



## Les facteurs associés à la mortalité par acidocétose diabétique chez les patients aux urgences du centre hospitalier universitaire de Cocody Abidjan Côte d'Ivoire, en 2021

*Factors associated with mortality from diabetic ketoacidosis in patients admitted to the emergency department of Cocody University Hospital in Abidjan Ivory Coast in 2021*

Koffi Dago Pierre, Gouh Fagnan Levy, Konan Michel, Brou Paul-Adams, Bouadi Innocent, Abodo Jacko, Lokrou Adrien.

1. Unité d'Endocrinologie diabétologie CHU de Cocody Abidjan
2. Service de Médecine Interne CHU de Treichville Abidjan
3. Service d'Endocrinologie diabétologie CHU de Yopougon Abidjan
4. Service des urgences Médicales du CHU de Cocody Abidjan

Correspondant : koffi dago pierre, [akradag2004@gmail.com](mailto:akradag2004@gmail.com) / Tel : 00225 07 77 07 00 62

### Contexte

La mortalité liée à l'acidocétose diabétique est relativement élevée en Afrique Subsaharienne. Notre travail visait à étudier les facteurs associés à la mortalité par acidocétose diabétique aux urgences médicales du CHU de Cocody, à Abidjan

**Méthodologie** : Nous avons réalisé une étude rétrospective transversale à visée descriptive et analytique allant du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2021 chez les patients diabétiques admis pour acidocétose aux urgences médicales du CHU de Cocody.

**Résultats** : Au total, 174 patients diabétiques ont été reçus, dont 110 ont présenté une acidocétose diabétique, soit une prévalence hospitalière de 63,22%. L'âge moyen était de 43,46 ans, avec des extrêmes allant de 15 à 84 ans. Le sex ratio était de 1,17. La cétose était inaugurale dans 81% des cas. La durée d'évolution des symptômes avant l'hospitalisation était de 7 jours. L'examen a révélé des troubles de la conscience dans 65,46% des cas, une déshydratation sévère dans 32%, une dyspnée de kussmaul dans 70% et une odeur acétonique de l'haleine dans 73% des cas. Le facteur déclenchant prédominant était le paludisme dans 20% des cas.

La glycémie moyenne à l'admission était de 5 g/l avec des valeurs comprises entre 3 g/l et 5,3 g/l. L'acétonurie et la glycosurie étaient présentes respectivement dans 45% et 61% des cas. Le taux de mortalité était de 23%. Le décès était dû au paludisme ( $p=0,032$  ; OR : 0,00-0,86) et à l'œdème cérébral ( $p=0,009$  ; OR : 0,00-1)

**Conclusion** les facteurs associés à la mortalité sont l'œdème cérébral (significativité statistique  $p = 0,009$ ) et le paludisme (significativité statistique  $p = 0,032$ ).

**Mots clés** : Acidocétose - Mortalité - Urgences - Abidjan.

**Background:** Mortality linked to diabetic ketoacidosis is relatively high in sub-Saharan Africa. Our work aimed to study the factors associated with mortality from diabetic ketoacidosis in the emergency department of the Cocody University Hospital in Abidjan.

**Methods:** We conducted a retrospective cross-sectional descriptive and analytical study from January 1<sup>st</sup> to December 31<sup>st</sup>, 2021, among diabetic patients admitted for ketoacidosis to the emergency department of Cocody University Hospital.

**Results:** A total of 174 diabetic patients were admitted, 110 of whom presented with diabetic ketoacidosis, representing a hospital prevalence of 63.22%. The average age was 43.46 years, ranging from 15 to 84 years. The sex ratio was 1.17. Ketosis was present in 81% of cases. The duration of symptoms prior to hospitalization was 7 days. The examination revealed impaired consciousness in 65.46% of cases, severe dehydration in 32%, Kussmaul's dyspnea in 70%, and acetone breath odor in 73% of cases. The predominant triggering factor was malaria in 20% of cases.

The average blood glucose level on admission was 5 g/L, with values ranging from 3 g/L to 5.3 g/L. Acetonuria and glycosuria were present in 45% and 61% of cases, respectively. The mortality rate was 23%. Death was due to malaria ( $p=0.032$ ; OR: 0.00-0.86) and cerebral edema ( $p=0.009$ ; OR: 0.00-1).

**Conclusion:** The factors associated with mortality are cerebral oedema (statistical significance  $p = 0.009$ ) and malaria (statistical significance  $p = 0.032$ ).

**Keywords:** Ketoacidosis - Mortality - Emergency department - Abidjan.



## Introduction

La cétoacidose diabétique représente l'une des complications aiguës les plus sérieuses du diabète. Elle survient le plus souvent au cours du diabète de type 1 et peut, dans un certain nombre de cas, constituer le mode d'entrée dans la maladie (dans 15% à 65%) [1]. Cependant, il est possible de l'observer au cours du diabète de type 2, notamment chez nos patients en Afrique subsaharienne [2].

Cette complication a été définie récemment par une hyperglycémie supérieure ou égale à 200 mg/dL, une acétonurie supérieure ou égale à deux croix et une concentration des bicarbonates inférieurs à 18 mmol/L ou le Ph inférieur à 7,3. [3].

La mortalité liée à cette complication apparaît relativement stable depuis les années 1970, elle est inférieure à 5% dans la majorité des pays développés [4], bien que son incidence tende à augmenter.

En Afrique du Nord, Jouini rapportait dans sa série tunisienne un taux de mortalité de 2,1% en 2019 [5].

En Afrique subsaharienne, Kakoma [6] et la en République Démocratique du Congo, enregistrait un taux de mortalité par acidocétose de 27,5% en 2014. De même GNINKOUN enregistrait en 2016, un taux de mortalité par acidocétose de 7,9% au Bénin [7].

En Côte d'Ivoire, la mortalité par acidocétose reste préoccupante. Le travail de M'Baïman au CHU de Yopougon Abidjan, sur l'acidocétose en 2012 rapportait 44% de décès [8], même si celui de Hijazi, réalisé deux plus tard en 2014 dans le même service de diabétologie au CHU de Yopougon, montrait un taux de mortalité par acidocétose de 5,4% [9].

Le pronostic lié à cette complication aiguë dépend de la capacité du patient à réagir devant une hyperglycémie aiguë et la rapidité d'instauration du traitement qui repose sur l'association d'une insulinothérapie, d'une réhydratation et d'une correction des troubles hydroélectrolytiques. Nous avons décidé de mener cette étude afin d'identifier les facteurs associés à la mortalité par acidocétose diabétique chez les patients aux urgences du CHU de Cocody Abidjan.

## Patients et méthodes

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique menée du 1<sup>er</sup> janvier 2021 au 31 décembre 2021 dans le service des urgences médicales du CHU de Cocody, à Abidjan Côte d'Ivoire

Ont été inclus dans l'étude, tous les patients admis dans le service des urgences du CHU de Cocody ayant présentés une acidocétose diabétique. Le diagnostic était retenu sur la base de la présence de : Une glycémie supérieure ou égale à 13,8 mmol/L soit 2,5 g/L une acétonurie supérieure ou égale à deux

croix et une glycosurie supérieure ou égale à 2 croix. La gazométrie artérielle a été réalisée chez certains patients

Étaient exclus de l'étude, tous les patients diabétiques présentant un autre mode de décompensation (hyperosmolarité, hypoglycémie, acidose lactique). L'étude du diabète, s'était intéressé au type du diabète à son ancienneté, l'existence ou non de comorbidités. Le typage du diabète était basé soit sur un faisceau d'arguments cliniques et évolutifs (âge du patient, son morphotype, délai d'installation des symptômes, antécédents familiaux et évolution sous traitement) : soit sur le dosage des anticorps anti GAD et anti IA2, mais n'ont pas été réalisés par les patients. Pour chaque patient, nous avons étudié les éléments suivants : aspects épidémiologiques, manifestations clinico biologiques à l'admission, ainsi que les facteurs de décompensation du diabète. Dans le cadre de la recherche étiologique du facteur de décompensation, les examens suivants ont été faits : goutte épaisse, ECBU, hémocultures, radiographie du thorax, ECG. Les données collectées ont été analysées avec le logiciel Epi Info 7.2.5.0. D'une part, nous avons effectué une analyse descriptive (moyennes, proportions, variance, tableaux) et d'autre part une analyse inductive en bivariée en utilisant le test du X<sup>2</sup> (Khi deux) ou le test de Fischer pour les variables qualitatives. Concernant les variables quantitatives, le test de la loi normale (test Z) a été utilisé pour la comparaison des moyennes. L'Odds ratio (OR) si possible, a été utilisé pour la recherche d'une association entre les variables jugées pertinentes. Le seuil de significativité a été de  $\alpha < 0,05$ .

## Résultats

### • Aspects épidémiologiques

Au total 174 patients diabétiques ont été admis durant la période considérée, parmi lesquels ont été recensés 110 cas d'acidocétose diabétique. La prévalence globale était de 63,22%. Cette cétoacidose, était inaugurale dans 81% des cas. Le sexratio était de 1,17 en faveur des hommes.

L'âge moyen des patients était de 43,46 ans avec des extrêmes de 15 à 85 ans. La tranche d'âge la plus représentative était constituée par les patients âgés de 55 à 65 ans dans 29% des cas.

La majorité des patients étaient des diabétiques de type 2 soit 78%. Le diabète de type 1 était retrouvé chez 24 patients soit 22% des cas. La majorité de nos patients diabétiques soit 75,86% était issue de la banlieue Abidjanaise. Le niveau socioéconomique était faible chez 40,8% des patients. Cinquante neuf pourcent (59%) de nos patients évoluaient dans le



secteur public (des fonctionnaires). Dix-neuf pour cent étaient des diabétiques connus et la durée moyenne d'évolution du diabète était de 10 ans.

Le tableau I monte les caractéristiques épidémiocliniques de nos patients admis pour cétoacidose diabétique

**.Tableau I : Caractéristique générale des patients admis pour cétoacidose diabétique (CAD) aux urgences médicales du CHU de Cocody.**

PARAMETRE ETUDIES	RESULTATS
Âge moyen	43,46 ans
Sexratio (H/F)	1,17
Niveau socioéconomique faible	40,8 %
Type de diabète	
	Type 1 22 %
	Type 2 78 %
CAD inaugural	81 %
Délai d'évolution des symptômes avant la prise en charge	7 jours
Conscience normale	34,54 %
Trouble de la conscience	65,46 %
Glycémie moyenne à l'admission	5,1 g/L
Hypokaliémie	15 %

• **Aspects cliniques et paracliniques**

Les motifs d'hospitalisation étaient dominés par le syndrome cardinal et les signes digestifs. La durée moyenne d'évolution des symptômes avant l'hospitalisation était de 7 jours. L'examen général avait retrouvé des troubles de la conscience chez 65,46% des patients, une déshydratation sévère chez 32% des patients, une odeur acétonique de l'haleine chez 73% des patients et une dyspnée de Kussmaul chez 70% des patients.

L'examen des appareils avait retrouvé un syndrome de condensation pulmonaire chez 18% des patients, des signes urinaires chez 9% des patients. Les infections cutanées étaient de l'ordre de 12%.

La recherche des corps cétoniques et de sucres dans les urines étaient positives chez tous nos patients à au moins 2 croix.

A l'admission, la glycémie moyenne était de 5 g/L avec des extrêmes de 3 g/L à 5,3 g/L. Le calcul de la natrémie corrigée a retrouvé une moyenne de 136,18 mmol/L. La kaliémie moyenne était de 4,4 mmol/L. La gazométrie artérielle a été réalisée chez 9 patients. Une hyperleucocytose supérieure à 11.000/mm<sup>3</sup> était retrouvée chez 60% des patients.

• **Aspects étiologiques**

Les différents examens cliniques et paracliniques avaient permis de retrouver un facteur déclenchant dont le principal dans notre série était le paludisme (20%), suivi des infections pulmonaires (18%), des infections cutanées (12%) et des infections urinaires dans 9% des cas.

Le facteur de décompensation n'a pas été retrouvé chez 18 patients. Le tableau 2 résume les différents facteurs de décompensation retrouvés.

**Tableau II : les facteurs déclenchant de la cétoacidose**

Facteurs déclenchant	Effectifs (N)	Pourcentage
Paludisme	22	20 %
Pneumopathie	20	18 %
Infection cutanées	13	12 %
Infection urinaires	10	9 %
Digestives	8	7 %
Méningites	1	1 %
VIH	1	1 %
Pied diabétique	7	6 %
Pas de facteurs déclenchants	18	17 %
Inobservance du traitement et écart de régime	10	9 %
TOTAL	110	100 %

• **Aspects thérapeutiques et évolutifs**

Tous nos patients ont bénéficié d'une réhydratation hydroélectrolytique. La macro pompe pousse seringue



a été utilisé chez 85% des patients pour administrer l'insuline rapide. En revanche le protocole de pis-aller qui consiste à l'injection sous-cutané d'insuline rapide à raison de 5 unités par croix d'acétonurie, a été utilisé chez 15 % des patients. L'évolution sous traitement a

été favorable chez 85 patients soit 77% des cas. Le décès a été constaté chez 25 patients soit 23% des cas. Le tableau III décrit les facteurs associés à la mortalité par cetoacidose diabétique des patients aux urgences médicales du CHU de Cocody Abidjan.

**Tableau III : Les facteurs associés à la mortalité**

facteurs	OR	95 % IC	p-value
<b>Age</b>			
1 [15-20]	Reference		0,10
2 [25-35]	0,00	0,00 – 32,2	0,99
3 [35-45]	1,30	0,03 – 2,48	0,15
4 [45-55]	0,10	0,18 – 7,15	0,80
5 [55-65]	0,46	0,08 – 2,78	0,29
6 ≥ 65	0,23	0,02 – 2,38	0,17
<b>Mode de début</b>			
1.Inaugural	Reference		0,3
2.Non inaugural	2,42	0,50 – 11,3	0,43
<b>Délai d'évolution</b>			
1.≤ 1semaine	Reference		0,4
2.≥ 1semaine	0,55	0,14 – 1,91	0,58
<b>Œdème cérébral</b>			
Non	Reference		0,009*
Oui	1	0,00 – 1	0,009
<b>Paludisme</b>			
Non	Reference		0,032*
Oui	0,13	0,00 – 0,86	0,032
<b>Infection pulmonaire</b>			
Non	Reference		0,9
Oui	0,90	0,22 – 3,42	0,42

3. Odds Ratio

4. Intervalle de confiance

5. Les P-values associés au facteur

Les facteurs associés à la mortalité les plus significatifs, retrouvés dans notre étude analytique étaient la survenue de l'œdème cérébral avec un odd ratio de 0,009 et le paludisme qui avait un odd ratio de 0,032. Le risque de décès était multiplié par 100 chez les patients présentant un œdème cérébral, et multiplié par 3 chez les patients souffrant de paludisme

### Discussion

La prévalence hospitalière de l'acidocétose diabétique de 63,22% aux urgences médicales du CHU de Cocody, était retrouvée supérieure aux données rapportées par Leye [10] au Sénégal avec une prévalence hospitalière de 6,49% et Mahamane et al au Niger [11] qui

retrouvaient une prévalence de 7,4%. De même OKO et al au Congo [12], rapportaient une prévalence de 31% d'acidocétose diabétique. Cependant en Europe la prévalence hospitalière de la cétoacide est beaucoup plus faible de l'ordre de 0,7% [4]. La forte prévalence de l'acidocétose dans notre travail (63,22%) pourrait s'expliquer par le fait que les urgences médicales ne reçoivent que les patients en situation de crises hyperglycémiques dont l'acidocétose et que les patients en situation de déséquilibre glycémique modérés sont directement admis dans les services d'hospitalisation. L'âge moyen des patients était de 43, 46 ans avec des extrêmes de 15 à 85 ans. La tranche d'âge la plus représentative était constituée par les patients âgés de



55 à 65 ans (29%). L'âge moyen de survenue de l'acidocétose diabétique tourne autour de 50 ans : comme en atteste la série de Monabeka [13] au Congo, qui trouvait un âge moyen de 53, 60 ans et de celle de Kambola [6] au Congo Kinshasa qui rapportait un âge moyen de 44, 8 ans allant de 20 ans à 79 ans. De même Bagbila [14] au Burkina Faso trouvait un âge moyen de 54,9 ans. Quant à Jouini [15] en Tunisie, rapportait un âge moyen plus jeune de 38 ans. Cette moyenne d'âge est plus élevée par rapport aux données de la littérature occidentale. En effet Yeow et al. [18] en Irlande retrouvait un âge moyen de 30+/-1,17ans et Goyal et al. [19] dans sa série aux Etats Unis, rapportait un âge moyen de 41+/- 15,9 ans. L'acidocétose survient de façon plus tardive chez les africains comparativement aux occidents. Ceci pourrait s'expliquer d'une part par le fait que, 78% de nos patients présentaient un diabète de type 2 qui est un diabète retrouvé chez les patients d'âge mur et d'autre par la fréquence du diabète atypique à tendance cétosique rencontré chez les sujets africains.

Le sexe masculin était prédominant dans notre étude avec un sex-ratio de 1,17 en faveur des hommes. Cette prédominance du sexe masculin est rapportée par certains auteurs [13, 6]. En revanche d'autres auteurs reportaient une prédominance féminine [10, 12, 15]. Compte tenu de ces divergences, nous ne pouvons pas dire que l'acidocétose diabétique est plus l'apanage des hommes que les femmes. L'influence du sexe peut dépendre de la période de consultation, de la population en présence et de l'attention du diabétique sur lui-même.

A l'examen clinique, l'odeur acétonique de l'haleine, la dyspnée de Kussmaül, et la déshydratation sévère ont été les principaux signes retrouvés avec des fréquences respectives de 73% ; 70% ; et 32%. Pour Kokoma [6] la dyspnée de Kussmaül et la déshydratation étaient rapportés respectivement dans 80,4% et 76,5%. Quant à Leye [10], il rapportait des fréquences respectives de déshydratation sévère (32,35%) de troubles de la conscience (25,5%) et une odeur acétonique de l'haleine dans 11,76% des cas. Dans notre série 66,46% des patients étaient admis pour troubles de la conscience. Selon Kakoma [6] ce taux élevé de troubles de la conscience serait dû au fait que les malades qui consultent les urgences médicales du CHU de Cocody sont généralement référés d'une autre institution hospitalière habituellement des petits centres de la périphérie de la ville d'Abidjan ou une prise en charge adéquate n'est pas toujours garantit. Nous pouvons donc fortement supposer que, la décompensation acidocétosique qui avait débuté par des signes d'appel de cétose ou d'acidose (douleurs abdominales, nausées et vomissement...) aura évolué vers l'installation de trouble de la conscience, faute prise en charge

adéquate. Nous pouvons également évoquer le retard de consultation faute de moyen financier. La cétoacidose était le mode d'entrée dans la maladie diabétique dans 81% des cas, fréquence comparable aux résultats retrouvés dans la série de Pouye [20] avec une acidocétose inaugurale dans 41,17% des cas. Elle était aussi le mode de révélation chez l'adulte dans d'autres séries africaines, notamment celle de Lokrou [17] en Côte d'Ivoire, et celle de Kokoma [6] au Congo avec des fréquences respectives de 36,6% et 40%. Cette proportion de diabétiques de type 2 pour lesquels l'acidocétose était inaugurale et dont huit pourcent serait sans facteurs déclenchant pourrait s'expliquer par l'existence chez les sujets de race noire d'une forme de diabète atypique à tendance cétosique [13].

La glycémie moyenne de nos patients était de 5,10 g/L avec glycosurie et une acétonurie positive à 2 croix et plus. Le calcul de la natrémie corrigée a retrouvé une moyenne de 136,18 mmol/L ; la Kaliémie moyenne était de 4,4 mmol/L. La gazométrie artérielle a été réalisée chez 9 patients. Les dernières années ont vu un développement important dans la prise en charge de l'acidocétose avec un standardisation du protocole de prise en qui une réhydratation hydroélectrolytique, une insulinothérapie. Cela a permis la diminution de sa morbidité, d'améliorer le pronostic et de raccourcir la durée d'hospitalisation [16]. L'insulinothérapie reste la pierre angulaire dans le traitement de l'acidocétose, car elle est hormones de contre-régulation permettant ainsi la correction de l'acidose métabolique organique. Son utilisation par voie intraveineuse continue dans les acidocétoses modérées à sévère est actuellement recommandée par l'ADA (American Diabetes Association) à la dose de 0,1 UI/kg/h [3]. La réhydratation permet un apport hydrique satisfaisant et adéquat, améliore la fonction rénale.

Le principal facteur de décompensation était l'infection (59%) représentée par le paludisme dans 20%, la pneumopathie dans 18%, les infections cutanées dans 12% et les infections urinaires dans 9% des cas. La prédominance de l'infection avait également été retrouvée dans les séries Leye [10] et de Lokrou [17] dans des proportions respectives de 66,7% et 33%. Quant Um pierrez [2], il rapportait une prédominance des infections urogénitales et broncho pulmonaire dans proportions dans 38,23% comme dans l'étude rapportait une prédominance de l'infection dans 52,7% des cas.

L'infection reste la première cause de décompensation de l'acidocétose chez le Noir Africain, comme en atteste les études réalisées, mais d'autres causes de décompensation sont retrouvées. Dans notre série l'inobservance thérapeutique et l'écart du régime ont été retrouvés dans 9% ; Ce qui pourrait s'expliquer par



un niveau d'éducation thérapeutique insuffisant. L'acidocétose diabétique, bien que son traitement soit bien codifié depuis plusieurs années, était responsable de 23% de décès dans notre étude. Ce taux de létalité est supérieur à celui rapporté par OKO [12] qui était de 12,7%. Les facteurs de risque de décès en analyse univarié dans l'étude de OKO étaient ; l'âge < 5 ans (P=0,000006) délai de consultation > 7 jours (P=0,001), la déshydratation sévère (P=0,0006), les troubles hémodynamique (P=0,0006), la dénutrition sévère (P=0,02), le Glasgow<9 (P=0,007) et le diarrhée (P=0,001).

En ce qui concerne notre étude, le taux de létalité de 23% pourrait s'expliquer par le long délai d'évolution des symptômes de l'acidocétose diabétique avant la prise en charge aux urgences et les troubles de la conscience que présentaient les patients dans 66,4% des cas. Les facteurs associés à cette mortalité étaient : le paludisme (P=0,032) et l'œdème cérébral (P=0,009).

L'œdème cérébral est une complication non classique mais sérieuse de l'acidocétose, et qui survient généralement chez les enfants, notamment au décours de la découverte d'un diabète de type 1 [1]. Il se définit comme la survenue, dans un contexte de diabète et cétonurie, d'une détérioration inattendue ou soudaine du niveau de conscience associé à un pH inférieur à 7,3 est/ou un taux abaissé de bicarbonate (<15 mmol/L). La réalisation d'un scanner cérébral confirme le diagnostic.

De récentes études réalisées en 2001 en Angleterre et aux Etats-Unis révèlent un taux de mortalité de 21 à 24% avec un risque de séquelles neurologiques variant de 21 à 35%.

L'œdème cérébral apparaît généralement au cours des 24 premières heures de traitement. Bien qu'il n'existe à l'heure actuelle aucun facteur prédictif formel, les enfants en bas âge, la découverte du diabète ; la quantité et le type de substances administrées au cours du traitement (notamment la réhydratation excessive ou la diminution trop rapide de la glycémie, augmenterait le risque de survenue de cette complication [4]. Le paludisme et le diabète augmentent tous les deux le risque de décès, particulièrement dans les zones endémiques comme en Afrique Subsaharienne. Le paludisme grave peut provoquer des complications comme l'hypoglycémie, les troubles de la conscience et l'insuffisance rénale qui sont des facteurs de mortalité.

### Conclusion

La prévalence de l'acidocétose est de 63,22%. Le facteur déclenchant est dominé par le paludisme le taux de mortalité est de 23% et les facteurs associés à cette mortalité sont le paludisme (significativité statistique

p=0,032) et l'œdème cérébral (significativité statistique p=0,009).

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

### REFERENCE

1. Lawrence SE, Cummings EA, Gaboury I et al. Population-based study of incidence and risk factors cerebral edema in pediatric diabetes ketoacidosis. *J.Pediatr* 2005; 146: 688-92
2. Umpierrez GE, Casals MM, Gebhart SP et al. Diabetes keto acidosis in obese African Americans. *Diabetes* 1995, 44: 790-5
3. Guillermo E. Umpierrez, Georgia M. Davis, Nuha A. El Sayed. Hyperglycemia Crisis in Adults with diabetes: A consensus report. *Diabetes Care* 2024; 47(8): 1257-1275
4. Glaser N, Barnett P, Mc Caslin I et al. Risk factors for cerebral edema in children with diabetic keto acidosis. *N. Engl J. Med* 2001; 344: 264-9
5. Jouini S, Alouis A, Slimani O et al. Profil épidémiologique des acidocétoses diabétiques aux urgences. *Pan. Afr. Med. J.* 2019 ; 26 ; 33 : 322-26
6. Kakoma PK, Kadiebwe DM, Kayembe AM et al. Acidocétose diabétique chez l'adulte à l'hôpital Sendwe de Lubumbashi; à propos de 51 cas. *Pan Afr, Med J.* 2014 ; 17 : 226-30
7. Gninkoun C J, Alassani ASC, Sagna Y et al. Diabetic ketosis Decompensations at the National Hospital in Benin. What did we learn about the precipitation Factors? *J. Diabetes Mellitus* 2016; 6(4): 301-306
8. M'Baïman BN. Bilan d'une année de Fonctionnement d'une unité de prise en charge des comas induits par le diabète au CHU de Yopougon. These Médecine these Med. Abidjan : Université Felix Houphouët Boigny : 2012 N°394/05, 203
9. Hijazi S. Panorama des comas du diabétique noir Africain au CHU de Yopougon. Thèse Med. Abidjan Université Felix Houphouët Boigny 2014 N°6059/14, 246
10. Leye YM, Leye A, N'Diaye N et al. Aspects épidémiologiques et diagnostiques de la cétoacidose diabétique en milieu hospitalier à Dakar : Analyse de 102 cas au CHU de Pikine. *RAFMI* 2016 ; 3(2) : 8-11
11. Mahamane MA, Maazou MLI, Maharou M et al. Facteurs de survenue de l'Acidocétose chez les diabétiques à l'hôpital National de Niamey. *Heath Sci. Dis.* 2020 ; 21(2) ; 63-67



12. Aymar PGO, Faycal KZA, Steve VM et al. Acidocétose diabétique chez l'enfant : Aspects épidémiologiques et pronostiques. Pan. Afr. Med. J. 2018 ; 31 : 167-179
13. Monabeka HG, Mayanda RL, Andzouana N, Diabète atypique à tendance cétonique : à propos de 52 cas au CHU de Brazzaville Congo. Medecines et Maladies Métaboliques 2012 ; 6(5) : 443-46
14. Bagbila Wend Pagnangdé Abraham Herman, Sagna Yempahou, Drabo Robinson et al. Diabetic Ketoacidosis and Decompensatiorg Factors in Ouagadougou (Burkina Faso), Heath Sci. Dis. 2021 ; 22(3) : 23-26
15. Sarra J, Asma A, Olfa S et al. Profils épidémiologiques des acidocétoses diabétiques aux urgences. Pan. Afr. Med. J 2019 ; 33 : 322-330
16. Thuzar M, Malabu UH, Tisdell B, Sangla KS. Use of standardised diabetic ketoacidosis management protocol improved clinical outcomes. Diabetes Res.Clin. Prat. 2014: 104(1): 113-120
17. Lokrou A, Kouassi F. Bilan de 9 années de prise en charge de l'acidocétose du diabétique africain adulte en Côte d'Ivoire. Medecine des maladies métaboliques 2014, 8(3) : 330-334
18. Yeow TP, Mc Quaid SE, Rahman Y et al. A 5 years respective analysis of diabetic ketoacidosis at Metabolic Research Unit. Department of endocrinology, St James's hospital Dublin. Diabetes and cardiovascular Abstract 2003; 5-103
19. Goyal N, Miller JB, Sankey SS et al. Utility of initial bolus insulin in the treatment of diabetic ketoacidosis. J Emerg Med 2008 ; 20 : 10-30
20. Pouye A, Leye A, Ndongo S et al. Acidocétose diabétique dans un service de Médecine interne. Dakar Med. 2003 ; 48 : 108-11

Date de soumission : 7 septembre 2025  
Date d'acceptation : 9 septembre 2025