

Résistances à l'amaigrissement :

Parmi les facteurs limitant la perte de poids, on retrouve la notion de carence ou de déséquilibre micronutritionnel. L'approche individualisée intégrant les particularités de chacun est essentielle.



La micronutrition

consiste à satisfaire les besoins en micronutriments de la personne, par une alimentation santé, et si besoin une complémentation personnalisée.

Sur le plan pratique, la consultation de micronutrition comprend deux temps : le dépistage des déficits et des déséquilibres alimentaires, à l'aide de questionnaires alimentaires et fonctionnels, complétés si besoin par la biologie nutritionnelle et la correction de ces déséquilibres et déficits, par un ajustement alimentaire individualisé, et si besoin par une complémentation alimentaire.

L'approche en micronutrition devant le patient en difficulté avec son poids s'inscrit dans le concept de "médecine de l'obésité" proposée en 2004 par Arnaud Basdevant et Bernard Guy Grand : *« Aujourd'hui, la médecine de l'obésité se fonde sur trois éléments clés : le respect du patient, en évitant la projection des lieux-communs sociétaux, et exercer une médecine moderne, c'est-à-dire globale, être vigilant afin d'éviter les effets iatrogènes de certaines attitudes médicales. La prise en charge du surpoids devrait impérativement intégrer une approche diététique, une intervention psychologique, une remise en mouvement. »*

L'expertise en micronutrition insiste plus particulièrement sur le dépistage et la correction de véritables verrous qui participent au phénomène de résistance à l'amaigrissement. Nous avons sélectionné dans cet article 4 verrous importants qui peuvent être présents chez chaque candidat à l'amaigrissement, soit isolément, soit de manière associés.

LE VERROU

DES DÉFICITS MICRONUTRITIONNELS

La micronutrition a pour but de corriger les déficits secondaires à une alimentation inadaptée aux besoins de l'individu ; le dépistage des déficits micronutritionnels des person-

nes résistantes à l'amaigrissement a clairement démontré que le statut micronutritionnel des personnes en surpoids était loin d'être satisfaisant. Ce statut est compromis d'emblée dans le cas des surpoids consécutifs à une ou plusieurs grossesses. Certaines femmes abordent cette période avec un statut insuffisant en raison d'habitudes alimentaires déséquilibrées, cette situation s'aggravant pendant la grossesse. Certains éléments comme l'iode, nécessitent des apports alimentaires plus importants pendant la grossesse (200 à 300 µg par jour).



Le déficit micronutritionnel peut être également iatrogénique, à la suite de tentatives itératives de régimes restrictifs non compensés; l'individu après sa perte de kilos les reprend dans les mois qui suivent, comme si les micronutriments essentiels jouaient le rôle de pondérostats. Parmi les micronutriments impliqués, l'implication du fer dans le métabolisme des neuromédiateurs et dans celui de la thyroïde, font de la carence en fer une des causes les plus importantes de résistance à l'amaigrissement. La complémentation des personnes déficientes en fer se heurte à la mauvaise tolérance et à l'assimilation insuffisante des sels de fer. Un vecteur de fer (Guanylor*) est utilisé depuis plusieurs années, pour restaurer les réserves de fer des patient(e)s présentant une carence ou une subcarence en fer. Une étude rétrospective portant sur 112 femmes carencées en fer (ferritine <12ng/ml) a montré que 28 mg de Guanylor de

fer pendant 6 mois permettait de multiplier le taux de ferritine par un facteur 2,66.

Le problème du chrome doit être envisagé chez les patients présentant une insulino-résistance prédisposant au syndrome polymétabolique et aux complications du métabolisme glucidique, ainsi que chez les personnes âgées en surpoids.

Le statut en iode mérite de plus en plus notre attention. L'iode est un élément minéral indispensable à l'organisme puisqu'il est essentiel à la synthèse des hormones thyroïdiennes. La physiologie est complexe, dépendant des apports disponibles à l'organisme, des mécanismes de son organisation par la thyroïde et de la régulation des pools intra- et extra-thyroïdiens. Les pathologies liées à l'iode peuvent globalement se subdiviser en carence d'apport d'iode à la thyroïde, le plus fréquemment par défaut d'apport alimentaire, et un excès d'apport, souvent d'origine iatrogène. Leur expression clinique se traduit par l'apparition d'un dysfonctionnement thyroïdien dont le bilan d'exploration biologique usuel ne permet pas toujours de déterminer la cause.

Selon l'OMS, la concentration urinaire en iode normale est de 100-200 µg/l.

- entre 50 et 100 µg/l : déficit léger
- entre 25 et 50 µg/l : déficit moyen
- < 25 µg/l, la carence est considérée comme sévère.

Une enquête d'observation réalisée par un micronutritionniste chez 74 patientes résistantes à l'amaigrissement et présentant des signes frustrés d'hypothyroïdie fonctionnelle, a montré que 43% de ces patientes présentaient une iodurie entre 50 et 100 µg/l et 19% < 50 µg/l. Une complémentation micronutritionnelle en iode est proposée chez les patientes résistantes à l'amaigrissement présentant une iodurie en déficit. Conjointement une iodurie est conseillée en consultation de micronutrition des femmes en début de

le point de vue de la micronutrition

grossesse, en complément du bilan thyroïdien.

LE VERROU

DES ACIDES GRAS POLYINSATURÉS

La restriction calorique proposée dans les régimes alimentaires a stigmatisé la famille des lipides, jusqu'à entraîner des conséquences fâcheuses pour la réussite à long terme de la perte de poids, et pour les risques cardio-vasculaires secondaires à certaines manipulations nutritionnelles.

Un modèle alimentaire a pendant longtemps été préconisé aux Etats-Unis, en raison de son effet positif sur la baisse du LDLc («mauvais» cholestérol) : le « High carb diet associé au Low fat diet » (régime riche en glucides et pauvre en graisse). Or depuis, de nouvelles données ont permis d'observer que plus on augmente la part des glucides, plus la prévalence de phénotypes B est forte (sujets présentant un taux important de LDL petites et denses fortement athérogènes). Ce type de régime augmente le risque cardiovasculaire et en crée même chez des sujets initialement protégés.

Plusieurs travaux ont contribué à mettre en évidence l'inégalité des graisses entre elles, tant pour leurs conséquences sur le bilan énergétique que sur les effets physiologiques, en particulier sur la lipolyse. Le travail princeps de Charles Couet illustre ce problème. Son étude a porté sur deux populations nourries pendant 3 semaines avec le même régime, avec un pourcentage de macronutriments identique ; seuls 6g d'acides gras saturés dans un des deux groupes étaient remplacés par 6g d'huiles de poisson. Au bout des 3 semaines le bilan est le suivant : dans le groupe huiles de poisson : augmentation de 4% de dépenses énergétiques, de 21% d'oxydation des lipides, et de 193% de fonte adipeuse (600g).

À la lumière de ces travaux, il semble sage de ne pas restreindre les apports lipidiques de manière excessive et en particulier de privilégier les besoins en acides gras essentiels. Les observations en micronutrition montrent

que souvent la répétition des régimes altère le statut en acides gras poly-insaturés.

uns avec les autres pour se fixer au transporteur et passer du sang au cerveau.



J-M. Issartel

LE VERROU DE LA SÉROTONINE

Parmi l'ensemble des neuromédiateurs présents dans le cerveau, trois ont une importance majeure dans la gestion de notre comportement et de nos actions, de nos humeurs et enfin, de notre fonctionnement cognitif, c'est-à-dire de notre aptitude à penser. Il s'agit de la **Dopamine (DA)**, de la **Noradrénaline (NA)**, et de la **Sérotonine (SER)**.

La **Dopamine** et la **Noradrénaline** sont fabriquées dans le cerveau à partir d'un acide aminé, la tyrosine, présent dans les protéines d'origine animale. La tyrosine pour être transformée en DA, puis en NA, nécessite un apport suffisant en fer, vitamine C, vitamine B6 et en cuivre. Pour être mis en réserve dans les vésicules au sein des neurones, le magnésium est indispensable.

De son côté, la **Sérotonine** est issue de la transformation dans le cerveau d'un autre acide aminé, le tryptophane. La concentration de tryptophane disponible dans le cerveau pour la synthèse de sérotonine dépend non seulement de la concentration plasmatique de tryptophane, mais aussi du rapport entre la concentration plasmatique du tryptophane, et celle des acides aminés neutres (AAN). Le transport de Trp plasmatique vers le cerveau est assuré par un transporteur non-spécifique présent au niveau de la barrière hémato-encéphalique. Ce transporteur assure également le transport d'un certain nombre d'acides aminés neutres dont l'isoleucine, la leucine, la valine, la phénylalanine, la tyrosine et la méthionine. Ces acides aminés sont donc en concurrence les

Plusieurs situations sont en mesure de nous priver d'un apport suffisant en tryptophane :

- Un trouble du transit, en particulier la constipation, par oxydation intraluminaire du tryptophane.
- Une consommation régulière de médicaments ou de contraceptifs : le tryptophane se convertit en vitamine PP nécessaire à la détoxification hépatique des médicaments.
- Une privation excessive et prolongée en sucres.
- Un régime restrictif (inférieur à 1200 calories) prolongé et/ou répété.

La sérotonine va jouer un rôle primordial dans le contrôle de l'humeur et de la satiété. En effet, toute action entreprise doit pouvoir être arrêtée : c'est le rôle des circuits de l'inhibition de l'action qui mettent un terme au processus moteur, par l'intermédiaire des voies de la sérotonine. De même que les voies NA étaient liées aux circuits du plaisir, les voies de la sérotonine sont liées aux circuits d'évitement, de la punition et de la douleur. Si une action entreprise génère un inconfort, une douleur ou par le biais de l'apprentissage, une crainte de la punition, les voies sérotonine vont s'activer pour inhiber cette action et ainsi "éviter la souffrance".

La sérotonine, gouverne plusieurs aspects de la personnalité sur le plan de l'humeur. On peut schématiquement les résumer en trois points :

L'agressivité :

Les pulsions agressives sont tout à fait normales et physiologiques. Toutefois, leur contrôle garantit le bon équilibre affectif. La sérotonine permet ce contrôle des pulsions →

Résistances à l'amaigrissement (suite)

agressives. Une diminution de la fonction sérotonine se manifeste très fréquemment par des troubles de l'humeur allant de la simple irritabilité périodique et passagère (préménstruelle) aux colères fréquentes, au comportement agressif, voire aux grands passages à l'acte dangereux pour les autres ou pour soi-même.

La primarité :

La prise de recul face aux événements est tributaire du taux de sérotonine. Celle-ci favorise la mise en place de stratégies plus élaborées. Une diminution se manifeste par un comportement impulsif et impatient.

L'intolérance à la frustration :

Le contrôle des pulsions se traduit entre autres, par la capacité à supporter une frustration. À des degrés divers, la baisse de la sérotonine se traduira par une incapacité à tolérer ce "manque" sur différents plans. En général, les frustrations les plus mal tolérées donneront lieu à des comportements addictifs dans des domaines tels que la sexualité, l'alcool-dépendance, l'appétence au

détente et de mieux-être et déclenche un comportement agressif, en cas de frustration.

L'humeur dépressive :

Un taux faible de sérotonine se traduira par une baisse de l'humeur, un état dépressif mais il est toujours accompagné du cortège de troubles type irritabilité et compulsion. Ce sont les anciennes "dépressions hostiles", bien différentes des états dépressifs liés au manque de dopamine.

Le patient en difficulté avec la perte de poids présente une grande vulnérabilité à l'hypofonctionnement de la sérotonine et ce d'autant plus qu'il s'agit d'une femme (carence en fer, ...), qu'il ou elle a suivi des régimes restrictifs (et/ou) privatifs en glucides. Le patient vulnérable à la sérotonine a tendance à ne pas supporter longtemps la restriction alimentaire, devient rapidement irritable, agressif, craque sur le plan alimentaire de manière compulsive, et ressent une frustration à la privation.

La responsabilité de la sérotonine dans la résistance à l'amaigrissement s'est considérablement renforcée par les travaux mettant en évidence les relations étroites entre l'inflammation du tissu adipeux et le déficit central en sérotonine. En effet, les cytokines libérées par le tissu adipeux entraînent la synthèse et la libération des mêmes cytokines dans le cerveau. "L'image" des cytokines de la périphérie dans le cerveau se fait grâce à la convergence de plusieurs signaux :

- La voie nerveuse (inflammation = chaleur, douleur, ...) il y a donc un message nerveux qui remonte au cerveau par le nerf vague principalement. C'est un signal rapide.
- La voie immunologique (cytokines...) au niveau de la zone circo-ventriculaire. Les cytokines vont jusqu'aux astrocytes qui fabriquent des prostaglandines qui diffusent ensuite dans le cerveau. C'est un signal lent.

Il a été montré dans différentes études que les cytokines sécrétées dans le cerveau peuvent induire le développement de symptômes dépressifs en diminuant la synthèse de sérotonine. L'activation immunitaire

est associée à l'induction de l'indoleamine 2,3-dioxygénase (IDO), une enzyme qui dévie le métabolisme du tryptophane (Trp) vers sa voie de dégradation au détriment de la synthèse de sérotonine. L'IDO semble donc un second lien possible entre les cytokines de l'inflammation et la dépression. Le dépistage du déficit fonctionnel en sérotonine est devenu un réflexe de 1^{ère} intention au début de toute prise en charge du surpoids en micronutrition.

Une échelle d'évaluation a été mise au point par l'IEDM*, reprenant 10 des items les plus suggestifs d'une perturbation fonctionnelle d'un déficit en sérotonine.

Cette échelle cotée de 0 à 3 pour chacun des 10 signes évalue l'irritabilité, l'impatience, la frustration, l'agressivité, l'appétence au sucré, la vulnérabilité au stress...

Parallèlement, un produit diététique fonctionnel à base d'alpha-Lactalbumine fait l'objet de travaux de recherche pour évaluer son efficacité ; sa composition présente un pourcentage augmenté en tryptophane (3%) par rapport à la protéine de référence, et un ratio Trp/AAN favorable au passage du Trp au niveau hémato-encéphalique.

Une étude pilote a été réalisée en collaboration avec le Centre hospitalier de Sainte Anne à Paris, dans l'unité des troubles du comportement alimentaire. Sur 90 patientes, ce produit diététique a montré son efficacité en permettant notamment d'améliorer significativement :

- le nombre de compulsions,
- le niveau d'anxiété,
- les troubles du comportement alimentaire (Echelles EAT-40 et EDI-2).

LE VERROU

DU MICROBIOTE INTESTINAL

La consultation de micronutrition implique le relevé d'informations concernant les perturbations fonctionnelles en relation éventuelle avec des déficits micronutritionnels. Ce relevé réalisé à l'aide de questionnaires fonctionnels évalue systématiquement le fonctionnement digestif. Les perturbations di- →



Cohco

sucré, les jeux, les sports violents...

L'appétence au sucré est un signe fréquemment retrouvé dans les déficits fonctionnels en sérotonine. Il s'agirait d'un mécanisme régulateur et d'automédication.

Le tableau clinique est très spécifique : appétence incontrôlable vers certains aliments dits "sucrés" : sucreries certes, mais aussi sucres cachés, pain blanc, gâteaux, pain et fromages, chocolat+++ , alcool et apéritifs...

Cette compulsion se manifeste volontiers entre 17h et 22h, s'accompagne rapidement d'un sentiment de

Résistances à l'amaigrissement (suite)

gestives hautes (dyspepsie), et basses (TFI ou intestin irritable) sont dépistées et scorées par un score digestif. Cette attitude a permis de relever 2 observations :

- De nombreux patients présentant un surpoids avec des signes objectifs d'insulinorésistance sont également perturbés au niveau digestif.

- Certaines femmes se soumettant à des régimes itératifs et n'arrivant pas à stabiliser les pertes de poids, ont des signes de déséquilibre de l'écosystème intestinal avec troubles digestifs associés à des suspicions d'hyperperméabilité intestinale (troubles fonctionnels à distance, cutanés, infectieux ...).

La complémentation probiotique s'est avérée intéressante dans la prise en charge de ces patients résistants à la perte de poids. Les observations des micronutritionnistes sont à rapprocher des travaux de l'équipe du Pr. Jeffrey Gordon, concernant les relations entre la composition du microbiote intestinal et la vulnérabilité à l'obésité. D'après ces travaux, 93% des bactéries de la flore intestinale est composée de Firmicutes et de Bacteroidetes ; les obèses ont une

flore majoritairement composée de Firmicutes, alors que les Bactéroidetes reprennent le dessus après un régime amaigrissant.

Après les premiers travaux de Gordon, d'autres équipes montrent que les modèles alimentaires hypergras sont à même de favoriser un déséquilibre du microbiote, de provoquer le passage digestif de LPS (lipopolysaccharides) débris de capsules de bactéries gram - du microbiote. Ce passage des LPS serait les agents de la cascade inflammatoire du tissu adipeux à l'origine des complications de l'obésité.

Il est possible de moduler le profil du microbiote dans un sens favorable : d'une part par des probiotiques dont le profil a démontré des propriétés anti-inflammatoires ; d'autre part, en utilisant une alimentation ou une complémentation riche en prébiotiques, les fructanes, qui sont en mesure de favoriser la population des bifidobactéries. De plus, ces prébiotiques provoquent un meilleur rassasiement, et exercent un effet positif sur la perméabilité intestinale.

La question est posée :

« Au-delà des prédispositions géné-

tiques, des facteurs environnementaux (essentiellement alimentation et exercice physique), la composition de la flore intestinale contribue-t-elle à l'obésité ? »

Le point de vue de la micronutrition est que la composition de la flore intestinale est le reflet du fonctionnement de l'écosystème intestinal. À ce titre, une perturbation de cet écosystème est à même de provoquer un état inflammatoire de bas grade et un stress oxydatif au niveau de l'organisme préjudiciables aux mécanismes d'adaptation à l'excès de poids. Restaurer les propriétés d'une flore intestinale équilibrée semble logique chez les patients résistants à l'amaigrissement et présentant des perturbations fonctionnelles au niveau digestif.

■ **DR DIDIER CHOS**
PRÉSIDENT DE L'IEDM*

*Institut Européen de Diététique et Micronutrition : association regroupant des médecins micronutritionnistes dans toute la France.
20 rue Emeriau 75015 Paris
Tel : 0810 004 336
Email : contact@iedm.asso.fr
Site internet : www.iedm.asso.fr

Calcium et magnésium, des clés essentielles

Ces minéraux manquent souvent dans notre alimentation, ils sont pourtant gages de longévité, faible masse grasse et équilibre émotionnel.

L'analyse de l'alimentation de toutes les populations ayant une espérance de vie nettement plus importante que la moyenne mondiale, montre un apport 2 à 4 fois plus élevé de magnésium et de calcium. Que ce soit pour les Japonais d'Okinawa, les Esquimaux du cercle Arctique ou les Péruviens habitant en très haute altitude dans les Andes, cette constante est identique. Ces données ont été mises en évidence dès les années trente par le docteur Westin Price puis confirmées par de nombreuses études qui ont suivi.

Le magnésium est très souvent déficitaire dans l'alimentation des pays

occidentaux. L'agriculture intensive a appauvri les aliments en magnésium. Le changement de nos habitudes alimentaires et la diminution de la quantité d'aliments ingérés par jour contribuent aussi à ce déficit chronique. Le magnésium joue un rôle essentiel dans la gestion du stress au niveau du cerveau mais aussi dans notre production d'énergie. Peu de magnésium, cela signifie mauvaise régulation des émotions et donc une alimentation inadaptée à nos besoins et un mauvais métabolisme d'énergie ne permettant pas une bonne utilisation des calories absorbées même dans l'effort. En cas de régime, la quantité de magnésium

est souvent réduite, il est donc indispensable de prévoir une supplémentation sous forme de comprimés, ampoules ou eau riche en magnésium. On fera attention aux sucres contenus dans certains comprimés ou ampoules qui risquent de limiter l'amaigrissement. En période de régime, le total des apports doit être d'au moins 8 mg par kilo et par jour. Un régime de 1200 calories en comprend rarement plus de 200mg, il ne reste plus qu'à faire votre calcul.

Le calcium semble jouer un rôle dans le stockage des graisses. Peu de calcium dans l'alimentation sous quelque forme que ce soit, est en général accompagné de plus de graisse

