

Obésité : physiopathologie et conséquences

Y. BOIRIE

1. Introduction sur la nutrition et ses effets sur la santé

La nutrition a une influence majeure sur l'état de santé, contribuant à la survenue de diverses pathologies ou participant à leur prévention. En outre, elle constitue un facteur favorisant essentiel de nombreuses maladies, parmi d'autres facteurs d'environnement ou génétiques. Son intérêt clinique repose sur le fait qu'il s'agit d'un facteur sur lequel une intervention est possible. La nutrition représente aussi un facteur de protection, naturellement vis-à-vis des grandes carences alimentaires qui persistent dans de très nombreux pays en développement, mais aussi vis-à-vis de nombreux désordres métaboliques complexes ou des pathologies telles que les maladies cardiovasculaires, cancers, obésité, diabète, ostéoporose (1). En effet, l'apparition de ces perturbations est liée à l'environnement et au mode de vie : tabagisme, alcoolisme, sédentarité, et il est aujourd'hui bien établi que l'alimentation y joue un rôle essentiel.

En raison de l'accélération rapide de son incidence, l'obésité engendrée par un déséquilibre énergétique est considérée comme une épidémie par l'Organisation Mondiale de la Santé (3). Dans le monde, 800 millions d'adultes sont en surcharge pondérale et, pour la majeure partie d'entre eux, souffrent de pathologies liées au surpoids. En France, la proportion de personnes en surpoids ou obèses a progressé de 36 % à 42 % entre 1997 et 2006, soit une augmentation de 13 %. Par ailleurs, de plus en plus d'enfants et de personnes âgées sont touchés par ce problème ; 19 % des enfants français et 15 % des adultes de plus de 65 ans sont touchés par l'obésité ou le surpoids.

Service de Nutrition Clinique, CRNH d'Auvergne, BP 321, 58, rue Montalembert, 63009 Clermont-Ferrand cedex 1.

Il est donc important de se préoccuper de ce phénomène en intervenant aussi bien dans le champ de la santé que celui de l'éducation, voire de la société de façon générale.

2. Surpoids et obésité : une épidémie silencieuse

2.1. Définitions de la surcharge pondérale et de l'obésité

L'obésité se définit comme une « *augmentation excessive de la masse grasse de l'organisme dans une proportion telle qu'elle peut avoir une influence sur l'état de santé* » (IOTF, 1998). La mesure de référence internationale actuelle est l'indice de masse corporelle (IMC) [ou indice de Quételet ou Body Mass Index (BMI)], égal au rapport du poids (en kg) sur le carré de la taille (en mètres) ($IMC = P/T^2$ en kg/m^2).

Ce choix repose principalement sur les associations qui existent entre, d'une part l'IMC et le pourcentage de graisse corporelle, et d'autre part l'IMC et la taux de mortalité. Ainsi, la définition de l'obésité repose avant tout sur le risque morbide et non sur la quantité absolue de masse grasse. Chez l'adulte, on considère actuellement que :

- l'intervalle de l'IMC associé au moindre risque pour la santé est situé entre 18,5 et 24,9 kg/m^2 ;
- le « surpoids » correspond un IMC compris entre 25 et 29,9 kg/m^2 ;
- « l'obésité » est définie par un $IMC \geq 30 kg/m^2$;
- « l'obésité sévère » par un $IMC > 35 kg/m^2$ et $< 40 kg/m^2$ et « l'obésité massive » par un $IMC > 40 kg/m^2$.

L'IMC, qui est une mesure de corpulence, ne renseigne qu'imparfaitement sur la composition corporelle (masse grasse, masse maigre). Ainsi, il existe certaines limitations de l'utilisation de l'IMC, notamment lorsqu'il s'agit de comparer des populations très différentes. La définition de l'obésité par l'IMC ne tient pas compte de la répartition du tissu adipeux dont dépend, en partie, le risque de complications associées à l'obésité. C'est le cas de l'adiposité abdominale, mesurée par le tour de taille ou par le rapport tour de taille/tour de hanches qui est associée à une augmentation de la mortalité cardiovasculaire et la prévalence du type 2.

Chez l'enfant, l'obésité se définit par des valeurs supérieures au 97^e percentile de la distribution de l'IMC pour une classe d'âge donnée (3). Par exemple, à l'âge de 10 ans, l'obésité est définie, en France, par une valeur de l'IMC $\geq 20 kg/m^2$ (valeur correspondant, à cet âge, au 97^e centile de la population de référence française).

2.2. Les pathologies liées à l'obésité (2)

Reconnue par l'OMS comme une maladie « chronique » grave à l'origine de complications sévères parfois mortelles, l'obésité est un enjeu majeur de santé publique à l'échelon mondial. Elle est définie par une adiposité accrue mais

s'accompagne d'un syndrome d'insulinorésistance ou syndrome métabolique. En outre, plus la quantité de graisses dans le corps est importante, plus l'organisme devient résistant à l'effet de l'insuline. Lorsque la production d'insuline ne suffit plus à compenser la résistance périphérique à l'insuline, notamment au niveau du muscle, c'est le diabète :

- une personne obèse a trois fois plus de risque d'être diabétique qu'une personne non obèse ;
- plus de 80 % des diabètes de type 2 peuvent être attribués à l'obésité.

D'autres pathologies sont associées au développement de l'obésité et de l'insulinorésistance : l'hypertension artérielle (HTA), l'infarctus du myocarde, les accidents vasculaires cérébraux (AVC), les artériopathies diffuses et autres complications propres à ces états pathologiques. Les dyslipidémies, associées au syndrome métabolique en lien avec un dysfonctionnement hépatique, renforcent le risque vasculaire.

Les problèmes respiratoires liés à l'obésité sont avant tout les problèmes d'hypoventilation alvéolaire et les apnées du sommeil (l'apnée est définie par une interruption du débit aérien de plus de 10 secondes et l'apnée du sommeil en France est définie par une fréquence de survenue d'apnées pendant le sommeil > 10 apnées/heure). Ces apnées du sommeil affectent 20 à 30 % des sujets obèses.

Les problèmes rhumatologiques sont aussi fréquents, responsables d'arthralgies invalidantes provoquées par des lésions d'arthrose des hanches, genoux et vertèbres, induisant une consommation importante d'antalgiques voire d'anti-dépresseurs. Au niveau des membres inférieurs, l'obésité est aussi l'origine de jambes lourdes, de varices et de phlébites limitant la qualité de vie.

Il existe également une relation entre excès de poids et certains cancers. Ainsi, chez l'homme, les incidences des cancers gastriques, prostatiques et rénaux sont majorées chez l'obèse tandis que chez la femme le même phénomène est observé pour les cancers mammaires et utérins.

2.3. Prévalence et évolution du surpoids et de l'obésité en France

Deux enquêtes nationales, l'une réalisée par l'Institut de veille sanitaire (INVS) et l'autre par l'Institut national du cancer (INCA), entre 2006 et 2007, montrent :

- une prévalence de l'obésité adulte ($IMC > 30 \text{ kg/m}^2$) de 16,9 % et de surpoids ($25 \text{ kg/m}^2 \leq IMC \leq 29,9 \text{ kg/m}^2$, obésité non incluse) de 32,4 % ;
- un pourcentage d'obèses est semblable chez les hommes et chez les femmes mais une prévalence de surpoids plus élevée chez les hommes ;
- une prévalence du surpoids chez les enfants de 3 à 17 ans de 14,3 %, identique chez les garçons et les filles ;
- une prévalence de l'obésité qui augmente avec l'âge pour atteindre 24 % chez les 55–74 ans, chez les hommes et les femmes ;
- une prévalence de l'obésité sévère (indice de masse corporelle > 35 et < 40) à 3,4 %.

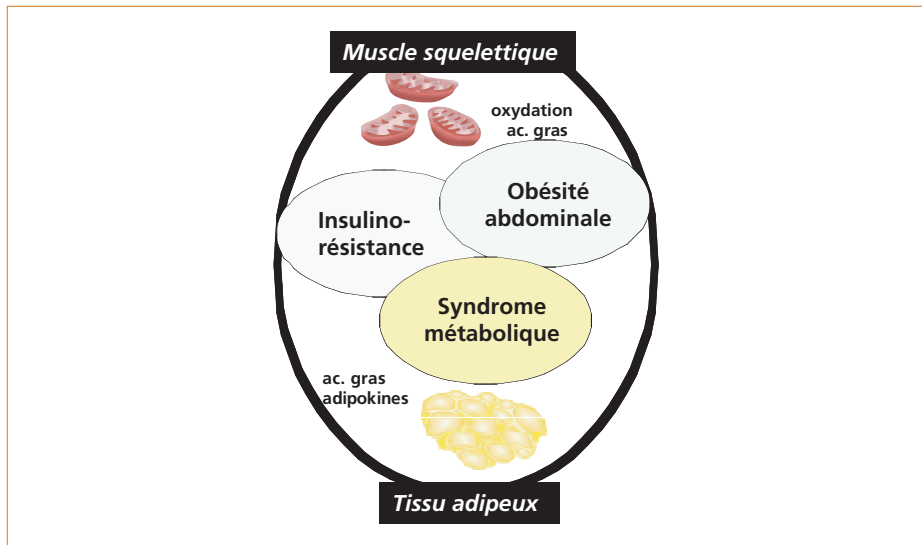
Les études OBEPI (enquête INSERM/SOFRES/ROCHE) menées tous les 3 ans depuis 1997 sur un échantillon national d'adultes (par déclaration téléphonique) montrent en 2006 une prévalence de l'obésité de 12,4 % avec, entre 2003 et 2006, une tendance au ralentissement de l'augmentation de prévalence de l'obésité. Cette tendance est confirmée par une analyse dans les centres d'examen de santé du centre-ouest depuis 1995 (plus de 330 000 sujets au total). Ce ralentissement d'accroissement de l'obésité concerne essentiellement les catégories aisées de la population.

Une étude menée avec l'Éducation nationale chez les enfants de CE1-CE2 âgés de 7 à 9 ans montre une prévalence stable du surpoids à 18,1 % et de l'obésité à 4 %. Comme pour les adultes, il existe une différence entre les enfants issus de catégories aisées pour lesquels la tendance est à la diminution et ceux issus de catégories défavorisées pour lesquels la prévalence de l'obésité continue à croître légèrement.

3. Physiopathologie de l'obésité : trouble de la gestion des stocks

La physiopathologie de l'obésité relève de causes multifactorielles dont les mécanismes soulignent l'importance cruciale du contrôle pondéral pour le maintien de la santé. L'obésité résulte naturellement d'un déséquilibre de la balance énergétique entre les apports et les dépenses énergétiques. Les forces de cet équilibre agissant par la voie du contrôle de la prise alimentaire ou sur l'activité physique spontanée sont aussi régies par le système nerveux qui est à même à tout moment de moduler cette balance en jouant sur le contrôle de la prise alimentaire ou sur les dépenses énergétiques. Même si le terrain génétique est susceptible de favoriser le développement de l'obésité (en intervenant sur les systèmes de contrôle de la balance énergétique), il est clairement démontré que les modifications rapides des habitudes alimentaires et la promotion des activités sédentaires au siècle dernier ont toutes deux contribué largement à cet accroissement de prévalence. L'apport alimentaire est modifié dans son rythme et dans son contenu (plus de glucides simples et de lipides saturés, moins de fibres). Globalement, on distingue l'étape constitutive de l'obésité où peu de complications sont observées et « l'obésité maladie » qui s'accompagne de complications multiples. Sur le plan métabolique, l'obésité est le plus souvent associée à l'insulinorésistance, étape qui précède l'apparition du diabète de type 2. Cette insulinorésistance est liée à l'infiltration des tissus, notamment musculaires, par les lipides en raison d'un flux permanent et accru d'acides gras libres plasmatiques dans ces tissus. Ces perturbations métaboliques s'accompagnent généralement d'un dysfonctionnement mitochondrial du muscle squelettique, dysfonctionnement qui a été récemment proposé comme le principal facteur causal responsable des pathologies métaboliques associées à l'obésité. En outre, le tissu adipeux possède aussi des caractéristiques métaboliques uniques lui conférant un véritable statut de glande endocrine. Le tissu adipeux est capable de sécréter des substances médiatrices

Figure 1 – Dialogue adipo-musculaire pour le contrôle du métabolisme des acides gras



de l'inflammation, de l'athérosclérose, de l'hypertension et bien d'autres potentiellement impliquées dans le développement du syndrome métabolique et des complications associées au développement du tissu adipeux. Parmi ces « hormones » adipeuses, encore appelées « adipokines », on trouve l'adiponectine dont le rôle est de stimuler l'oxydation des acides gras dans le muscle squelettique, pouvant donc contrecarrer la diminution des capacités du muscle à oxyder les lipides. La leptine, également sécrétée par le tissu adipeux, et dont le rôle est de signaler au système nerveux central l'état des réserves adipeuses corporelles. La qualité du dialogue entre le tissu adipeux et le muscle peut donc participer à l'induction ou à la correction du dysfonctionnement mitochondrial et contribuer au déséquilibre métabolique (figure 1).

D'autres pistes récentes permettent d'expliquer le développement rapide de l'obésité dans nos pays. Il s'agit de la théorie microbienne, notamment de la microflore intestinale et de « l'empreinte » foétale. En effet, le changement de flore microbienne intestinale est capable à la fois de modifier nos capacités digestives et d'activer l'inflammation postprandiale physiologique. Ainsi, tout changement alimentaire provoque aussi un changement de flore susceptible de favoriser le développement de l'obésité. C'est probablement ce qui se passe dans les pays subissant la « transition nutritionnelle » comme en Asie du sud-est. En ce qui concerne la nutrition foétale, il semble que la vitesse de croissance, notamment durant les premières années de vie, et la précocité du « rebond d'adiposité » (phase de croissance rapide de la masse grasse après 6 ans) sont déterminantes pour le devenir métabolique du futur adulte. Enfin, d'autres explications ont été avancées telles que la dette de sommeil, l'utilisation de psychotropes ou la présence de perturbateurs endocriniens.

Si l'excès d'énergie perturbe de nombreuses fonctions dans l'organisme, toute stratégie visant à réduire d'une part la disponibilité en acides gras, par la voie des lipides alimentaires, à augmenter d'autre part leur utilisation au cours de l'exercice, est une approche pertinente de prévention des maladies métaboliques associées à l'expansion du tissu adipeux. D'autres approches visent à modifier les comportements sur le long terme à travers une démarche d'éducation thérapeutique. L'ensemble de ces approches permet de mettre en place des stratégies nutritionnelles, physiques ou médicamenteuses pour lutter contre le développement de l'obésité et ses complications.

4. Enjeu de la prise en charge de l'obésité : l'affaire de tous

L'obésité est une maladie chronique multifactorielle. Les traitements actuels ne se focalisent plus sur la seule perte de poids mais sur une approche thérapeutique multidisciplinaire intégrant médecins nutritionnistes, psychiatres, endocrinologues, gastro-entérologues et chirurgiens afin d'établir des stratégies thérapeutiques adaptées à chaque patient. Dans tous les cas, le médecin nutritionniste coordonne les différents aspects et les modalités de suivi de cette prise en charge.

Il ne faut jamais perdre de vue qu'une perte de poids même modeste entraîne de toute façon des bénéfices pour la santé. Dans certains cas, même éviter l'aggravation de l'obésité est déjà un objectif raisonnable dans cette maladie qui a une tendance spontanée à l'aggravation.

La prise en charge médicale globale, les conseils concernant l'alimentation et l'activité physique sont des prescriptions qui nécessitent une surveillance et un soutien au long cours. Ce suivi doit être individualisé. De nombreuses études montrent qu'un suivi régulier (environ toutes les 4 à 6 semaines) de façon prolongée contribue à la prévention des rechutes.

En cas d'obésité évolutive malgré les conseils ou de complications associées, et parallèlement à d'autres mesures de prise en charge, le médecin peut prescrire un médicament favorisant la réduction pondérale. Cependant, en aucun cas le traitement de première intention de l'obésité ne se limitera à la prescription des seuls médicaments. Certains médicaments ont été largement prescrits dans l'obésité mais se sont avérés inefficaces voire dangereux et sont actuellement interdits ou fortement déconseillés pour cette seule indication. Il s'agit des diurétiques, des laxatifs et des hormones thyroïdiennes.

En cas d'obésité sévère, consécutivement à l'échec de multiples tentatives d'amaigrissement avec les méthodes traditionnelles, une option chirurgicale peut être envisagée. Les 3 principales interventions pratiquées en France sont : les courts-circuits gastriques, la gastroplastie verticale calibrée et la pose d'anneaux de gastroplastie ajustables.

Les mesures de prévention passent par des mesures simples permettant de retrouver une alimentation plus saine : horaires réguliers, diversification, limiter le grignotage, respect de la répartition journalière des prises alimentaires, manger dans le calme, consacrer du temps aux repas, comprendre l'étiquetage, etc. Ces mesures concernent aussi l'activité physique : bouger depuis la marche jusqu'à une activité sportive régulière, reprendre progressivement l'activité pour les sédentaires et habituer de nouveau son organisme aux efforts physiques. L'activité physique est réduite à son minimum pour de nombreuses raisons et sa réhabilitation dans la vie quotidienne devient plus que nécessaire. C'est la raison pour laquelle le niveau d'intervention dépasse le cadre médical et implique tous les acteurs de la société, particulièrement le monde de l'éducation.

5. Conclusion

En conclusion, l'obésité est considérée comme une maladie chronique qui se développe de façon épidémique et qui s'accompagne de nombreuses conséquences aussi bien sur le plan individuel qu'à l'échelle de la société, notamment par son coût pour la santé. La physiopathologie complexe de l'obésité illustre l'incapacité de l'organisme à gérer un excès énergétique chronique dans un milieu favorisant la sédentarité. Le succès thérapeutique est facilité par une approche multidisciplinaire, par un suivi régulier et par une meilleure éducation nutritionnelle.

Références bibliographiques

1. Haut Comité de Santé Publique. Pour une politique nutritionnelle de santé publique en France : enjeux et propositions. Ed ENSP, 2000.
2. Basdevant A, Guy-Grand B. Médecine de l'obésité. Paris : Flammarion-Médecine-Sciences ; 2004.
3. World Health Organization. Technical report series 894: Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Geneva : World Health Organization ; 2000.

