

Infections communautaires chez les diabétiques Malgaches hospitalisés à de l'Hôpital Joseph Raseta de Befelatanana, Antananarivo, Madagascar

Common infections in Malagasy hospitalized diabetics at the Joseph Raseta Befelatanana Hospital, Antananarivo, Madagascar

R.E. Raherison (1)*, S.A. Raharinaivalona (1), R.L. Randriamboavonjy (2),
R.A. Rakotoarivelo (3), M.J.D. Randria (4), D.P. Rakotomalala (1)

(1) Service d'Endocrinologie, Hôpital Joseph Raseta de Befelatanana, Antananarivo

(2) LARTIC, Faculté de Médecine d'Antananarivo

(3) Service des Maladies Infectieuses, CHU Tambohobe Fianarantsoa

(4) Service des Maladies Infectieuses, Hôpital Joseph Raseta de Befelatanana, Antananarivo

Résumé

Introduction. Notre objectif était de décrire les profils épidémiocliniques, biologiques et évolutifs des infections chez les diabétiques Malgaches afin d'améliorer sa prise en charge.

Patients et méthodes. Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive, monocentrique réalisée du 1^{er} janvier au 31 octobre 2012 dans le service d'Endocrinologie de l'Hôpital Joseph Raseta de Befelatanana, Antananarivo. Nous avons recruté tous les diabétiques admis pour infections communautaires dans le service durant cette période.

Résultats. Nous avons retenu 108 cas. L'âge moyen était de 54,43 ans (extrêmes : 16 ans et 90 ans) et le sex-ratio (homme/femme) de 0,86. L'infection a révélé le diabète chez 34,26% des cas. Les diabétiques de type 2 représentaient 81,48% de nos patients. Le délai moyen d'hospitalisation était de 15,9 jours (extrêmes : 1 jour et 75 jours). Les infections les plus fréquemment rencontrées étaient les pneumopathies aiguës communautaires dans 19,44% des cas (n=21), les surinfections des pieds diabétiques dans 14,81% des cas (n=16) et les pyélonéphrites aiguës dans 12,04% des cas (n=13). La glycémie moyenne à l'admission était à 351 mg/dL (extrêmes : 85 et 714 mg/dL). Les principaux germes retrouvés étaient les bacilles tuberculeux et les bactéries à gram négatifs (*Citrobacter freundii*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Enterobacter spp*). Le taux de mortalité était de 10,18%. La durée moyenne d'hospitalisation était de 16,02 jours (extrêmes : 1 jour et 120 jours).

Conclusion. Les infections constituaient un motif fréquent d'hospitalisation chez les diabétiques. Elles étaient dominées par les infections respiratoires, cutanées et urinaires. Elles étaient responsables d'une mortalité importante et d'une longue durée d'hospitalisation. Ainsi, leur dépistage est important comme la prévention par le renforcement de l'éducation des patients.

Mots-clés : infection, diabète, complications, mortalité, Antananarivo

Abstract

Introduction. Our goal was to describe the epidemiological, clinical, biological and issue profiles of community-acquired infections in Malagasy diabetic patients in order to improve their management.

Patients and methods. This is a monocentric retrospective and descriptive study achieved from 1st January to 31 October 2012 in the Endocrinology's unity of the Joseph Raseta Befelatanana Hospital, Antananarivo. We recruited all diabetic patients admitted for community-acquired infections in this unity during this period.

Results. We selected 108 patients. The mean age was 54.43 years (16 to 90 years) and the sex ratio (male / female) 0.86. Infection revealed the diabetes in 34.26% of cases. The type 2 diabetes accounted for 81.48% of our patients. The average time of hospitalization was 15.9 days (1 - 75 days). The most frequent infections were community-acquired pneumonia in 19.44 cases (n=21), diabetic foot infections in 14.81 cases (n=16) and pyelonephritis in 12.04 cases (n=13). The average blood glucose on admission was 351 mg/dL (85 - 714 mg/dL). Principals organisms found were tubercle bacilli and gram-negative bacteria (*Citrobacter freundii*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Enterobacter spp*). The mortality rate was 10.18%. The average length of stay was 16.02 days (1 - 120 days).

Conclusion. Infections were frequent cause of hospitalization at diabetics. They were dominated by respiratory, cutaneous and urinary infections. They were responsible for an important mortality and a long length of hospitalization. Thus, their tracking and their prevention are important by the improvement of the patient's education.

Key words: infection, diabetes, complications, mortality, Antananarivo

Introduction

Le diabète constitue actuellement un fléau mondial. Il expose à plusieurs types de complications qui en font sa gravité [1]. L'une de ces complications est représentée par les infections, qui, dans certains cas révèlent la maladie. En effet, l'hyperglycémie chronique est à l'origine d'altération aussi bien des différents tissus de l'organisme les rendant fragiles et sensibles à l'infection que des facteurs intervenant dans la défense anti-infectieuse [2,3]. Si dans les pays développés, beaucoup d'études ont été faites à propos des infections chez les diabétiques, dans le continent Africain et en particulier à Madagascar, nous ne disposons que très peu de références traitant ce problème. Notre objectif était de décrire les profils épidémiocliniques, biologiques et évolutifs des infections chez les diabétiques Malgaches afin d'améliorer sa prise en charge.

Patients et méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive, monocentrique réalisée au sein du service d'Endocrinologie de l'Hôpital Joseph Raseta de Befelatanana, Antananarivo, sur dix mois, du 1^{er} janvier 2012 au 31 octobre 2012. Pour être inclus dans l'étude, les patients devaient être connus diabétiques ou nouvellement dépistés comme tel et présenter une pathologie infectieuse ayant motivé leur admission. Ont été exclus les patients hospitalisés pour un problème infectieux mais transférés dans un autre service et les patients sortis contre avis médical. Le diagnostic d'un diabète nouvellement dépisté a été porté devant les critères classiques [4]. Le diagnostic d'infection a été retenu sur des critères cliniques, biologiques, radiologiques [5]. Chez chaque patient, des données anamnestiques, cliniques et paracliniques ont été recueillies.

Résultats

Parmi les 590 diabétiques hospitalisés durant la période d'étude, 108 (18,30%) ont été inclus.

L'âge moyen de nos patients était de 54,43 ans (extrêmes : 16 ans et 90 ans) (Fig. 1) et le sex-ratio de 0,86.

Chez 37 patients (34,26%), l'infection a révélé le diabète. Chez les diabétiques connus, la figure 2 montrait la durée d'évolution du diabète. La durée moyenne de l'évolution de leur diabète a été de 6,69 ans (extrêmes : 1 mois et 40 ans).

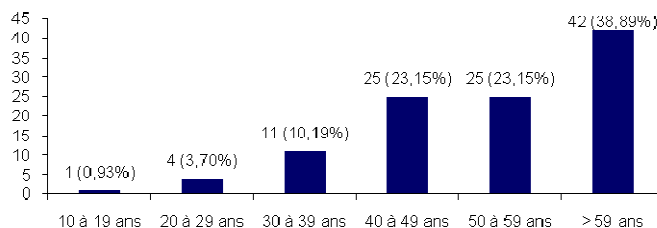


Figure 1. Répartition selon l'âge des patients inclus (n=108).

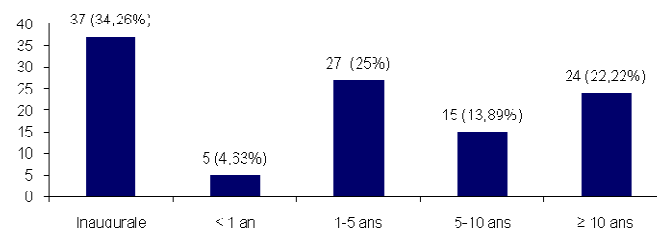


Figure 2. Répartition selon l'ancienneté du diabète des patients inclus (n=108).

Le délai moyen séparant le début des symptômes liés à l'infection et l'hospitalisation était de 15,9 jours (extrêmes : 1 jour et 75 jours).

Les infections respiratoires occupaient la première place, responsables d'hospitalisation de 44 patients soit 40,74%. Elles étaient dominées par les infections respiratoires basses (31,48%) dont principalement les pneumopathies aiguës communautaires (19,44%) et les tuberculoses pulmonaires (8,33%). Venaient ensuite les infections cutanées (24,07%) majoritairement représentées par les infections du pied diabétique (14,81%) dont des plaies de grade 3 (6,48%) et de grade 4 (6,48%) selon le consensus. Les infections urinaires arrivaient en troisième position avec une fréquence de survenue de 18,52%. Parmi ces infections urinaires, les pyélonéphrites aiguës prédominaient avec une fréquence à 12,04%. Les autres infections (digestives, ORL et stomatologiques, ostéo-articulaires, etc) étaient peu représentatives. Un cas d'accès palustre a été observé. Nous n'avons pas observé de parasitose intestinale. Nous n'avons pas constaté d'infections multiples chez un même patient. Le tableau I résumait les infections rencontrées chez les 108 diabétiques inclus dans notre étude.

La glycémie moyenne à l'admission était de 351 mg/dL (extrêmes : 85 mg/dL et 714 mg/dL).

Trente quatre patients (31,48%) ont bénéficié d'un ou de plusieurs examens bactériologiques et parasitologiques. Le tableau II résumait la répartition des germes retrouvés.

Les bactéries isolées aux ECBU et aux hémocultures étaient sensibles aux antibiotiques classiques. Seul

Acinetobacter baumannii retrouvé sur un prélèvement cutané était multirésistant. Nous n'avons pas testé la sensibilité des Bacilles tuberculeux aux antituberculeux classiques.

Nous avons déploré 11 cas de décès (10,18%). La durée moyenne d'hospitalisation a été de 16,02 jours (extrêmes : 1 jour et 120 jours).

Tableau 1. Répartition selon le foyer et la nature de l'infection des patients inclus (n=108).

Infections retrouvées	Nombre (%)
Infections respiratoires	44 (40,74%)
Pneumopathie aigue communautaire	21 (19,44%)
Tuberculose pulmonaire	9 (8,33%)
Rhinopharyngites	7 (6,48%)
Bronchites	2 (1,85%)
Tuberculoses pleurales	2 (1,85%)
Sinusites aiguës	2 (1,85%)
Angines	1(0,93%)
Infections cutanées	26 (24,07%)
Pieds diabétiques surinfectés grade 4	7 (6,48%)
Pieds diabétiques surinfectés grade 3	7 (6,48%)
Abcès cutanés	4 (3,70%)
Phlegmons des tendons de la main	3 (2,77%)
Pieds diabétiques surinfectés grade 2	2 (1,85%)
Furoncles	1 (0,93%)
Panaris	1 (0,93%)
Erysipèles	1 (0,93%)
Infections urinaires	20 (18,52%)
Pyélonéphrite compliquée	13 (12,04%)
Cystite compliquée	3 (2,77%)
Prostatite aiguë	2 (1,85%)
Abcès périméphrétique	1(1,85%)
Tuberculose urinaire	1(1,85%)
*Autres	18 (16,67%)

*Autres : infections ORL et stomatologiques (parotidites, abcès dentaires et cellulites cervico-faciales), infections ostéo-articulaires (ostéites et arthrites), infections ganglionnaires, infections méningées (méningites), infections gynécologiques (vulvo-vaginites et salpingites), paludisme, infections cardiaques, oculaires, dentaires et parodontales, etc.

Discussion

La prévalence des infections comme motif d'hospitalisation a été de 18,30%. Ce qui est loin d'être négligeable. Dans la littérature, plusieurs auteurs retrouvaient une fréquence plus élevée des infections chez les diabétiques par rapport aux non diabétiques [6]. D'ailleurs, il a été rapporté que le risque relatif pour qu'un diabétique contracte une infection par rapport à la population générale serait de 1,21 [7].

L'âge moyen de nos patients se rapprochait de celui

Tableau 2. Répartition selon les résultats bactériologiques et parasitologiques (n=34).

Examens et résultats	Nombre (%)
Examens des crachats	
Bacille tuberculeux	8 (7,40%)
Examen cyto-bactériologique des urines	
<i>Staphylococcus aureus</i> (SAMS)	2 (1,85%)
<i>Citrobacter freundii</i>	1 (0,92%)
<i>Proteus mirabilis</i>	1(0,92%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1(0,92%)
<i>Escherichia coli</i>	1(0,92%)
<i>Escherichia coli</i> + <i>Enterococcus faecalis</i>	1(0,92%)
Bacille tuberculeux	1(0,92%)
Hémoculture	
<i>Enterobacter spp</i>	1(0,92%)
<i>Proteus mirabilis</i>	1(0,92%)
Prélèvement cutané	
<i>Acinetobacter baumannii</i> multirésistant	1(0,92%)
Goutte épaisse et frottis mince	
<i>Plasmodium falciparum</i>	1(0,92%)

retrouvé par l'équipe de Masoodi (50,5 ± 13,3 ans) [8]. De même, la prédominance féminine retrouvée dans notre étude est partagée avec les données de la littérature [8-10].

L'infection continue, chez nous, à être une des complications révélatrices du diabète comme en Ouganda [10]. L'ignorance due au manque d'information sur le dépistage systématique du diabète et la négligence sur les symptômes du diabète seraient à l'origine de ce retard du diagnostic [11]. A ceci s'ajoute les problèmes d'ordre péculaire. Par ailleurs, nos infrastructures sanitaires ne sont pas toujours accessibles aux populations sur le plan géographique et les patients, comme ailleurs en Afrique, préfèrent les tradipraticiens avant de consulter un médecin ; ces patients renoncent aux soins offerts par ces derniers [11]. D'autant plus, certains praticiens préfèrent ré-orienter les diabétiques, faute d'expériences professionnelles sur le diabète, favorisant encore le retard d'hospitalisation.

Chez les diabétiques déjà connus avant leur admission, la durée moyenne d'évolution du diabète de 6,69 ans était superposable à celle rapportée par l'équipe de Masoodi (6,6 ± 5,6 ans) [8]. Ce qui correspond à peu près au délai moyen d'apparition des complications dégénératives du diabète [9] particulièrement microvasculaires lesquelles favoriseraient la survenue des infections [8].

Sur le plan clinique, nous avons trouvé une prépondérance des infections respiratoires (40,74%) puis cutanées (24,07%) et urinaires (18,52%). Cela se rappro-

che des constatations faites au Burkina-Faso où la fréquence des infections respiratoires étaient à 47%, celle des infections cutanées à 29,4% et urinaires à 17,6% [12].

Parmi ces infections respiratoires, celles affectant le bas appareil respiratoire étaient majoritaires par rapport à celles touchant le haut appareil respiratoire. Ces infections respiratoires basses étaient dominées par les pneumopathies aiguës communautaires et les tuberculoses pulmonaires. Cela était conforme aux données de la littérature [13]. En effet, le diabète de type 2 majorerait le risque de développer une pneumopathie aiguë communautaire et une bactériémie à *Pneumococcus* et la durée du diabète, les complications du diabète, et un mauvais contrôle glycémique à long terme augmentent ce risque [13].

En ce qui concerne la tuberculose, nous en avons colligé 9 cas de localisation pulmonaire et 2 cas de localisation pleurale confirmant la littérature qui montre que les diabétiques ont 3 fois plus de risque de développer une tuberculose par rapport à la population générale [14].

Pour les infections cutanées, elles sont généralement fréquentes chez les diabétiques. Le risque d'hospitalisation pour un problème cutané serait 6 à 7 fois plus élevé chez les diabétiques par rapport aux témoins de même âge selon une étude Britannique [15]. Dans notre pratique, les infections du pied diabétique étaient les plus fréquentes parmi ces infections. Les hypothèses d'une particularité de flore microbienne, de climat, d'habitude de vie ou de négligence ont été avancées par Akossou, *et al.* pour expliquer cette fréquence élevée des infections du pied diabétique [11]. Ces lésions étaient, pour la plupart des cas, chez nous, avancées, aux stades 3 et 4, illustrant le retard de consultation. Ceci pourrait être s'expliqué par le caractère indolore des lésions du fait des neuropathies sensitives périphériques [16,17].

Les observations d'infections de la main méritent d'être singularisées dans notre étude. Ces complications sévissent préférentiellement sous les tropiques et dans les pays à faible revenu comme le notre. La plupart du temps, ces lésions débutent par un traumatisme souvent mineur voire inaperçu et les patients arrivent au moment de la consultation avec un état septique [18].

A propos des infections urinaires, elles étaient dominées par les pyélonéphrites aiguës (12,04%). Il est connu que les sujets diabétiques ont un risque de 4 à 5 fois plus de pyélonéphrite par rapport aux non diabétiques [6]. Cliniquement, les pyélonéphrites du diabétique ne diffèrent guère de celles des non diabétiques

sauf leur tendance à être bilatérales et leur évolution possibles vers les nécroses papillaires et les abcès périméphrétiques [19]. L'hyperglycémie retrouvée dans notre étude témoigne du déséquilibre du diabète par l'infection [20].

Notre recours à l'examen bactériologique était très limité, en grande partie, en raison du manque de moyens financiers de nos patients d'une part et de l'insuffisance de notre plateau technique de l'autre. Parmi les peu d'examen bactériologiques réalisés, la recherche de bacille tuberculeux dans les crachats était la plus prescrite et la plus rentable. La gratuité de cet examen s'inscrivant dans le cadre du protocole national dans la lutte contre la tuberculose à Madagascar est un atout dans le système de santé Malgache, la tuberculose restant encore un problème de santé publique. La clinique ainsi que la présence de leucocyturie et de nitrite à la bandelette urinaire étaient nos moyens utilisés pour porter le diagnostic d'infections urinaires sachant que la valeur prédictive négative des bandelettes serait de 99,6% [21]. Dans notre série, les infections urinaires documentées étaient dominées par les bactéries Gram-négatif (*Escherichia coli*, *Klebsiella spp*, *Proteus spp* et *Citrobacter spp*) comme rapportées dans la littérature [22]. Nous n'avons pas retrouvé d'antibiorésistance développée par ces bactéries. Il en est de même des bactéries mises en évidence sur les hémocultures. Par contre, sur un prélèvement cutané, nous avons isolé de l'*Acinetobacter baumannii* multirésistant probablement d'origine nosocomiale comme c'est souvent rapporté dans la littérature [23].

Nous avons retrouvé un taux de mortalité inférieur à celui rapporté par Shah, *et al.* (15%) [7] et par Esper, *et al.* (18,5%) [24]. La durée moyenne d'hospitalisation de nos patients était entre celles rapportées par l'équipe de Mokhtar (10 jours) [25] et par l'équipe de Rachdi (20 jours) [26]. Les infections chez les diabétiques augmentent toujours les charges économiques et hospitalières par prolongation du séjour hospitalier.

Conclusion

Notre étude nous a permis de constater que les infections constituent un motif assez fréquent d'hospitalisation chez les diabétiques à Madagascar. Elles révèlent le diabète dans plus de un tiers des cas. Les infections respiratoires sont les plus fréquentes suivies des infections cutanées et urinaires. Dans tous les cas, nos diabétiques payent un lourd tribut aux infections. A part ses morbi-mortalités conséquentes s'ajoutent les

poids économique et social de l'hospitalisation. Pour diminuer la fréquence de ces complications infectieuses, l'éducation des nos patients doit être renforcée et intégrée dans les stratégies globales de prise en charge du diabète. Des études comparatives méritent d'être menées et diffusées, avec la collaboration des biologistes et d'autres équipes, pour connaître les facteurs de risques de survenue d'une infection et les principales bactéries retrouvées chez nos diabétiques.

Références

1. Grimaldi A. *Traité de diabétologie* 2^{ème} Edition. Paris : Médecine-sciences Flammarion, 2012.
2. Moutschen M. Anomalies des cellules de l'immunité naturelle et risque infectieux chez le patient diabétique. *Rev Med Liège* 2005; 60(5-6): 541-4.
3. Vatier C, Fève B. Place des produits de glycation avancés (AGEs) dans les complications du diabète. *MmM* 2010; 4(6): 637-42.
4. American diabetes association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2014; 37(1): 81-90.
5. Collège des Universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales (CMIT). Infections selon le site. In : Vivactis Plus ed. E. Pilly. Maladies Infectieuses et Parasitaires 23^e édition. Paris, 2012: 151-247.
6. Calvet HM, Yoshikawa TT. Infections in diabetes. *Infect Dis Clin North Am* 2001; 15: 407-21.
7. Shah BR, Hux JE. Quantifying the risk of infectious diseases for people with diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 510-3.
8. Masoodi SR, Arshad I, Misgar RA, *et al.* Pattern of infections in patients with diabetes mellitus. Data from a tertiary care medical centre in Indian sub-continent. *Diabetes Metab Res Rev* 2007; 1: 91-5.
9. Lambert AE, Buyschaert M, Rhier J. Épidémiologie, anatomopathologie et physiologie des complications dégénératives du diabète sucré. In: Elsevier ed. Encyclopédie médico-chirurgicale. Glandes-Nutrition. Paris, 1987: 10366 I.10.
10. Nambuya AP, Otim MA, Whitehead H, *et al.* The presentation of newly-diagnosed diabetic patients in Uganda. *Q J Med* 1996; 89: 705-11.
11. Akossou SY, James YE, Tetekpor S, *et al.* La prise en charge du pied diabétique au CHU de Lomé Tokoin. *Louvain Med* 2003; 122: 272-80.
12. Ouedraogo M, Ouedraogo SM, Ouedraogo AS, *et al.* Place des complications respiratoires dans les complications aiguës du diabète sucré au centre hospitalier national Yalgado Ouedraogo. *Méd Afr Noire* 2001; 48(6): 253-6.
13. Muller LMAJ, Gorter KJ, Hak E, *et al.* Increased Risk of Common Infections in Patients with Type 1 and Type 2 Diabetes Mellitus. *Clin Infect Dis* 2005; 41(3): 281-8.
14. Dooky KE, Chaisson R. Tuberculosis and diabetes mellitus: convergence of two epidemics. *Lancet Infect Dis* 2009; 9: 737-46.
15. Currie CJ, Morgan CL, Peters JR, *et al.* The epidemiology of inpatient care for peripheral vascular disease, infection, neuropathy and ulceration in diabetes. *Diabetes Care* 1998; 21: 42-7.
16. Lipsky BA, Berendt AR, Embil J, *et al.* Diagnosing and treating diabetic foot infections. *Diabetes Metab Res Rev* 2004; 20(1): 56-64.
17. Pittet D, Wyssa B, Herter-Clavel C, *et al.* Outcome of diabetic foot infections treated conservatively : a retrospective cohort study with long-term follow-up. *Arch Intern Med* 1999; 159: 851-6.
18. Gill G, Archibald L, Abbas GZ, *et al.* Infections de la main diabétiques sous les tropiques. *Diabetes Voice* 2003; 48(2): 17-9.
19. Joshi N, Caputo GM, Weitekamp MR, *et al.* Infections in Patients with Diabetes Mellitus. *N Engl J Med* 1999; 341: 1906-12.
20. Rayfield EJ, Ault MJ, Keusch GT, *et al.* Infection and diabetes: the case for glucose control. *Am J Med* 1982; 72: 439-50.
21. Girard R, de Montclos M, Bournaud C, *et al.* Dépistage des bactériuries à l'admission chez les patients diabétiques: peut-on abandonner les examens cytbactériologiques urinaires systématiques ? *Med Mal Infect* 2006; 36(4): 219-22.
22. Balachandar MS, Pavcovic P, Metelko Z, *et al.* Kidney infections in diabetes mellitus. *Diabetologia Croatica* 2002; 31(2): 85-103.
23. Mathangi T, Prabhakaran P, Rayappan F, *et al.* Isolation, molecular characterization and antibiogram of bacteria isolated from diabetic foot ulcers. *Int J Curr Res Aca Rev* 2013; 1(1): 17-25.
24. Esper AM, Moss M, Martin GS, *et al.* The effect of diabetes mellitus on organ dysfunction with sepsis : an epidemiological study. *Crit Care* 2009; 13: 18.
25. Mokhtar A, Zoukar O, Khochtali I, *et al.* Diabète de type 2 et infection. *Diabetes Metab* 2009; 35(1): 54.
26. Rachdi I, Lamloum M, Ben Ghorbel I, *et al.* Diabète du sujet âgé et infections. *Rev Med Interne* 2012; 33: 190-8.