

Rôle du médecin généraliste

dans la prise en charge du diabète de l'enfant

D. BEKKAT BERKANI, N. CHERIF,
Service de Pédiatrie B, CHU Issaad Hassani,
Beni Messous, Alger.



Résumé

Le diabète de type 1 chez l'enfant et l'adolescent est une maladie chronique qui est devenue une préoccupation majeure de santé publique dans le monde et en Algérie. Sa prise en charge est complexe faisant intervenir une équipe multidisciplinaire. Le médecin généraliste, médecin de premier recours, associé à cette prise en charge, doit avoir accès aux services et aux conseils d'une équipe spécialisée en diabétologie pédiatrique. Il jouerait un rôle à plusieurs niveaux de la prise en charge. La connaissance des signes du diabète et un diagnostic précoce pourraient éviter l'évolution vers l'acidocétose diabétique, mode de révélation grave de la maladie, et permettre une annonce du diagnostic dans un climat plus favorable pour le patient et ses parents. Sa participation au parcours de soins lors des consultations et aux urgences réduit les visites aux urgences liées au diabète, et les taux d'hospitalisation. Il pourra ainsi surveiller l'observance du traitement insulinaire de l'adolescent en réduisant le risque de comorbidités à long terme du diabète. Il devrait également veiller à ce que le dépistage correct des complications dégénératives et des maladies associées ait été entrepris. Il informera les parents que leur enfant doit être vacciné normalement et que la vaccination contre la grippe est recommandée. Il doit savoir gérer les jours de maladies de l'enfant diabétique pour éviter le déséquilibre du diabète et l'absentéisme scolaire. De par sa proximité et sa disponibilité, il donne des conseils et oriente le patient et sa famille sur les événements et activités de la vie courante pour faciliter l'insertion scolaire et sociale. Conclusion : Le médecin généraliste fait partie intégrante de l'équipe multidisciplinaire qui s'occupe de l'enfant et de l'adolescent diabétique. Il devrait être associé aux formations d'éducation thérapeutique et de transition des soins pédiatriques vers les soins d'adultes.

>>> Mots-clés

Diabète type 1, suivi ambulatoire, parcours de soins, médecin généraliste.

Abstract

Type 1 diabetes in children and adolescents is a chronic disease that has become a major public health concern worldwide and in Algeria. Its management is complex involving a multidisciplinary team. The general practitioner, primary care physician, associated with this care, must have access to the services and advice of a specialized team in paediatric diabetology. He would play a role at several levels of care. Knowledge of the signs of diabetes and early diagnosis could prevent progression to diabetic ketoacidosis, a mode of serious revelation of the disease, and allow the diagnosis to be announced in a more favourable climate for the patient and his parents. Its participation in the care pathway during consultations and emergencies reduces visits to diabetes-related emergencies and hospitalization rates. He will thus be able to monitor adherence to adolescent insulin treatment by reducing the risk of long-term comorbidities of diabetes. He should also ensure that proper screening for degenerative complications and associated diseases has been undertaken. He will inform parents that their child should be vaccinated normally and that vaccination against influenza is recommended. He must know how to manage the days of illness of the diabetic child to avoid the imbalance of diabetes and school absenteeism. Due to its proximity and availability, he gives advice and guides the patient and his family on events and activities of daily life to facilitate academic and social integration. Conclusion: The general practitioner is an integral part of the multidisciplinary team that deals with children and adolescents with diabetes. He should be associated with therapeutic education and transition training from paediatric to adult care.

>>> Key-words

Type 1 diabetes, delivery of ambulatory care, care pathway, general practitioner.

Introduction

Le diabète de type 1 est l'endocrinopathie la plus fréquente chez l'enfant. C'est une maladie chronique qui est devenue actuellement une préoccupation majeure de santé publique.

La prévalence du diabète type 1 de l'enfant dans le monde est de plus d'un demi-million (586.000) d'enfants âgés de moins de 15 ans. L'incidence mondiale augmente d'environ 3 à 5% par an (tableau 1)⁽¹⁾. En Algérie, l'incidence augmente comme partout dans le monde. Elle compte aujourd'hui parmi les pays qui sont au Top 10 en nombre de nouveaux cas de DT1 âgés moins de 15 ans par an. Selon le registre du DT1 de l'enfant d'Oran, l'incidence a doublé (12/100.000 en 1993 à 30/100.000 enfants moins de 15 ans en 2015). À Alger, elle est également à 30/100.000 nouveaux cas par an⁽²⁾.

Tableau 1 : Top 10 des pays/territoires en nombre de nouveaux cas de diabète de type 1 (enfants et adolescents < 15 ans) par an⁽¹⁾

Rang	Pays/territoire	Nouveaux cas
1	États-Unis d'Amérique	14.700
2	Inde	11.300
3	Brésil	7.600
4	Chine	4.100
5	Royaume-Uni	3.300
6	Fédération de Russie	3.100
7	Algérie	2.900
8	Arabie saoudite	2.800
9	Nigeria	2.400
10	Allemagne	2.400

Les soins aux enfants atteints de diabète de type 1 (T1D) sont complexes. Les objectifs de la prise en charge sont d'organiser le parcours de soins de tous ces enfants et d'améliorer leur qualité de vie.

Le médecin généraliste est le médecin de premier recours de par sa proximité et sa disponibilité. Pour s'occuper d'enfants et d'adolescents diabétiques, il doit avoir accès aux services et aux conseils de l'équipe de diabétologie du centre régional de référence le plus proche⁽³⁾.

Il pourrait jouer un rôle à plusieurs niveaux de la prise en charge⁽³⁾.

Le diagnostic

Le diagnostic de diabète chez l'enfant est encore trop souvent tardif, établi devant une acidocétose pouvant mettre en jeu le pronostic vital.

Dans la wilaya d'Alger ; 17,6 % de nouveaux cas d'enfants présentant un DT1 sont diagnostiqués au stade d'ACD (figure 1).

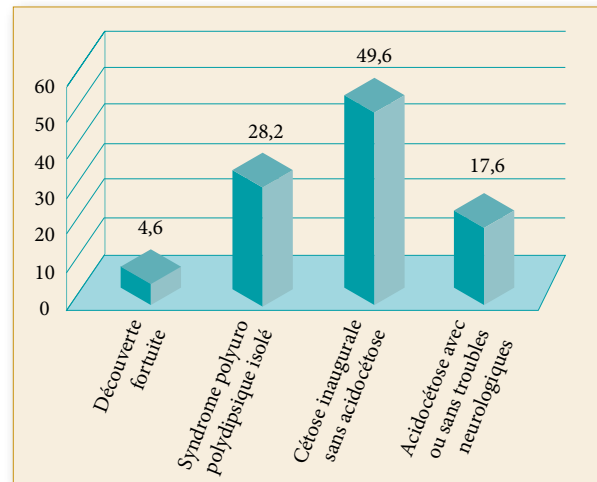


Figure 1 : Répartition des nouveaux cas de diabète de type 1 selon les circonstances de découverte de la maladie dans la wilaya d'Alger en 2016⁽²⁾

Un diagnostic précoce pourrait éviter l'ACD et permet une annonce dans un contexte plus confortable, point de départ de l'éducation dans laquelle l'enfant et sa famille seront plus à même de s'impliquer.

Le médecin généraliste est souvent le premier à faire le diagnostic. Son rôle est donc essentiel, dans le but de réduire l'incidence du mode de révélation grave du diabète de l'enfant qu'est l'acidocétose diabétique. Il doit être informé et sensibilisé, sur les signes et moyens simples et rapides de poser le diagnostic afin d'orienter immédiatement l'enfant vers l'hôpital : c'est une urgence vitale⁽⁴⁾.

Le diagnostic est principalement clinique^(4,5). Il est extrêmement facile chez les enfants car le début est stéréotypé :

- Une polyurie (ce qui se remarque plus facilement la nuit)
- Une polydipsie, un amaigrissement, une fatigue importante

Ceci se déroule en quelques jours.

Sans une attention particulière, la présentation peut facilement être confondue avec une gastro-entérite ou une infection des voies urinaires. Un enfant qui urine la nuit plusieurs nuits de suite et qui perd du poids a presque toujours un diabète.

Si le diagnostic de diabète n'est pas évoqué à ce stade, l'évolution va se faire vers l'apparition de nausées, de

vomissements, de douleurs abdominales et de troubles de la respiration pour arriver finalement au coma en quelques semaines constituant ainsi un tableau d'acidocétose diabétique.

La confirmation du diagnostic est très simple.

Elle repose sur la simple réalisation de :

- Une bandelette urinaire (recherche de sucre et de corps cétoniques dans les urines ++) (figure 2)
- Une glycémie capillaire



Figure 2 : Bandelette urinaire

En général, le diagnostic est confirmé rapidement par la mesure d'une élévation marquée de la glycémie.

Dans cette situation, s'il y a des corps cétoniques dans le sang ou l'urine, le traitement est urgent. Attendre un autre jour pour confirmer l'hyperglycémie peut être dangereux car l'acidocétose peut évoluer rapidement.

Aucun passage en laboratoire d'analyses médicales n'est nécessaire.

Le diagnostic de diabète, en l'absence d'hyperglycémie évidente, doit être confirmé par une des trois méthodes présentées dans les critères diagnostics suivants (tableau 2) :

Tableau 2 : Critères pour le diagnostic de diabète sucré ⁽⁵⁾

Ou	1. Symptômes de diabète plus glycémie au hasard > 11,1 mmol/l (2 g/l) au hasard est défini comme à n'importe quelle heure de la journée et sans considération de temps après un repas.
	2. Glycémie à jeun > 7,0 mmol/l (> 1,26 g/l) à jeun signifie aucun apport calorique depuis au moins 8h.
Ou	3. Glycémie 2 h après la prise de glucose > 11,1 mmol/l (> 2 g/l) au cours d'une HGPO. Le test devrait être réalisé selon les critères de l'OMS, avec l'équivalent de 75 g de glucose anhydre dissous dans l'eau ou 1,75 g/kg de poids avec un maximum de 75 g

L'annonce du diagnostic est une mission difficile pour le médecin, douloureuse pour les parents. Elle est souvent faite dans le cadre de l'urgence.

Des erreurs peuvent être commises, du fait que le médecin traitant diagnostique rarement un diabète chez un jeune : de faux espoirs sont donnés, des idées fausses sont véhiculées, sur le lien entre le diabète et un évènement récent.

Le médecin généraliste doit expliquer et orienter l'enfant et sa famille sans retard vers un pédiatre diabétologue qui sait très exactement ce qu'il doit dire pour mieux les préparer à gérer la prise en charge de la maladie de leur enfant en tenant compte de leur contexte familial et socioprofessionnel.

Le parcours de soins et du suivi ^(6,7)

Le médecin généraliste est en première ligne pour la surveillance et le suivi du bon développement du jeune patient. Il est le plus souvent le médecin traitant, qui connaît l'enfant au sein de sa famille dans la réalité de leur vie.

Il peut participer au parcours de soins de l'enfant diabétique et avoir une place importante dans la continuité des soins lors des consultations et aux urgences réduisant ainsi des visites aux urgences liées au diabète et des taux d'hospitalisation.

Lors des visites de soins primaires, le médecin généraliste devrait surveiller l'observance du traitement insulinaire de l'adolescent, notamment en évaluant la fréquence de la surveillance de la glycémie et de l'administration d'insuline. Il doit se familiariser avec les différents types d'insuline utilisés chez l'enfant (tableau N° 3). Les schémas d'insulinothérapie varient en fonction du mode de vie de l'enfant. Le schéma d'insulinothérapie le plus recommandé est le schéma d'insulinothérapie basal bolus à 3 ou 4 injections par jour (ISPAD 2018)⁽³⁾.

En Algérie, le schéma thérapeutique le plus fréquemment utilisé est le basal-bolus tout analogue (63,0 %) selon l'étude DiabCare Pédiatrique Algérie 2014⁽⁸⁾.

Les objectifs glycémiques recommandés (tableau N°4) permettent d'ajuster le schéma posologique d'insuline du patient dans le but d'améliorer le contrôle glycémique, en réduisant le risque de comorbidités à long terme du diabète⁽⁶⁾.

Le médecin généraliste devrait également veiller à ce que le dépistage correct du maintien de la santé avec le diabète ait été entrepris (tableau N°5).

Le médecin généraliste et le pédiatre diabétologue doivent communiquer régulièrement, au moins une fois par an, pour discuter de tout problème lié à la gestion du diabète de l'enfant.

En plus de la surveillance de la glycémie et de l'observance du traitement, les patients doivent faire l'objet d'une surveillance

fréquente pour détecter les complications du diabète. Cette surveillance, guidée par les recommandations de l'ISPAD 2018, est décrite dans le tableau N° 3.

Tableau 3 : Les insulines les plus fréquemment utilisées en pédiatrie (disponibles en Algérie)

Type d'insuline	Début d'action	Pic d'action(h)	Durée d'action(h)
Analogues rapides (aspart , lispro, glulisine)	10 à 20 minutes	1-3	3-5
Insuline humaine rapide	30 à 60 minutes	2-4	5-8
Insuline intermédiaire (NPH)	2 à 4 h	4-8	12-16
Insuline de longue durée d'action			
Glargine	2 à 4 heures	Pas de pic	20-24
Detemir	1-2heures	6	12-20

Tableau 4 : Objectifs glycémiques selon l'ISPAD 2018

Avant un repas = 4-7 mmol/l (70-130 mg/dl)
Après chaque repas = 5 -10 mmol/l (90-180 mg/dl)
A l'heure du coucher = 4,4 -7,8 mmol/l (80 -140 mg/dl)
HbA1c < 7 % quel que soit l'âge

Tableau 5 : Recommandations de surveillance de l'enfant diabétique (ISPAD 2018)³

	Examens	Rythme
Auto-surveillance	Glycémie Glycosurie, Acétonurie	Pluriquotidiens Si glycémie > 2,5g/l
Examen clinique	Poids - Taille - TA - Puberté - recherche de lipodystrophies - état bucco-dentaire, complications aigus (hypo-hyper), problèmes psychologiques, tenue du carnet de surveillance	Trimestrielle
Contrôle glycémique	Hémoglobine glyquée ≤ 7 %	
Dyslipidémie	HDL-LDL cholestérol	Après le diagnostic puis tous les 2 ans après l'âge de 11 ans et 2 et 5 d'évolution
Rétinopathie	FO	Tous les ans à partir de 11ans et à 2et 5 ans d'évolution
Néphropathie	ACR (Ration albuminurie/Créatinurie) sur un échantillon d'urine le matin	Tous les ans à partir de 11ans et 2 à 5ans d'évolution.
Maladie thyroïdienne	TSH et ATPO	Au diagnostic et tous les 2ans Au diagnostic et à 2 et 5 ans
Maladie cœliaque	TTG et AC anti IgA.	

HDL-C : cholestérol à lipoprotéines de haute densité ; LDL-C : cholestérol à lipoprotéines de basse densité ; FO : Fond d'œil, ATPO : anticorps de la peroxydase thyroïdienne ; TTG : transglutaminase tissulaire ; TSH : hormone stimulant la thyroïde.

Mise en œuvre de la vaccination

Toutes les vaccinations obligatoires du calendrier national sont autorisées. Le diabète n'est pas une contre-indication aux vaccinations.

Le médecin généraliste informe les parents que leur enfant qui a un diabète doit être vacciné comme les autres et que la vaccination contre la grippe est recommandée : le risque de grippe n'est pas plus élevé chez l'enfant diabétique que chez les autres, mais, comme toute maladie fébrile, la grippe risque de déséquilibrer le diabète.

La gestion des affections intercurrentes ^(6,7)

Le médecin généraliste est le gestionnaire des événements intercurrents susceptibles d'occasionner un déséquilibre glycémique.

De nombreuses maladies, en particulier celles associées à la fièvre, élèvent la glycémie en raison de l'effet des hormones de stress. La résistance accrue à l'insuline peut augmenter la production de cétone.

Les maladies avec des symptômes gastro-intestinaux (par exemple la diarrhée ou encore les vomissements) peuvent conduire à une hypoglycémie due à une diminution de l'apport alimentaire, à une mauvaise absorption et à des modifications de la motilité intestinale.

Des vomissements, chez un enfant qui a un diabète, devraient être considérés comme un signe d'acidocétose jusqu'à preuve du contraire.

Le médecin généraliste peut se retrouver devant plusieurs situations qu'il doit gérer chez son patient diabétique :

a. Si infections associées à des nausées, des vomissements ± de la diarrhée (cas de la gastroentérite)

- L'insuline ne doit pas être arrêtée.
- La dose totale quotidienne d'insuline est réduite de 20-50 % si nécessaire.
- Les repas sont remplacés par la prise fréquente de boissons sucrées, en petites quantités.
- Surveillance régulière de la glycémie.

b. Si infections associées à une hyperglycémie, avec ou sans cétose

- Des injections supplémentaires d'insuline d'action rapide.
- Une surveillance stricte est recommandée pour faire baisser la glycémie, prévenir l'acidocétose, et éviter l'hospitalisation.
- La maladie sous-jacente devrait être traitée comme elle le serait chez un enfant qui n'a pas de diabète.

c. Indications d'une hospitalisation dans les circonstances suivantes

- Très jeunes enfants atteints de diabète, qui peuvent se déshydrater plus rapidement que les enfants plus âgés ou les adolescents.
- Nausée ou vomissements qui empêchent l'enfant de boire
- Incapacité des parents à vérifier la glycémie à la maison
- Si les soins de soutien ne peuvent pas être assurés à domicile
- Si la maladie aiguë est grave
- S'il y a une cétonurie persistante

d. Conduite à tenir devant une hypoglycémie modérée

- Hypoglycémie < 0,70g/l
- L'hypoglycémie est légère lorsque le patient reconnaît les signes et est capable de se traiter sans aide extérieure.
- L'hypoglycémie est sévère lorsque le patient perd conscience et il a besoin de l'aide d'une tierce personne

• Signes cliniques

- Malaise, tremblement, pâleur, sueur, fatigue, vertige, somnolence, vision floue ou double, sensation de froid, picotement des lèvres, trouble de la parole, faiblesse musculaire, faim impérieuse, irritabilité, comportement, bizarre, nervosité.
- La nuit : sommeil agité, cauchemar, réveil nocturne, mal de tête au réveil
- Chaque enfant diabétique a un seul et même signe d'hypoglycémie qu'il faut reconnaître.

• Les principales causes de d'hypoglycémie sont les suivantes

- Repas retardés ou supprimés (examiner les raisons de cette situation)
- Activité physique (si possible la glycémie doit être vérifiée avant l'exercice, et des glucides supplémentaires devraient être consommés, basés sur d'une part la glycémie mesurée, d'autre part l'intensité et la durée attendues de l'exercice).
- Absorption insuffisante d'hydrates de carbone (évaluer le moment, la quantité et l'effet glycémique maximal des aliments consommés)
- Trop d'insuline injectée (évaluer le profil d'insuline, l'heure d'administration, le pic et l'intensité de l'action)

• La conduite devant une hypoglycémie

- Agir rapidement, cesser toute activité, s'asseoir +++.
- Faire une glycémie si possible.
- Prendre du sucre : 1 morceau de 5 g/20 kg de poids.
- Contrôle glycémie capillaire au bout de 10- 15 mn.
- Si pas de réponse, reprendre du sucre.
- Contrôle glycémie capillaire au bout de 15 mn.
- Prendre ensuite un repas ou collation (ex : fruit, pain, céréales, lait) pour prévenir la rechute de l'hypoglycémie.
- Tout enfant diabétique doit avoir du sucre sur lui.

e. CAT devant une hypoglycémie sévère : urgence

- Ne rien donner par la bouche +++.
- Faire injection de Glucagon en IM /SC



Posologie :

Poids < 12 ans (>25 kg) : 0,5 mg de Glucagon (1/2 amp.)
 Poids > 12 ans (< 25 kg) : 1mg de Glucagon (1 amp.)
 Quand l'enfant se réveille lui donner du sucre puis un sucre lent

f. CAT devant une hyperglycémie (> 2,5 g/l) avec cétonurie

- Faire une injection supplémentaire d'insuline rapide.
- Combien : 1/10^{ème} de la dose totale (rapide et lente) de 24 H.
- Répéter les analyses de sang et d'urine toutes les 4 heures (même la nuit).
- Manger normalement malgré hyperglycémie.
- Ne pas faire de sport jusqu'à ce que l'acétone ait disparu.
- Si pas de négativation au bout du 2ème appoint, faire le 1/5^{ème} et partir à l'hôpital.
- L'erreur qui est faite le plus souvent est de conseiller de ne pas faire l'insuline parce que l'enfant est malade et ne mange pas, augmentant ainsi le risque d'acidocétose diabétique.
- Une surveillance plus fréquente de la glycémie et des corps cétoniques est nécessaire.

La vie avec le diabète à la maison et à l'école⁽³⁾

Le médecin généraliste donne des conseils et oriente le patient et sa famille sur les événements et activités de la

vie courante pour faciliter l'insertion scolaire et sociale.

a. La diététique

Les messages à donner aux familles sont un repas équilibré, partagé en famille autour d'une table, pas de grignotage et de la discipline.

b. Le sport

L'activité physique est indispensable à l'équilibre de l'enfant diabétique. Elle doit être encouragée.

Tous les sports sont autorisés sauf les sports en individuel ex. : plongée sous-marine, alpinisme). La dose d'insuline est diminuée de 10% ou plus, celle qui agit pendant, voire après un effort important ; éventuellement plus d'aliments sucrés à consommer avant, pendant et après le sport.

La glycémie avant la séance doit être >1,20g/l et < 2,5 g/l.

c. L'école

Le médecin de santé scolaire est aussi un médecin généraliste.

Il y a une complémentarité entre le médecin de santé scolaire et le pédiatre hospitalier qui prend en charge l'enfant pour une continuité dans les soins.

Son rôle est de veiller à ce que l'enfant ait une scolarité normale

Les objectifs sur le plan pédiatrique, sont d'une part, de communiquer les signes évocateurs d'un diabète de type 1 et favoriser l'intégration de l'enfant diabétique au milieu scolaire et dans ses activités extrascolaires.

Il doit :

- Organiser une réunion avec les parents/tuteurs au début de l'année afin de convenir du plan de prise en charge du diabète.
- Entrer en contact avec les parents pour s'informer des habitudes de l'enfant.
- S'assurer qu'ils disposent des numéros de téléphone des parents/tuteurs.
- Convenir des situations où les parents/tuteurs doivent être contactés.
- Soutenir l'enfant atteint de diabète à l'école.
- Permettre à l'enfant de contrôler sa glycémie aux moments prévus.
- Veiller à ce que l'enfant dispose d'un endroit sûr pour ses injections d'insuline.
- S'assurer qu'un enfant en état d'hypoglycémie est pris en charge et n'est pas laissé seul.
- Permettre à l'enfant d'accéder de manière illimitée à l'eau et aux sanitaires.

d. Diabète et Ramadhan

Les enfants diabétiques ne doivent pas faire le ramadhan. Le risque de survenue d'hypoglycémies sévères en cas de jeun ou d'hyperglycémie en cas d'arrêt de l'insuline est très important et à l'origine d'un déséquilibre total du diabète. Le médecin généraliste devrait pouvoir les en dissuader. Les adolescents vont quand même tenter l'expérience : il faut les accompagner tout en essayant de les convaincre.

La transition

Un dernier axe repose sur l'amélioration de la prise en charge en pédiatrie au passage à l'âge adulte. En effet, la transition du suivi pédiatrique de jeunes patients diabétiques vers celui des adultes représente une période à risque pouvant aller jusqu'à l'interruption d'un suivi médical spécialisé, voire la perte de vue des patients. Cela représente une piste potentielle : le médecin généraliste, même s'il est peu consulté pendant cette période, pourrait néanmoins avoir un rôle d'accompagnement et de liaison dans le suivi du jeune diabétique auprès du diabétologue adulte, moment généralement appréhendé de son parcours.

Conclusion

Le médecin généraliste participe au parcours de soins en complémentarité avec tous les autres acteurs de santé dans la prise en charge au quotidien des besoins de l'enfant diabétique et l'amélioration de sa qualité de vie. Il devrait être associé aux formations d'éducation

thérapeutique de l'enfant diabétique et de transition vers les soins d'adultes.

Date de soumission

13 Décembre 2019.

Liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts

Références

1. IDF Diabetes Atlas 8th Edition (2017)
2. Incidence du diabète de l'enfant dans la wilaya d'Alger en 2016. Registre du diabète de l'enfant. INSP d'Alger 2018
3. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018 <https://www.ispad.org/page/ISPAD-Guidelines-2018>
4. Arati Mokashi, Michael Young. When you suspect diabetes in a child. Canadian Family Physician 2018 ; 64:32-34
5. E. Mayer-Davis, A. Kahkoska, C. Jefferies, D. Dabelea, N. Balde, C.X. Gong, P. Schnier, E. Craig. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents Pediatric. Diabetes 2018; 19:7-19.
6. C. Pihoker, G. Forsander, B. Fantahun, A. Virmani, S. Corathers, P. Benitez-Aguirre, J. Fu, D. Maahs. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: The delivery of ambulatory diabetes care to children and adolescents with diabetes Pediatric. Diabetes 2018; 19:84-104.
7. A. Nue and all. Diagnoses, Thérapie and Control of Diabetes Mellitus in Children and Adolescents Clin Endocrinol Diabetes 2014;122: 425-434
8. A. Bensenouci, M. Achir, R. Boukari, Z. Bouderdia, F. Lacete, C. Kaddache, B. Bioud, D. Bekkat-Berkani, Y. Aouabed, C. Nasri, S. Zinai. La prise en charge du diabète de type 1 chez l'enfant en Algérie (DiabCare Pédiatrique) Médecine des maladies Métaboliques 2014;8:646-651.