

COMPLICATIONS AIGUËS METABOLIQUES DU DIABETE SUCRE DANS L'UNITE DE REANIMATION DE L'HOPITAL UNIVERSITAIRE DE PARAKOU (BENIN)

Blaise Adelin Tchaou

UER en Anesthésie-Réanimation et en Médecine d'Urgence,
Faculté de Médecine

Moutawakilou Gomina

UER en Biochimie et en Biologie moléculaire, Faculté de Médecine,
Université de Parakou, Parakou, République du Bénin

Alex Homère Mayeul Agbo

UER en Anesthésie-Réanimation et en Médecine d'Urgence,
Faculté de Médecine

Simon Ayélèroun Akpona

UER en Biochimie et en Biologie moléculaire, Faculté de Médecine,
Université de Parakou, Parakou, République du Bénin

Abstract

Objective: To evaluate the management of acute metabolic complications of diabetes mellitus in the intensive care unit of the university hospital of Parakou. **Patients and methods:** This was a descriptive and analytical cross-sectional study with a prospective data collection conducted over 10 months (December 1st, 2011 to September 30th, 2012). It involved 43 patients. **Results:** The admission of the acute complications of diabetes metabolic rate was 7.8%. The mean age of patients was 57.7 ± 13 years with a female predominance (55.8%). The main reasons for admission were: coma (69.8%), intense asthenia (18.6%) and trauma 7.0%. Poor adherence to treatment was observed in 60.6% of known diabetic patients. Acute metabolic complications were objectified: the Hyperosmolar hyperglycemia syndrome (41.9%), hypoglycemia (30.2%) and ketoacidosis (27.9%). The occurrence of complications was associated with advanced age ($p = 0.01$), low socioeconomic status ($p = 0.00$), the late consultation period ($p = 0.00$) and high plasma osmolality ($p = 0.00$). Lethality 14%, was related to advanced age ($p = 0.02$), long consultation period ($p = 0, 02$) and signs of severity (Fisher exact = 0.03). **Conclusion:** This study on the acute complications of diabetes mellitus in Parakou shows that this clinical

situation is a real concern. Awareness and education of diabetes to better manage and improve the means of support in the intensive care unit help reducing death rates and the deleterious effects of acute metabolic complications of diabetes mellitus.

Keywords: Diabetes mellitus, ketoacidosis diabetes, Hyperosmolar hypoglycemia syndrom, Hypoglycemia.

Résumé

Objectif : Evaluer la prise en charge des complications aiguës métaboliques du diabète sucré dans l'unité de réanimation de l'hôpital universitaire de Parakou au Bénin. **Patients et méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique avec recueil prospectif des données. Elle a couvert une période de 10 mois (1^{er} décembre 2011 au 30 septembre 2012) et a concerné 43 patients. **Résultats :** La fréquence d'admission des complications aiguës métaboliques du diabète était de 7,8%. L'âge moyen des patients était de $57,7 \pm 13$ ans avec une prédominance féminine (55,8%). Les principaux motifs d'admission étaient : le coma (69,8%), l'asthénie intense (18,6%) et les traumatismes physiques 7,0%. La mauvaise observance du traitement antidiabétique était notée chez 60,6% des patients. Les complications métaboliques aiguës objectivées étaient : le syndrome d'hyperglycémie hyperosmolaire (41,9%), l'hypoglycémie (30,2%) et l'acidocétose (27,9%). La survenue des complications était associée à l'âge avancé ($p = 0,01$), au bas niveau socioéconomique ($p = 0,00$), au long délai de consultation ($p = 0,00$) et à l'osmolarité plasmatique élevée ($p = 0,00$). La létalité, de 14%, était liée à l'âge avancé ($p = 0,02$), au long délai de consultation ($p = 0,02$) et aux signes de gravité (Fisher exact = 0,03). **Conclusion :** Les complications métaboliques aiguës du diabète sucré sont relativement fréquentes dans l'unité de réanimation de l'hôpital universitaire de Parakou. La sensibilisation et l'éducation des diabétiques, l'amélioration des moyens de prise en charge en réanimation aideraient à réduire les taux de décès et les effets délétères des complications aiguës métaboliques du diabète sucré.

Mots clés: Diabète sucré, acidocétose, syndrome d'hyperglycémie hyperosmolaire, hypoglycémie.

Introduction

Le diabète sucré, maladie métabolique autrefois considérée comme une pathologie des pays occidentaux, constitue aujourd'hui un problème de santé publique pour le monde entier. En effet, il touche actuellement 300 millions de personnes, soit 6,6% de la population mondiale (Mbanya, 2009).

Qu'il soit de type 1 ou de type 2, le diabète sucré évolue sur un mode chronique et aboutit à deux types de complications : les complications chroniques ou dégénératives et les complications aiguës qui sont des accidents graves pouvant mettre en jeu le pronostic vital à court terme.

Dans les pays développés, notamment aux Etats Unis, les complications aiguës métaboliques du diabète sucré sont responsables de plus de 100 000 admissions par an dans les unités de soins et représentent 4 à 9% des motifs d'hospitalisation des diabétiques (Guillermo et *al.*, 2002). Cependant, la mortalité liée aux complications du diabète a diminué progressivement dans ces pays au cours des vingt dernières années passant de 7,96% à 0,67% (Lin et *al.*, 2005).

En Afrique, les études épidémiologiques montrent que la fréquence des complications aiguës reste élevée variant de 12,4 à 25,5% (Monabeka et Nsakala-Kibangu, 2001). Leur pronostic est encore mauvais dans les pays en voie de développement surtout en Afrique subsaharienne avec des taux de mortalité très élevés ; 29,8% au Kenya et 40% au Mali (Mbugua et *al.*, 2005 ; Simaga, 2008).

Une étude sur la prise en charge des urgences métaboliques diabétiques à l'hôpital universitaire de Cotonou dans la région méridionale du Bénin a retrouvé un taux de létalité de 25% (Kérékou et *al.*, 2014). A Parakou, dans la région septentrionale du pays, aucune étude n'a été réalisée permettant d'évaluer l'ampleur de la situation.

L'objectif de cette étude était d'évaluer la prise en charge des complications aiguës métaboliques du diabète sucré dans l'unité de réanimation de l'hôpital universitaire de Parakou.

Patients et méthodes

L'unité de réanimation de l'hôpital universitaire de Parakou en République du Bénin a servi de cadre d'étude.

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique avec recueil prospectif des données. Elle a été réalisée durant 10 mois (du 1^{er} décembre 2011 au 30 septembre 2012) et a reçu l'approbation du comité d'éthique institutionnel.

La population d'étude était composée des patients diabétiques connus ou non, âgés de 15 ans et plus et admis en réanimation pour une complication aiguë métabolique liée au diabète sucré. Etaient non inclus dans l'étude, les patients diabétiques connus et décédés à l'admission. L'échantillonnage était exhaustif. La collecte des données a été faite à partir des fiches d'admission aux urgences et des dossiers de réanimation.

Tous les patients présentant une décompensation hyperglycémique ont bénéficié d'une insulinothérapie débutée une heure après une réhydratation à base de sérum salé isotonique 0,9% et d'eau plate en

fonction de la natrémie. L'insuline rapide a été administrée en continu à la seringue électrique à la dose de 0,1 UI/kg/h après un bolus de 10 UI. La dose a été réduite de moitié dès l'atteinte d'une glycémie de 2 g/L dans les cas d'acidocétose diabétique et 3 g/L dans les cas de syndrome d'hyperglycémie hyperosmolaire. Dès que la phase d'équilibre est atteinte le relais est fait avec l'insuline rapide à une dose variant entre 0,5 et 0,75 UI/kg/jour ; les doses étant administrées : à 7 heures (40% de la dose), à 13 heures (20% de la dose), à 19 heures (30% de la dose) et à 1 heure (10% de la dose).

Les variables étudiées étaient : les données sociodémographiques, les données cliniques et para cliniques, les données thérapeutiques et celles de l'évolution et du pronostic. L'analyse des données a été faite au moyen du logiciel Epi Info version 3.5.3. Les tests statistiques (Chi-carré et Fischer) ont été utilisés pour déceler une éventuelle dépendance entre les variables. Pour un $p < 0,05$, les différences étaient considérées comme étant significatives.

Résultats

Données sociodémographiques

Durant la période d'étude, 552 patients avaient été admis en réanimation. Parmi eux, nous avons recensé 43 cas de complications aiguës métaboliques du diabète sucré, soit 7,8% des admissions. L'âge moyen des patients était de $57,7 \pm 13$ ans avec des extrêmes de 19 et 88 ans. La tranche d'âge de 56 à 75 ans était la plus représentée (62,8%) et 55,8% des patients étaient de sexe féminin avec une sex-ratio (H/F) de 0,79. Leur niveau socio-économique était bas dans 55,8% des cas, moyen dans 34,9% des cas et élevé dans 9,3% des cas.

Données cliniques et para cliniques

Dans notre série, 60,5% des patients avaient été admis directement aux urgences contre 34,9% de sujets référés d'un autre centre de santé et 4,6% de transférés d'un autre service de l'hôpital. Les moyens de transport utilisés par nos patients étaient : les véhicules de transport en commun (62,8%), les engins à deux roues (25,6%), les véhicules des sapeurs-pompier (11,6%). Aucun de nos patients n'a bénéficié d'un transport médicalisé. Les motifs d'admission étaient : le coma (69,8%), l'asthénie intense (18,6%), le traumatisme physique (7,0%), la détresse respiratoire (2,3%) et une plaie surinfectée (2,3%). Le délai moyen de consultation était de 4,09 jours avec des extrêmes de 1 à 15 jours. Dans notre échantillon, 76,7% des patients se connaissaient diabétiques. Dans ce groupe, 4,7% des patients avaient un diabète de type 1 et 95,3% des patients avaient un diabète de type 2. La durée moyenne d'évolution du diabète chez nos malades était de 5,95 ans avec des extrêmes de moins de 1 an et 32 ans. Les traitements

antérieurement utilisés étaient : les antidiabétiques oraux (69,7%), l'insuline (30,3%), l'association Antidiabétiques oraux et insuline (15,1%), le régime hygiéno-diététique (54,5%), et la phytothérapie (57%). L'observance du traitement antidiabétique a été bonne dans 39,5% des cas et mauvaise dans 60,5% des cas. **Le tableau 1** donne la répartition des patients en fonction des données de l'examen clinique à l'admission. Concernant particulièrement le coma, le score de Glasgow avait été utilisé pour la classification et a permis de noter qu'il était léger dans 21% des cas, modéré dans 23,2 % des cas et grave dans 25,6% des cas.

Le dosage de la glycémie a permis de noter qu'elle était comprise entre 0,18 g/L et 0,6 g/L dans 30,2% des cas, entre 2 g/L et 3 g/L dans 4,7% des cas, entre 3 g/L et 6 g/L dans 60,4% des cas et elle était supérieure à 6 g/L dans 4,7% des cas. La glycémie moyenne était de $4,69 \pm 1,05$ g/L. Une glycosurie a été objectivée chez 69,8% des patients. Elle était positive à une croix dans 11,6% des cas, à deux croix dans 41,9 % des cas et supérieure ou égale à trois croix dans 16,3% des cas. Une cétonurie a été retrouvée chez 39,5% des patients. Elle était positive à une croix dans 13,9% des cas, à deux croix dans 20,9% des cas et supérieure ou égale à trois croix dans 4,7% des cas. Le bilan ionique a montré une hypernatrémie (supérieure à 145 mEq/L) dans 32,5% des cas, une hyponatrémie (inférieure à 135 mEq/L) dans 25,6% des cas, une hypokaliémie (inférieure à 3,5 mEq/L) dans 9,3%. L'osmolarité plasmatique calculée a permis de noter des valeurs inférieures à 300 mOsmol/L dans 20,9% des cas, comprises entre 300-340 mOsmol/L dans 46,5% des cas et supérieures à 340 mOsmol/L dans 32,6% des cas. Aucun patient n'a bénéficié du dosage de l'hémoglobine A_{1C}. La fonction rénale a été appréciée par le dosage de la créatininémie qui était comprise entre 6 et 14 mg/L dans 62,8% des cas et supérieure à 14 mg/L dans 37,2% des cas. Dans notre série, les données cliniques et paracliniques permettaient d'identifier trois types de complications aiguës métaboliques : le syndrome d'hyperglycémie hyperosmolaire (41,9%), l'hypoglycémie (30,2%) et l'acidocétose diabétique (27,9%). La survenue de ces complications était associée à l'âge avancé du patient ($p = 0,01$), au niveau socio-économique bas ($p = 0,00$), au long délai de consultation ($p = 0,00$) et à l'osmolarité plasmatique élevé ($p = 0,00$) (**tableau 2**).

Données thérapeutiques

Les éléments essentiels du traitement ont été la réhydratation (69,8%) et surtout l'insulinothérapie (69,8%). Les cas d'hypoglycémie ont été corrigés par la perfusion de sérum glucosé 30% (23,2%) ou par l'administration per-os de sucre (7%). Les différents gestes de réanimation réalisés étaient la libération des voies aériennes supérieures (44,2%),

l'oxygénothérapie (74,4%), l'intubation orotrachéale (18,6%) et la ventilation artificielle mécanique (14%).

Données évolutives et pronostiques

La durée moyenne d'hospitalisation en réanimation était de $3,7 \pm 3,4$ jours avec des extrêmes de 1 à 17 jours. Nous avons enregistré 6 cas de décès (14%). **Le tableau 3** donne la répartition des différentes complications aiguës métaboliques selon leur évolution. Dans notre série, la létalité était liée à l'âge avancé des patients ($p = 0,02$) au long délai de consultation ($p = 0,02$) et aux signes de gravité (Fisher exact = 0,03).

Discussion

La fréquence (7,8%) des complications aiguës métaboliques du diabète sucré obtenue dans notre étude est comparable à celles rapportées par Mbugua et *al.* (2005) au Kenya (7,4%) et Simaga (2008) au Mali (6,8%). L'âge moyen de nos patients, la tranche d'âge la plus représentée et la sex-ratio étaient conformes aux données de la littérature (Ouedraogo et *al.*, 2000 ; Mbugua et *al.*, 2005 ; Simaga, 2008 ; Kérékou et *al.*, 2014). Les patients de niveau socio-économique bas représentaient plus de la moitié de notre population d'étude (55,8%). Ce constat a été également fait par Wright et *al.* (2009) en Angleterre pour qui près de 32% des patients étaient des chômeurs. Cette situation de précarité avec le stress qu'elle engendre pourrait avoir un effet délétère sur un équilibre convenable du diabète chez ces patients à faible revenu. Le risque de complications aiguës deviendrait alors plus fréquent devant une pathologie chronique au traitement onéreux.

Dans notre série, la majorité des patients était admise directement dans l'unité des urgences dans un état grave avec des signes de détresse vitale, ce qui rend compte du stade avancé auquel ils parviennent avant venir à l'hôpital. Aucun patient n'a bénéficié d'un transport médicalisé. Cette situation pourrait s'expliquer d'une part par le nombre limité de moyens de transport médicalisé existant dans la ville de Parakou et, d'autre part, par l'accès difficile à ces moyens en raison de leur coût qui paraît élevé par rapport au niveau de vie de la population. Plus encore, la défaillance du système d'information, d'éducation et de communication à l'endroit de la population sur les avantages liés à ce mode de transport médicalisé des malades graves pourrait la justifier. Témoin de la gravité de l'état clinique des sujets développant une des complications métaboliques du diabète, le coma, qu'il soit léger, modéré ou grave a été le motif d'admission dans 69,8% des cas. Ce constat est conforme à ceux d'autres auteurs (Mbugua et *al.*, 2005 ; Simaga, 2008 ; Sarr et *al.*, 2011). Le délai moyen de consultation (4,09 jours) est supérieur à celui observé par Elmehdawi et *al.* (2010) en Lybie qui ont rapporté 2,7 jours dans leur étude. En Afrique subsaharienne,

le recours à des services de soins de qualité ne se fait qu'en cas d'échec de l'automédication aussi moderne que traditionnelle (Ouendo et *al.*, 2005). La complication aiguë a été un mode de découverte de la maladie chez un quart des patients. Ce constat a été fait par d'autres auteurs (Chu et *al.*, 2001 ; Elmehdawi et *al.*, 2010). La durée moyenne d'évolution du diabète objectivée dans notre série est identique à celle rapportée par certains auteurs (Simaga, 2008 ; Sarr et *al.*, 2011). Au Bénin comme ailleurs, les complications aiguës du diabète sucré surviennent donc chez les patients ayant très peu d'informations sur leur maladie et surtout sur ces complications, redoutables. Parmi les patients diabétiques connus, plus de la moitié (60,6%) suivaient mal ou ne suivaient pas leur traitement. La compliance était aussi mauvaise dans la série de Kakoma et *al.* (2014). Le bas niveau socio-économique et les difficultés à honorer les prescriptions sur une longue période pourraient être à l'origine de ce constat. La mauvaise observance du traitement et les infections étaient les principaux facteurs déclenchant des complications métaboliques dans notre pratique comme c'est le cas chez d'autres auteurs (Qari, 2002 ; Baldé et *al.*, 2007). Le diabète de type 2 a prédominé dans notre série (95,5%) comme dans d'autres séries (Chu et *al.*, 2001 ; Motala et Ramaiya, 2010). La glycémie moyenne dans notre série était de $4,69 \pm 1,05$ g/L avec des extrêmes de 3,01 g/L et 7,02 g/L. Pinto et *al.* (2008) ont retrouvé des valeurs similaires aux nôtres. Au cours de l'hypoglycémie, la moyenne des glycémies était de $0,36 \pm 0,13$ g/L (extrêmes : 0,18- 0,6 g/L). Ces valeurs sont conformes aux données de la littérature ((Kérékou et *al.*, 2014 ; Kakoma et *al.*, 2014). L'hypernatrémie objectivée dans notre série serait la conséquence de la déshydratation observée au cours de l'acido-cétose et du syndrome d'hyperglycémie hyperosmolaire. Quant à l'hyponatrémie, elle a été notée chez des patients présentant une anomalie de la fonction rénale responsable de la rétention hydrique.

En dehors de la réhydratation à base de solutés isotonique (sérum salé 0,9% et sérum glucosé 5%) et de l'eau plate administrée par sonde nasogastrique, les gestes spécifiques de réanimation ont été posés en fonction des détresses vitales objectivées dans notre série et ont permis d'améliorer l'état clinique des patients. Selon Orban et Ichai (2008), en raison de l'hypernatrémie qui accompagne le syndrome hyperglycémique, le sérum salé 0,9% est remplacé par du sérum salé 0,45%. Dans notre travail, ne disposant pas du sérum salé hypotonique nous avons administré de l'eau plate aux malades ; ce qui a pour objectif de normaliser la natrémie. Seuls 4,7% des patients ont bénéficié d'une alcalisation à base de sérum bicarbonaté 14%. En effet plusieurs études ont montré que l'administration systématique de bicarbonate n'a aucun effet bénéfique à l'exception des formes avec acidose profonde (Viallon et *al.*, 1999 ; Castaing et *al.*, 1999).

Dans notre étude, la durée moyenne du séjour en réanimation était de $3,7 \pm 3,4$ jours avec des extrêmes 1 jour et 17 jours. Elle est similaire à celle rapportée par Simaga (2008) au Mali qui était de trois jours. Par contre Vavricka et al. (2002) ont rapporté une durée de séjour moyen de $1,8 \pm 1,2$ jours et $2,2 \pm 1,2$ jours respectivement pour les cas d'acidocétose diabétique et de syndrome d'hyperglycémie hyperosmolaire. Ces périodes relativement courtes de réanimation rapportées dans les différentes études s'expliqueraient par l'importance des soins intensifs et la surveillance rapprochée dont bénéficient ces patients, conditions permettant de lever rapidement l'urgence afin d'éviter la survenue d'une souffrance cérébrale en rapport avec une dysglycémie. Dans notre série aucun décès n'a été enregistré pour hypoglycémie. Parmi les cas d'acidocétose diabétique, nous avons enregistré 8,3% de décès et 27,7% dans le syndrome d'hyperglycémie hyperosmolaire. Nos résultats sont comparables à ceux des autres séries africaines. En effet les constats de Kérékou et al. (2014) (25%), Mbugua et al. (29,8%), Sidibé et al. (2005) (14,5%) associés aux nôtres montrent que l'insuffisance en personnel qualifié et en plateau technique pourrait expliquer sans les justifier, les différents résultats observés dans les pays africains. Bien qu'en France Klouche et al. (2004) rapportent un taux de létalité de 28%, des taux faibles ont été obtenus dans la plupart des pays à haut niveau de vie comme l'Angleterre (1,8%) (Wright et al.; 2009) et l'Allemagne où aucun décès n'a été enregistré (Vavricka et al., 2002).

Conclusion

Les complications métaboliques aiguës du diabète sucré sont relativement fréquentes dans l'unité de réanimation de l'hôpital universitaire de Parakou. Plusieurs facteurs sont associés à leur survenue. La létalité reste élevée. La sensibilisation et l'éducation des diabétiques à mieux se prendre en charge et l'amélioration des moyens de prise en charge en réanimation aideraient à réduire non seulement les taux de décès mais également les effets délétères des complications aiguës métaboliques du diabète sucré.

References :

- Baldé NM, Barry AY, Diallo MM, Kaké A, Bah D, Diallo AO. 2007. Identification des facteurs de décompensation du diabète à Conakry en vue d'une éducation ciblée des patients. *Diabetes & Metabolism*, 3 (Suppl 1) : 89.
- Castaing Y, Bengler C, Delafosse B, Delaporte B, Dupré LJ, Feihl F. 1999. Correction de l'acidose métabolique en réanimation. XIX ème conférence de consensus en réanimation et médecine. *Réanimation Urg*, 8 : 426 - 432.

- Chu CH, Lee JK, Lam HC, Lu CC. 2001. Prognostic factors of hyperglycemic hyperosmolar nonketotic state. *Chang Gung Med J*, 24(6):345–351.
- Elmehdawi RR, Elmagerhei HM. 2010. Profile of diabetic ketoacidosis at a teaching hospital in Benghazi, Libyan Arab Jamahiriya. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 16 (3) : 292-299.
- Guillermo EU, Murphy MB, Kitabchi AE. 2002. Diabetic Ketoacidosis and Hyperglycemic Hyperosmolar Syndrome. *Diabetes spectrum*, 15(1):28-36.
- Kakoma PK, Kadiebwe DM, Kayembe AM, Makonga PK, Bugeme M, Mukuku O. 2014. Acidocétose diabétique chez l'adulte à l'Hôpital Sendwe de Lubumbashi: à propos de 51 cas. *Pan African Medical Journal*, 17:324. DOI: 10. 11 604/ pamj. 2014. 17. 324. 3545.
- Kérékou A, Zoumenou E, Agbantey M, Tiomon C, Amoussou-Guenou D, Djrolo F, Chobli M. 2014. Étude de la prise en charge des urgences métaboliques diabétiques à la CUAU du CNHU-HKM de Cotonou. *Diabetes & Metabolism*, 40 (Supplément 1) : A79.
- Klouche K, Avenas S, Amigues L, Ceballos P, Béraud J.J. 2004. Epidémiologie et facteurs pronostiques des états hyperosmolaires chez le sujet âgé. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, 23(4) : 339 - 343.
- Lin SF, Lin JD, Huang YY. 2005. Diabetic Ketoacidosis: comparisons of characteristics, clinical presentations and outcomes today and 20 years ago. *Chang Gung Med Journal*, 28: 24- 30.
- Mbanya JC. 2009. Making a difference to global diabetes. *Diabetes Voice*, 54(3):1.
- Mbugua PK, Otieno CF, Kayima JK, Amayo AA, McLigeyo SO. 2005. Diabetic ketoacidosis: clinical presentation and precipitating factors at Kenyatta National Hospital, Nairobi. *East Afr Med J*, 82(Suppl12): S191-196.
- Monabeka HG, Nsakala-Kibangou N. 2001. Coma céto-acidosique inaugurant le diabète chez l'adulte noir. *Cahiers d'études et de recherches francophones / Santé*, 11(2) : 127- 129.
- Motala A, Ramaiya K. 2010. Diabetes: the hidden pandemic and its impact on sub-Saharan Africa. *Diabetes leadership Forum*, Johannesburg, 30 September to 1st October 2010.
- Orban JC, Ichai. 2008. Complications métaboliques aiguës du diabète. *Réanimation* 17, 761-767.
- Ouedraogo M, Ouedraogo SM, Birba E, Drabo YJ. 2000. Complications aiguës du diabète sucré au Centre hospitalier national YALGADO OUEDRAOGO. *Méd. Afr. Noire*, 47(12) : 505-507.

Ouendo EM, Makoutodé M, Paraiso MN, Wilmet-Dramaix M, Dujardin B. 2005. Itinéraire thérapeutique des malades indigents au Bénin (Pauvreté et soins de santé). *Tropical Médecine & International Health*, 10:179 - 186.

Pinto M E, Villena JE, Villena AE. 2008. Diabetic Ketoacidosis in Peruvian patients with type 2 diabetes mellitus. *Endocr Pract*, 14 (4):442 - 4426.

Qari FA. 2002. Precipitating factors for diabetic Ketoacidosis. *Saudi Med J*, 23(2):173 - 176.

Sarr A, Diedhiou D, Ndour-Mbaye NM, Leye YM, Ka-Cisse MS, Leye A, Diop SN. 2011. Acidocétose chez le sujet diabétique de type 1 : à propos de 73 cas colligés à Dakar. *Mali médical*, 26 (4) : 50 - 54.

Sidibé AT, Cissé I, Dembélé M, Bocoum AI, Ag Aboubacrine S, Diarra S, Traoré AK, Traoré HA. 2005. Urgences en diabétologie, Place de l’hyperosmolarité. *Méd. Afr. Noire*, 52 (10) :552- 554.

Simaga MDT. 2008. Complications métaboliques aiguës du diabète dans le service de réanimation de l’hôpital GABRIEL TOURE : Aspects épidémiocliniques de janvier 2007 à décembre 2007. Thèse Med, Université de Bamako: 79p.

Vavricka SR, Walter RB, Brändle M, Ballmer PE, Haller A. 2002. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemia. 24 consecutive cases. *Dtsch Med Wochenschr*, 127(46):2441- 2446.

Viallon A, Zeni F, Lafond P, Venet C, Tardy B, Page Y, Bertrand JC. 1999. Does Bicarbonate therapy improve the management of severe diabetic ketoacidosis? *Crit Care Med*, 27:3690-3693.

Wright J, Ruck K, Rabbitts R, Charlton M, De P, Barrett T, Baskar V, Kotonya C, Saraf S, Narendran P. 2009. Diabetic Ketoacidosis (DKA) in Birmingham, UK, 2000-2009: and evaluation of risk factors for recurrence and mortality. *British journal of Diabetes & Vascular Disease*. 9 : 278. DOI: 10. 1177/1474651409353248.

Tableau 1 : Répartition des patients en fonction des données de l’examen clinique à l’admission

| | Effectif | % |
|--|----------|------|
| Pression artérielle | | |
| Hypertension artérielle | 21 | 48,8 |
| Tension artérielle normale | 19 | 44,2 |
| Hypotension artérielle | 3 | 7 |
| Indice de masse corporelle (kg/m²) | | |
| Normal | 17 | 39,5 |
| Obésité | 14 | 32,6 |
| Surpoids | 10 | 23,2 |
| Maigreur | 2 | 4,7 |
| Signes de gravité à l’admission | | |
| Déshydratation sévère | 25 | 58,1 |
| Détresse respiratoire aiguë | 24 | 55,8 |
| Crise convulsive | 11 | 25,6 |
| Coma avec score de Glasgow ≤ 7 | 11 | 25,6 |

Tableau 2 : Répartition des patients en fonction des facteurs favorisant la survenue des complications métaboliques du diabète

| | Hypoglycémie | | ACD | | SHH | |
|--|-----------------|------|-----|------|-----|------|
| | n | % | n | % | n | % |
| Age (ans) | p = 0,01 | | | | | |
| 15-35 | 0 | 0 | 2 | 4,7 | 0 | 0 |
| 36-55 | 0 | 0 | 5 | 11,6 | 8 | 18,6 |
| 56-75 | 13 | 30,2 | 5 | 11,6 | 9 | 20,9 |
| > 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2,3 |
| Niveau socioéconomique | p = 0,00 | | | | | |
| Bas | 5 | 11,6 | 5 | 11,6 | 14 | 32,6 |
| Moyen | 4 | 9,3 | 7 | 16,3 | 4 | 9,3 |
| Elevé | 4 | 9,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Délai d'admission (jour) | p = 0,00 | | | | | |
| 0-1 | 12 | 27,9 | 4 | 9,3 | 3 | 7,0 |
| 1-2 | 0 | 0 | 2 | 4,7 | 2 | 4,7 |
| >2 | 1 | 2,3 | 6 | 13,9 | 13 | 30,2 |
| Osmolarité plasmatique (mOsmol/L) | p = 0,00 | | | | | |
| < 300 | 9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 300-340 | 4 | 9,3 | 9 | 20,9 | 7 | 16,3 |
| > 340 | 0 | 0 | 3 | 7,0 | 11 | 25,6 |

n : Effectif ; ACD : Acidocétose diabétique ; SHH : Syndrome d'Hyperglycémie Hyperosmolaire.

Tableau 3: Répartition des différentes complications aiguës métaboliques du diabète selon l'évolution

| | Hypoglycémie | | ACD | | SHH | | Total | |
|------------------|--------------|------|-----|------|-----|------|-------|------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Favorable | 13 | 30,2 | 10 | 23,3 | 13 | 30,2 | 36 | 83,7 |
| RCAM | 0 | 0,0 | 1 | 2,3 | 0 | 0,0 | 1 | 2,3 |
| Décès | 0 | 0,0 | 1 | 2,3 | 5 | 11,6 | 6 | 14 |
| Total | 13 | 30,2 | 12 | 27,9 | 18 | 41,8 | 43 | 100 |

n : Effectif ; ACD : Acidocétose diabétique ; SHH : Syndrome d'Hyperglycémie Hyperosmolaire ; RCAM : Rentre Contre Avis Médical.