



## Article Original

## Complications Aiguës Métaboliques du Diabète en Réanimation : Epidémiologie, Prise en Charge et Pronostic à Yaoundé

*Acute metabolic complication of diabetes in intensive care unit: epidemiology, management and prognosis in Yaoundé*

Jemea B<sup>1,2</sup>, Bengono B. R<sup>1</sup>, Gouag<sup>1</sup> Ndongou A. S<sup>1,2</sup>, Amenguele L<sup>1,3</sup>, Maidougou P.C<sup>2</sup>, Malangue B.<sup>1</sup>, Iroume C<sup>1,2</sup>, Owono E.P<sup>1,4</sup>, Ze Minkande J<sup>1,3</sup>.

### RÉSUMÉ

**Objectifs.** Les complications métaboliques du diabète constituent des urgences diagnostiques et thérapeutiques. Notre objectif était de décrire les aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et pronostiques des patients admis pour une décompensation hyperglycémique en réanimation. **Population et Méthodes.** Nous avons mené une étude prospective, descriptive et analytique menée dans 03 hôpitaux de la ville de Yaoundé du 1er janvier 2015 au 31 décembre 2020. Etaient inclus, tous les patients admis dans les services de réanimation de ces hôpitaux pour complications métaboliques liées au diabète et donc nous avons au préalable obtenu le consentement de l'accompagnateur. Les données sociodémographiques, cliniques, para cliniques, le type de complications, la prise en charge et l'évolution des patients ont été collectés et analysée grâce au logiciel SPSS version 2.0. **Résultats.** Au total 8520 patients ont été admis dans les services de réanimation des hôpitaux concernés, parmi lesquels 99 ont été inclus. Leur âge moyen était de 60,2 ans  $\pm$  16,6 ans et la tranche d'âge de 57-67 était la plus représentée 31,9% (n=32). L'hypertension artérielle était la comorbidité la plus retrouvée chez 52,5% (n=32). L'infection était la cause majeure de la décompensation dans 65,7% (n=65). L'acidocétose diabétique était la complication dominante. La durée moyenne d'hospitalisation variait entre 2 à 10 jours. Le taux de mortalité était de 65,7%. **Conclusion.** La fréquence des complications aiguës métaboliques du diabète dans notre contexte est faible mais avec elles ont un taux élevé de mortalité.

### ABSTRACT

**Objective.** Metabolic complications associated with diabetes constitute a diagnostic and management emergency. Our objective was to describe the epidemiology, clinical features, treatment, and outcome of patients admitted for hyperglycemic decompensation in some intensive care units of Yaounde. **Population and Methods.** We conducted a prospective, descriptive and analytical cross-sectional study in three tertiary care hospitals of the city of Yaoundé from January 1<sup>st</sup> 2015 to December 31<sup>st</sup> 2020. We included all patients admitted in the intensive care units of these hospitals for metabolic complications of diabetes, after obtaining the patient's attendant approval. Sociodemographic clinical and paraclinical data, type of complication, management and outcome of patient were collected and analyzed using the software SPSS Version 2.0. **Results.** 8520 patients were admitted in the intensive care units, amongst which 99 had a hyperglycemic complication and were included in our study. Their mean age was 60.2 $\pm$ 16.6 years and the age group "57-67 years" was the most represented (31.9%; n=32). Arterial hypertension was the most common comorbidity (52.5%; n=32). Infections was the major cause of decompensation (65.7 %; n=65). The most frequent acute metabolic complication was diabetic ketosis. The length of hospitalization was 2 to 10 days. The mortality rate was 65.7%. **Conclusion.** The frequency of acute metabolic complications of diabetes in our context is low, but they are associated with a high mortality rate.

1. Faculté de médecine et des sciences biomédicales- Université de Yaoundé 1
2. Centre Hospitalier et Universitaire de Yaoundé
3. Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé
4. Hôpital Central de Yaoundé

#### Auteur correspondant :

Jemea Bonaventure

Adresse e-mail :

[Jemea@hotmail.fr](mailto:Jemea@hotmail.fr)

Tel 00237677867113

**Mots-clés :** Diabète sucré, réanimation, décompensation métabolique aigue, évolution.

**Keywords:** diabetes mellitus, resuscitation, acute metabolic decompensation, out come

### INTRODUCTION

Considéré comme une maladie rare voire inexistante en Afrique, le diabète sucré est aujourd'hui une maladie en nette progression dans tous les pays, surtout dans les pays en développement où il devient de plus en plus un problème de société [1]. Maladie à évolution chronique son équilibre dépend non seulement des facteurs endogènes mais aussi exogènes. Le diabète sucré est une

maladie métabolique caractérisée par une hyperglycémie chronique [2,3]. Celui de type 2 est un véritable problème de santé publique, voire une pandémie compte tenu des prévalences observées et des taux de croissance projetés en particulier dans les pays en voie de développement. Le nombre des personnes atteintes de diabète est passé de 108 millions en 1980 à 422 millions

en 2014. La prévalence mondiale du diabète chez les adultes de plus de 18 ans est passée de 4,7% en 1980 à 8,5% en 2014 [5]. L'Afrique qui comptait 7 millions de diabétiques en 2000, 19,8 millions en 2013 en compterait 41,5 millions en 2035 [4]. Au Cameroun, la prévalence du diabète chez les hommes est de 4,5% et de 4,9% chez les femmes avec le surpoids comme facteur de risque y relatif, avec un nombre de décès de 1120 pour les hommes d'une tranche d'âge de 30 à 69 ans et 1220 femmes pour la même tranche, pour un taux de 2% des décès totaux tout âge confondu [5]. Les complications constituent un mode de découverte habituel du diabète dans les pays en développement. Les complications aiguës représentent 12,4% à 25,5% des complications inaugurales [6]. Les décompensations métaboliques survenant chez les patients victimes de troubles glycémiques constituent un motif de consultation quotidien pour les médecins des services des urgences. Elles regroupent les 2 affections aiguës et vitales engendrées par l'hyperglycémie : l'acido-cétose et l'hyperosmolarité. La prise en charge initiale de ces 2 urgences médicales est cruciale pour le pronostic immédiat et ultérieur du diabétique [7]. Les complications métaboliques du diabète constituent des urgences diagnostiques et thérapeutiques. Leur pronostic reste greffé d'une forte mortalité.

Afin d'évaluer la situation dans notre contexte, nous nous sommes proposés mener un travail dont l'objectif était d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et pronostiques des patients admis pour une décompensation hyper glycémique en réanimation. Dans le but d'améliorer la prise en charge et le pronostic des patients diabétiques en réanimation..

## POPULATION ET MÉTHODES

Nous avons mené une étude prospective, descriptive et analytique sur une période de 05 ans allant du 1er janvier 2015 au 31 décembre 2020, dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé. A savoir le Centre Hospitalier et Universitaire de Yaoundé (CHUY), l'Hôpital Central de Yaoundé (HCY) et l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé (HGOPY) après obtention de l'autorisation de recherche auprès de la direction de ces hôpitaux. Le choix de ses hôpitaux repose sur la grande fréquentation de leur service de réanimation.

Etaient inclus, tous les patients admis dans les services de réanimation des ces hôpitaux pour complications métaboliques liées au diabète et donc nous avons au préalable obtenu le consentement de l'accompagnateur. La taille de l'échantillon a été calculée par la formule de Lorenz et nous avons obtenu un nombre minimal de 142 patients. Tous les patients ont bénéficiés d'un examen clinique et paraclinique à l'admission, un traitement symptomatique puis étiologique.

Les variables étudiées étaient les données sociodémographiques, les comorbidités, les signes fonctionnels et cliniques à l'admission, les données paracliniques, le type de complications, la prise en charge et la surveillance clinique, paraclinique y compris l'évolution des patients.

La saisie et analysée a été effectuée grâce au logiciel SPSS version 2.0 le seuil de significativité était retenu pour une valeur de  $p < 0,05$ .

## RÉSULTATS

Un total de 8520 patients a été admis dans les services de réanimation des hôpitaux concernés, parmi lesquels 99 ont été inclus Ce qui nous a permis d'obtenir une fréquence cumulée de 1,16%.

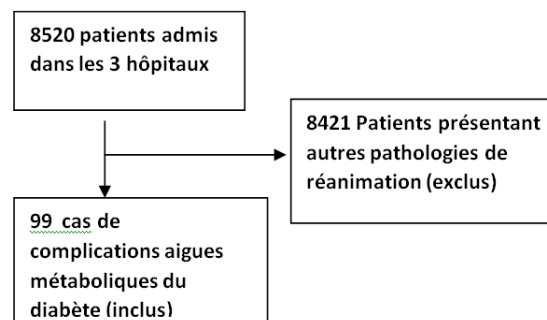


Figure 1 : Flow chart de l'étude

Le sexe féminin était prédominant (sex-ratio H/F= 0,75). D'après la figure 2, la tranche d'âge de 57-67 était la plus représentée 31,9% (n=32), l'âge moyen de 60,2 ans  $\pm$  16,6 ans. (Figure 2).

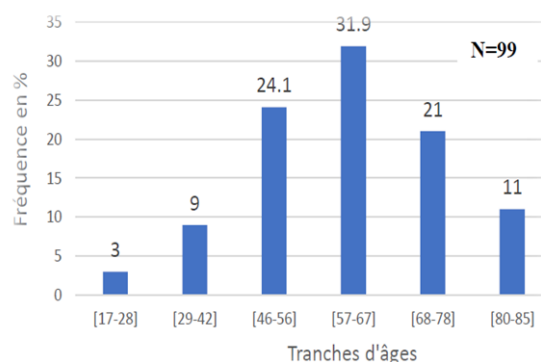


Figure 2 : Distribution par âge

La majeure partie de notre population 37,4% (n = 37) était admise en service de réanimation pour difficultés respiratoires.

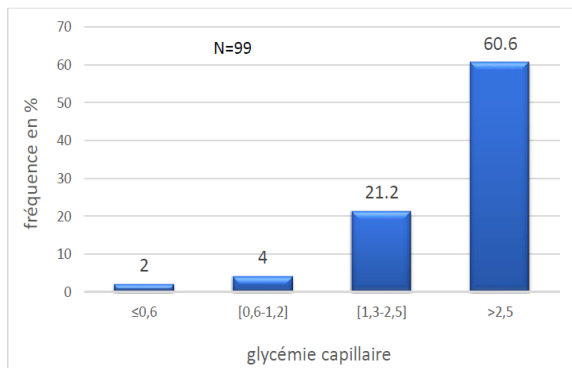
Le **tableau I** montre que seule 61 patients (n= 61,6%) avaient les comorbidités. L'HTA était la comorbidité la plus retrouvée chez 52,5% (n=32).

Tableau I: Comorbidités

Antécédents	Effectifs	%
HTA	32	52,5
AVC	12	19,7
Insuffisance rénale chronique	9	14,8
Pneumopathie	7	11,5
VIH	1	1,6
Total	61	100

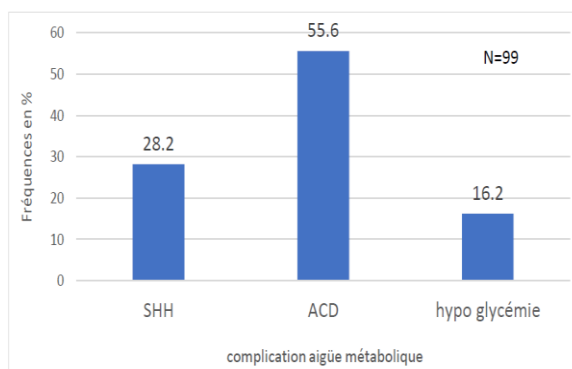
HTA= hypertension artérielle, AVC= Accident Vasculaire Cérébral, VIH= virus de l'immunodéficience humaine

Les signes fonctionnels étaient dominés par la dyspnée dans 37,4% (n=37%). Le score de coma de Glasgow supérieur ou égale à 13/15 à l'admission chez 59,6% (n=59) patients. La glycémie capillaire minimale dans l'ensemble notre population était de 0,54 g/L et la maximale de 6 g/L pour une moyenne de 3,33 g/L  $\pm$  1,38 g/L. parmi lesquelles 60,6% (n=60) possédait une glycémie capillaire > 2,5 g/L (**Figure 3**).



**Figure 3: glycémie capillaire à l'admission**

Les signes de déshydratation modérée ont été retrouvés dans 44,4% (n=44) é. Au sein de notre population d'étude, l'infection était dans 65,7% (n=65), la cause majeure de la décompensation et dominée par le paludisme dans 36,9% (n=37). La figure 4 montre que le type de complication aiguë métabolique liée au diabète au sein de notre population était l'acido cétose diabétique avec un taux de 55,6% (n=55),



**SHH** =Syndrome d'hyperglycémie hyperosmolaire, **ACD** = Acido-cétose diabétique

**Figure 4: Types de complications aiguës métaboliques du diabète**

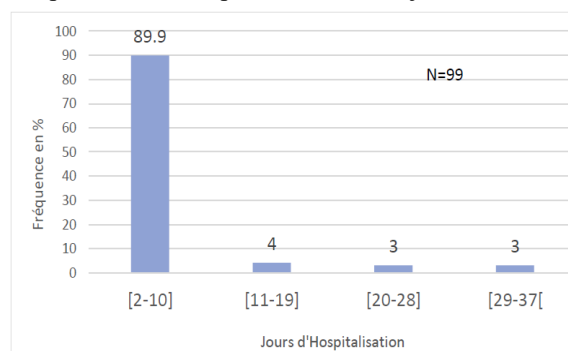
Concernant la prise en charge tous les patients ont été conditionnés dès leur admission dans les services de réanimation. Le traitement médicamenteux consistait en l'administration des cristalloïdes parmi lesquels les solutés salé 0,9% était le plus utilisés avec dans 73,7% (n=73), puis l'insulinothérapie IV chez tous les patients ; nous avons eu recourt à l'utilisation des drogues vasoactives seulement chez 16,2% (n=16). d'après le **tableau II** , 8,8% de patients soit 9 au eu recours à la ventilation artificielle.

**Tableau II: Mesures générales**

Conditionnement	Effectifs (n)	Pourcentages
Voie veineuse périphérique	99	100
Intubation	13	13,1
Ventilation artificielle	9	8,8
Mise en place du matériel de monitoring (PA, SPO2, T°C, FR, FC	99	100
SU	99	100

Artérielle, SPO2 : Saturation Partielle en Oxygène, T°C : Température, FR : Fréquence Respiratoire, FC : Fréquence Cardiaque, SU : Sonde Urinaire

La **figure 5** montre que la durée minimale d'hospitalisation était de 2 jours et le maximum de 58 jours. La majorité 89 (89,9%) avait une durée d'hospitalisation comprise entre 2 à 10 jours



**Figure 5: Durée d'hospitalisation**

On observe que le nombre de décès enregistré était de 65 patients, soit un taux de mortalité de 65,7%. Les décès étaient causés principalement par les infections (55,4%) selon le **tableau III**.

**Tableau III: Causes du décès**

Cause du décès	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Infection	36	55,4
Œdème cérébral	4	6,2
Insuffisance rénale aiguë	4	6,2
Causes inconnues	21	32,3
Total	65	100

Le mauvais pronostic observé au sein de notre population de décédés (n=65 ; 65,7%), était dépendants de plusieurs facteurs parmi lesquelles dominait le diabète de type II (OR= 2,106 ; P= 0,001) ; la non complianciance au traitement (OR=2908 ; P=0,000) ; l'antécédent d'HTA (OR= 8,419 ; P=0,000) ; l'ACD comme complication (4,984 ; P=0,000) et le sepsis sévère comme cause du décès (OR=2,332 ; P=0,015).

## DISCUSSION

La Durant notre étude, 8520 patients ont été admis dans les trois services de réanimation des hôpitaux concernés, parmi lesquels 99 ont rempli nos critères d'inclusion. La fréquence cumulée de notre étude était de 1,16%. Cette

fréquence était inférieure à celles retrouvées par Ouédraogo, Bonkoungou, Sanou et al au Burkina-Faso, Mobio MP, Nétro D, Olama MC et al en Côte d'Ivoire qui retrouvaient respectivement de 6,5% et 3,09% [8 ; 9]. Ce résultat est inférieur à ceux de Diakité au Mali (7,03%) [9] et Tchaou au Bénin (7,8%) [11]. Cela s'expliquerait par le fait que ces services de réanimation sont des services de réanimation polyvalente (chirurgicale et médicale) or les complications aiguës du diabète étaient essentiellement des pathologies médicales.

Nos patients étaient âgés de 17 à 85 ans, avec une moyenne d'âge de  $60,2 \pm 16,6$  ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 57 à 67 ans (31,9%). Ce résultat était similaire à celui retrouvé par Mobio et al en Côte-d'Ivoire qui avaient une moyenne d'âge de  $60,25 \pm 11$  ans [11] et supérieure à celle de  $55 \pm 17$  ans retrouvée par Ouédraogo et al au Burkina-Faso [8]. Nous avons obtenu un sex-ratio de 0,75, contrairement à la série de Ouédraogo et al au Burkina-Faso [8] qui retrouvaient un sex-ratio de 1,5 et Mobio et al ont trouvé un sex-ratio de 1,06 [9].

La majorité de notre population était des femmes mariées (53,5%) et ménagères ( $n=31$ ; 31,1%), résultat similaire à celui de Mobio et al, où le faible niveau socioéconomique était majoritaire à 46,2% [9].

Le motif d'admission le plus fréquent était la détresse respiratoire 37,4% ( $n = 37$ ). Contrairement aux données de la littérature [9 ; 12 ; 13,14] qui mentionnent le coma. Ceci pourrait s'expliquer par la prépondérance des infections comme étiologies dans notre série.

Les antécédents cardiovasculaires prédominaient à 44,4%, avec l'HTA dans 32,3% au sein de notre population. Ce qui pourrait être en corrélation avec l'association HTA et diabète généralement mentionnée dans la littérature [4].

À l'examen clinique, 59,6% ( $n= 59$ ) avait un score de coma de Glasgow  $\geq 13/15$ , une saturation en oxygène  $\geq 92$  % chez 78,4% et une glycémie capillaire  $\geq 2,5$ g/L chez 60,6% ( $n= 60$ ) L'ACD constituait la complication métabolique la plus représentée avec un taux de 55,5%. Ces résultats sont en corrélation avec ceux retrouvés dans la littérature [7, 11, 16,17]. Contrairement à Ouédraogo, nous n'avons pas enregistré de cas d'acidose lactique [8]. Les infections 65,7 % ( $n=65$ ) ; et particulièrement le paludisme 24,2% ( $n=24$ ) ; étaient les causes de décompensation plus incriminées comme retrouvé par Tchaou au Bénin [11].

La prise en charge était conforme aux données de la littérature [17]. Elle était axée sur : les mesures générales avec un apport liquidien à base de cristalloïdes, la pose d'une SU chez tous les patients du même que le monitoring des paramètres vitaux. Nous avons intubé (13,1%) et ventilé artificiellement (8,8%). Les mesures médicamenteuses quant à elles associaient une insulinothérapie par voie intraveineuse à base d'insuline à action rapide (Actrapid<sup>R</sup>) chez 54,5% et sous cutanée à base d'insuline à action lente (Mixtard<sup>R</sup>) chez 8,1%, en mono ou bithérapie. Un apport en oxygène était retrouvé chez 34,4%, le recours aux amines vasoactives dans 16,2% des cas, une héparinoprophyllaxie chez 98,2%

l'apport potassique et l'antibiothérapie étaient systématiques.

La durée d'hospitalisation est très variable dans la littérature. Lokrou et al retrouvait une durée moyenne de  $8,3 \pm 7$  jours [11]. Dans notre étude, elle était légèrement inférieure ( $5,7 \pm 7,9$  jours) avec des extrêmes de 2 à 55 jours et similaire à celle retrouvée par Mobio MP, Nétro D, Olama MC et al en Côte d'Ivoire qui retrouvaient une moyenne de 6 jours [10].

La cause des décès la plus retrouvée était le choc septique (55,4%). Ces résultats sont similaires avec les données de la littérature qui mentionnent également les complications liées à l'infection, les accidents de surcharge, et la défaillance rénale [17].

L'évolution était défavorable chez 65 patients avec un taux de mortalité de 65,7% largement supérieur à ceux retrouvés par Ouédraogo et al au Burkina-Faso (48,7%) [9], Mbugua [3] (29,8%) et Monabeka [5] (11%). Cette létalité largement élevée en comparaison à celle des pays développés (0 à 1,8%) [2 ;18] pourrait s'expliquer par un plateau technique déficitaire, un personnel sanitaire moins compétent et la survenue des complications en cours d'hospitalisation.

Durant notre étude nous avons enregistré 65 décès (65,7%). De nombreux facteurs ont été associés au mauvais pronostic dans notre série : l'âge avancée, la non compliance au traitement (OR=2908 ; P=0,000) ; la maladie hypertensive (OR= 8,419 ; P= 0,000) ; le paludisme (OR= 4,984 ; P= 0,000) comme étiologie d'une décompensation acido-cétosique (OR= 4,984 ; P= 0,000) et le sepsis sévère comme cause du décès (OR= 2,332 ; P= 0,015). Tout comme Bonkoungou, Sanou et al au Burkina-Faso [8] et Sankale au Sénégal [19], nous n'avons pas retrouvé une association statistiquement significative entre le genre et le type de complications aiguës métaboliques.

## CONCLUSION

La fréquence des complications aiguës métaboliques du diabète dans notre contexte est faible avec un taux élevé de mortalité qui survient en majorité chez les sexagénaires. Le choc septique est la cause majeure de décès.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions tous le personnel des services de réanimation du CHU, HGOPY, HCY et les malades ainsi que les accompagnateurs qui ont pris part à l'étude.

## FINANCEMENT

Nous n'avons bénéficié d'aucun financement extérieur pour la réalisation de cette étude.

## CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

JB et IC G, MB ont conçu l'étude, rédigé le manuscrit et recruté les cas. JB, G, MPC, et BR ont relus le manuscrit. La supervision de l'étude a été assurée par ZMJ.

Tous les auteurs ont lu et approuvé le manuscrit final.

## CONFLITS D'INTERETS

Les auteurs déclarent qu'il n'y a aucun conflit d'intérêt



## RÉFÉRENCES

- Mbadanga-Mupangu. Quelques aspects épidémiologiques du diabète en milieu hospitalier congolais. A propos de 1108 cas suivis de janvier 1973 à décembre 1980. *Afr. Méd.* 1984 ; 23 (216).
- Ricordeau P, Weill A, Vallier N, Bourrel R, Schwartz D, Guillhot J, et al. The prevalence and cost of diabetes in metropolitan France: what trends between 1998 and 2000? *Diabetes Metab* 2003; 29:497—504.
- Mbugua PK, Otieno CF, Kayima JK, Amayo AA, McLigeo SO. Diabetic keto-acidosis: Clinical presentation and precipitating factors at Kenyatta National Hospital, Nairobi. *East Afr Med J* 2005; 82: 191-6.
- Fédération Internationale du diabète. Atlas du diabète. 6<sup>e</sup> édition 2013 :160p.
- OMS. Diabète: Profils des pays en 2016 ; [consulté le 22 Novembre 2018]. Disponible : [http://origin.who.int/diabetes/country-profiles/cmr\\_fr.pdf](http://origin.who.int/diabetes/country-profiles/cmr_fr.pdf).
- Monabeka H. Le coma céto-acidosique inaugurant le diabète chez l'adulte noir. *Med Afr N* 2001 ; 2 : 127-9.
- Besson R, Bernard M, Tijou Traoré A, Gobatto I. Le diabète, une épidémie mondiale ? Communication au Colloque interdisciplinaire Santé et mondialisation, Université Jean Moulin/Lyon, 12 et 13 mars, Université Victor Segalen Bordeaux 2 / ADES CNRS 5185; 2009.
- Ouedraogo N, Niakara A, Sanou J, Ouedraogo H, Barro S, Simporté A. Bilan des deux premières années d'activités du service de réanimation polyvalente du CHN de Ouagadougou. *Rev Afr Med Urg* 1999; 2 : 4.
- Mobio MP, Nétro D, Olama MC, Coulibaly KT, N'Guessan YF, Abhe CM, Ouattara A, Tétchi YD, Brouh Y. Facteurs pronostiques des complications métaboliques du diabète sucré dans un service de réanimation à Abidjan (RCI). *Rev. Afr. Anesthésiol. Med. Urg.* 2017 ; 22 (1) : 9-13
- Diakitè Y. Prise en charge des complications métaboliques aiguës du diabète dans le département d'Anesthésie-Réanimation et de médecine d'urgence du CHU Gabriel Touré. Thèse de Médecine n°145. Bamako 2010 : 88p.
- Lokrou A, Taki NR, Abodo J. Syndrome hyperglycémique hyperosmolaire de diagnostic précoce: présentation et pronostic d'une série observée en Côte-d'Ivoire. *Méd mal mét* 2010; 4: 83-7.
- Stades AM, Heikens JT, Erkelens DW, Holleman F, Hoekstra JB. Metformin and lactic acidosis: cause or coincidence? Review of case reports. *J Intern Med* 2004; 255:179-87.
- Mahamane Ioni, M., Ada A., Tchatchath N., Daou M., Brah S., Andia A. et al (2018). Particularités du diabète du sujet âgé de plus de 60 ans au Niger. *Health Sciences and diseases* 19(1 suppl) 10-15
- Vinik AI, Maser RE, Mitchell BD, Freeman R. Diabetic autonomic neuropathy. *Diabetes Care* 2003; 26:1553-79.
- Jornayvaz FR. Prise en charge initiale d'une suspicion de diabète sucré. *Swiss Medical Forum* 2015;15(47):1097-103.
- Orban JC, Ghaddab A, Chatti O, Ichai C. Metformin associated lactic acidosis. *Ann Fr Anesth Reanim* 2006; 25:1046-52.
- Kitabchi AE, Umpierrez GE, Murphy MB, Kreisberg RA. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes: a consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2006;29:2739-48.
- Levrault J, Ichai C, Grimaud D. Acidocétose diabétique. In: Grimaud D, Ichai C, editors. *Anesthésie réanimation du patient diabétique*. Paris: Masson; 1999 : 125-40.
- Yang L, Zhao J, Milutinovic PS, Brosnan RJ, Eger 2nd EI, Sonner JM. Anesthetic properties of the ketone bodies beta-hydroxy-butyric acid and acetone. *Anesth Analg* 2007;105 (3): 673-679