

Diabète de type 1 chez l'enfant au moment du diagnostic dans deux hôpitaux à Douala.

Type 1 diabetes in children at the time of diagnosis in two hospitals in Douala.

Mbono Betoko R^{1,2}, Ebene Thome E¹, Penda CI^{1,3}

1. Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques, Université de Douala, Cameroun

2. Hôpital Laquintinie de Douala, Cameroun

3. Hôpital Gynéco-obstétrique et Pédiatrique de Douala, Cameroun

Auteur correspondant : Dr Mbono Betoko Ritha Carole, Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques, Université de Douala-Cameroun ; BP 742 Yaoundé ; Email : mbonobetoko@yahoo.fr

RÉSUMÉ

Introduction : Bien que le diabète de type 1 représente l'endocrinopathie la plus fréquente chez l'enfant, il existe peu de données locales sur sa présentation clinique et biologique au moment du diagnostic. **Objectif** : Décrire le profil épidémiologique, clinique et biologique des enfants présentant un diabète de type 1 dans deux hôpitaux de référence de la ville de Douala au moment du diagnostic. **Matériels et méthodes** : Il s'agissait d'une étude rétrospective réalisée à partir des dossiers d'enfants âgés de 1 à 18 ans, admis de janvier 2012 à décembre 2022 dans deux hôpitaux universitaires à Douala. Nous avons analysé les dossiers d'enfants répondant aux critères diagnostiques du diabète de l'enfant. Les variables sociodémographiques, cliniques et biologiques au moment du diagnostic ont été analysées grâce au logiciel SPSS 25.0. **Résultats** : Sur 28631 hospitalisations, 74 cas de diabète inaugural ont été identifiés soit une fréquence hospitalière de 2,6/1000. Les filles représentaient 59% des cas. L'âge médian était de 14 ans. Une histoire familiale de diabète était retrouvée dans 39 % des cas. L'acidocétose était le signe révélateur de la maladie dans 62,2 % de cas. Les signes cliniques étaient dominés par la polyurie (94,60%) et la polydipsie (90,50%). L'hémoglobine glyquée médiane était de 12%, traduisant un déséquilibre hyperglycémique. **Conclusion** : Le diagnostic du diabète de type 1 chez l'enfant reste tardif dans les 2 structures sanitaires. Les adolescents étaient les plus touchés avec une prédominance féminine. L'acidocétose représentait le principal mode de révélation de la maladie. **Mots clés** : diabète de type 1, enfant, adolescent, Douala

SUMMARY

Introduction Although type 1 diabetes represents the most common endocrinopathy in children, limited local data exist regarding its clinical and biological presentation at diagnosis. **Objective** To describe the epidemiological, clinical, and biological profile of children with type 1 diabetes at diagnosis in two referral hospitals in Douala. **Material and methods** This retrospective study reviewed records of children aged 1-18 years admitted between January 2012 and December 2022 in two university hospitals in Douala. We analyzed files of children meeting diagnostic criteria for childhood diabetes. Sociodemographic, clinical, and biological variables at diagnosis were analyzed using SPSS 25.0 software. **Results** Among 28.631 hospitalizations, 74 cases of new-onset diabetes were identified, representing a hospital frequency of 2.6/1000. Girls accounted for 59% of cases. Median age was 14 years. Family history of diabetes was found in 39% of cases. Diabetic ketoacidosis was the revealing sign in 62.2% of cases. Clinical signs were dominated by polyuria (94.6%) and polydipsia (90.5%). Median glycated hemoglobin was 12%, indicating poor glycemic control. **Conclusion** Diagnosis of type 1 diabetes in children remains delayed in both healthcare facilities. Adolescents were most affected, with female predominance. Ketoacidosis represented the main mode of disease presentation.

Keywords : type 1 diabetes, children, adolescent, Douala

INTRODUCTION

Le diabète de type 1 (DT1) est l'endocrinopathie la plus fréquente de l'enfant. Il résulte d'une atteinte auto-immune entraînant la destruction progressive des cellules β des îlots de Langerhans productrices d'insuline [1]. Ce phé-

nomène pathogénique aboutit à une insulino-pénie. Celle-ci conduit à l'installation d'une hyperglycémie chronique qui sera à l'origine des manifestations cliniques. Le diagnostic présomptif est évoqué devant un syndrome polyuro-polydipsique associé à un amaigrisse-

ment chez l'enfant et l'adolescent [2]. Le diagnostic de certitude est obtenu après réalisation d'une glycémie. Les critères diagnostiques validés par l'*International Society of Pediatric and Adolescent Diabetes* (ISPAD) comprennent une glycémie à jeun supérieure à 1,26 g/L (7 mmol/L) ou une glycémie aléatoire et/ou post-prandiale supérieure à 2 g/L (11 mmol/L) [3]. Selon les projections de la Fédération Internationale du Diabète, 564 082 patients vivant avec le diabète et âgés de moins de 20 ans vivent dans les pays à revenus faibles et intermédiaires en 2025 [4]. Cependant, l'âge moyen au diagnostic et les circonstances de découverte diffèrent d'une région du monde à l'autre [5–9]. Malgré l'incidence croissante et la gravité de cette maladie, peu de données existent sur les particularités sociodémographiques, cliniques et biologiques des enfants atteints dans notre pays. Ce travail avait pour objectif de décrire le profil épidémiologique, clinique et biologique des enfants au moment du diagnostic dans deux hôpitaux de référence de la ville de Douala.

MÉTHODES

Il s'agissait d'une étude rétrospective qui a été menée dans deux hôpitaux de la ville de Douala disposant d'une unité de prise en charge du diabète de l'enfant : l'Hôpital Laquintinie et l'Hôpital Général de Douala. Les dossiers des enfants âgés de 1 à 18 ans, admis aux urgences pédiatriques pour un diabète de type 1 inaugural ont été analysés. Les dossiers ont été colligés sur une période de 10 ans allant du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2022. Le diagnostic du diabète de type 1 a été retenu sur la base des critères de l'ISPAD. Les données collectées comportaient les variables sociodémographiques, la présentation clinique au moment du diagnostic (signes fonctionnels, signes physiques), la glycémie à l'admission, l'hémoglobine glyquée et les résultats de la bandelette urinaire. L'échantillonnage était consécutif et non-exhaustif. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel *Statistical Package for Social Science* (SPSS) version 25.0. Une clairance éthique N°3658/CEI-UDo/05/2023/T a été obtenue auprès du Comité d'Ethique Institutionnel de la Recherche pour la Santé Humaine de l'Université de Douala.

RÉSULTATS

Sur une période de 10 ans, 74 dossiers de DT1 ont été répertoriés parmi les 28 631 enfants hospitalisés dans les deux hôpitaux de recrutement soit une fréquence hospitalière de 2,6 pour 1000 hospitalisations. Le nombre de nouveaux cas était en augmentation en 2012, 2017 et 2021 respectivement comme présenté à la figure 1.

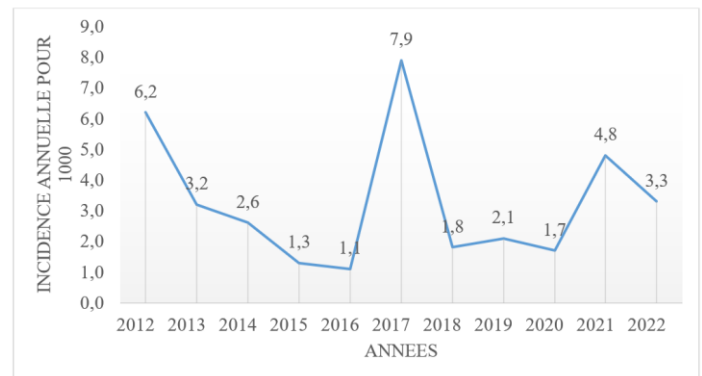


Figure 1 : Fréquence annuelle du diabète de type 1 de 2012 à 2022

L'âge médian au diagnostic était de 14 [14-18] ans. Huit patients sur dix étaient des adolescents. Les filles représentaient 59% des cas. Plus de la moitié des enfants avaient un niveau d'étude secondaire comme présenté dans le tableau I.

Tableau I : caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude

Caractéristiques sociodémographiques	Effectif N = 74	Pourcentage (%)
Tranches d'âge		
0-4	3	4,1
5-9	10	13,5
10-14	31	41,9
15-19	30	40,5
Genre		
Masculin	31	41,0
Féminin	43	59,0
Niveau d'étude		
Primaire	17	23,0
Secondaire	46	62,2
Universitaire	4	5,4
Non-scolarisé	7	9,5
Lieu de résidence		
Rural	11	15,0
Urbain	63	85,0

Un quart des enfants résidaient en milieu rural. Sur le plan clinique, les enfants étaient référés

d'une autre structure sanitaire dans 77% des cas. Une histoire familiale de diabète était retrouvée chez 29 enfants (39%). Les circonstances de découverte étaient dominées par l'acidocétose diabétique (62,2%) et le syndrome cardinal (27%) comme présenté sur la figure 2.

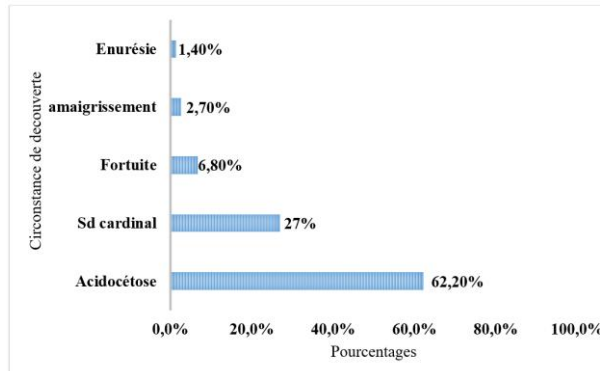


Figure 2 : répartition des enfants selon les circonstances de découverte du diabète

Les signes fonctionnels les plus fréquents étaient l'asthénie (97,3%), le syndrome polyuro-polydipsique (94,6%) et la fièvre (75,7%). Les signes de gravité retrouvés à l'admission étaient la déshydratation (39,2%), la dyspnée de Kussmaul (29,7%) et le coma (4,1%). La glycémie aléatoire médiane était de 4,03 [2,62 – 5,44] g/dl. La glycosurie était rapportée chez tous les patients à l'admission. La cétonurie était identifiée dans 77% des cas. L'hémoglobine glyquée médiane était de 12 [8,1 – 15,9] %. La fonction rénale était normale.

DISCUSSION

La fréquence hospitalière du diabète de type 1 était de 2,6/1000. Ces résultats étaient inférieurs à ceux rapportés dans une étude sénégalaise qui retrouvait une fréquence de 3,6 pour 1000 [10]. Cette différence pourrait s'expliquer par la taille de leur échantillon qui était plus grande sur une période plus courte. Ce résultat pourrait refléter une sous-estimation des cas en raison de l'accessibilité limitée aux soins pour les enfants provenant des zones rurales, de potentiels décès avant l'arrivée dans un centre spécialisé ou la non-identification de la maladie par les personnels de santé de première ligne. Un nombre important de nouveaux cas était répertorié respectivement en 2012, 2017 et 2021. Cette augmentation du nombre de nouveaux cas pourrait refléter le

fruit des actions menées en vue d'améliorer la prise en charge des enfants diabétiques. Ces améliorations concernent la mise en œuvre du programme Changing Diabetes in Children (CDiC), l'augmentation du nombre de praticiens formés et l'implication des endocrinopédiatres dans la prise en charge du diabète de l'enfant [11]. Elle pourrait également s'inscrire dans la tendance mondiale à l'augmentation de l'incidence du diabète de type 1 de l'ordre de 2,4% [3]. Plus de la moitié des cas ont été découverts chez les adolescents, corroborant les résultats d'une étude faite au Cameroun en 2022. Celle-ci révélait que les adolescents de 15-18 ans représentaient 46,2% de la population des enfants vivant avec le diabète de type 1 [9]. Cette augmentation de nouveaux cas à l'adolescence pourrait s'expliquer par l'action hyperglycémiant des stéroïdes sexuels et de l'hormone de croissance en raison du pic de croissance pubertaire [12]. Ces hormones induisent une résistance à l'insuline qui peut contribuer à la décompensation métabolique sur un pancréas dont la fonction est diminuée par les phénomènes auto-immuns. En France, une tendance à l'augmentation du nombre de nouveaux cas de diabète a été notée chez les enfants de moins de cinq ans [13]. Cette disparité entre données africaines et européennes pourrait suggérer que les enfants de moins de cinq ans sont sous-diagnostiqués en Afrique en raison de leur incapacité à décrire les symptômes évocateurs de la maladie et la difficulté pour les parents d'identifier les signes spécifiques du diabète. Par ailleurs, la fréquence des maladies infectieuses à cet âge pourrait masquer ou retarder le diagnostic. Les filles étaient les plus affectées comme rapporté au Niger dans 66% des cas [14]. Cette prédominance pourrait s'expliquer par les changements hormonaux liés à la puberté qui sont ponctués par l'élévation des taux sanguins d'œstrogènes et de l'hormone de croissance. Ces hormones ont une activité hyperglycémiant qui contribuerait à aggraver les signes cliniques en rapport avec le déficit en insuline [12]. Deux enfants sur trois provenaient des zones urbaines, corroborant les trouvailles d'une étude Nigérienne [14]. Ceci pourrait suggérer que les patients vivant en zone urbaine ont une meilleure accessibilité aux soins de santé et à l'information sanitaire.

Par contre, ceux qui vivent en zone rurale sont confrontés aux contraintes géographiques et économiques pouvant retarder le diagnostic [14]. Il y avait une histoire familiale de diabète chez quatre enfants sur 10 comme rapporté précédemment au Niger [14]. Ce constat suggère une prédisposition familiale à développer une auto-immunité qui pourrait se révéler par un DT1 dans cette étude. Ce constat suscite la réflexion pour un plaidoyer en faveur d'un dépistage ciblé des apparentés de 1er degré d'un enfant diabétique en vue d'un diagnostic précoce avant la survenue de l'acidocétose. L'acidocétose diabétique constituait le mode de révélation de la maladie chez six enfants sur 10, en accord avec les résultats d'autres auteurs africains [9,14]. Cependant, seuls 37% des cas d'acidocétose inaugurale étaient rapportés en Australie [15]. Cette disparité est le reflet d'un recours tardif aux soins et d'une errance diagnostique, expliqués par une méconnaissance des symptômes de la maladie par les familles et le personnel de santé.

L'asthénie, le syndrome polyuropolydipsique et la fièvre étaient les signes fonctionnels les plus fréquents, similaires aux trouvailles d'autres auteurs africains [9,10,14]. Cependant l'asthénie et la fièvre pourraient orienter vers d'autres pathologies fréquentes chez l'enfant telles que le paludisme, l'infection urinaire ou la salmonellose [5]. Ceci pourrait retarder le diagnostic et expliquer la découverte de la maladie au stade des complications. Ce résultat souligne l'intérêt de la réalisation systématique de la glycémie chez tout enfant fébrile. L'infection constitue d'ailleurs l'un des modes de révélation de la maladie. Sur le plan biologique, la glycémie aléatoire variait de 2,6 à 6,3 g/l avec une valeur médiane de 4,03 g/dl au moment du diagnostic. Ces résultats se rapprochent de ceux d'une étude nigériane qui rapportait une glycémie moyenne de $5,05 \pm 1,3$ g/l à l'admission [18]. Ce résultat est la traduction clinique du déficit en insuline qui survient lorsque 80% des cellules β des îlots de Langerhans sont détruites. Le déficit en insuline entraîne un déficit énergétique au niveau cellulaire [1]. La mise en route de la β oxydation des acides gras est déclenchée en réponse au déficit énergétique. Cette lipolyse massive conduit à la

production de corps cétoniques à l'origine de l'acidocétose diabétique. Elle se traduit par une cétonurie à la bandelette urinaire telle que retrouvée dans 77% des cas dans cette étude. Ce constat souligne l'importance de faire une bandelette urinaire devant toute hyperglycémie ou de façon systématique aux urgences devant une suspicion de diabète. L'hémoglobine glyquée est un critère diagnostique du diabète de l'enfant lorsque sa valeur est supérieure à 6,5% [3]. Elle traduit également l'équilibre glycémique lorsque sa valeur est inférieure à 7,5% selon les recommandations de l'ISPAD [3]. Le déséquilibre glycémique était observé chez tous les patients ayant réalisé une hémoglobine glyquée. Ces résultats sont similaires à ceux retrouvés en Italie, en 2022, avec une HbA1c moyenne de $11,80 \pm 2,33\%$ [16]. Ceci suggère que les patients avaient un déséquilibre glycémique chronique qui existait depuis au moins trois mois au moment du diagnostic.

CONCLUSION

Les adolescents constituaient la population la plus touchée avec une prédominance féminine. L'acidocétose diabétique demeurait le principal mode de révélation de la maladie, témoignant des manquements dans la chaîne de dépistage et de prise en charge précoce. Il est urgent de mettre en place des stratégies de santé publique incluant la sensibilisation des familles et des professionnels de santé ainsi que l'amélioration de l'accès aux soins en vue d'un diagnostic précoce.

REFERENCES

1. Zajec A, Trebušak Podkrajšek K, Tesovnik T, Šket R, Čugalj Kern B, Jenko Bizjan B, et al. Pathogenesis of Type 1 Diabetes: Established Facts and New Insights. *Genes (Basel)* 2022 ;13 :706. <https://doi.org/10.3390/genes13040706>.
2. Usher-Smith JA, Thompson MJ, Zhu H, Sharp SJ, Walter FM. The pathway to diagnosis of type 1 diabetes in children : a questionnaire study. *BMJ Open* 2015 ;5 : e006470. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006470>.
3. Libman I, Haynes A, Lyons S, Pradeep P, Rwagasor E, Tung JY-L, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022 : Definition, epidemiology, and classification of

- diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes* 2022 ;23 :1160–74. <https://doi.org/10.1111/pedi.13454>.
4. Ogle GD, Wang F, Haynes A, Gregory GA, King TW, Deng K, et al. Global type 1 diabetes prevalence, incidence, and mortality estimates 2025 : Results from the International diabetes Federation Atlas, 11th Edition, and the T1D Index Version 3.0. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2025 ;225. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2025.112277>.
 5. Olivier P, Vermillac G, Choleau C, Louet D, Ingrosso D, De KM, et al. Stable age at diagnosis and persistently high incidence of inaugural diabetic ketoacidosis in children with type 1 diabetes: insights from french diabetic ketoacidosis observatory (2010-2023). *Endocrine Abstracts* 2025 ;110. <https://doi.org/10.1530/en-doabs.110.RC2.1>.
 6. Kandemir N, Vuralli D, Ozon A, Gonc N, Ardicli D, Jalilova L, et al. Epidemiology of type 1 diabetes mellitus in children and adolescents : A 50-year, single-center experience. *J Diabetes* 2024 ;16 : e13562. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.13562>.
 7. Yeheyis T, Hoyiso D, Ekubazgi KW, Chura GK, Alemayehu Y. The Pattern of Initial Presentation of Diabetes, Treatment Outcome and Its Predictors Among Diabetic Pediatrics Attended Service at Selected Public Hospitals of Southern Ethiopia: A Multi-Center Study. *Risk Manag Healthc Policy* 2023 ;16 :2485–95. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S437361>.
 8. Nientao I, Djibo A, Touré AT, Doumbia H, Bah M, Traoré B, et al. Évaluation clinique du développement pubertaire et statural des enfants diabétiques de type 1 suivi dans le service médecine et d'endocrinologie de l'hôpital du Mali de Bamako. *Annales d'Endocrinologie* 2015;76:525. <https://doi.org/10.1016/j.ando.2015.07.756>.
 9. Valentine TM, Yves TO, Flaure MDM, Patricia SKA, Patrice FA, Olivier NTJ, et al. Clinical presentation and management of childhood diabetes at Ngaoundere City (Cameroon). *HEALTH SCIENCES AND DISEASE* 2022 ;23. <https://doi.org/10.5281/hsd.v23i11.3997>.
 10. Niang B. Profil épidémiologique et clinique du diabète de type 1 chez l'enfant en milieu hospitalier dakarais. *Revue Africaine et Malgache de Recherche Scientifique/Sciences de la Santé* 2016 ;3.
 11. Lontchi-Yimagou E, Mapa-Tassou C, Dehayem MY, Essi M-J, Saji J, Takogue R, et al. The effect of free diabetes care on metabolic control and on health-related quality of life among youths with type 1 diabetes in Cameroon. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2017 ;5: e000397. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2017-000397>.
 12. Épidémiologie et particularité du diabète à l'adolescence - ScienceDirect n.d. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1957255719301117> (accessed October 26, 2025).
 13. Trellu M, Lacombe S, Morin D, Dalla-Vale F. Registre épidémiologique du diabète chez l'enfant en Languedoc-Roussillon. *Archives de Pédiatrie* 2015 ;22 :241–6. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2014.12.009>.
 14. Aminou MSM, O OB, M D, Boubacar, A A, O M, et al. Profil du Diabète de l'Enfant et de l'Adolescent au Niger. *Health Sciences and Disease* 2022 ;23. <https://doi.org/10.5281/hsd.v23i3.3496>.
 15. Schober E, Rami B, Waldhoer T, Austrian Diabetes Incidence Study Group. Diabetic ketoacidosis at diagnosis in Austrian children in 1989-2008 : a population-based analysis. *Diabetologia* 2010 ;53 :1057–61. <https://doi.org/10.1007/s00125-010-1704-1>.
 16. Tumini S, Baki S, Kosteria I, Di Giuseppe I, Levantini G. Incidence of Type 1 diabetes and factors associated with presence and severity of ketoacidosis at onset in children. *Acta Biomed* 2022 ;93 : e2022009. <https://doi.org/10.23750/abm.v93i1.11694>.