique**. Le traitement doit être adapté à la localisation et au micro-organisme responsable, ce qui peut justifier un **prélèvement bactériologique** en cas d'infection **sévère**, d'infection **déjà traitée** ou de risque d'acquisition de bactéries multi-résistantes (**hospitalisation récente, infection nosocomiale**).

4. Diagnostic bactériologique

Impétigo

Le diagnostic est clinique, évoqué devant des lésions élémentaires évoluant en plusieurs phases successives, avec coexistence d'éléments d'âges différents :

- vésicule ou bulle superficielle, bien limitée, fragile, reposant sur une peau inflammatoire,
- évolution rapide vers une érosion suintante puis recouverte d'une croûte jaunâtre (« mélicérique ») à extension centrifuge.

En l'absence de complications infectieuses (qui sont rares), il n'existe pas de signes généraux, notamment pas de fièvre. L'impétigo est non immunisant et peut récidiver.

Plusieurs formes cliniques sont décrites :

- **Impétigo commun** (croûteux) : le plus fréquent chez l'enfant <10 ans. Les lésions initialement pustuleuses prennent rapidement un aspect croûteux jaunâtre (« mélicérique ») et ont une localisation péri-orificielle (narines, bouche, anus), puis s'étendent à la face et à d'autres régions cutanées par auto-inoculation.
- **Impétigo bulleux** : forme caractéristique du nouveau-né et nourrisson. Les lésions sont de grandes bulles entourées d'un érythème, se rompant en laissant des érosions arrondies.
- L'évolution de l'impétigo est en général simple avec régression totale et rapide des lésions sous traitement.
- **Impétiginisation** : forme la plus fréquente chez l'adulte. C'est une complication d'une dermatose sous-jacente, le plus souvent prurigineuse (surinfection secondaire au grattage et apparition de croûtes mélicériques). Il est impératif de rechercher la dermatose primitive (ectoparasitose, eczéma,...) afin de prévoir un traitement spécifique.
- **Ecthyma** : forme nécrotique, creusante, recouverte d'une croûte noire et entourée d'un halo inflammatoire, habituellement localisé aux membres inférieurs. Il régresse lentement en laissant des cicatrices.

→ Les examens paracliniques ne sont pas utiles au diagnostic. Un prélèvement bactériologique est nécessaire en cas d'hospitalisation récente (suspicion de SARM) ou d'épidémie en collectivité. Il se fera par ponction ou écouvillonnage d'une lésion, non rompue si possible.

Folliculite et furoncle

Le diagnostic est également clinique :

- **ostio-folliculite** : papulo-pustule érythémateuse douloureuse centrée sur un poil,
- **furoncle** : nodule inflammatoire douloureux centré sur un poil (folliculite profonde) puis surmonté par une pustule. L'évolution se fait en quelques jours vers la collection et l'évacuation sous forme de pus de la zone nécrotique centrale (« bourbillon »), laissant place à une ulcération hémorragique ou purulente.

Les localisations préférentielles sont les zones pileuses et/ou les zones de frottements, de macération. La guérison se fait en quelques jours pour la folliculite et est plus longue (2 semaines) pour le furoncle qui laisse une cicatrice atrophique.

Complications possibles :

- **furunculose** : récurrences de furoncles sur plusieurs mois ou années ;
- **anthrax** : confluence de plusieurs furoncles formant un placard inflammatoire hyperalgique parsemé de pustules, pouvant s'accompagner de fusées purulentes

sous-jacentes, fièvre et adénopathies régionales. Son siège électif est le cou ou le haut du dos ;

- **abcès** cutané ;
- **staphylococcie maligne de la face** (rare mais grave) : furoncle de la face se compliquant, en général après manipulation, d'une thrombophlébite septique et dermohypodermite aiguë du visage avec signes généraux marqués, risque de thrombophlébite du sinus caverneux, de bactériémie et d'atteinte neurologique ;
- complications générales exceptionnelles (bactériémie +/- localisation secondaire).

→ Pour les folliculites et furoncles, les examens complémentaires ne sont pas utiles en pratique quotidienne. Un prélèvement bactériologique local est nécessaire en cas d'hospitalisation récente (suspicion de SARM) ou d'épidémie en collectivité. En cas de furonculose récidivante, un portage chronique de *S. aureus* (plus particulièrement de souches productrices de la PVL) doit être recherché chez le patient et son entourage (nez, aisselles, périnée).

Panaris

Le diagnostic est clinique. Si l'infection n'est pas traitée ou drainée, elle peut disséminer au niveau local (phlegmon des gaines tendineuses, ostéoarthrite des phalanges) ou systémique (bactériémie +/- localisation secondaire).

→ Le prélèvement bactériologique n'est pas utile sauf en cas de suspicion d'infection nosocomiale (suspicion de SARM).

Dermohypodermes bactériennes (DHB)

Le point crucial est de savoir distinguer l'érysipèle, sans gravité immédiate, de la DHB nécrosante qui est une urgence médicochirurgicale. Cependant, toute DHB peut devenir nécrosante (DHBN) ou toucher l'aponévrose (fasciite nécrosante), et mettre en jeu le pronostic vital (bactériémie, choc toxique streptococcique).

Le diagnostic de l'**érysipèle** est clinique :

- début brutal avec signes généraux (fièvre, frissons), douleurs locales, placard oedémateux rouge, chaud, induré, douloureux, d'extension rapide, bien limité avec souvent un bourrelet périphérique, parfois des vésicules, des bulles ou des taches purpuriques mais sans nécrose ;
- localisation au niveau des membres le plus souvent (membres inférieurs dans >85% des cas, « grosse jambe rouge fébrile unilatérale ») ou du visage.

Complications possibles : extension locorégionale, adénophlegmon, phlébite, bactériémie, évolution vers une forme nécrosante.

La porte d'entrée doit être recherchée (plaie, intertrigo, ulcère de jambe...) et l'étendue de l'érysipèle doit être surveillée pour vérifier qu'il ne s'étend pas et diminue sous traitement.

→ Le bilan biologique retrouve un syndrome inflammatoire marqué : hyperleucocytose (polynucléose neutrophile), CRP élevée. Le diagnostic bactériologique de l'érysipèle manque de sensibilité en raison de la faible densité bactérienne et n'est nécessaire que dans les formes atypiques ou en présence de comorbidité(s). Il consiste alors en un prélèvement d'hémocultures (positives dans <10% des cas) et des prélèvements locaux de la porte d'entrée et/ou des lésions (prélèvements de bulles, biopsies tissulaires).

Le diagnostic de **DHBN** ou **fasciite nécrosante** est évoqué sur l'existence de signes de gravité :

- locaux (douleurs intenses, hypo- ou anesthésie locale, lividité cutanée puis taches nécrotiques, cyanose, extension de l'œdème et de l'érythème malgré un traitement antibiotique adapté). La palpation peut retrouver une crépitation (signe de la présence d'anaérobies). Le classique bourrelet rencontré dans l'érysipèle est absent ;
- et généraux (sepsis, altération de l'état général).

La localisation aux membres inférieurs est la plus fréquente mais toutes les localisations sont possibles (DHBN périnéales, cervico-faciales...).

La distinction entre DHBN et fasciite nécrosante n'est pas possible cliniquement. Le **diagnostic** est **chirurgical**, au vu de la profondeur et de l'extension des lésions. Il n'existe aucune corrélation entre l'apparente limite des lésions cutanées (souvent faussement rassurante) et l'étendue de la nécrose des tissus sous-jacents. Les signes généraux prédominent sur les signes locaux.

Le diagnostic paraclinique comprend une radiographie ou une échographie. Un scanner ou un IRM permet de mieux préciser la localisation et l'étendue des lésions mais ne doit pas retarder la chirurgie.

→ Le bilan biologique retrouve un syndrome inflammatoire marqué : hyperleucocytose (polynucléose neutrophile), CRP élevée. Une augmentation des CPK fait suspecter une myonécrose.

Le diagnostic bactériologique est nécessaire et repose sur des **hémocultures** (positives dans 10-20% des cas) et des **prélèvements locaux pré- et/ou per-opératoires**. Le diagnostic microbiologique est obtenu dans 30 à 75% des cas (meilleure sensibilité si prélèvements avant antibiothérapie). Il faut privilégier les prélèvements profonds (ponction sous-cutanée, tissus nécrosés), les prélèvements les plus productifs étant ceux réalisés au bloc opératoire. L'examen direct d'une ponction réalisée au niveau des lésions, après injection-réaspiration de quelques mL de sérum physiologique présente un intérêt d'orientation : la mise en évidence de bacilles Gram positif oriente vers une infection à *Clostridium*, des cocci Gram positif en chaînette vers une infection à streptocoque.

Infections de plaie après morsure ou infections cutanées secondaires

→ Le diagnostic bactériologique est fait en général par écouvillonnage de la plaie (ou recueil de pus à la seringue si volume suffisant ou lésion profonde) et prélèvement d'hémocultures en cas de sepsis.

Prélèvements

Lorsqu'il est utile, le diagnostic bactériologique des infections cutanées consiste en un **diagnostic direct** : on cherche à mettre en évidence la bactérie responsable par **culture**.

La sérologie n'a pas d'intérêt.

Les prélèvements réalisables sont : écouvillonnage, prélèvement de pus à la seringue, biopsie cutanée et prélèvement peropératoire. En cas de sepsis, des hémocultures sont prélevées.

Le choix du prélèvement est important :

- Les prélèvements cutanés, souvent effectués dans des zones superficielles ou exposées, sont donc souvent contaminés par la flore commensale, surtout les

écouvillonnages. Il faut donc préférer les biopsies ou pièces opératoires et les prélèvements à la seringue/aiguille.

- Les bactéries recherchées sont également différentes selon le mode de transport de l'échantillon (surtout pour les anaérobies) et la localisation (importance des renseignements cliniques pour le laboratoire).

Quelles précautions prendre pour tous ces prélèvements ?

- Bien désinfecter la peau avant le prélèvement
- Prélever avant toute antibiothérapie si possible

L'**écouvillonnage** est pratiqué lors de lésions superficielles (furuncles, plaies, brûlures, morsure...). Il est préférable de limiter ces prélèvements car ils sont généralement contaminés par la flore aérobie cutanée, ils sont plus sensibles à la dessiccation et non adaptés à la recherche d'anaérobies. Ces prélèvements ne sont pas adaptés au diagnostic d'une infection profonde. Un nettoyage et une antisepsie de la peau sont nécessaires avant prélèvement. On prélève au niveau d'une lésion (bulle, furoncle...), après avoir enlevé la croûte ou avoir incisé la bulle ou la peau pour recueillir le pus, ou au niveau d'une plaie.

Il est possible de réaliser un **curetage-écouvillonnage** pour les prélèvements superficiels et les plaies profondes. Cela consiste à racler ou cureter le tissu à la base et sur les bords de la lésion avant de nettoyer la plaie puis passer un écouvillon. Cette technique fournit des résultats plus spécifiques que l'écouvillonnage simple. Une recherche de bactéries anaérobies est possible mais elle nécessite des conditions de prélèvement particulières (écouvillon avec milieu de transport, transport rapide au laboratoire).

La **biopsie tissulaire** contribue au diagnostic des infections cutanées profondes. Ces infections nécessitant souvent une prise en charge chirurgicale (pour les DHBN), on réalise en général des **prélèvements peropératoires** de tissus infectés. La biopsie peut aussi se faire au lit du malade (« punch biopsie », « true cut ») après anesthésie locale et préparation de la plaie et doit passer en peau saine afin d'éviter la contamination du prélèvement par des bactéries colonisant la plaie. Les fragments tissulaires doivent être placés dans un contenant stérile (il est possible de rajouter une faible quantité de sérum physiologique afin d'éviter la dessiccation).

Aspiration à la seringue/aiguille. Tout liquide purulent présent au niveau d'une lésion ou collecté dans un abcès profond doit être aspiré à l'aide d'une aiguille fine. La ponction doit être effectuée en passant par une zone cutanée saine désinfectée. En cas de plaie sèche ou de trop faible quantité de liquide/pus prélevable, quelques mL de sérum physiologique peuvent être injectés dans la plaie puis réaspirés pour être analysés. La seringue contenant le liquide ou le pus doit être envoyée au laboratoire sans aiguille après avoir chassé l'air et l'avoir fermée hermétiquement avec un bouchon stérile. Cette technique permet de rechercher les anaérobies.

L'ensemencement direct de flacons d'hémoculture à partir de prélèvements locaux n'est pas recommandé en raison du risque de contamination par la flore commensale non pathogène.

Les prélèvements doivent être transmis au laboratoire de microbiologie le plus rapidement possible (dans les 2h, maximum 4h), à température ambiante, avec des renseignements cliniques (localisation et type d'infection). Les prélèvements profonds doivent si possible bénéficier de milieux de transport spéciaux pour préserver les bactéries anaérobies strictes.

Méthodes diagnostiques biologiques = culture +++

A J0 :

- Un **examen direct** (coloration de Gram) est fait sur les prélèvements profonds, biopsies, tissus et liquides (pas d'intérêt pour les prélèvements superficiels, généralement contaminés par la flore cutanée), afin d'évaluer la quantité de polynucléaires neutrophiles et la présence de bactéries.
- Une grande diversité de bactéries pouvant être responsable d'infections cutanées, les prélèvements sont ensemencés sur des milieux riches (géloses contenant du sang). L'incubation se fait en atmosphère aérobie ou sous CO₂, et en atmosphère anaérobie pour les prélèvements profonds, à 37°C pendant 24h à 5 jours (selon la profondeur de l'infection et le mode de prélèvement).

A J1 : La plupart des bactéries responsables d'infections cutanées (à l'exception des anaérobies) croît après 18-24h d'incubation à 37°C. On identifie les colonies suspectes.

A J2 : Résultats de l'antibiogramme si bactérie habituelle.

L'interprétation des résultats bactériologiques est parfois difficile, surtout s'il s'agit d'un prélèvement potentiellement contaminé par la flore cutanée : il faut prendre en compte les conditions de prélèvement et de transport au laboratoire, le type de bactéries isolées ainsi que la localisation du prélèvement (d'où l'importance des renseignements cliniques).

En règle générale, les infections aiguës superficielles sont mono- ou pauci-microbiennes avec présence quasi-constante de cocci aérobies Gram positif (*S. aureus* principalement, streptocoques bêta-hémolytiques également fréquents) alors que les atteintes profondes, chroniques ou sévères sont souvent polymicrobiennes associant bactéries aérobies (streptocoques, staphylocoques et bacilles Gram négatif) et anaérobies strictes.

Les bacilles aérobies Gram négatif, essentiellement des entérobactéries, sont retrouvés généralement dans un contexte d'infection nosocomiale, déjà traitée ou chronique. Leur rôle pathogène est à discuter selon le contexte clinique et les autres bactéries isolées.

Les bactéries moins virulentes ou commensales (staphylocoques à coagulase négative, entérocoques, corynébactéries sauf *C. diphtheriae*) ne doivent pas être traitées sauf si elles sont isolées à plusieurs reprises sur des prélèvements fiables ou que l'état septique du patient est sévère, en absence d'autres bactéries pathogènes retrouvées.

La réalisation de l'antibiogramme permet de détecter une éventuelle bactérie multi-résistante, plus fréquente en cas d'infection nosocomiale (notamment SARM et entérobactéries résistantes aux céphalosporines de 3^{ème} génération).

Cas particulier des infections toxiques à *S. aureus*

En cas de furonculose récidivante ou épidémique (famille ou collectivité), on suspecte une souche de *S. aureus* productrice de PVL. La confirmation se fait par mise en évidence de la toxine (en général par PCR) dans la souche de *S. aureus* isolée de la lésion ou éventuellement d'un site de portage.

Dans le cas du diagnostic des infections bulleuses à *S. aureus*, il faut distinguer l'impétigo où *S. aureus* est présent dans la bulle (on réalise un prélèvement local) et le syndrome d'exfoliation généralisée (*S. aureus* est absent des lésions) : dans ce cas, les bulles sont liées à la diffusion systémique de l'exfoliatine à partir d'un autre site anatomique. On doit rechercher un site de portage (gorge, nez) ou un foyer d'infection à distance. L'exfoliatine peut être mise en évidence par PCR dans la souche de *S. aureus* isolée.