

I Revues générales

Diabète de l'enfant : quelle surveillance en dehors des consultations spécialisées ?

RÉSUMÉ : En dehors des consultations spécialisées en diabétologie pédiatrique, la surveillance de l'enfant diabétique justifie peu ou pas d'examens systématiques. Le rôle des soignants habituels lors des visites médicales courantes doit se concentrer avant tout sur la prévention des événements aigus hyperglycémiques qui constituent potentiellement la principale cause d'hospitalisation en soins intensifs dans cette population. Les troubles du comportement psychologique et les conduites à risque liés à la lourdeur du traitement sont fréquents surtout à l'adolescence et doivent être aussi reconnus.



M. NICOLINO

Service d'Endocrinologie et Diabétologie pédiatriques, CHU LYON.

Le diabète de type 1 (DT1) est l'une des toutes premières maladies chroniques sévères chez l'enfant et constitue un problème de santé publique grandissant à mesure que l'incidence de la maladie progresse de façon rapide. En France, le taux pour les enfants de moins de 15 ans est actuellement autour de 20 pour 100 000 individus/années [1], en regard d'un taux qui était de l'ordre de 13 une vingtaine d'années auparavant [2].

En même temps, les nouvelles technologies d'insulinothérapie (pompes à insuline, dont certaines à intelligence artificielle, mesure continue du glucose interstitiel par holter) permettent d'observer une amélioration de l'équilibre métabolique avec un niveau d'HbA1c de mieux en mieux contrôlé chez les patients [3-5].

Malgré cet état de santé, que l'on espère de plus en plus comparable à celui de l'enfant non diabétique, l'enfant DT1 doit toutefois faire l'objet d'une double surveillance. La prise en charge et le suivi de la maladie diabétique relèvent de l'équipe de diabétologie et s'effectuent en milieu hospitalier la plupart du temps. À l'inverse, les

visites médicales pour le suivi standard de l'enfant sont à la charge des soignants habituels, qu'ils soient infirmiers scolaires, pédiatres traitants, médecins de famille ou autres. Dans une approche avant tout préventive, un certain nombre de points sont à vérifier lors du suivi régulier effectué par tous les professionnels qui accompagnent l'enfant DT1 en dehors des consultations spécialisées.

La reconnaissance des signes cliniques et biologiques, présentés au moment du diagnostic initial du diabète, ne sera pas abordée ici.

Un enfant diabétique n'est pas plus fragile qu'un autre enfant

Contrairement à certains stéréotypes, l'état de santé général des enfants DT1 ne présente pas de singularité dans la très grande majorité des cas :

- le développement statural et pubertaire est normal ;
- il n'y a ni contre-indication médicamenteuse, l'insuline étant compatible avec tous les médicaments, ni régime spécifique à respecter ;

Revue générale

– l'enfant DT1 ne présente pas de risque infectieux particulier. Le risque d'infection peut être accru seulement si l'HbA1c est très élevée (risque de surinfections cutanées, panaris, mycoses). Par ailleurs, le diabète équilibré chez l'enfant n'est pas une situation à risque de forme grave d'infection à la Covid-19 [6, 7].

Toutefois, les modalités de l'insulinothérapie et de la surveillance glycémique rendent nécessaire un suivi systématique par une équipe multidisciplinaire formée en diabétologie pédiatrique, très généralement hospitalière, et qui assure aussi la permanence des soins 24/24 h.

Les recommandations générales

Les recommandations de prise en charge du DT1 pédiatrique en milieu spécialisé et par le biais de l'éducation thérapeutique sont bien codifiées par les sociétés savantes spécifiques comme l'ISPAD (*International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes*; <https://www.ispad.org>), les autorités de santé (Guide HAS) ainsi que par l'AJD (Aide aux jeunes diabétiques; <https://www.ajd-diabete.fr>).

Pour les différents professionnels de santé qui participent au parcours de soins en dehors de l'hôpital (soignants en libéral, acteurs sociaux, médecine scolaire, pharmaciens) les interfaces avec la structure hospitalière de référence sont primordiales. Elles restent toutefois à optimiser notamment en mettant en commun tout ou partie du dossier du patient (dossier partagé, courriers), en échangeant des formations, des réunions de concertations, etc.

Brièvement, les bases élémentaires de la vie normale des enfants DT1 peuvent être facilement résumées :

– alimentation : variée et équilibrée ; normocalorique et normoglycémique (50 % des besoins énergétiques sont apportés par les glucides, comme chez les enfants

non diabétiques) ; consommation des graisses avec modération, et des produits sucrés de façon occasionnelle ; aucun grignotage en dehors du goûter mais on accepte les exceptions (fêtes, anniversaires, etc.) ;

– scolarité : intégration semblable à celle de tous les enfants (école maternelle, cantine...) ;

– activité physique et sport : bénéfiques et donc pas de dispense.

Pour l'adolescent, on rappelle que des dispositions réglementaires particulières encadrent toutefois certaines activités développées à l'âge adulte : permis de conduire, accès à certaines études supérieures ou professions [8].

Le "fardeau" du traitement

Les contraintes thérapeutiques peuvent être plus ou moins acceptées par l'enfant DT1, notamment à l'adolescence. Au cours de cette période, on note plus de dépressions [9] et davantage de troubles du comportement alimentaire [10] (**fig. 1**) en comparaison aux adolescents non diabétiques. En outre, la "charge mentale", liée au traitement quotidien

par insuline et à ses conséquences en termes de variabilité glycémique, est parfois difficile à assumer. C'est souvent le cas aussi pour l'entourage (parents du petit enfant DT1, par exemple) qu'il faudra également accompagner sur le plan psychologique si besoin.

Comme toute maladie chronique imposant des contraintes quotidiennes, il n'est pas rare que les patients DT1 manipulent tel ou tel aspect du traitement (injections ou bolus non effectués, sous-dosage volontaire, ou au contraire injections occultes rajoutées).

Les situations de déséquilibre hyperglycémique

>>> Les épisodes transitoires sont en général bien gérés par l'enfant DT1 et/ou son entourage. Les facteurs en cause peuvent être les maladies infectieuses fébriles, la prise de corticoïdes, une intervention et, plus rarement, le stress psychologique.

Des contrôles de la glycémie (ou du taux de glucose interstitiel par capteur) et de la cétonémie capillaire sont pratiqués

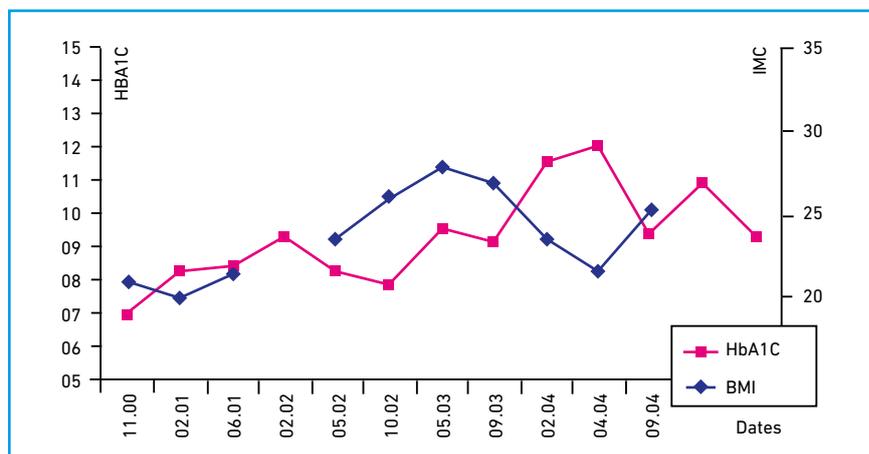


Fig. 1 : Évolution simultanée de l'IMC et du taux d'HbA1c chez une adolescente DT1 qui diminue et manque ses injections d'insuline pour contrôler son poids. Les périodes où il y a une réduction volontaire du traitement entraînent une hyperglycémie prolongée (HbA1c élevée à 12 %) avec un processus de cétogénèse secondaire. Ce phénomène induit la diminution de la corpulence via la dégradation des acides gras contenus dans le tissu adipeux, et inversement. Cette situation illustre un trouble du comportement alimentaire spécifique chez l'enfant et l'adolescent DT1, aussi appelé "diaboulimie", avec un risque élevé à la fois de décompensation acidocétosique à court terme, et de différentes comorbidités à long terme.

- La cétose avec hyperglycémie (cétonémie > 1,5 mmol/L et hyperglycémie > 250 mg/dL) :
 - spécifique du diabète ;
 - signal alarmant de décompensation du diabète ;
 - nécessite l'injection d'insuline rapide.
- La cétose de jeûne (cétonémie < 1,5 mmol/L et glycémie normale ou < 250 mg/dL) : non spécifique du diabétique ;
 - observée lors d'un jeûne prolongé ou de vomissements répétés ;
 - situation sans gravité ne nécessitant aucune injection d'insuline (l'enfant a besoin de manger).

Tableau I : Les deux types de cétose chez l'enfant diabétique.

de façon rapprochée pour effectuer des injections d'insuline supplémentaires suivant le protocole fourni par l'équipe soignante si besoin (**tableau I**).

>>> Les épisodes d'hyperglycémie majeure avec cétose ne surviennent pratiquement qu'en cas de défaut majeur d'observance vis-à-vis de l'administration de l'insuline (voir paragraphe précédent) et, plus rarement, en cas de maladies infectieuses. Les signes cliniques indicateurs sont une perte de poids anormale, des levers nocturnes pour uriner. Cette situation est critique sur le plan métabolique avec un risque important de décompensation aiguë acidocétosique. L'acidocétose diabétique est une urgence grave qui peut compromettre le pronostic vital. Elle se manifeste par des signes parfois trompeurs (nausées, vomissements, douleurs abdominales, polyurie abondante, baisse de l'état général, obnubilation), s'accompagne d'une soif intense et les patients ont une haleine caractéristique à l'odeur de pomme.

Quelques points systématiques à surveiller

Lors de toute consultation de routine chez un enfant DT1 auprès d'un praticien, quelques vérifications sont nécessaires :

- mesure du poids et de la taille avec mise à jour de la courbe d'IMC ;
- mesure de la tension artérielle ;
- si épisodes hypoglycémiques anormalement fréquents ou inexpliqués : suspecter des injections occultes d'insuline à signaler à l'équipe hospitalière ;

évoquer une éventuelle malabsorption digestive, notamment par intolérance au gluten associé ;

- en cas de positivité déjà documentée des anticorps anti-thyroïdes : rechercher à l'examen si développement d'un goitre et doser la TSH si prise de sang programmée par ailleurs ;
- vérifier que le patient a bien rendez-vous et n'est pas perdu de vue par le service de diabétologie avant de renouveler une éventuelle ordonnance d'insuline.

Les actions de prévention

Il faut rappeler à l'adolescent DT1 de ne pas consommer de l'alcool sans manger. L'alcool bloque la production de glucose par le foie et, en excès, il majore le risque d'hypoglycémie. La consommation de tabac (effet néfaste conjugué avec l'hyperglycémie sur le cœur et les vaisseaux) ou de drogues (altération de la vigilance et incapacité à gérer les décompensations hypo- ou hyperglycémiques) sont à contre-indiquer particulièrement.

Chez l'adolescente, en cas de rapports sexuels, le suivi gynécologique et une contraception efficace sont indispensables. La grossesse d'une jeune femme DT1 se déroule normalement mais il faut absolument la programmer (prévenir formellement les grossesses imprévues) car le bon développement du fœtus dépend du maintien d'un parfait équilibre glycémique de la conception jusqu'à l'accouchement.

Le calendrier vaccinal doit être respecté comme chez les enfants non diabétiques.

“Une maladie auto-immune peut en cacher une autre”

Le DT1 peut être associé à d'autres maladies auto-immunes et notamment la thyroïdite de Hashimoto et la maladie cœliaque (environ 10 % des sujets). Les autres maladies auto-immunes sont observées plus rarement (vitiligo, maladie d'Addison, atteinte gastrique, etc.). À l'occasion de bilans sanguins itératifs, la présence des anticorps spécifiques peut être contrôlée car la survenue d'une autre atteinte auto-immune est très variable dans le temps [11].

Le risque de développer un diabète chez les frères et sœurs d'un enfant DT1 est d'environ 5 %, vs 0,3 % dans la population générale. Si les familles le souhaitent, il est possible de dépister la survenue du DT1 dans la fratrie en recherchant notamment la présence des anticorps spécifiques du DT1 (anti-GAD, anti-IA2, anti-ZnT8) qui peuvent se positiver plusieurs mois avant l'apparition de l'hyperglycémie. Il n'est donc pas utile de contrôler systématiquement la glycémie ou de rechercher une glycosurie chez les frères et sœurs d'un enfant DT1, sauf en cas de survenue de symptômes révélateurs d'un diabète déclaré (syndrome polyuro-polydipsique avec perte de poids).

Quand faut-il rechercher les complications micro- et macrovasculaires ?

Elles sont exceptionnelles avant l'âge de 15 ans et, dans ce cas, leur survenue est liée au fait que le diabète a été particulièrement déséquilibré pendant de longues périodes. En pratique, le dépistage de la rétinopathie et de la micro-albuminurie est proposé à partir de 5 ans d'ancienneté du diabète, après l'âge de 10 ans, et annuellement [12].

En revanche, une pression artérielle trop élevée peut contribuer au développement de ces complications. Il est donc

Revue générale

POINTS FORTS

- Ne jamais arrêter l'insuline, ni en cas de maladie intercurrente, ni en cas de sport.
- Aucun médicament n'est rigoureusement contre-indiqué chez l'enfant DT1.
- Tout malaise ou trouble du comportement est *a priori* en rapport avec un épisode d'hypoglycémie, sauf preuve du contraire.
- Contacter sans attendre l'équipe de diabétologie en cas de :
 - perte de poids inexplicée et/ou polyurie (notamment nocturne) : toujours évoquer un déséquilibre glycémique majeur ;
 - signes digestifs inexplicés (maux de ventre, nausées, vomissements) : toujours évoquer une décompensation aiguë du diabète avec cétose.
- Ne pas rechercher régulièrement d'éventuelles complications microvasculaires (rétinopathie, micro-albuminurie) avant 5 ans d'évolution du DT1 ou avant l'âge de la puberté.
- Un renforcement du suivi par le médecin traitant peut-être nécessaire à l'adolescence afin d'apporter une "guidance" et de prévenir au mieux une évolution péjorative par "burn out" du jeune avec un DT1.
- Ne pas hésiter à établir le contact avec l'équipe de diabétologie pour évoquer n'importe quelle autre question de la vie quotidienne de l'enfant DT1.

très important de mesurer régulièrement et de maintenir, si besoin avec l'aide d'un traitement hypotenseur (notamment inhibiteurs de l'enzyme de conversion), les chiffres de pression systolique et diastolique dans la zone des valeurs normales pour l'âge [13]. De même, la recherche d'une dyslipidémie doit être proposée dès l'âge de 10 ans.

Conclusion

Un des enjeux de la prise en charge de l'enfant DT1 est de contribuer à son épanouissement tout en évitant trop de contrôles qui, en s'additionnant aux contraintes thérapeutiques de la maladie, pourraient gêner son bien-être et son équilibre psychologique. Il faut donc donner la priorité au dépistage des décompensations possibles (métaboliques ou psychologiques) et aux actions

de prévention. Pour cela, les visites et les examens doivent être pratiqués avec bons sens et empathie sans augmenter inutilement la pression d'une surveillance qui pourrait être mal vécue.

BIBLIOGRAPHIE

1. LE GALL M, NIVOT S, GUITTENY M-A *et al.* Incidence, prévalence et circonstances de découverte du diabète de type 1 chez l'enfant en Bretagne entre 2017 et 2019. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 2021;226-232.
2. BARAT P, VALADE A, BROSSELIN P *et al.* The growing incidence of type 1 diabetes in children: the 17-year French experience in Aquitaine. *Diabetes Metab*, 2008;34:601-605.
3. MARIGLIANO M, ECKERT AJ, GUNESS PK *et al.* Association of the use of diabetes technology with HbA1c and BMI-SDS in an international cohort of children and adolescents with type 1 diabetes: The SWEET project experience. *Pediatr Diabetes*, 2021;22:1120-1128.
4. DOS SANTOS TJ, DONADO CAMPOS JM, Argente J *et al.* Effectiveness and equity of continuous subcutaneous insulin infusions in pediatric type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis of the literature. *Diabetes Res Clin Pract*, 2020;172:108643.
5. ŠUMNÍK Z, PAVLÍKOVÁ M, POMAHAČOVÁ R *et al.* Use of continuous glucose monitoring and its association with type 1 diabetes control in children over the first 3 years of reimbursement approval: population data from the ČENDA registry. *Pediatr Diabetes*, 2021;22:439-447.
6. D'ANNUNZIO G, MAFFEIS C, CHERUBINI V *et al.* Caring for children and adolescents with type 1 diabetes mellitus: Italian Society for Pediatric Endocrinology and Diabetology (ISPED) statements during COVID-19 pandemic. *Diabetes Res Clin Pract*, 2020;168:108372.
7. NASSAR M, NSO N, BARAKA B *et al.* The association between COVID-19 and type 1 diabetes mellitus: A systematic review. *Diabetes Metab Syndr*, 2021; 15:447-454.
8. DE KERDANET M, VERSAILLES C. Aspects légaux et sociaux dans le diabète de type 1 chez l'enfant et l'adolescent. In: *Diabétologie de l'enfant*. Par M. Nicolino et R. Coutant. 2018, Elsevier Masson, p. 283-288.
9. JOHNSON B, EISER C, YOUNG V *et al.* Prevalence of depression among young people with Type 1 diabetes: a systematic review. *Diabet Med*, 2013;30:199-208.
10. CAINER A. Recognising and managing type 1 disordered eating in children and young people with diabetes. *Nurs Child Young People*, 2022;34:28-32.
11. GUEORGUIEVA I. Autres maladies auto-immunes associées au diabète. In: *Diabétologie de l'enfant*. Par M. Nicolino et R. Coutant. 2018, Elsevier Masson, p 239-246.
12. BRIET C ET ALLIX I. Dépistage des complications du diabète de type 1 chez l'enfant. In: *Diabétologie de l'enfant*. Par M. Nicolino et R. Coutant. 2018, Elsevier Masson, p. 247-256.
13. NAMBAM B, DUBOSE SN, NATHAN BM *et al.* Therapeutic inertia: underdiagnosed and undertreated hypertension in children participating in the T1D Exchange Clinic Registry. *Pediatr Diabetes*, 2016;17:15-20.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.