

L'année pédiatrique

Quoi de neuf en nutrition pédiatrique ?

En effectuant la revue bibliographique en nutrition pédiatrique, j'ai d'abord été attristé par le nombre d'articles qui reprennent les poncifs habituels sur les risques liés à l'obésité et à la "malbouffe" sous toutes ses formes, sans rien nous apprendre de nouveau ou, pire encore, en sommant dans des clichés erronés nourris par une interprétation biaisée des données récoltées. Je vous en épargnerai. Mon choix s'est ainsi porté vers des papiers scientifiquement fiables qui vont modifier notre pratique au quotidien.

Obésité : des avancées et des corrections

1. Obésité et COVID-19

Si l'obésité est un facteur de risque indiscutable de forme grave de COVID chez l'adulte, sa responsabilité est plus discutable dans les rares formes graves de l'enfant (voir *Quoi de neuf en nutrition pédiatrique*, 2020). Cette année, plusieurs articles ont cherché à savoir si l'obésité augmentait les risques de formes graves chez l'enfant de syndrome inflammatoire multisystémique post-COVID (encore appelé maladie de Kawasaki-like ou MIS-C pour *Multisystem Inflammatory Syndrome in Children*). Dans aucun des 3 travaux ayant comparé les enfants avec MIS-C grave (admission en soins intensifs, altération de la fonction cardiaque, anomalies coronariennes, choc cardiogénique, myocardite) à ceux sans signes de gravité, l'obésité n'est apparue comme un facteur de gravité [1-3]. L'obésité n'est

donc pas un facteur de gravité dans cette complication majoritairement pédiatrique de la COVID.

L'effet des confinements pour freiner l'évolution de l'épidémie de COVID sur la prise de poids des enfants a été sujet à controverse. Si le discours dominant était une aggravation de la surcharge pondérale, la réalité scientifique est plus complexe. La majorité des études publiées ont effectivement montré une augmentation de la surcharge pondérale chez la plupart des enfants, avec cependant le plus souvent des effectifs très faibles [4, 5]. D'autres, moins nombreuses, ont au contraire rapporté une stabilisation du poids, voire une amélioration de ce dernier [6]. Nous avons également noté cette hétérogénéité chez les centaines d'enfants obèses que nous suivons dans le service, notamment chez ceux souffrant d'une obésité morbide ou syndromique dont la courbe de corpulence a suivi son évolution habituelle pendant la pandémie.

Pour résumer, de toute évidence, le confinement n'a pas eu le même effet chez tous les enfants. Certains enfants obèses ont relâché leur restriction énergétique et ainsi repris du poids, alors que d'autres ont profité de cette période pour mettre en place un régime restrictif qui leur a permis de réduire leur surcharge pondérale. Mais il est fort probable que le confinement n'a eu aucun effet sur l'évolution naturelle de la courbe pondérale de la majorité des enfants, qu'ils soient obèses ou pas. Aucune étude sérieuse ne permet cependant de confirmer ou d'infirmer cette dernière hypothèse.



P. TOUNIAN

Nutrition et Gastroentérologie pédiatriques, Hôpital Trousseau, Sorbonne Université, PARIS.

2. Génétique et obésité

Le rôle majeur de la génétique dans l'obésité pédiatrique n'est plus à démontrer, mais la majorité des gènes responsables restent encore à découvrir. Un travail portant sur l'analyse des mutations des gènes de la voie des mélanocortines de 1 486 individus souffrant d'une obésité sévère, dont 600 enfants, a permis une avancée majeure [7]. Jusqu'alors, on pensait que ces mutations (gènes de la leptine et de son récepteur, de la pro-opiomélanocortine et de la pro-convertisseur PCSK1) expliquaient seulement une centaine de cas d'obésité sévère dans le monde. Ce travail a montré qu'elles étaient en fait impliquées chez 12,7 % des enfants souffrant d'une obésité sévère, soit probablement plusieurs millions d'enfants sur la planète.

Cette découverte est d'autant plus importante que la plupart de ces enfants pourraient bénéficier d'un traitement par setmélanotide qui permet de réduire significativement leur excès pondéral en compensant le déficit génétique [8]. Ce nouveau médicament a reçu l'approbation de la *Food and Drug Administration* cette année [8]. En France, cette molécule est pour l'instant uniquement

■ L'année pédiatrique

utilisée dans des programmes de recherche, exclusivement à l'hôpital Trousseau pour la pédiatrie.

Si seuls les enfants génétiquement prédisposés sont susceptibles de devenir obèses, certains ont à l'inverse des variants génétiques les protégeant d'un excès pondéral. Grâce au séquençage de l'exome de 645 000 individus, un nouveau variant de protection contre l'obésité a été mis en évidence [9]. Cette importante découverte était l'inégalité génétique des individus devant l'excès pondéral et elle offre également une nouvelle cible thérapeutique potentielle.

3. Stéatose hépatique et dépression

Certaines recommandations suggèrent d'effectuer un dosage systématique des transaminases chez les enfants obèses à la recherche d'une stéatose hépatique. Une telle attitude est excessive et donc injustifiée. En effet, il n'y a aucun traitement spécifique de la stéatose en dehors de la réduction pondérale et l'évolution est bénigne dans l'extrême grande majorité des cas. Elle entraîne donc une inquiétude inutile dans un nombre important de situations puisque, rappelons-le, la prévalence de la stéatose hépatique est de 10 à 20 % chez l'enfant obèse.

L'incohérence de cette recherche systématique vient d'être étayée par un travail qui montre que les adolescents chez lesquels un diagnostic de stéatose hépatique a été porté souffrent davantage de dépression et d'anxiété que la population générale [10]. Il faut donc limiter cette recherche aux enfants ayant des antécédents familiaux d'hépatopathies ou souffrant d'une obésité sévère afin de ne pas angoisser inutilement la grande majorité des enfants obèses chez lesquels ce diagnostic sera trouvé.

■ Carence martiale

La carence en fer est la plus fréquente des maladies nutritionnelles de la pla-

nète. Ses conséquences, notamment neuropsychiques, sont graves et parfois irréversibles. Pour la prévenir, la Société Française de Pédiatrie recommande la consommation d'au moins un biberon quotidien de 250 mL de lait de croissance + 1 portion carnée jusqu'à 3 à 6 ans, puis l'ingestion de 2 produits carnés par jour. Ces recommandations sont malheureusement insuffisamment suivies, voire controversées. Des travaux récents confirment leur bien-fondé.

Les conséquences neurologiques de la carence martiale chez le nouveau-né sont souvent irréversibles. Une étude a ainsi montré que des nouveau-nés souffrant d'une carence en fer à la naissance (sur le sang du cordon) avaient davantage de troubles du comportement à l'âge de 5 ans que ceux qui en étaient indemnes [11]. Ce travail confirme les effets neuropsychiatriques à long terme d'une carence martiale précoce.

Un travail français portant sur 588 enfants âgés de 22 à 26 mois suivis en ambulatoire a confirmé que l'absence de consommation de lait de croissance après l'âge d'un an et son arrêt trop précoce étaient des facteurs contribuant significativement à un risque accru de carence en fer [12]. Il est dommage que certains continuent à considérer le lait de croissance comme un unique produit commercial.

Enfin, 2 travaux récents portant sur les apports martiaux entre 6 et 12 mois [13] et entre 1 et 3 ans [14] montrent l'importance des produits carnés pour assurer les besoins en fer, notamment chez les enfants encore allaités après 6 mois ou ne consommant pas suffisamment de céréales enrichies en fer à tous les âges (rappelons que dans beaucoup de pays, le lait de croissance est remplacé par des céréales enrichies en fer). La tendance actuelle de vouloir réduire les apports carnés n'a aucun fondement scientifique et risque d'augmenter encore la prévalence de la carence martiale.

■ Végétalisme

Le végétalisme, qui consiste à exclure les produits d'origine animale de son alimentation, est une déviance alimentaire en plein essor. Il séduit de plus en plus de jeunes, les exposant à de nombreuses carences dont ils subissent parfois les conséquences tout le restant de leur existence. L'utilisation de jus végétaux chez les nourrissons et les jeunes enfants a aussi crû de 61 % aux États-Unis entre 2012 et 2017, les carences nutritionnelles qu'elle provoque étant plus graves encore à cet âge [15].

Les courants idéologiques actuels qui prônent la réduction de la consommation des produits animaux sont les principaux coupables de la propagation de ce fléau. Les arguments utilisés comme la lutte contre le changement climatique ou l'effet cancérigène de la viande sont absurdes pour le premier et biaisés pour le second. Les mairies, souvent du même courant idéologique, qui imposent un voire plusieurs repas végétariens à la cantine promeuvent indiscutablement cette dérive alimentaire chez l'enfant et l'adolescent [16].

Un travail portant sur des enfants polonais âgés de 5 à 10 ans a comparé 52 végétaliens, 63 végétariens et 72 omnivores. Il a confirmé que la carence martiale était plus fréquente dans les 2 premiers groupes comparés aux omnivores, et a surtout montré que la croissance staturale était significativement diminuée chez les végétariens et encore davantage chez les végétaliens [17]. Donc, en plus des conséquences spécifiques à chacune des carences nutritionnelles qu'entraîne l'exclusion totale ou partielle des produits d'origine animale, la croissance staturale peut être altérée chez les enfants suivant ces régimes déviants.

Les recommandations pour prévenir les nombreuses carences nutritionnelles (fer, calcium, vitamines D et B12, acide docosahexaénoïque) entraînées par un régime végétalien ont été publiées

L'année pédiatrique

dans les *Archives de Pédiatrie* en 2019 par le Groupe Francophone d'Hépatologie, Gastroentérologie et Nutrition Pédiatriques (GFHGNP).

Allergie aux protéines du lait de vache et rectorragies

L'allergie aux protéines du lait de vache (APLV) est le premier diagnostic légitimement évoqué devant des rectorragies survenant chez un nouveau-né ou un jeune nourrisson recevant des protéines du lait de vache (PLV). Si les rectorragies disparaissent après exclusion des PLV, le diagnostic d'APLV est souvent définitivement posé et le régime d'exclusion poursuivi jusqu'à au moins l'âge de 9 mois comme le suggèrent certaines recommandations internationales.

Un travail prospectif a montré qu'une telle attitude devait être corrigée [18]. 58 nourrissons âgés de moins de 4 mois dont les rectorragies avaient disparu après exclusion des PLV ont bénéficié d'une épreuve de réintroduction des PLV au domicile en moyenne 1 mois plus tard. Le diagnostic d'APLV a été confirmé chez seulement 18 nourrissons (31,0 %) et donc infirmé chez les deux tiers de la population initiale. Chez ces 18 nourrissons, un test de provocation orale aux PLV a été réalisé tous les 2 mois à partir de l'âge de 4 mois. L'âge médian d'acquisition de la tolérance aux PLV était de 6,8 mois et 75 % des enfants toléraient les PLV avant l'âge de 10 mois.

Cette étude rappelle que, dans les suspicions de formes non IgE-médiées précoces d'APLV, notamment celles s'exprimant par des rectorragies, le diagnostic doit être systématiquement confirmé par un test de réintroduction réalisé

4 semaines plus tard. Elle confirme surtout que, dans ces formes cliniques, l'acquisition de la tolérance aux PLV doit être évaluée dès l'âge de 4-6 mois (selon l'âge auquel le diagnostic a été porté) afin d'éviter des régimes d'exclusion prolongés et inutiles.

BIBLIOGRAPHIE

1. ABRAMS JY, OSTER ME, GODFRED-CATO SE *et al.* Factors linked to severe outcomes in multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) in the USA: a retrospective surveillance study. *Lancet Child Adolesc Health*, 2021;5:323-331.
2. BAUTISTA-RODRIGUEZ C, SANCHEZ-DE-TOLEDO J, CLARK BC *et al.* Multisystem inflammatory syndrome in children: an international survey. *Pediatrics*, 2021; 147:e2020024554.
3. DEBIASI RL, HARAHSHEH AS, SRINIVASALU H *et al.* Multisystem inflammatory syndrome of children: subphenotypes, risk factors, biomarkers, cytokine profiles, and viral sequencing. *J Pediatr*, 2021; 237:125-135.
4. ANDROUTSOS O, PERPERIDI M, GEORGIOU C *et al.* Lifestyle changes and determinants of children's and adolescents' body weight increase during the first COVID-19 lockdown in Greece: The COV-EAT Study. *Nutrients*, 2021; 13:930.
5. JENSSEN BP, KELLY MK, POWELL M *et al.* COVID-19 and changes in child obesity. *Pediatrics*, 2021;147:e2021050123.
6. AZOULAY E, YACKOBOVITCH-GAVAN M, YAACOV H *et al.* Weight status and body composition dynamics in children and adolescents during the COVID-19 pandemic. *Front Pediatr*, 2021;9:707773.
7. COURBAGE S, POITOU C, LE BEYEC-LE BIHAN J *et al.* Implication of heterozygous variants in genes of the leptin-melanocortin pathway in severe obesity. *J Clin Endocrinol Metab*, 2021;106:2991-3006.
8. MARKHAM A. Setmelanotide: first approval. *Drugs*, 2021;81:397-403.
9. AKBARI P, GILANI A, SOSINA O *et al.* Sequencing of 640,000 exomes identifies GPR75 variants associated with protection from obesity. *Science*, 2021; 373:eabf8683.
10. NOON SL, D'ANNIBALE DA, SCHWIMMER MH *et al.* Incidence of depression and anxiety in a cohort of adolescents with non-alcoholic fatty liver disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2021;72:579-583.
11. MCCARTHY EK, MURRAY DM, O'B HOURIHANE J *et al.* Behavioral consequences at 5 y of neonatal iron deficiency in a low-risk maternal-infant cohort. *Am J Clin Nutr*, 2021;113:1032-1041.
12. GUIVARCH C, SACRI AS, MD, LEVY C *et al.* Clinical prediction of iron deficiency at age 2 years: a national cross-sectional study in France. *J Pediatr*, 2021; 235:212-219.
13. ABRAMS SA, HAMPTON JC, FINN KL. A Substantial proportion of 6- to 12-month-old infants have calculated daily absorbed iron below recommendations, especially those who are breastfed. *J Pediatr*, 2021;231:36-42.
14. PARKIN PC, BORKHOFF CM, MACARTHUR C *et al.* Randomized trial of oral iron and diet advice versus diet advice alone in young children with nonanemic iron deficiency. *J Pediatr*, 2021;233:233-240.
15. BODNAR LM, JIMENEZ EY, BAKER SS. Plant-based beverages in the diets of infants and young children. *JAMA Pediatr*, 2021;175:555-556.
16. TOUNIAN P. Le scandale des cantines vertes. *Réalités Pédiatriques*, 2021;246: 3-4.
17. DESMOND MA, SOBIECKI JG, JAWORSKI M *et al.* Growth, body composition, and cardiovascular and nutritional risk of 5- to 10-y-old children consuming vegetarian, vegan, or omnivore diets. *Am J Clin Nutr*, 2021;113:1565-1577.
18. LEMOINE A, LEMALE J, AROULANDOM J *et al.* Rectal bleeding and cow's milk protein-induced allergic proctocolitis: A prospective study. *Clin Exp Allergy*, 2021;51:1242-1245.

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