

UE94 - Dossier en temps limité

Bactériologie
9 Septembre 2021

Monsieur F, 70 ans, 80 kg, se présente au service des urgences pour une altération de son état général dans un contexte fébrile. Il décrit une fatigue importante et une perte d'appétit ainsi qu'un essoufflement à l'effort depuis quelques jours.

Parmi les antécédents de Mr F, on note un diabète de type 2 mal équilibré avec des ulcérations au niveau des pieds en lien avec une neuropathie périphérique.

L'examen clinique objective une fièvre à 39,8°C, une tachycardie, une polypnée et une hypotension (pression artérielle systolique : 70 mmHg).

Mr F se dégrade rapidement et il est transféré dans l'unité de soins intensifs de cardiologie où un bilan biologique est réalisé. Par ailleurs, un souffle cardiaque, non décrit jusqu'à présent, est mis en évidence. On observe les premiers signes d'une insuffisance cardiaque.

Résultats des examens complémentaires

Bilan biologique

Se-Créatinine : 250 µmol/L

Se- CRP : 230 mg/L

Numération Formule Sanguine

Sg Erythrocytes 4,7 T/L

Sg Hémoglobine 130 g/L

Sg Leucocytes 21 G/L (polynucléaires neutrophiles 76%)

Sg Thrombocytes 500G/L

Examen cyto bactériologique des urines :

Leucocytes : < 1000/ml

Hématies : < 1000/ml

Pas de bactérie observable à l'examen direct

Hémocultures : les 6 flacons prélevés sont tous positifs en moins de 12h avec la visualisation à l'examen direct de cocci Gram positif disposés en amas.

QUESTIONS

Q1- Commenter et interpréter le bilan biologique.

Q2- Quelle est l'hypothèse diagnostique évoquée ? (argumenter votre réponse).

Q3- Quel est le genre bactérien mis en évidence dans les hémocultures ?

Q4- Quels seraient les critères bactériologiques vous permettant de préciser l'identification d'espèce ?

Q5- Quelles sont les modalités pré-analytiques à respecter pour la réalisation du prélèvement d'une hémoculture ?

Q6- Quels sont les principaux mécanismes et les profils de résistance aux aux bêta-lactamines rencontrés pour ce genre bactérien. Quels sont les paramètres permettant de le mettre en évidence sur l'antibiogramme ?

Q7- Quels sont les grands principes de la prise en charge thérapeutique de ce type d'infection ?

Proposition de réponses

Q1- Commenter et interpréter le bilan biologique. (12 pts)

Augmentation de la CRP	1 pt
Augmentation des leucocytes => Hyperleucocytose	1 pt
Augmentation des plaquettes : Thrombocytose (hyperplaquettose)	1 pt
=> Syndrome inflammatoire biologique	2 pts
Hémoglobine (135 à 175 gr/L chez l'homme) et GR (4,6 à 6,2 millions /mm ³ chez l'homme) normaux	1 pt
Créatinine sanguine (normale chez homme : 80 à 110 µM/l (9 à 13 mg/l)) => augmentation	1 pt
Estimation du débit de filtration glomérulaire MDRD : 21 ml/min/1,73 m ² : baisse	1 pt
Calcul de clairance de la créatinine - Cockcroft-Gault : 25 ml/min	
=> Insuffisance rénale aiguë probablement fonctionnelle	1 pt
(Le sepsis est la cause la plus fréquente d'IRA : signe une dysfonction organe)	
-Hémoculture :	
Bactériémie à Staphylocoque (Cocci Gram + en amas évoquant un Staphylocoque)	2 pts
-Examen cyto bactériologique des urines :	
pas de leucocyturie ni de bactériurie donc absence d'infection urinaire	1 pt

**Q2- Quelle est l'hypothèse diagnostique évoquée ? (argumenter votre réponse)
(12 pts)**

Endocardite infectieuse 4 pts

Signes cliniques évocateurs d'endocardite (cf. les critères de Duke) 1 pt

Critères majeurs :

Hémocultures 1 pt

Nouveau souffle cardiaque 1pt

Manque à ce stade l'échographie cardiaque qui permettra de confirmer l'EI par la visualisation des végétations valvulaires et les dégradations tissulaires et de poser l'indication d'une éventuelle chirurgie cardiaque

Critères mineurs :

Fièvre >38°C 1 pt

+ premiers signes d'insuffisance cardiaque. L'endocardite entraine des dommages sur les valves cardiaques => insuffisance cardiaque. Mais l'insuffisance cardiaque est aussi un FDR d'endocardite ...

+ Essoufflement chez un patient avec des FDR d'endocardite : homme de plus de 50 ans (augmentation de l'incidence avec l'âge et chez les hommes)

Critères de Duke

Li JS, Sexton DJ, Mick N, Nettles R, Fowler VG, Jr, Ryan T, Bashore T, Corey GR. Proposed modifications to the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. Clin Infect Dis 2000;30:633-638.

Critères mineurs	
Prédispositions: cardiaque ou UDIV	
Fièvre: >38°C	
Phénomènes vasculaires: Embolie artérielle, embolies pulmonaires septiques, anévrisme mycotique, hémorragie intracrânienne, hémorragies conjonctivales, placards érythémateux de Janeway	
Phénomènes immunologiques: Glomérulonéphrite, nodules d'Osler, Taches de Roth, Facteur rhumatoïde	
Microbiologiques: hémocultures hors critères majeurs, sérologie	

EI	EI probable
2 critères majeurs	1 critère majeur et 1 mineur
1 critère majeur + 3 mineurs	3 critères mineurs
5 critères mineurs	



Critères de Duke

Li JS, Sexton DJ, Mick N, Nettles R, Fowler VG, Jr, Ryan T, Bashore T, Corey GR. Proposed modifications to the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. Clin Infect Dis 2000;30:633-638.

3 couples Aé/Ana ≥1 heure d'intervalle même en l'absence de Fièvre

Critères majeurs
Hémocultures
Germes typique d'EI isolé d'au moins 2 hémocultures distinctes Streptocoques viridans, <i>Streptococcus gallolyticus</i> , HACEK, <i>Staphylococcus aureus</i> Ou Enterocoque d'origine communautaire si pas d'autre foyer primaire
Germes pouvant être responsables d'EI avec bactériémie continue Au 2 hémocs positives à 12 heures d'intervalle 3/3 hémocs ou une majorité si ≥4 hémocs réalisées avec un intervalle >1 heure <i>Coxiella burnetii</i> : 1 hémoculture + ou IgG phase I >1:800
Evidence d'une atteinte de l'endocarde
Nouveau souffle de régurgitation valvulaire
Echocardiographie : végétation, abcès, déhiscence valve prothétique

Streptocoques viridans: *S. sanguis*, *S. mitis*, *S. salivarius*, *S. mutans*, et *Gemella morbillorum*
HACEK: *Haemophilus aphrophilus*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, *Kingella kingae*

Sepsis

2 pts

SEPSIS = infection suspectée + SOFA > ou = 2

une **dysfonction d'organe** menaçant le pronostic vital et causé par une réponse inappropriée de l'hôte à une **infection**.

Le syndrome inflammatoire biologique dans le cadre d'une bactériémie signe la cause infectieuse

1 pt

La dysfonction d'organe est visualisée par l'hypovolémie et l'IRA

1 pt

Ici avec l'utilisation du SOFA calculé à 3

Calcul du score SOFA	0 point	1 point	2 points	3 points	4 points
PaO ₂ /FIO ₂	>400	301-400	201-300	101-200 et VA	≤ 100 et VA
Plaquettes x10 ³ /mm ³	>150	101-150	51-100	21-50	≤20
Bilirubine, mg/L (mmol/L)	<12 (<20)	12-19 (20-32)	20-59 (33-101)	60-119 (102-204)	>120 (>204)
Hypotension	PAM ≥70mmHG	PAM < 70mmHG	Dopamine ≤ 5 ou dobutamine (toute dose)	Dopa > 5 ou adrénaline ≤ 0,1 ou noradré ≤ 0,1	Dopamine > 15 ou adré > 0,1 ou noradré > 0,1
Score de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	<6
Créatinine, mg/L (μmol/L) ou diurèse	<12 (<110)	12-19 (110-170)	20-34 (171-299)	35-49 (300-440) ou <500mL/j	>50 (>440) ou <200mL/j

VA : ventilation assistée. PAM : pression artérielle moyenne [estimée par (PAS + 2 x PAD) / 3]. Amines : dose en γ/kg/mn

Avec l'utilisation du **quick SOFA (qSOFA)** (critères simplifiés, utilisables hors réanimation)

- Pression artérielle systolique inférieure ou égale à 100 mm Hg
- Fréquence respiratoire supérieure à 22 c/mn
- Confusion (échelle de Glasgow inférieur à 15)

La présence de 2 critères quick SOFA (qSOFA) identifie des patients risquant d'avoir un mauvais pronostic et justifiant d'un monitoring accru, et/ou d'un traitement spécifique et/ou de prendre un avis en réanimation.

**Q3- Quel est le genre bactérien mis en évidence dans les hémocultures ?
(4 pts)**

Staphylococcus / Staphylocoque 3 pts

L'hémoculture visualise des **Cocci / Gram positif / disposé en amas** 1 pt

*Le sepsis grave d'apparition récente évoque un *S. aureus* mais pas possible de le confirmer avec les données de cas clinique. Le risque est la création d'embolies septiques systémiques ou pulmonaires et la dégradation rapide de tissus cardiaques*

Q4- Quels seraient les critères bactériologiques vous permettant de préciser l'identification d'espèce ? (à concurrence de 4 pts)

Objectif distinguer les staphylocoques entre eux et non donner les caractéristiques des Staphylocoques

- Coagulase libre 1 pt
- Coagulase liée (Clumping factor) 1 pt
- DNase thermostable 1 pt
- Beta hémolyse sur gélose au sang 1 pt
- Production de pigments (ex jaune doré pour *S. aureus*) 1 pt
- Fermentation du mannitol 1 pt
- Sensibilité à la novobiocine 1 pt

Q5- Quelles sont les modalités pré-analytiques à respecter pour la réalisation du prélèvement d'une hémoculture ? (à concurrence de 8 pts)

- Avant tout traitement antibiotique** (si possible) 1pt
- Lors des **frissons** et/ou lors des **pics thermiques** 1pt
- Ponction veineuse périphérique en évitant de ponctionner via un dispositif intravasculaire 1pt
(sauf cas particuliers)
- Conditions rigoureuses d'asepsie cutanée** (minimiser la contamination par la flore cutanée du patients) 1pt
- Eviter la contamination par le préleveur** (masque, des mains du préleveur et les bouchons protecteurs) 1pt
- Environnement calme** (élimine les contaminants de l'air et des surfaces), 1pt
- Couples** de flacons aérobie et anaérobie 1pt
- Volume de sang par flacon** à respecter (~10 ml : ni trop, ni trop peu !) 1pt
- Plusieurs flacons pour assurer un **volume total prélevé** > 30 ml/épisode 1pt
- Multiplication des temps de prélèvements** (soit par **ponction multiple** 1pt
notamment dans le cas de l'endocardite de ce patient ou par **ponction unique**
lors d'une seul prélèvement)
- Acheminement rapide au laboratoire 1pt

Q6- Quels sont les principaux mécanismes et les profils de résistance aux bêta-lactamines rencontrés pour ce genre bactérien. Quels sont les paramètres permettant de le mettre en évidence sur l'antibiogramme ? (8 pts)

Hydrolyse des pénicillines par la production d'une Pénicillinase	1 pt
Détection sur une lyse de la pénicilline G ou l'amoxicilline	1 pt
Détection par le test de la céfinase	1 pt
=> résistance aux pénicillines + restauration par inhibiteurs de beta-lactamases	1+1 pt
Acquisition d'une PLP2A supplémentaire (méticillinorésistance)	1 pt
Détection par les Oxacilline et/ou Cloxacilline (pénicillines M)	1 pt
=> résistance à toutes les bêtalactamines	1 pt

Q7- Quels sont les grands principes de la prise en charge thérapeutique de ce type d'infection ? (12 pts)

Principes importants

- **Antibiothérapie** 2 pts
 - Discussion de **l'association d'ATB** 1 pt
 - **Adaptées** aux microorganismes et leur profil de sensibilité aux ATB 1 pt
 - Notamment à la CMI de la bactérie 1 pt
 - **Durée prolongée** (en général de 4 à 6 semaines) 1 pt
 - Utilisation de **fortes posologies** d'antibiotiques 1 pt
 - Traitement d'attaque administré par **voie parentérale** 1 pt
 - **Relai par voie orale** sera discuté après les premières semaines IV 1 pt
 - **Possible chirurgie cardiaque valvulaire (50% des cas)** 1 pt
- Facteurs conduisant souvent à une chirurgie : défaillance cardiaque réfractaire au traitement antibiotique ; non contrôle de l'infection malgré un traitement adapté ; prévention d'événements emboliques*
- Identifier et éradiquer la **porte d'entrée infectieuse** 1 pt
 - **Surveillance des patients** au long cours car risque de rechutes importants 1 pt