



## SANTÉ BUCCO-DENTAIRE DES ENFANTS DIABÉTIQUES :ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES ET CLINIQUES AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DONKA

### ORAL HEALTH OF CHILDREN WITH DIABETES : EPIDEMIOLOGICAL AND CLINICAL ASPECTS AT DONKA UNIVERSITY HOSPITAL

A. BAH (1), A. TRAORÉ (2), A B NABÉ (3), M FAYE (4), A DOUNBOUYA (5), M A BALDÉ (6), A M BAH (7).

(1) MAHU/PH ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE ET PRÉVENTION, FACULTÉ DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LA SANTÉ, UNIVERSITÉ DE CONAKRY.

(2) AHU /PH CHIRURGIE ORALE, FACULTÉ DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LA SANTÉ, UNIVERSITÉ DE CONAKRY.

(3) AHU /PH SANTÉ PUBLIQUE, FACULTÉ DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LA SANTÉ, UNIVERSITÉ DE CONAKRY.

(4) PROF. AGRÉGÉ ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE UNIVERSITÉ CHEICK ANTA DIOP DE DAKAR.

(5) ATTACHÉE ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE ; FACULTÉ DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LA SANTÉ, UNIVERSITÉ DE CONAKRY.

(6) AHU /PH ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE ET PRÉVENTION, FACULTÉ DE MÉDECINE, U

#### Résumé

Le diabète sucré est l'une des pathologies chroniques les plus répandues chez l'enfant à cause de son apparition dans la tranche d'âge pédiatrique.

Les lésions gingivales liées à la micro-angiopathie et la présence du tartre sont exceptionnelles chez l'enfant. La parodontopathie peut rendre plus difficile le contrôle de la glycémie.

Les données actuelles de la littérature ont révélé qu'un enfant diabétique est plus susceptible de développer une pathologie bucco-dentaire qu'un enfant non diabétique.

L'objectif de cette étude était d'évaluer l'état de santé bucco-dentaire des enfants diabétiques suivis dans le service d'Endocrinologie à l'hôpital National Donka.

Il s'agissait d'une étude transversale de type descriptif et analytique, portant sur les affections orales et métaboliques des enfants diabétiques suivis ou hospitalisés dans le service d'Endocrinologie par un recrutement exhaustif sur une période de 6 mois.

La population cible était composée de 72 enfants âgés de 6 à 18 ans au moment de l'étude. Un questionnaire a été utilisé pour obtenir des données sur le niveau socio-économique, le niveau sociodémographique, le niveau comportemental, les habitudes d'hygiène bucco-dentaire et les antécédents familiaux associés à un examen oral. Les paramètres diabétiques sont contenus dans le dossier médical. L'impact du diabète sur l'état oral des jeunes patients a été étudié par des variables qualitative et quantitative.

Une corrélation entre l'ancienneté du diabète et l'indice d'hygiène orale simplifiée ( $p < 0,05$ ) a été observée avec  $p = 0,03$ . IC95% [0,00 ; 0,06]. Mais aucun lien statistique n'a été enregistré entre la tranche d'âge et l'IHOS, d'autre part entre et aussi l'IHOS et la présence de variable clinique ( $p > 0,05$ ). La plupart des bouches présentaient des lésions carieuses avec un taux de 91,98% et un indice C.A.O moyen de  $2,94 \pm 2,82$ . Une gencive inflammatoire était présente chez 84,73% des patients et presque tous (95,83%) avaient une affection buccale au moins.

La maladie bucco-dentaire est un marqueur social, les enfants diabétiques issus de milieux défavorisés doivent donc être ciblés plus particulièrement par les programmes de prévention.

**Mots-clés :** Cavité buccale, enfant, adolescent, diabète, organe dentaire.

#### Summary

Diabetes mellitus is one of the most common chronic pathologies in children because of its appearance in the pediatric age group.

Gingival lesions linked to microangiopathy and the presence of tartar are exceptional in children. Periodontal disease can make it more difficult to control blood sugar.

Current data from the literature has revealed that a diabetic child is more likely to develop an oral pathology than a non-diabetic child.

The objective of this study was to assess the oral health status of diabetic children followed in the Endocrinology department at the National Donka Hospital.

This was a descriptive and analytical cross-sectional study on the oral and metabolic disorders of diabetic children followed or hospitalized in the Endocrinology department by exhaustive recruitment over a period of 6 months.

The target population consisted of 72 children aged 6 to 18 at the time of the study. A questionnaire was used to obtain data on socioeconomic level, sociodemographic level, behavioral level, oral hygiene habits and family history associated with an oral examination.

The diabetic parameters are contained in the medical file. The impact of diabetes on the oral status of young patients was studied by qualitative and quantitative variables.

A correlation between the duration of diabetes and the simplified oral hygiene index ( $p < 0.05$ ) was observed with  $p = 0.03$ . 95% CI [0.00; 0.06]. But no statistical link was recorded between the age group and the IHOS, on the other hand between and also the IHOS and the presence of clinical variable ( $p > 0.05$ ). Most of the mouths presented carious lesions with a rate of 91.98% and an average C.A.O index of  $2.94 \pm 2.82$ . Inflammatory gingiva was present in 84.73% of patients and almost all (95.83%) had at least one oral condition.

Oral disease is a social marker, diabetic children from disadvantaged backgrounds must therefore be targeted more specifically by prevention programs.

**Keywords :** Oral cavity, child, adolescent, diabetes, dental organ.

## Introduction

Le diabète sucré est l'une des pathologies chroniques les plus répandues chez l'enfant. Elle est caractérisée par une hyperglycémie chronique liée à un déficit en insuline absolu ou relatif relevant de facteurs génétiques et/ou environnementaux. Cependant ses conséquences sur la santé orale sont souvent méconnues [1,2]

La cavité buccale est souvent le siège de nombreuses pathologies qui sont soit spécifiques, soit en rapport avec une maladie générale et parmi celles-ci, la carie dentaire et les parodontopathies sont les plus fréquentes.

La prévalence du diabète sur la population mondiale atteint actuellement 7% et pourrait facilement passer dans les 20 prochaines années à 20%. Selon les données récentes, 80% des décès dus au diabète se produisent dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. [2,3]

En Afrique, la prévalence moyenne du diabète serait de 2% dont les 20% sont des diabétiques de type 1 parmi lesquels les enfants ne représentent que 5% [4, 5,6].

En Guinée, la prévalence moyenne du diabète serait de 3,5% selon une enquête menée sur l'état parodontal chez les patients diabétiques en 2009 par Baldé NM et al[7].

Une autre étude réalisée en 2000 a montré que plus le diabète est ancien, plus l'indice d'hygiène orale simplifiée est élevé et plus le parodonte est altéré [8].

Aucune étude antérieure de nos jours n'a été réalisée sur l'état bucco-dentaire des enfants diabétiques Guinéens alors que le nombre des patients diabétiques d'âge inférieur ou égal à 18 ans est passé de 94 en 2010 à 242 en octobre 2013[9].

Les études récentes ont prouvé qu'un enfant diabétique est plus susceptible de développer une pathologie bucco-dentaire qu'un enfant non diabétique. La présence d'un diabète augmente le risque de parodontite chez l'enfant atteint de diabète de type 1, le risque est de 3,44 (O.R) pour les enfants de 6 à 11 ans et 20,3 (O.R) pour les enfants de 12 à 18 ans [8].

Par ailleurs, certaines maladies systémiques comme le diabète, le SIDA ou la maladie de Crohn entraînent des modifications du milieu buccal favorisant l'apparition de pathologies bucco-dentaires (parodontite, carie dentaire, sécheresse buccale, pathologie fongique) [10].

La méconnaissance des conséquences du diabète sur la santé bucco-dentaire, la chronicité des pathologies métaboliques infantiles, la fréquence des pathologies bucco-dentaires et l'absence d'une étude antérieure dans notre pays ont motivé le choix de l'étude dont l'objectif est d'évaluer l'état de santé orale des enfants diabétiques suivis dans le service d'Endocrinologie à l'hôpital National Donka.

## Matériel et méthodes

Nous avons réalisé une étude transversale de type descriptif, portant sur les affections orales et métaboliques des enfants diabétiques suivis ou hospitalisés dans le service d'Endocrinologie par un recrutement exhaustif sur une période de 6 mois.

## Introduction

*Diabetes mellitus is one of the most common chronic pathologies in children. It is characterized by chronic hyperglycaemia linked to an absolute or relative insulin deficiency due to genetic and/or environmental factors. However, its consequences on oral health are often overlooked [1,2].*

*The oral cavity is often the seat of many pathologies which are either specific or related to a general disease and among these, dental caries and periodontal disease are the most frequent.*

*The prevalence of diabetes in the world population currently stands at 7% and could easily rise to 20% in the next 20 years. According to recent data, 80% of diabetes deaths occur in low- and middle-income countries. [2,3]*

*In Africa, the average prevalence of diabetes is 2%, of which 20% are type 1 diabetics, of whom children represent only 5% [4, 5,6].*

*In Guinea, the average prevalence of diabetes is 3.5% according to a survey of periodontal status in diabetic patients in 2009 by Baldé NM et al[7].*

*Another study carried out in 2000 showed that the older the diabetes, the higher the simplified oral hygiene index and the more the periodontium is altered [8].*

*No previous study has been carried out today on the oral health of Guinean diabetic children, while the number of diabetic patients aged less than or equal to 18 years old increased from 94 in 2010 to 242 in October 2013[ 9].*

*Recent studies have shown that a diabetic child is more likely to develop oral disease than a non-diabetic child. The presence of diabetes increases the risk of periodontitis in children with type 1 diabetes, the risk is 3.44 (O.R) for children aged 6 to 11 and 20.3 (O.R) for children from 12 to 18 years [8].*

*In addition, certain systemic diseases such as diabetes, AIDS or Crohn's disease lead to changes in the oral environment favoring the appearance of oral pathologies (periodontitis, dental caries, dry mouth, fungal pathology) [10].*

*The ignorance of the consequences of diabetes on oral health, the chronicity of infantile metabolic pathologies, the frequency of oral pathologies and the absence of a previous study in our country motivated the choice of the study whose objective is to evaluate the state of oral health of diabetic children followed in the Endocrinology department at the National Donka hôpital.*

## Material and methods

*We carried out a cross-sectional study of descriptive type, relating to the oral and metabolic affections of diabetic children followed or hospitalized in the department of Endocrinology by an exhaustive recruitment over a period of 6 months.*

*The target population consisted of 72 children aged 6 to 18 at the time of the study. A questionnaire was used to obtain data on socioeconomic level, sociodemographic level, behavioral level, oral hygiene habits and family history associated with an oral examination. The diabetic parameters are contained in the medical file. The impact of diabetes on the oral status of young patients was studied by qualitative and quantitative variables.*

La population cible était composée de 72 enfants âgés de 6 à 18 ans au moment de l'étude. Un questionnaire a été utilisé pour obtenir des données sur le niveau socio-économique, le niveau sociodémographique, le niveau comportemental, les habitudes d'hygiène bucco-dentaire et les antécédents familiaux associés à un examen oral. Les paramètres diabétiques sont contenus dans le dossier médical. L'impact du diabète sur l'état oral des jeunes patients a été étudié par des variables qualitative et quantitative.

## Résultats

Au cours de cette étude nous avons obtenu les résultats suivants :

The target population consisted of 72 children aged 6 to 18 at the time of the study. A questionnaire was used to obtain data on socioeconomic level, sociodemographic level, behavioral level, oral hygiene habits and family history associated with an oral examination. The diabetic parameters are contained in the medical file. The impact of diabetes on the oral status of young patients was studied by qualitative and quantitative variables.

## Results

During this study we obtained the following results:

Répartition de l'IHOS en fonction de l'ancienneté du diabète  
*Distribution of the IHOS according to the duration of the diabetes*

IHOS	0 -5 ans (years old)	6-10 ans (years old)	TOTAL
0,1-2(Bonne) (Good)	5	4	9
1,3-3(Moyenne)(Average)	33	9	42
3,1-6(Mauvaise)(Bad)	20	1	21
TOTAL	58	14	72

Chi <sup>2</sup>=6,58

p=0,03

IC95%= [0 - 0,06]

Répartition des enfants selon l'indice CAO  
*Distribution of children according to the CAO index*

CAO	Effectif (Effective)	%
Cariées (Decayed)	195	91,98
Absentes (Absent)	14	6,60
Obturées (Obstructed)	3	1,42
Total	212	100

Moyenne = 2,94 ± 2,82  
( Average )

Extrêmes : de 0 et 11  
( Extremes )

Répartition des enfants selon la présence des pathologies bucco-dentaires  
*Distribution of children according to the presence of oral pathologies*

Pathologies buccodentaires ( Pathologies buccodentaires)	Effectifs	%
OUI (YES)	69	95.83
NON (NON)	3	4.17
Total	72	100

Répartition des enfants selon la présence des pathologies bucco-dentaires  
*Distribution of children according to the presence of oral pathologies*

Ancienneté ( Seniority)	Fréquence (Frequency)	%
0-5ans (years old)	58	80,56
>à 5ans (years old)	14	19,44
TOTAL	72	100

Médiane = 2ans  
(Median) (years old)

Extrêmes : 2mois - 9ans  
(Extremes) (months) (years)

Répartition des patients diabétiques selon l'indice gingival (IG)  
*Distribution of diabetic patients according to the gingival index (GI)*

<b>Indice gingival</b> ( <i>Gingival index</i> )	<b>Effectif</b> ( <i>Effective</i> )	<b>%</b>
<b>Pas d'inflammation (0)</b> <i>No inflammation (0)</i>	11	15,27
<b>Inflammation légère (0,1-0,9)</b> <i>Mild inflammation (0.1-0.9)</i>	26	36,11
<b>Inflammation moyenne (1-1,9)</b> <i>Medium inflammation (1-1.9)</i>	31	43,05
<b>Inflammation sévère (2-3)</b> <i>Severe inflammation (2-3)</i>	4	5,55
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100</b>

IG moyen =  $2,37 \pm 1,19$   
(*Mean GI*)

Extrêmes : de 0,3 et 3  
(*Extremes*)

## Discussion

Cette étude comporte certaines limites :

L'absence des psychologues dans l'équipe d'enquête afin de motiver les enfants et leurs représentants légaux à participer à l'enquête ; donc ce questionnaire comporte certains biais car les résultats de cette étude ne concernent donc pas en réalité tous les enfants admis ou suivis dans l'unité de suivi du diabète de l'enfant d'Enta.

Le manque de comparabilité à un groupe de sujets sains appariés en âge (6 à 18 ans), sans pathologies connues et possédant une bonne hygiène buccale.

Aucun test salivaire n'a été réalisé à cause d'épidémie d'Ebola en Guinée et à la pandémie de la COVID 19 afin de recueillir le débit, le PH, le pouvoir tampon, et proportion de *Streptococcus mutans* et de *Lactobacillus*. Cette cario-analyse permettrait de définir le risque carieux initial des enfants et surtout de découvrir les paramètres responsables du développement des caries.

Le biais de sélection constitué par l'indisponibilité et/ou le retard de certains enfants compte tenu du programme scolaire; Le non-respect de rendez-vous de consultation des patients et la non disponibilité, le retard d'obtention de certaines données. Il ressort de cette étude que la prévalence des affections bucco-dentaires observée était de 95,83% de cas. ce qui semble vrai car d'autres études similaires Thiam M au Sénégal a trouvé 97,5 % [4]. Niang A et al. ont trouvé 84,81% des cas [6], Diallo BMB et al. ont notifié 81,70% de cas [7].

L'état bucco-dentaire de nos patients diabétiques était globalement mauvais : des lésions carieuses (91,98%) et gingivales (84,73%) ont été observées avec un indice CAO moyen de 2,94.

## Discussion

*This study has certain limitations :*

*The absence of psychologists in the investigation team in order to motivate the children and their legal representatives to participate in the investigation; therefore this questionnaire contains certain biases because the results of this study do not therefore in reality concern all the children admitted or followed in the Enta child diabetes monitoring unit.*

*The lack of comparability to a group of healthy subjects matched in age (6 to 18 years), without known pathologies and having good oral hygiene.*

*No saliva test was performed due to the Ebola epidemic in Guinea and the COVID 19 pandemic in order to collect the flow rate, PH, buffering capacity, and proportion of *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus*. This cario-analysis would make it possible to define the initial caries risk of children and especially to discover the parameters responsible for the development of caries.*

*The selection bias constituted by the unavailability and/or the delay of certain children taking into account the school program; Non-compliance with patient consultation appointments and the unavailability, delay in obtaining certain data.*

*It emerges from this study that the prevalence of oral diseases observed was 95.83% of cases. which seems true because other similar studies Thiam M in Senegal found 97.5% [4]. Niang A et al. found 84.81% of cases [6], Diallo BMB et al. reported 81.70% of cases [7].*

*The oral condition of our diabetic patients was generally poor: carious (91.98%) and gingival (84.73%) lesions were observed with an average CAO index of 2.94. The simplified oral hygiene index was good in children with duration of discovery of diabetes less than 5 years and the brushing technique was also influential. Our results were superimposable to those reported by the literature. the duration of diabetes.*

L'indice d'hygiène orale simplifiée était bon chez les enfants de durée de découverte du diabète inférieure à 5 ans et la technique de brossage y était aussi influente. Nos résultats étaient superposables à ceux rapportés par la littérature. La plupart des auteurs s'accordaient sur le développement important du tartre sous gingival, la fréquence carieuse plus importante par augmentation du taux de glycose salivaire, l'hyposalivation et la diminution du pH associée à l'ancienneté du diabète.

De précédentes études ont prouvé que l'enfant diabétique a un taux de sécrétion salivaire réduit et un taux de glucose plus élevé dans la salive et le fluide gingival. Ces facteurs favoriseraient la carie. Malgré tout, les enfants diabétiques montrent une prévalence de la carie plus faible que les enfants en bonne santé, probablement à cause de la faible consommation de glucides. Les enfants dont le diabète n'est pas compensé, ceux qui suivent mal leur régime alimentaire doivent être considérés comme à risque élevé de caries [11, 12, 13, 5]. Un mauvais équilibre du diabète, l'absence des mesures d'hygiène locale et alimentaires simples, un manque de contrôle régulier chez le dentiste favoriseraient les infections et les abcès dentaires. Une étude sur un échantillon plus important serait nécessaire afin de comparer à un groupe de sujet sains appariés sans pathologies connues et possédant une bonne hygiène orale.

## Conclusion

La maladie bucco-dentaire est un marqueur social, les enfants diabétiques issus de milieux défavorisés doivent donc être ciblés plus particulièrement par les programmes de prévention. Le dépistage précoce des affections bucco-dentaires chez l'enfant diabétique et les conseils d'hygiène bucco-dentaire et alimentaire améliorent la qualité de vie des enfants diabétiques suivis dans le service d'Endocrinologie et leur procurant une meilleure hygiène bucco-dentaire.

*Previous studies have shown that the diabetic child has a reduced rate of salivary secretion and a higher level of glucose in saliva and gum fluid. These factors would promote caries. However, diabetic children show a lower caries prevalence than healthy children, probably due to low carbohydrate intake. Children whose diabetes is not compensated, those who follow their diet poorly should be considered at high risk of cavities [11, 12, 13, 5].*

*A poor balance of diabetes, the absence of simple local hygiene and food measures, a lack of regular check-ups at the dentist would promote infections and dental abscesses. A study on a larger sample would be necessary in order to compare with a group of matched healthy subjects without known pathologies and with good oral hygiene.*

## Conclusion

*Oral disease is a social marker, children with diabetes from underprivileged backgrounds must therefore be targeted more specifically by prevention programs. Early detection of oral diseases in diabetic children and advice on oral hygiene dental and food improve the quality of life of diabetic children followed in the Endocrinology department and providing them with better oral hygiene.*



## Références

1. Peyraud C, Peyraud J. Choleau C, Boileau J, Planes T, Delbos Y, et al. Santé bucco-dentaire chez les enfants atteints de diabète de type 1: Etude dans un groupe de 40 enfants. *Diab. Metab* 2012; 38; A130- A132.
2. <https://www.federationdesdiabetique.org>. Fédération Française des Diabétiques. Diabètes Atlas IDF 8e Edition 2017.
3. [http://www.medecine.upstlse.fr/dcem3/module14/diabetologie/Chap02\\_DID-HHB.pdf](http://www.medecine.upstlse.fr/dcem3/module14/diabetologie/Chap02_DID-HHB.pdf). Diabète de type 1 épidémiologie-physiopathologie-diagnostic dépistage. Page 1
4. Thiam M. Contribution à l'étude de l'état bucco-dentaire des enfants diabétiques. Thèse Chir. Dent. Dakar, 2005 ; N°24, 89p.
5. Togo A. D. Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques du diabète chez l'enfant et l'adolescent. Thèse Med. Bamako. 2010, N°5, 94p.
6. Niang A, Ba B, Diawara O, Ba M, Sacko K, Wane O. et Coll. Etat bucco-dentaire des enfants diabétiques à l'hôpital du Mali: 79 observations. *African journal of Dentistry and implantologie* 2018; (12), p24-32.
7. Diallo B.M.B. Etude de la sévérité de l'inflammation parodontale chez le diabétique à l'hôpital national Donka, Thèse Chir Dent. Conakry 2008 p63.
8. Kaba O.K. Contribution à l'étude de l'état bucco-dentaire du diabétique en république de guinée Conakry. Thèse Chir Dent. Conakry, 2000 ; p93.
9. Baldé N. M, Bangoura J. S, Kouyaté M, Diallo M. A, Diallo M.M, Bah A. et Coll. Le diabète de l'enfant et de l'adolescent en Guinée. *Diab. et métabol.* 2013 39 (1): A127.
10. Chaussain J.L, Boitard C, Boussgneress P. Pré diabète de l'enfant: définition, diagnostic et perspectives thérapeutiques. In: Journées parisiennes de pédiatrie 1986, Paris: Flammarion, 1986: (195-203).
11. Borell L.N, Burt B.A, Taylor G.W. Prevalence and trends in periodontitis in the USA: Tue (corrected) NHANES, 1988 to 2000. *J Dent Res* ; 2005 ; 84 : 924-930.
12. Monabeka HG, Moyen G. Aspects épidémiologiques, évolutifs du diabète sucré de l'enfant et l'adolescent au Congo. *Méd. Afr. Noire* 1999 ;46(7) :359-361.
13. [http://www.medecine.upstlse.fr/dcem3/module14/diabetologie/Chap02\\_DID-HHB.pdf](http://www.medecine.upstlse.fr/dcem3/module14/diabetologie/Chap02_DID-HHB.pdf). Diabète de type 1 épidémiologie-physiopathologie-diagnostic dépistage.
14. Bouchard P. Pathologies bucco-dentaires associées. Colloque National de Santé Publique du 16 Juin 2003 Hôpital du Valde-Grace « Diabète, maladies cardiovasculaires et affections buccodentaires. Rapport.