Faculté de Médecine de Constantine

Cours de microbiologie

Service de microbiologie

Pr H Laouar

 **Bactériémies**

**PLAN**

I. Introduction

1. La bactériémie transitoire

2. La bactériémie intermittente

3. La bactériémie continue

 II. Porte d’entrée

 1. Mécanisme thrombophlébitique

3. Mécanisme à point de départ lymphatique

2. Mécanisme endocarditique

 III. Prélèvement:

IV. Les milieux

V. Nombre de flacons et volume de sang à prélever:

 VI. Acheminement au laboratoire:

VII. Suivi des flacons d’hémoculture

VIII. Interprétation:

1. Hémocultures positives

2. Hémocultures négatives:

IX. Le diagnostic des endocardites infectieuses:

1. Endocardite certaine

2. Endocardite possible

3. Endocardite exclue

**I. Introduction:**

 Le sang est normalement stérile et toute présence d'agent microbien y est anormale, on parle de bactériémie si l’agent microbien est une bactérie.

 La bactériémie peut être transitoire, intermittente ou continue.

**1. La bactériémie transitoire :** est une décharge de quelques minutes à quelques heures, elle peut être spontanée (exemple pendant un brossage dentaire ou au cours de la digestion) ou provoquée par des gestes invasifs tels des soins dentaires, une endoscopie digestive, une cystoscopie, un massage prostatique, la mise en place d’une sonde urinaire, un geste chirurgical ou un dispositif intra vasculaire (cathéter, perfusion intraveineuse).

Les bactériémies transitoires sont généralement sans conséquences thérapeutiques puisqu’elles ne sont pas associées à un foyer de multiplication tissulaire.

Le risque existe cependant chez l’immunodéprimé ou chez le sujet souffrant d’un certain type de cardiopathies, dites « à risque » de greffe oslérienne.

**2. La bactériémie intermittente**: survient, disparaît puis revient avec le même germe. Elle est classiquement associée à une infection cloisonnée, non ou mal drainée, telle un abcès intra abdominal ou un empyème sous dural, mais se voit aussi dans des infections tissulaires focalisées (exemple de la Brucellose focalisée).

**3. La bactériémie continue :** s’observe dans la fièvre typho-paratyphoidique, la Brucellose, l’endocardite, l’endartérite et les anévrysmes mycotiques. Le sang est continuellement inoculé par des germes, soit à partir d’un foyer ganglionnaire (adénite mésentérique dans la fièvre typhoïde), soit à partir de l’endocarde ou d’un autre foyer endovasculaire.

Dans les bactériémies continues et les bactériémies intermittentes, il existe un foyer microbien qui libère des décharges de germes dans la circulation sanguine.

 Les signes infectieux peuvent aller du sepsis simple jusqu’au choc septique ; Le tableau clinique consiste souvent en un Syndrome de Réponse Inflammatoire Systémique (SRIS), qui associe 2 des signes suivants : fièvre, hypotension, tachycardie, tachypnée, leucopénie, hyperleucocytose.

Rq: ce syndrome se voit également dans des situations cliniques non infectieuses (exemple : Blessures ou brûlures).

 **II. Porte d’entrée:**

Selon la porte d’entrée du germe et le foyer tissulaire, on distingue.

 **1.Mécanisme thrombophlébitique** : la porte d’entrée est généralement tégumentaire,

*Staphylococcus.aureus* se localise au sein d’un coagulum de fibrine et de plaquettes pour former un thrombus infecté qui sera à l’origine des microembols qui infectent massivement le sang et qui essaiment à distance pour se localiser dans plusieurs organes. Des métastases septiques peuvent ainsi toucher le cerveau, les poumons, les os et autres tissus.

**3.Mécanisme à point de départ lymphatique**: la porte d’entrée est souvent digestive. Les bactériescomme par exemple *Salmonella typhi*  traversent la muqueuse intestinale puis gagnent les ganglions mésentériques qui correspondent au foyer de multiplication bactérienne et à partir du quel les bactéries sont déversées dans le sang (fièvre en plateau).

**2.Mécanisme endocarditique** : S’observe principalement dans le cas de lésions cardiaques préexistantes (comme les valvulopathies rhumatismales, chez les porteurs de prothèses cardiaques, vasculaires ou de stimulateurs ). A la faveur d’une bactériémie le plus souvent d’origine dentaire, le germe arrive au coeur et adhère au sein d’un amas de fibrine et de plaquettes (végétation) , à la surface de l’endocarde lésé ou du matériel étranger intravasculaire. Les bactéries sont contuellement relarguées dans le sang à partir de la végétation d’où une fièvre permanente. La végétation peut se fragmenter en embols disséminant le germe dans l’organisme et obstruant des artères : ce sont les complications infectieuses et vasculaires de l’endocardite infectieuses (embolies artérielles, anévrysme mycotique, infarctus rénal…).

 **III. Prélèvement:**

Le sang est pauvre en germes même en cas de septicémie, chez l’adulte en compte 1à10 UFC/ml de plus il y’a des inhibiteurs (polynucléaires, le complément et éventuellement des antibiotiques) qui entravent la croissance bactérienne donc il faut:

* Prélever le sang avant toute antibiothérapie, au moment des pics fébriles
* Prélever un volume important de sang par flacon d'hémoculture (7 à 10 ml) afin de bien diluer les facteurs militants. Chez le nouveau-né (1à2ml) suffisent
* Effectuer plusieurs hémocultures pour multiplier les chances d’isolement surtout lors d'une bactériémie intermittente
* Faire le prélèvement dans les conditions d’asepsie rigoureuses

**IV. Les milieux :**

Le milieu pour hémoculture est classiquement un bouillon conditionné en flacon sous pression réduite, et que l’on inocule avec le sang du patient à travers un opercule en caoutchouc .Il existe des flacons d’hémoculture, les uns pour incubation conventionnelle, les autres spécifiques pour incubateurs automatisés.

* Milieux biphasiques (phase solide - phase liquide) CASTANEDA ou HEMOLINE
* Milieux monophasiques
* SCHAEDLER pour bactéries anaérobies strictes
* L’hémoculture SIGNAL (OXOID)
* Le bouillon pour hémoculture de l’Institut Pasteur d’Algérie

**Image:1**

**Image:2**

**Image:3**

 Pour chaque hémoculture réalisée, on ensemence 2 flacons :

* un flacon aérobie type Cœur-Cervelle, mono ou biphasique .
* un flacon anaérobie à base de bouillon Schaedler enrichi en hémine et en vitamine K3.

**V. Nombre de flacons et volume de sang à prélever:**

 Les prélèvements doivent être répétés afin de majorer les chances d’isolement de l’agent causal .Une moyenne de 2à 3 hémocultures espacées de 30 mn à 1 h sur une période de 24H est souhaitable, en choisissant le moment où le patient est fébrile (> 38°C) ou en hypothermie. En cas d’endocardites le moment de prélèvement importe peu puisque les décharges microbiennes sont continues

 **VI. Acheminement au laboratoire:**

Les flacons d’hémoculture sont rapidement acheminés au laboratoire et accompagnés d’une fiche de renseignement. Le clinicien doit y mentionner, à côté des renseignements de base le ou les diagnostics évoqués, particulièrement l’Endocardite infectieuse, la Brucellose ou la Leptospirose de même que le traitement antibiotique en cours ou datant de moins de 7 jours.

**VII. Suivi des flacons d’hémoculture:**

Au laboratoire, les flacons sont examinés chaque jour à partir de la 6ème heure d’incubation, à la recherche d’un signe de positivité. En cas de flacon biphasique (CASTANEDA) , l’apparition de colonies sur la paroi gélosée pose le diagnostic d’hémoculture positive.

A la moindre suspicion de culture ou de façon systématique, les flacons d’hémocultures sont ensemencés sur des milieux de cultures à 18-24 h, aux 5-6ème jour et à la fin de la période de surveillance des flacons , qui est généralement de 10 à 15 jours en cas d’endocardite et un mois encas de brucellose.

 **Flacon positif Examen direct Communiquer rapidement**

 **(**Gram, état frais) **le résultat au clinicien**

 **Culture .** GS +/- anaérobie . Morphologie des colonies.

 . GSC . Test à l’oxydase et à la catalase

 . 1/2 BCP ou Hektoen . Identification biochimique

 . 1/2 Chapmann .Identification antigénique

**.Antibiogramme standard** (systématique)

**. CMI** (éventuellement)

 **Figure 1:** Conduite à tenir devant une hémoculture positive.

CS: gélose au sang frais, GSC: gélose au sang cuit, BCP: gélose au bromocrésol pourpre

**VIII. Interprétation:**

**1. Hémocultures positives** (voir tableaux 2 et3).

 **Tableau 2:**Interprétation d’une hémoculture positive

|  |
| --- |
| **Incrimination certaine** |
| **Bactérie** **Pathogène** **spécifique**  | **Incriminer l’agent quelque soit le nombre de flacons positifs :** **-** *S.typhi, S.paratyphi, Brucella sp.* - *Listeria monocytogenes et Campylobacter jejuni (terrain +++)* - *Streptococcus A, B , S.pneumoniae, H.influenzae, N.meningitidis* |
| **Bactérie** **Pathogène** **opportuniste**  | **• Incriminer si plusieurs hémocultures positives** **• Minimum de 2 hémocultures espacées positives au même germe :** **-** *Staphylococcus aureus* - *Pseudomonas aeruginosa* - *Acinetobacter sp.* - Entérobactéries : *E.coli , KP , Serratia marcescens, Enterobacter sp, Proteus sp* - Anaérobies stricts : *Clostridium perfringens, Bacteroïdes fragilis* - Levures : *Candida albicans***• Rechercher la ou les portes d’entrée du germe**  |

**Tableau 3:**Interprétation d’une hémoculture positive

|  |
| --- |
|  **Incrimination à discuter**  |
| ***.*Staphylocoques à coagulase negégative** ***.Propionibacterium*** ***.Streptococcus alpha*** ***.Micrococcus sp.*** ***.Bacillus sp.***  | **1er cas : 2 flacons espacés « positifs » Incriminer le germe** **2ème cas : 1 ou 2 flacons de la même hémoculture « positifs » :** • Services Oncologie ou Réa ou présence d’un KT : Identifier le germe + antibiogramme + demander d’autres hémoc + rechercher la ou les portes d’entrée et/ou culture de KT • Autres services : Concertation avec clinicien  Souillure probable ( ?) |
| **Hémocultures** **polymicrobiennes**  | **Vérifier TERRAIN :** **• Immunocompétent** Souillure (faute d’asepsie)**• Immunodéprimé** **(Hémopathie, brûlé…)** Infection polymicrobienne |

**2. Hémocultures négatives:**

Les hémocultures négatives sont dues à plusieurs causes:

prise préalable d’antibiotiques , à l’inoculation d’une quantité trop faible de sang , à un milieu pour hémoculture de qualité médiocre , à une incubation trop courte ou à l’utilisation de milieux de culture inappropriés.

D’autres causes doivent être évoquées :

- Fièvre non infectieuse (néoplasie, allergie, collagénose…)

- Infection virale, tuberculeuse

- Bactéries non cultivables ou culture difficile: Rickettsiose,Bartonellose, Chlamydiose

**IX. Le diagnostic des endocardites infectieuses:**

Le diagnostic de l’endocardite infectieuse se base sur une association de critères cliniques, microbiologiques, biologiques et histologiques : Ce sont les critères de DUKE , modifiés en 2000 par Li et Sexton. Les hémocultures font partie des critères microbiologiques.

**1) CERTAINE :**

 a- SOIT en présence d’une preuve histologique ou microbiologique :

• **Germe révélé par l’examen histologique ou la culture de la valve**

 ou

• **L’histologie de la valve ne retrouve pas le germe mais retrouve des** **lésions typiques d’EI**

 b- SOIT en présence d’une association de 2 critères MAJEURS

 ou

 1 critères MAJEUR et 3 critères MINEURS

 ou

5 critères MINEURS

**2) POSSIBLE :**

 a-en présence d’une association de 1 critère MAJEUR et 1 critère MINEUR

 ou

3 critères MINEURS

**3) EXCLUE :**

a- Autre diagnostic retrouvé

 ou

b- Disparition des signes cliniques après ≤ 4 jours d’antibiothérapie

 ou

C- Absence de preuve histologique ou microbiologique à la chirurgie

**A- Critères Majeurs :**

**1- Hémocultures positives :**

- à *Streptocoques viridans , Streptococcus bovis , Groupe HACCEK , Staphylococcus aureus,* ou *Enterococcus sp.* en l’absence de foyer primaire ) : à raison de :

• 2 séries espacées de plus de 12heures ou

• 3 à plus de 4 séries dont la 1ère et la dernière sont espacées ≥ 1h

- à *Coxiella burnetii : 1 seule hémoculture positive ou un titre d’anticorps anti-Coxiella anti-phase I >1 :800*

**2- Echocardiographie** : Echocardiographie positive à EI

 Nouveau souffle de régurgitation

**B- Critères mineurs** :

1- Cardiopathie à risque

2- Toxicomanie intra-veineuse

3- Fièvre (T°≥38°C)

4- Facteurs vasculaires : Embolies artérielles majeures, infarctus pulmonaire septique , anévrismes mycosiques , hémorragies intra-crâniennes , hémorragies conjonctivales , lésions de Janeway.