



## Article Original

## Profil et Pronostic des Patients Admis pour Complications Hyperglycémiques Aigües du Diabète en Réanimation au CHU d'Angré

### *Profile and Prognosis of Patients Admitted for Acute Hyperglycemic Complications of Diabetes in Intensive Care Unit at the Angré University Teaching Hospital*

Toure WC<sup>1</sup>, Aye YD<sup>1</sup>, Kouamé KI<sup>2</sup>, Mouafo EF<sup>1</sup>, Ahouangansi SER<sup>1</sup>, Koffi L<sup>1</sup>, N'Guessan YF<sup>1</sup>

**Affiliations**

- Centre Hospitalier et Universitaire d'Angré, Abidjan, Côte d'Ivoire
- Centre Hospitalier et Universitaire de Yopougon, Abidjan, Côte d'Ivoire

**Auteur correspondant :**

Toure Walamitien Cyrille  
Tel : +2250506768661

Email : [walamitien@gmail.com](mailto:walamitien@gmail.com)

**Mots clés :** Complications du diabète ; hyperglycémie ; réanimation ; pronostic.

**Key words** Complications of diabetes; hyperglycemia; resuscitation; prognosis.

**RÉSUMÉ**

**Objectifs.** Décrire les aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et pronostiques des patients admis en réanimation au CHU d'Angré pour une complication hyperglycémique aigüe du diabète. **Méthodes.** Étude rétrospective et analytique intéressant les patients admis en réanimation au CHU d'Angré pour une décompensation hyperglycémique aigüe du diabète du 01 janvier 2021 au 31 décembre 2022 (2 ans). Étaient inclus tous les patients admis pour une hyperglycémie aigüe ( $\geq 2,5$ g/L) associée à une dysfonction organique aigüe. Les données recueillies étaient d'ordres sociodémographiques, clinico-biologiques, thérapeutiques et évolutifs. **Résultats.** Nous avons recensé 21 cas soit une prévalence hospitalière de 2,57%, une prédominance féminine à 71,43% et un âge moyen de 32,8 ans. Les patients connus diabétiques représentaient 47,62% des cas. Les troubles de la conscience étaient l'anomalie clinique la plus représentée (85,71%). La glycémie moyenne était de 3,82 g/L. On notait une hypertonicité plasmatique chez 61,9% et le trouble métabolique le plus fréquent était l'hypernatrémie (42,86%). Le diabète de type 1 représentait 80,95% des cas et le facteur de décompensation était infectieux dans 71,43% des cas. L'acidocétose dominait à 95,24%. Le volume moyen de solutés reçu les 24 premières heures était de 3330ml. L'équilibre glycémique était atteint avec une dose d'insuline intraveineuse de 0,6UI/Kg/h. La durée moyenne d'hospitalisation était de 155,71h. La létalité était de 57,14%. Les facteurs de mauvais pronostic étaient un GCS inférieur à 13, l'hypertonicité plasmatique et l'infection comme facteur de décompensation. **Conclusion.** Les décompensations hyperglycémiques aigües du diabète en réanimation étaient de mauvais pronostic.

**ABSTRACT**

**Objective.** Describe the epidemiological, clinical, therapeutic and prognostic aspects of patients admitted to intensive care unit at the Angré University Hospital for an acute hyperglycemic complication of diabetes. **Methods.** Retrospective and analytical study of patients admitted to intensive care unit at Angré University Hospital for acute hyperglycemic decompensation of diabetes from January 1, 2021 to December 31, 2022 (2 years). All patients admitted for acute hyperglycemia ( $\geq 2.5$ g/L) associated with acute organ dysfunction were included. The data collected were sociodemographic, clinical-biological, therapeutic and evolutionary. **Results.** We identified 21 cases with a prevalence of 2.57%, a female predominance of 71.43% and an average age of 32.8 years. Known diabetic patients represented 47.62% of cases. Disorders of consciousness were the most represented clinical anomaly (85.71%). The average blood sugar was 3.82 g/L. Plasma hypertonicity was noted in 61.9% and the most frequent metabolic disorder was hyponatremia (42.86%). Type 1 diabetes represented 80.95% of cases and the decompensation factor was infectious in 71.43% of cases. Ketoacidosis dominated at 95.24%. The average volume of fluids received in the first 24 hours was 3330ml. Glycemic balance was achieved with an intravenous insulin dose of 0.6IU/Kg/h. The average length of hospitalization was 155.71 hours. The lethality was 57.14%. Poor prognostic factors were a GCS less than 13, plasma hypertonicity and infection as a decompensation factor. **Conclusion.** Acute hyperglycemic decompensations of diabetes in intensive care unit had a poor prognosis.

**POUR LES LECTEURS PRESSÉS****Ce qui est connu du sujet**

Les complications métaboliques aiguës du diabète mettent fréquemment le pronostic vital en jeu. Leur présentation est mal connue en Côte d'Ivoire.

**La question abordée dans cette étude**

Aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et pronostiques des patients admis en réanimation au CHU d'Angré pour une complication hyperglycémique aiguë du diabète.

**Les principaux résultats**

1. La prévalence hospitalière était de 2,57%, le sex ratio F/H de 2,5 et l'âge moyen de 32,8 ans .
2. Les patients diabétiques connus représentaient 47,62% des cas et la glycémie moyenne était de 3,82 g/L.
3. Le diabète de type 1 représentait 80,95% des cas et le facteur de décompensation était infectieux dans 71,43% des cas.
4. Le trouble métabolique le plus fréquent était l'hypernatrémie (42,86%). Il s'agissait d'une acidocétose dans 95,24% des cas.
5. Le taux de létalité était de 57,14%.
6. Les facteurs de mauvais pronostic étaient un score de Glasgow inférieur à 13, l'hypertonie plasmatique et l'infection comme facteur de décompensation.

**Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures.**

Les décompensations hyperglycémiques aiguës du diabète en réanimation sont de mauvais pronostic. Il faut élaborer des stratégies de prévention et de prise en charge pour améliorer le pronostic.

**INTRODUCTION**

Le diabète est une pathologie dont l'incidence est de plus en plus croissante aussi bien en Afrique que partout ailleurs dans le monde. En effet de 19 millions de diabétiques dénombrés en Afrique en 2019, on estime à 47 millions le nombre de personnes qui seront atteintes de diabète en Afrique en 2045 [1]. Cette incidence croissante constitue une menace permanente pour les populations en raison des nombreuses complications auxquelles le diabète expose [2]. Parmi celles-ci les complications métaboliques aiguës mettent fréquemment en jeu le pronostic vital des patients avec parfois des mortalités élevées [3] d'où leur prise en charge en réanimation pour les cas les plus sévères. Pour une prise en charge optimale en réanimation il convient de disposer de données sur ces cas en réanimation afin d'optimiser la prise en charge et améliorer constamment le pronostic. Cependant en Afrique de façon générale et plus spécifiquement en Côte d'Ivoire, peu d'études ont concerné les complications métaboliques aiguës du diabète en réanimation. C'est en vue de pallier cette insuffisance que cette étude a été entreprise avec pour objectif de décrire les aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et pronostiques des patients admis en réanimation au CHU d'Angré pour une complication hyperglycémique aiguë du diabète.

**MÉTHODES**

Il s'agissait d'une étude observationnelle, rétrospective, descriptive et analytique. Elle s'est tenue du 01 janvier

2021 au 31 décembre 2022 (2 ans) au service de réanimation du Centre Hospitalier et Universitaire (CHU) d'Angré. Elle a inclus tous les patients admis dans ce service pour une hyperglycémie aiguë ( $\geq 2,5$ g/L) associée à une dysfonction organique aiguë. Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche d'enquête sur laquelle figuraient les paramètres à étudier. Ces paramètres étaient d'ordres sociodémographique, clinico-biologique, thérapeutique et évolutif. Les paramètres sociodémographiques étaient : l'âge, le sexe et le centre de provenance. Sur le plan clinique les paramètres étudiés étaient : la pression artérielle, la fréquence cardiaque, la fréquence respiratoire, la saturation en oxygène, le type de diabète, le facteur de décompensation. Il y avait aussi la présence ou non de troubles de la conscience, d'un état de choc, d'une détresse respiratoire aiguë, d'une déshydratation et d'un antécédent personnel de diabète. Les paramètres biologiques ont intéressé la glycémie, la glycosurie, la cétonurie, la natrémie, la kaliémie et la tonicité plasmatique. Quant aux paramètres thérapeutiques, ont été recherchés le volume de solutés perfusés les 24 premières heures, la posologie horaire d'insuline, la durée d'insulinothérapie par voie intraveineuse et le recours à la ventilation invasive. Enfin l'évolution a été appréciée grâce aux durées de la cétose, des troubles ioniques et de l'hospitalisation, au score de Glasgow en comparaison au score initial, et à l'issue de l'hospitalisation (décédé ou vivant).

L'analyse descriptive des données s'est faite par le calcul de la moyenne arithmétique assortie de l'écart type et des extrêmes pour les données quantitatives et par le calcul des proportions pour les données qualitatives ; quant à l'analyse analytique, elle a requis l'usage du test exact de Fisher avec un seuil de significativité  $p \leq 0,05$ .

La recherche a été faite selon les principes de la Déclaration d'Helsinki.

**RÉSULTATS****Données sociodémographiques**

Les complications aiguës du diabète en réanimation ont intéressé 21 patients sur un total de 814 admissions, représentant ainsi une prévalence de 2,57%. L'âge moyen de ces patients était de 32,8  $\pm$  18,35 ans avec des extrêmes de 1 et 82 ans. Il s'agissait de patients de sexe féminin à 71,43% (n=15). Les patients provenaient du CHU d'Angré à 85,71% (n=18).

**Données clinico-biologiques**

Les moyennes des paramètres vitaux à l'admission des patients sont consignées dans le tableau I.

**Tableau I : Paramètres vitaux des patients à l'admission.**

Paramètres	Moyennes ± écarts types	Minimums	Maximums
Pression artérielle systolique (mmHg)	111,85±25,8	76	160
Pression artérielle diastolique (mmHg)	67,10±21,69	32	109
Fréquence cardiaque (bpm)	109,14±18,25	80	149
Fréquence respiratoire (cpm)	28,90±8,28	16	52
Saturation pulsée en oxygène (%)	94,57±12,4	42	100

La symptomatologie la plus fréquente était le trouble de la conscience, présent chez 85,71% (n=18) des patients avec un score de Glasgow moyen à 11,4±2,58 (extrêmes à 7 et 15). Le diabète était inaugural dans 52,38% (n=11) des cas (Voir tableau II).

**Tableau II : Données cliniques à l'admission**

	N	%
<b>Troubles de la conscience</b>		
Oui	18	85,71
Non	3	14,29
<b>État de choc</b>		
Oui	3	14,29
Non	18	85,71
<b>Détresse respiratoire aiguë</b>		
Oui	9	42,86
Non	12	57,14
<b>Déshydratation</b>		
Oui	6	28,57
Non	15	71,43
<b>Antécédent de diabète</b>		
Oui	10	47,62
Non	11	52,38
<b>Diabète de type 1</b>		
Oui	17	80,95
Non	4	19,05
<b>Facteurs de décompensation</b>		
Infection	15	71,43
Inobservance thérapeutique	2	9,52
Non retrouvé	4	19,05

La glycémie capillaire moyenne était de 21,2±7,82 mmol/l (3,82±1,41 g/l) et la tonicité plasmatique moyenne était estimée à 308,32±24,56 mOsm/l avec des extrêmes de 275,47 et 360,19mOsm/l. Une glycosurie était présente chez 90,48% des patients et une cétonurie chez 95,24%. D'autres perturbations hydro-électrolytiques ont été décelées (Voir tableau III).

**Tableau III : Données biologiques à l'admission**

	N	%
<b>Glycosurie</b>		
Absente	2	9,52
Une croix	2	9,52
Deux croix	6	28,57
Trois croix	8	38,10
Quatre croix	3	14,29
<b>Cétonurie</b>		
Absente	1	4,76
Une croix	7	33,34
Deux croix	5	23,81
Trois croix	6	28,57
Quatre croix	2	9,52
<b>Natrémie</b>		
Élevée	9	42,85
Normale	8	38,10
Abaissée	4	19,05
<b>Kaliémie</b>		
Élevée	5	23,81
Normale	10	47,62
Abaissée	6	28,57
<b>Tonicité</b>		
Élevée	13	61,90
Normale	8	38,10
Abaissée	0	00

**Données thérapeutiques et évolutives**

Le volume moyen de solutés reçu les 24 premières heures est estimé à 3330ml±2007 avec des extrêmes de 500ml et 7000ml. L'équilibre glycémique était atteint avec une dose d'insuline intraveineuse de 0,6UI/Kg/h et la durée moyenne d'insulinothérapie par voie intraveineuse était estimée à 39,75h±32,84 avec des extrêmes de 0h et 120h. Une ventilation invasive a été entreprise chez 52,38% (n=11) des patients. La durée moyenne de la cétose était de 25,61h±29,34 avec des extrêmes de 1h et 120h. Quant aux troubles ioniques ils ont duré en moyenne 83,54h±77,2 avec des extrêmes de 24h et 309h. L'évolution du score de Glasgow parmi les patients ayant présenté un trouble de la conscience à l'admission (n=18) était favorable chez 38,89% des patients (n=7). La durée moyenne d'hospitalisation en réanimation était de 155,71h±307,39 (6,48 jours) avec des extrêmes de 5h et 1464h et 52,38% (n=11) des patients ont été hospitalisés pendant plus de 72h. La létalité était de 57,14% (n=12) et elle était liée à un trouble de l'état neurologique avec score de Glasgow inférieur à 13, à la présence d'une hypertonicité et à la présence d'une infection comme facteur de décompensation (Voir tableau IV).

Tableau IV : Facteurs liés au décès

Paramètres	Evolution		P
	Décès	Favorable	
GCS < 13	9	2	0,0398
Hypertonicité	10	3	0,0123
Facteur de décompensation infectieux	11	4	0,0294

## DISCUSSION

### Données sociodémographiques

Nous avons recensé 21 cas de complications aiguës du diabète sur 814 admissions, représentant 2,57% des admissions totales en réanimation. Cette fréquence était comprise entre celle de Jemea B [4] et al au Cameroun et celle de Mobio MP [5] et al en Côte d'Ivoire qui ont retrouvé respectivement 1,16% et 3,09%. Ces fréquences peu élevées s'expliquent par le fait que tous ces services de réanimation sont polyvalents. D'autre part elle s'explique par le fait que les complications métaboliques du diabète sont généralement bien prises en charge dans les services d'urgence et ne nécessitent pas une admission en réanimation dans la majorité des cas.

L'âge moyen était de 32,8 ans [18,35] avec des extrêmes de 1 et 82 ans. Il convient de savoir que l'hyperglycémie en milieu de réanimation peut toucher toutes les tranches d'âge mais surtout les plus de 50 ans [5][6].

On notait une nette prédominance féminine avec un sex-ratio à 0,39.

### Données clinico-biologiques

Les paramètres vitaux enregistrés à l'admission témoignaient globalement d'une fragilité des patients, malgré une stabilité relative. En effet la moyenne des pressions artérielles se situait dans les normes (systolique moyenne à 111,85 mmHg et diastolique moyenne à 67,10 mmHg) tandis que la fréquence cardiaque (109,14 bpm), la fréquence respiratoire (28,90 cpm) et la saturation en oxygène (94,57%) avaient des moyennes modérément anormales. Ces données étaient proches de celles de Laajili et al [7], mais plutôt dans un contexte pré hospitalier.

Concernant les signes et syndromes cliniques à l'admission, les troubles de la conscience dominaient, suivis de la détresse respiratoire aiguë, de la déshydratation et enfin de l'état de choc. Nos résultats étaient différents de ceux de Bonkougou et al [8] qui ont retrouvé une prédominance des troubles de la conscience immédiatement suivis de l'état de choc. Cette différence pourrait témoigner d'une bonne prise en charge hémodynamique des patients avant leur admission en réanimation qui se fera donc pour un autre motif.

Notre série était largement dominée par le diabète de type 1 (80,95%) et il s'agissait d'un diabète inaugural dans la majorité des cas (52,38%). Ces résultats sont en rapport avec le jeune âge de nos patients. En effet le diabète de type 1 a une incidence plus élevée chez l'enfant [9]. Aussi dans les pays en voie de développement, l'insuffisance de la promotion du dépistage systématique du diabète sucré explique ce mode de découverte de la maladie diabétique [8]. Ce mode de découverte est pareil partout en Afrique où on estime que plus de la moitié (60 %) des adultes âgés de 20 à 79 ans vivant avec le diabète ne sont pas diagnostiqués [1]. Le principal facteur de décompensation était l'infection (71,43%) tout comme dans l'étude de Kouassi et al [10] qui ont retrouvé 74,60%. Cette donnée est conforme à la littérature qui classe l'infection comme faisant partie des 3 facteurs de décompensation principaux du diabète [11]. Notre glycémie moyenne à l'admission était de 21,2 [7,82

mmol/l. globalement les glycémies moyennes à l'admission dans ce contexte sont très disparates [4][5][8]. Elles dépendraient du niveau de prise en charge des patients en amont de la réanimation. Quasiment tous nos patients (95,24%) présentaient une cétonurie contrairement aux autres études [5][8]. Notre résultat s'explique par le fait que nos patients étaient principalement atteints d'un diabète de type 1 dont l'acidocétose est la complication métabolique la plus fréquente [12]. Aussi le mode de découverte du diabète de la majorité de nos patients explique ce résultat d'autant plus qu'un diagnostic tardif du diabète de type 1 aboutit à une accumulation de cétones dans l'organisme [1]. Les troubles ioniques étaient dominés par l'hypernatrémie (42,85%) suivie des dyskaliémies notamment l'hypokaliémie (28,57%) puis l'hyperkaliémie (23,81%). La présence de l'hypokaliémie témoignait de l'usage de l'insuline chez nos patients avant leur admission en unité de réanimation.

### Données thérapeutiques et évolutives

Le volume moyen de solutés reçu les 24 premières heures est estimé à 3,33l [2]. L'équilibre glycémique était atteint avec une dose d'insuline intraveineuse de 0,6UI/Kg/h et la durée moyenne d'insulinothérapie par voie intraveineuse était estimée à 39,75h [32,84]. Cette durée semblait plus longue que celle de Mobio et al [5] qui trouvaient 8h [3]. Notre durée ne correspond pas au temps nécessaire à l'équilibre glycémique, contrairement à l'étude de Mobio et al [5]. En effet ce temps sous insuline par voie intraveineuse était volontairement prolongé au delà de 24h afin d'apprécier avec plus de précision la quantité d'insuline nécessaire à l'équilibre de chaque patient pour envisager le passage de l'insuline à la voie sous cutanée. Une ventilation invasive a été entreprise chez 52,38% (n=11) des patients.

Nos patients ont passé en moyenne plus d'un jour (25,61h [29,34]) avec une cétonurie et les troubles ioniques ont pu être corrigés après une durée moyenne de 83,54h [77,2]. L'évolution du score de Glasgow parmi les patients ayant présenté un trouble de la conscience à l'admission (n=18) était favorable chez 38,89% des patients (n=7). La durée moyenne d'hospitalisation en réanimation dans notre étude était conforme à la littérature en Afrique [5] [8].

La létalité (57,14%) était très élevée et pourrait se justifier par une prise en charge trop tardive, la fréquence des infections comme facteur de décompensation et la méconnaissance de l'état diabétique des patients [13]. Cette létalité était liée à un trouble de l'état neurologique avec score de Glasgow inférieur à 13, à la présence d'une hypertonicité plasmatique et à la présence d'une infection comme facteur de décompensation. L'hypertonicité, de par ses effets sur l'équilibre hydrique accentuerait les dégâts liés aux complications aiguës du diabète telles que la déshydratation et l'acidose. Quant à l'infection, son évolution pourrait aboutir à un état septique qui lui-même constitue un facteur de mortalité important qui pourrait potentialiser le risque mortel lié aux complications aiguës du diabète [14].

## CONCLUSION

Les complications hyperglycémiques aiguës du diabète en réanimation au CHU d'Angré avaient une faible prévalence. Les patients qui en étaient atteints étaient jeunes, atteints du diabète de type 1 et avaient comme facteur de décompensation l'infection. Ils présentaient régulièrement un trouble de la conscience et avaient de nombreux désordres biologiques. Leur prise en charge était classique hormis les moyens spécifiques à la réanimation notamment la ventilation invasive. La létalité était fortement élevée et elle était liée à un score de Glasgow inférieur à 13, à l'hypertonie plasmatique et à l'infection comme facteur de décompensation.

## CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

TWC et AYD ont conçu l'étude. TWC, MEF et ASER ont recruté les cas. TWC a rédigé le manuscrit. KKI et KL ont relu le manuscrit. La supervision de l'étude a été assurée par AYD et NYF. 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

- [1] Fédération Internationale du Diabète. L'atlas du diabète de la FID. 9<sup>e</sup> ed; 2019. 176p.
- [2] Buffet C, Vatie C. Cahier des ECN : Endocrinologie Diabétologie Nutrition. Paris : Elsevier-Masson; 2010. 465p.
- [3] Blaise AT, Moutawakilou G, Alex HM, et al. Complications aiguës métaboliques du diabète sucré dans l'unité de réanimation de l'hôpital universitaire de Parakou (Bénin). *European Scientific Journal* 2014; 10: 18-57.
- [4] Jemea B, Bengono BR, Gouag Ndongo AS, Amenguele L, Maidougou PC, Malangue B, et al. Complications aiguës

métaboliques du diabète en réanimation; *Health Sci. Dis* 2021; 22(8): 42-6.

[5] Mobio MP, Nétro D, Olama MC, Coulibaly KT, N'Guessan YF, Abhe CM, et al. Facteurs pronostiques des complications métaboliques du diabète sucré dans un service de réanimation à Abidjan (RCI). *Rev. Afr. Anesthésiol. Med. Urgence* 2017; 22(1): 9-13.

[6] Tbessi R, Anoun J, Romdhan W, Rezgui A, Karmani M, Ben Fredj F, et al. Complications métaboliques au cours du diabète : à propos de 228 cas. *Annales d'Endocrinologie* 2020; 81(4): 452.

[7] Laajili S, Sassi S, Rammah, K, Hasni Y, Lohmari D, Ourdeni A, et al. Les particularités des complications métaboliques aiguës du diabète en préhospitalier. *Annales d'Endocrinologie* 2020; 81(4): 451-2.

[8] Bonkougou P, Lankoandé M, Guira O, Saloukou KEM, Kaboré RAF, Zinsou A, et al. Complications aiguës métaboliques du diabète sucré dans le service de réanimation polyvalente du centre hospitalier universitaire Yalgado Ouedraogo de Ouagadougou au Burkina Faso. *Rev. CAMES SANTE* 2017; 5(1) : 36-41.

[9] De Beaufort C, Besançon S, Balde N. Prise en charge du diabète de type 1. *Med Sante Trop* 2018; 28: 359-62.

[10] Kouassi F, Yao A, Liman EH, Danho J, N'Guessan A, Hue A, et al. Factors associated with hyperosmolar coma mortality in the Diabetology Endocrinology Department (DED) at the CHU of Yopougon. *Rev Afr End Métab Nut* 2023; 8(1): 19.

[11] Orban J-C, Ichai C. Complications métaboliques aiguës du diabète. *Réanimation* 2008; 17: 761-7.

[12] Cashen K, Petersen T. Diabetic Ketoacidosis. *Pediatrics in Review* 2019; 40: 412-20.

[13] Kouakou AYF, Kamagaté A, Yapo AP. Complications du diabète en Côte d'Ivoire chez les patients diagnostiqués tardivement. *European Scientific Journal* 2016; 12(27): 250-62.

[14] Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, Kievlan DR, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet* 2020; 395(10219): 200-11.