1
Bactéries anaérobies
Généralités

CARTE IDENTITÉ et TRANSMISSION

Incapacité à se multiplier en présence d'oxygène (O_2 → action bactéricide ou bactériostatique)

Tolérance à l'O_2 variable selon les espèces : on distingue les anaérobies « strictes » (survie en présence d'O_2 <1h = très fragiles) des anaérobies « strictes aéro-tolérantes » (survie possible quelques heures en présence d'O_2)

Elles sont classées selon la **morphologie**, la **coloration de Gram** et le **caractère sporulé** ou non :

	Principaux genre/espèces	**Caractéristiques virulence**	**Réservoir Localisation**	**Transmission Pouvoir pathogène**
Bactéries anaérobies sporulées				
Bacilles à Gram positif	*Clostridium tetani**	Neurotoxine tétanique	Réservoir tellurique (sol, eau)	Origine exogène → contamination plaie par spores → tétanos
	*Clostridium botulinum**	Neurotoxine botulique		Origine exogène → intoxination *via* aliments contaminés → botulisme
	*Clostridioides difficile**	Certaines souches sont toxinogènes	Microbiote intestinal	Origine exogène (*via* spores) ou endogène → diarrhée post-antibiothérapie +/- graves
	*Clostridium perfringens**	Toxine α et entérotoxine	Microbiote intestinal	Origine exogène → TIAC Origine endogène → gangrènes gazeuses, SM
	Clostridium spp.		Microbiote intestinal	Origine endogène SM
Bactéries anaérobies non sporulées				
Cocci à Gram positif	*Finegoldia magna, Peptostreptococcus* spp. et apparentés		Microbiotes cutané, bucco-pharyngé, intestinal et génital	Origine endogène Infections chroniques des plaies, IOA, abcès, infections abdominales, gynécologiques, pulmonaires, cérébrales, cervico-faciales, dentaires
Bacilles à Gram positif	*Lactobacillus* spp. *Bifidobacterium* spp.	Non pathogènes (probiotiques)	Microbiotes intestinal et urogénital (vaginal +++)	
	Cutibacterium spp.*	Aérotolérant	Microbiote cutané	Origine endogène IOA sur matériel Abcès cérébraux
	Actinomyces spp.	Aérotolérant	Microbiotes bucco-pharyngé, intestinal et génital	Origine endogène Actinomycose cervico-faciale, infections dentaires, infections sur stérilet
	Gardnerella vaginalis	Formation de Clue cells à l'examen direct	Microbiotes vaginal et rectal	Origine endogène Vaginose bactérienne (odeur de poisson pourri)

Cocci à Gram négatif	*Veillonella* spp.		Microbiotes bucco-pharyngé et intestinal	Origine endogène SM : infections ORL et pulmonaires
Bacilles à Gram négatif	*Bacteroides* spp. groupe *fragilis* +++	Croissance rapide	Microbiote intestinal	Origine endogène SM : infections abdo +++ Bactériémies
	Fusobacterium spp.	Fragile ++	Microbiote bucco-pharyngé	Origine endogène SM/inf. monomicrobiennes : infections cervico-faciales, pulmonaires, cérébrales
	Prevotella spp. *Porphyromonas* spp.	Fragile +	Microbiotes bucco-pharyngé, intestinal et génital	Origine endogène SM : infections dentaires, cervico-faciales, pulmonaires, gynécologiques, parodontites

* *Cf*. fiches spécifiques. CGP, Cocci à Gram Positif ; IOA, infections ostéo-articulaires ; SM, suppurations mixtes (associant bactéries aérobies et anaérobies) ; TIAC : toxi-infection alimentaire collective.

EPIDEMIOLOGIE

Cf. fiches spécifiques

Surveillance épidémiologique et clinique nationale (Centre National de Référence des Bactéries anaérobies et botulisme)

PRÉVENTION

Cf. fiches spécifiques

POUVOIR PATHOGÈNE

Deux grands cadres nosologiques : origine **exogène** (*C. tetani, C. botulinum*, cf. fiches spécifiques) et origine **endogène**

Pour les infections d'origine endogène :

- Souvent infections polymicrobiennes avec un mélange aérobies/anaérobies, développées à partir d'un microbiote normal (flore digestive, buccale, vaginale, cutanée)
    - Bactériémies d'origine digestive, pelvienne ou buccale
    - Infections intra-abdominales (péritonites, appendicites, diverticulites, etc…)
    - Infection des plaies du pied chez le diabétique
    - Abcès cérébraux
    - Otites moyennes aiguës (OMA)
    - Dermohypodermites bactériennes (cellulites) faciales
    - Mastoïdites, sinusites aigües ou chroniques
    - Dermohypodermites bactériennes nécrosantes (Fasciites nécrosantes) et gangrènes gazeuses, notamment périnéale chez le sujet immunodéprimé

- Rarement mono-microbiennes : contextes nosologiques particuliers
    - Certaines infections ostéo-articulaires : *C. acnes* et épaule en post-opératoire ou instrumentation rachidienne
    - Certaines infections neuro-méningées : *C. acnes* et empyème cérébral post-opératoire
    - Angines ulcéro-nécrotique : Angine de Vincent (association fuso-spirillaire) et syndrome de Lemierre

- Il peut s'agir également d'un déséquilibre du microbiote en faveur des anaérobies comme dans la vaginose associée à l'accouchement prématuré

SIGNES CLINIQUES

Cf. fiches spécifiques

DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE

- **Culture en atmosphère adaptée +++,** lente (en général plus de 48h, parfois > une semaine) à partir de nombreux types de prélèvements (liquides de ponction, abcès, os…)

- Recherche inutile dans des échantillons provenant d'un site colonisé par un microbiote riche en anaérobies (crachats, selles, prélèvement vaginal), et sur un prélèvement superficiel (cicatrice, fistule, etc)

- Le prélèvement doit permettre la protection de ces bactéries vis-à-vis de l'oxygène : flacon anaérobie, seringue purgée de son air et fermée, flacons spécifiques avec gélose, prélèvements avec un volume > $1cm^3$

- Lors de la **recherche d'une bactériémie**, des flacons d'hémoculture anaérobies sont systématiquement associés aux flacons aérobies (sauf nouveau-né hors contexte digestif)
- La recherche de ***C. difficile*** est particulière (cf. fiche spécifique)
- Le diagnostic microbiologique de **vaginose** est fondé sur l'appréciation globale de la flore bactérienne d'un prélèvement vaginal par examen direct après coloration de Gram (ou méthodes moléculaires) permettant de quantifier les lactobacilles, les bactéries à Gram négatif de type anaérobie (notamment *G. vaginalis*), et les clue cells

TRAITEMENT

Choix des Antibiotiques :

Seuls certains antibiotiques ont une activité anti-anaérobie suffisante pour un traitement probabiliste : amoxicilline-acide clavulanique, pipéracilline-tazobactam, carbapénèmes, métronidazole

Certaines espèces présentent cependant des résistances naturelles :

- *C. acnes*, *Actinomyces* spp. = résistants au métronidazole
- *B. fragilis* = résistant pénicilline A, céphalosporines de $1^{ère}$ et $2^{ème}$ génération

Certaines molécules sont toujours inefficaces vis-à-vis des bactéries anaérobies (aminosides), d'autres ne peuvent être administrées qu'après documentation et antibiogramme du fait de la fréquence des résistances naturelles ou acquises (pénicillines seules, céphalosporines)

La clindamycine présente une bonne activité anti-anaérobie mais la résistance est en augmentation

Le drainage chirurgical ou par ponction permet aussi de réduire l'inoculum et de ré-oxygéner le site d'infection. Il peut être critique dans certaines infections.

Auteurs Corentine Alauzet et Yann Dumont
Relectrice Luce Landraud

Légende *Rang A* *Rang B* *Rang C*

Cette fiche a été rédigée par les enseignants de bactériologie-virologie-hygiène des facultés de médecine de France
Elle est la propriété du groupe AZAY de la Société Française de Microbiologie (SFM)
Toute reproduction ou utilisation hors contexte d'enseignement académique est interdite