



Profil Epidémiologique De Sensibilité Des Hémocultures Dans Le Centre Hospitalier Universitaire Mohamedvi Tanger, Maroc.

L. JALILI*, A.NASFI *,M.FEGIGI *, C. ERRABHI *, K. BAHYAT*,
K.RISSOUL *, **

*Laboratoire de Microbiologie ,bactériologie et virologie du Centre Hospitalier Universitaire de
TANGER

**Faculté de médecine et de pharmacie de Abdelmalek Essaâdi TANGER, MOAROC

Résumé

L'étude menée au Centre Hospitalier Universitaire MohamedVI de Tanger a analysé les hémocultures sur une période de 17 mois pour évaluer les profils épidémiologiques des infections bactériennes et leur résistance aux antibiotiques. Les résultats révèlent que les cocci Gram-positifs, principalement *Staphylococcus aureus**, sont la principale cause de bactériémies, avec une prévalence notable de souches résistantes à la pénicilline G. En revanche, les bactéries Gram-négatives, telles que *Acinetobacter baumannii**, montrent une multirésistance aux antibiotiques conventionnels, répondant souvent uniquement à la minocycline et à la colistine. La détection de *Klebsiella pneumoniae** avec le phénotype BLSE soulève également des inquiétudes en raison de sa résistance étendue aux bêta-lactamines. Ces résultats soulignent l'importance cruciale d'une surveillance continue et d'une adaptation stratégique pour optimiser les thérapies et limiter la propagation des souches résistantes.

Abstract

The study, carried out at the University Hospital MohamedVI in Tangiers, analysed blood cultures over a 17-month period to assess the epidemiological profiles of bacterial infections and their resistance to antibiotics. The results show that Gram-positive cocci, mainly *Staphylococcus aureus**, are the main cause of bacteremia, with a notable prevalence of penicillin G-resistant strains. In contrast, Gram-negative bacteria, such as *Acinetobacter baumannii**, are multi-resistant to conventional antibiotics, often responding only to minocycline and colistin. The detection of *Klebsiella pneumoniae** with the ESBL phenotype also raises concerns due to its widespread resistance to beta-lactam antibiotics. These results underline the crucial importance of ongoing surveillance and strategic adaptation to optimise therapies and limit the spread of resistant strains.

Received 13 Feb., 2025; Revised 25 Feb., 2025; Accepted 27 Feb., 2025 © The author(s) 2025.

Published with open access at www.questjournals.org

I. Introduction

Les bactériémies sont des infections associées à une morbidité et une mortalité importante [1]

la septicémie bactérienne a été définie par l'existence d'au moins une hémoculture positive, sauf pour les bactéries suivantes, pour lesquelles au moins deux flacons d'hémoculture positifs correspondant à des ponctions différentes (c'est-à-dire au moins hémocultures positives) sont nécessaires : staphylocoques à coagulase négative, *Bacillus* sp, *Corynebacterium* sp., *Propionibacterium* sp., *Micrococcus* sp. ou autres bactéries saprophytes ou commensales à potentiel pathogène comparable.

L'objectif de cette étude est de déterminer le profil épidémiologique et la sensibilité des bactéries isolées à partir des hémocultures reçues au laboratoire de microbiologie au sein du Centre Hospitalier MohamedVI de Tanger.

Cette étude va nous permettre de connaître les principales espèces bactériennes responsables de bactériémie et de leur profil de sensibilité aux antibiotiques cela permet de donner une base objective à l'antibiothérapie probabiliste de ces infections dans notre laboratoire de microbiologie .

II. Matériels et méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective de 17 mois allant du 08 Décembre 2020 au 30 Mai 2022, basée sur l'interprétation des résultats des hémocultures à partir des registres et des antibiogrammes des archives du laboratoire de microbiologie du Centre Hospitalier MohamedVI de Tanger.

Les flacons d'hémoculture ont été inoculés de 10 à 20 ml de sang veineux et ont été incubés à 37°C. La surveillance des hémocultures était visuelle et quotidienne. Les flacons négatifs ont été rendus stériles après sept jours d'incubation. Ils sont incubés sous agitation à 37°C dans le système Bactalert. Nous effectuons à partir des flacons positifs, un repiquage sur milieu enrichi et un frottis a été confectionné pour une coloration de Gram.

L'identification des espèces était basée sur la croissance et les caractéristiques morphologiques, culturales et biochimiques (galerie API.).

L'étude de la sensibilité aux antibiotiques a été réalisée par la méthode de diffusion en milieu gélosé selon les normes du comité de l'antibiogramme de la Société française de microbiologie CA –SFM [2].

Les hémocultures ont été classées en positives et négatives et au sein des hémocultures positives on a distingué les vrais positifs et les contaminations en fonction du germe isolé.

Les bactéries faisant partie de la flore commensale (staphylocoques à coagulase négative (SCN), corynébactéries spp et Bacillus spp) n'ont été retenues que quand elles étaient isolées au moins deux fois avec le même profil de sensibilité aux antibiotiques.

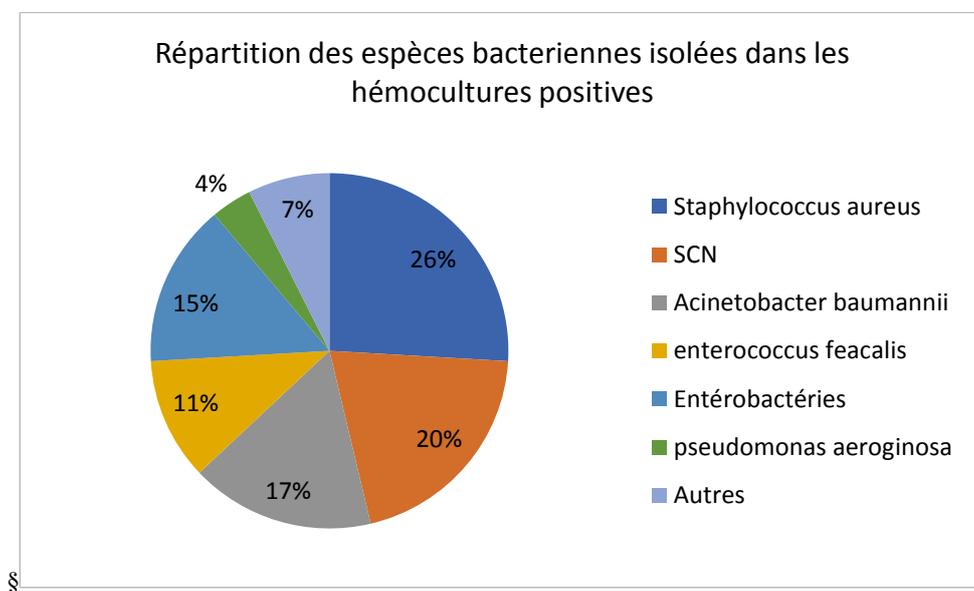
Les variables recueillies étaient:

- Fréquence des hémocultures
- Répartition en fonction du service
- Sexe et âge du patient
- Germes isolés
- Sensibilité aux antibiotiques des isolats

III. Résultats

Cent cinquante-sept hémocultures ont été analysées durant la période de l'étude au niveau du laboratoire de microbiologie du CHU du Tanger. Parmi ces hémocultures, 33% ont été considérées positives témoignant d'un état bactériémique, 13% étaient considérées contaminées et 53,7% étaient négatives.

Les espèces prédominantes étaient, *Staphylococcus aureus* (26%), *Staphylococcus à coagulase négatif* (20%), *Acinetobacter baumannii* (17,3%) les entérobactéries (15,3%) avec en première place *Escherichia coli et klebsiella pneumonia*.



Nous constatons que 57,4% des bactériémies étaient dues à des bactéries types cocci gram positif (CGP) principalement le *Staphylococcus aureus* à 26 % dont la moitié étaient des *Staphylococcus aureus* Meti-S résistant à la Pénicilline G et l'autre moitié de type SARM, 20 % étaient des *Enterococcus faecalis* sensibles aux glycopeptides.

Les bactériémies aux BGN non fermentants étaient dues aux *Pseudomonas aeruginosa* chez 4 % des patients. Les souches isolées ne présentaient pas de résistance vis-à-vis de la céftazidime et l'imipénème. *Acinetobacter baumannii* a été trouvé chez 17 % des cas, tous les isolats étaient multirésistants avec une sensibilité uniquement à la minocycline et à la colistine. Par ailleurs on a isolé une souche de *Stenotrophomonas maltophilia*.

15% des isolats représentaient des entérobactéries dont la souche la plus isolée était *Klebsiella pneumoniae* avec 2 souches phénotype BLSE.

IV. Discussion

Les résultats de l'analyse des 157 hémocultures ont fourni des informations importantes sur les infections bactériennes chez les patients. Sur ces 157 hémocultures, 72 ont été positives, avec un âge moyen des patients de 48,78 ans et un ratio homme-femme de 1,25. Parmi ces cultures positives, 33 % ont été identifiées comme des cas de bactériémie, tandis que 13 % étaient considérées comme des contaminations.

La revue de la littérature a rapporté des taux de positivité variant de 6,5 à 13,3 % [1, 3]. Ces variations peuvent être liées à l'hétérogénéité des différents services de l'hôpital et des indications pour le prélèvement d'une hémoculture.

L'importance des hémocultures multiples pour confirmer une bactériémie est également mise en évidence.

La littérature soutient que la collecte d'au moins deux ensembles d'hémocultures est essentielle pour distinguer les véritables infections des contaminations, en particulier avec des agents pathogènes comme les staphylocoques à coagulase négative [4, 5].

Dans notre étude, 13% des hémocultures positives ont été classées comme contaminées, ce qui souligne la nécessité d'une interprétation prudente des résultats des hémocultures, surtout dans le contexte d'une flore commensale souvent présente dans les échantillons sanguins.

Nous observons que la majorité des bactériémies (57,4 %) étaient causées par des cocci Gram-positifs (CGP), avec *Staphylococcus aureus* comme isolat prédominant, représentant 26 % de toutes les bactériémies.

Plusieurs études ont rapporté la prédominance des bactéries à Gram négatif (BGN) [6, 7].

A noter que la moitié de ces *Staphylococcus aureus* étaient résistants à la pénicilline G (sensibles à la méthicilline), tandis que l'autre moitié était de type SARM.

Les infections à *Enterococcus faecalis* représentaient 20 % des cas et étaient sensibles aux glycopeptides.

En ce qui concerne les bactéries à Gram négatif (BGN), 4 % des cas étaient dus à *Pseudomonas aeruginosa*, et il est rassurant de noter que les souches isolées ne montraient pas de résistance à la céftazidime et à l'imipénème. Cependant, *Acinetobacter baumannii* a été retrouvé chez 17 % des patients atteints de bactériémies, avec toutes les souches montrant une multirésistance, et nos résultats sont concordants avec les données de la littérature [6]. Ces résultats suggèrent une transmission manuportée et une mauvaise gestion de l'hygiène hospitalière, les bactériémies nosocomiales étant favorisées par les manœuvres invasives sur des terrains immunodéprimés et par la pression de sélection des céphalosporines de troisième génération et de l'imipénème.

Une souche de *Stenotrophomonas maltophilia* a également été isolée au cours de l'étude.

De plus, 15 % des isolats étaient des entérobactéries, parmi lesquelles *Klebsiella pneumoniae* était la souche la plus courante, avec deux souches présentant le phénotype BLSE.

Plusieurs études ont rapporté que les bactériémies à BGN étaient dominées par *E. coli*, suivi de loin par *K. pneumoniae* [6, 7].

Dans les autres centres hospitaliers du Maroc [8], la résistance des BGN constitue également un problème épidémique majeur, avec des taux de résistance à la céftazidime atteignant 68,7 % et une résistance fréquemment associée aux fluoroquinolones et aux aminosides.

Les biomarqueurs, tels que la procalcitonine (PCT), ont été identifiés comme des outils potentiels pour améliorer le diagnostic et la gestion des infections bactériennes.

Des études antérieures ont montré que des niveaux élevés de PCT sont associés à des infections bactériennes et peuvent aider à différencier les infections bactériennes des autres causes de réponse inflammatoire systémique [8]. Cependant, il est important de noter que la PCT peut également être élevée dans des cas de contamination, ce qui complique son utilisation comme outil de diagnostic unique [9].

En outre, la diversité des espèces bactériennes isolées, y compris les entérobactéries comme *Escherichia coli* et *Klebsiella pneumoniae*, qui représentent 15% des isolats, met en évidence la nécessité d'une surveillance continue des tendances épidémiologiques et de la résistance aux antibiotiques [10].

Les souches de *Klebsiella pneumoniae* avec un phénotype BLSE (β -lactamase à spectre élargi) sont particulièrement préoccupantes, car elles limitent les options de traitement disponibles et augmentent le risque de complications graves [9].

Il faut souligner l'importance d'une approche multidisciplinaire pour la gestion des bactériémies, intégrant des méthodes de diagnostic précises, une surveillance des résistances aux antibiotiques, et l'utilisation de biomarqueurs pour guider le traitement. Les résultats obtenus fournissent une base solide pour l'élaboration de protocoles d'antibiothérapie probabiliste adaptés à notre contexte local, tout en appelant à une vigilance accrue face à l'émergence de souches résistantes [11, 12].

V. Conclusion

Cette étude révèle des tendances alarmantes concernant la résistance aux antibiotiques parmi les principales souches bactériennes. Les cocci Gram-positif, notamment *Staphylococcus aureus*, montrent une prévalence élevée de résistance à la pénicilline G, tandis que les bactéries Gram-négatif comme *Acinetobacter baumannii* présentent une multirésistance préoccupante. Ces résultats soulignent l'importance d'une surveillance continue pour optimiser les soins aux patients tout en contrôlant la dissémination des souches résistantes au sein des établissements de santé.

References

- [1]. Réseau microbiologie du C.CLIN Paris Nord et groupe des Microbiologistes d'Ile-de-France. Surveillance des bactériémies nosocomiales à partir du laboratoire dans les hôpitaux de l'interrégion Paris Nord en 2000. <http://www.ccr.jussieu.fr/cclin>.
- [2]. Communiqué du comité de l'antibiogramme de la Société Française de Microbiologie. Recommandations 2008. <http://www.sfm.asso.fr>.
- [3]. Bertrand X, Costa Y, Pina P. Surveillance de la résistance bactérienne aux antibiotiques dans les bactériémies : données de l'observatoire national de l'épidémiologie de la résistance bactérienne aux antibiotiques (ONERBA) 1998–2003. *Med Mal Infect* 2005 ; 35 : 329-34.
- [4]. *Stenotrophomonas maltophilia* Bacteremia: From Diagnosis to Treatment Pinar Aysert Yıldız¹, Yeşim Yıldız², Hamid Habibi³ et al. 2022 *Infect Dis Clin Microbiol*
- [5]. Distinguishing coagulase-negative *Staphylococcus* bacteremia from contamination using blood-culture positive bottle detection pattern and time to positivity Sayuri Osaki¹, Kentaro Kikuchi², Yuki Moritoki³ et al. 2020 *Journal of Infection and Chemotherapy*
- [6]. Hurley JC. Does Gram-negative bacteraemia occur without endotoxaemia? A meta-analysis using hierarchical summary ROC curves. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2010 ; 29 : 207-15.
- [7]. Laupland KB, Kirkpatrick AW, Church DL, Ross T, Gregson DB. Intensive care unit acquired bloodstream infections in a regional critical care population. *J Hosp Infect* 2004 ; 58 : 137-45.
- [8]. Diagnostic value of procalcitonin and CRP in critically ill patients admitted with suspected sepsis Jae-Sik Joen¹, Sung-Mi Ji² 2015 *J Dent Anesth Pain Med*
- [9]. Clinical Utility of the Time-to-Positivity/Procalcitonin Ratio to Predict Bloodstream Infection Due to Coagulase-Negative *Staphylococci* Binghui Lu¹, Shi Li-na², Feng-Xia Zhu³ et al. 2013 *Lab Med*
- [10]. Difference of Procalcitonin Levels in Gram-Positive and Gram-Negative Bacterial Sepsis Patients of Indonesia Army Central Hospital Gatot Soebroto in 2016 Nindy Handayani¹, Soroy Lardo², Nunuk Nugrohowati³ 2022 *Universitas Airlangga*
- [11]. Sepsis biomarkers: a review Charalampos Pierrakos¹, Jean-Louis Vincent² 2010 *Crit Care*
- [12]. Distinguishing coagulase-negative *Staphylococcus* bacteremia from contamination using blood-culture positive bottle detection pattern and time to positivity Sayuri Osaki¹, Kentaro Kikuchi², Yuki Moritoki³ et al. 2020 *Journal of Infection and Chemotherapy*