

V. Florent · B. Gaudrat

Aerobic or Resistance Exercise, or Both, in Dieting Obese Older Adults

Villareal DT, Aguirre L, Burke-Gurney A, et al (2017)
N Engl J Med [1]

Background: Obesity causes frailty in older adults; however, weight loss might accelerate age-related loss of muscle and bone mass and resultant sarcopenia and osteopenia.

Methods: In this clinical trial involving 160 obese older adults, we evaluated the effectiveness of several exercise modes in reversing frailty and preventing reduction in muscle and bone mass induced by weight loss. Participants were randomly assigned to a weight-management program plus one of three exercise programs — aerobic training, resistance training, or combined aerobic and resistance training — or to a control group (no weight-management or exercise program). The primary outcome was the change in Physical Performance Test score from baseline to 6 months (scores range from 0 to 36 points; higher scores indicate better performance). Secondary outcomes included changes in other frailty measures, body composition, bone mineral density, and physical functions.

Results: A total of 141 participants completed the study. The Physical Performance Test score increased more in the combination group than in the aerobic and resistance groups (27.9 to 33.4 points [21% increase] vs. 29.3 to 33.2 points [14% increase] and 28.8 to 32.7 points [14% increase], respectively; $P = 0.01$ and $P = 0.02$ after Bonferroni correction); the scores increased more in all exercise groups than

in the control group ($P < 0.001$ for between-group comparisons). Peak oxygen consumption (milliliters per kilogram of body weight per minute) increased more in the combination and aerobic groups (17.2 to 20.3 [17% increase] and 17.6 to 20.9 [18% increase], respectively) than in the resistance group (17.0 to 18.3 [8% increase]) ($P < 0.001$ for both comparisons). Strength increased more in the combination and resistance groups (272 to 320 kg [18% increase] and 288 to 337 kg [19% increase], respectively) than in the aerobic group (265 to 270 kg [4% increase]) ($P < 0.001$ for both comparisons). Body weight decreased by 9% in all exercise groups but did not change significantly in the control group. Lean mass decreased less in the combination and resistance groups than in the aerobic group (56.5 to 54.8 kg [3% decrease] and 58.1 to 57.1 kg [2% decrease], respectively, vs. 55.0 to 52.3 kg [5% decrease]), as did bone mineral density at the total hip (grams per square centimeter; 1.010 to 0.996 [1% decrease] and 1.047 to 1.041 [0.5% decrease], respectively, vs. 1.018 to 0.991 [3% decrease]) ($P < 0.05$ for all comparisons). Exercise-related adverse events included musculoskeletal injuries.

Conclusions: Of the methods tested, weight loss plus combined aerobic and resistance exercise was the most effective in improving functional status of obese older adults.

Commentaires : La prise en charge nutritionnelle des sujets âgés obèses est très ambivalente : une perte de poids apparaît utile pour améliorer les capacités fonctionnelles sur cette tranche d'âge qui cumule déjà d'autres facteurs de fragilité ; néanmoins, un amaigrissement apparaît contre-productif sur la perte de masse maigre menant à la sarcopénie et à un nouveau facteur de fragilité. Cette étude américaine permet d'évaluer les performances physiques et la composition corporelle de sujets obèses (IMC moyen = 35) âgés (âge moyen = 70 ans) après six mois d'amaigrissement de 10 % du poids initial. Au cours de cette période, les sujets répartis en trois groupes ont bénéficié d'un programme d'activité physique adaptée soit en renforcement musculaire, soit en endurance, soit les deux. Dans les trois cas, ce programme d'activité physique ne prévient pas la perte de masse maigre, mesurée par IRM, liée à l'amaigrissement à six mois, et ce quel que soit le groupe. Par contre, la fonctionnalité musculaire mesurée par le Physical Performance Test est majorée dans les trois groupes, mais significativement

V. Florent (✉)

Service nutrition, centre spécialisé obésité (CSO),
centre hospitalier d'Arras, 3, bld Besnier,
CS 90006, 62022 Arras cedex, France
Unité Inserm U1172, centre de recherche Jean-Pierre-Aubert,
1, place de Verdun, 59045 Lille cedex, France
e-mail : vincent.florent@ch-arras.fr

B. Gaudrat (✉)

Service nutrition, CSO,
centre hospitalier d'Arras, 3, bld Besnier,
CS 90006, 62022 Arras cedex, France
Laboratoire PSITEC EA4072, université de Lille-III, France
e-mail : bulle.gaudrat@ch-arras.fr

plus intensément dans le groupe suivant le programme combiné (endurance et renforcement musculaire). Cette étude très intéressante permet d'enrichir la littérature afin de permettre peut-être un jour la formulation de recommandations ciblées sur cette population.

Biological Control of Appetite: a Daunting Complexity

MacLean PS, Blundell JE, Mennella JA, et al (2017) Obesity [2]

Objective: This review summarizes a portion of the discussions of an NIH Workshop (Bethesda, MD, 2015) titled "Self-Regulation of Appetite — It's Complicated", which focused on the biological aspects of appetite regulation.

Methods: This review summarizes the key biological inputs of appetite regulation and their implications for body weight regulation.

Results: These discussions offer an update of the long-held, rigid perspective of an "adipocentric" biological control, taking a broader view that also includes important inputs from the digestive tract, from lean mass, and from the chemical sensory systems underlying taste and smell. It is only beginning to be understood how these biological systems are integrated and how this integrated input influences appetite and food eating behaviors. The relevance of these biological inputs was discussed primarily in the context of obesity and the problem of weight regain, touching on topics related to the biological predisposition for obesity and the impact that obesity treatments (dieting, exercise, bariatric surgery, etc.) might have on appetite and weight loss maintenance. Finally considered is a common theme that pervaded the workshop discussions, which was individual variability.

Conclusions: It is this individual variability in the predisposition for obesity and in the biological response to weight loss that makes the biological component of appetite regulation so complicated. When this individual biological variability is placed in the context of the diverse environmental and behavioral pressures that also influence food eating behaviors, it is easy to appreciate the daunting complexities that arise with the self-regulation of appetite.

Commentaires : Cette revue tirée des conclusions d'une conférence du NIH (National Institutes of Health) nous offre une mise au point sur la régulation de la prise alimentaire. Partant du schéma historique très binaire (activation versus inhibition centrale de l'appétit), les auteurs se penchent sur l'intégration des divers systèmes biologiques participant à la régulation des sensations alimentaires, en l'incluant dans un schéma plus vaste prenant en compte l'environnement et les pressions comportementales à l'échelle individuelle.

Genetic Determination of Body Fat Distribution and the Attributive Influence on Metabolism

Fehlert E, Wagner R, Ketterer C, et al (2017) Obesity [3]

Objective: Genome-Wide Association Studies (GWAS) have identified Single-Nucleotide Polymorphisms (SNPs) associated with estimates of body fat distribution. Using predefined risk allele scores, the correlation of these scores with precisely quantified body fat distribution assessed by magnetic resonance (MR) imaging techniques and with metabolic traits was investigated.

Methods: Data from 4,944 MR scans from 915 subjects of European ancestry were analyzed. Body fat distribution was determined by MR imaging and liver fat content by 1H-MR spectroscopy. All subjects underwent a five-point 75-g oral glucose tolerance test. A total of 65 SNPs with reported genome-wide significant associations regarding estimates of body fat distribution were genotyped. Four genetic risk scores were created by summation of risk alleles.

Results: A higher allelic load of waist-to-hip ratio SNPs was associated with lower insulin sensitivity, higher postchallenge glucose levels, and more visceral and less subcutaneous fat mass.

Conclusions: GWAS-derived polymorphisms estimating body fat distribution are associated with distinct patterns of body fat distribution exactly measured by MR. Only the risk score associated with the waist-to-hip ratio in GWAS showed an unhealthy pattern of metabolism and body fat distribution. This score might be useful for predicting diseases associated with genetically determined, unhealthy obesity.

Commentaires : Comme souligné par les auteurs en introduction, la distribution du tissu adipeux est un élément crucial à prendre en compte dans la détermination du risque cardiométabolique de nos patients obèses. En effet, la graisse périviscérale, a contrario de la graisse sous-cutanée, est un facteur de risque de mortalité cardiovasculaire indépendant du niveau de surpoids. Or, la distribution du tissu adipeux est en partie héréditaire donc fondée sur un déterminisme génétique. Cette étude d'association pangénomique (GWAS), réalisée sur une cohorte préexistante d'un peu moins de 1 000 sujets, consistait à rechercher des variations du génome sous la forme de polymorphisme d'un seul nucléotide (SNP pour single nucleotide polymorphism). En effet, cette méthodologie permet d'étudier l'association entre ces variations du génome et certains traits phénotypiques : ici, la distribution du tissu adipeux (mesurée par IRM) et ses conséquences métaboliques (insulinorésistance entre autres). Les auteurs ont ainsi mis au point un score de risque génétique (en fonction des SNP), montrant une corrélation avec le ratio tour de taille sur tour de hanche élevé (avec dans ce contexte une localisation adipeuse périviscérale et ses conséquences sur l'insulinorésistance). Ce type de

recherche pourrait à terme permettre de dissocier les sujets obèses métaboliquement sains de ceux qui seraient à risque sur le plan métabolique et ainsi cibler la prévention.

“Smile Away your Cravings” — Facial Feedback Modulates Cue-Induced Food Cravings

Schmidt J, Martin A (2017) *Appetite* [4]

Food cravings are common experiences that precede dysfunctional eating behaviors, such as overeating and binge eating. These cravings are often related to negative affect, especially in emotional eaters. Recent studies have revived interest in a theory on the implicit modulation of affect: the facial feedback-hypothesis. This theory claims that mimic expressions influence affective experiences. Given the association between negative affect and food craving, facial feedback could provide a means to reduce or prevent food cravings. In an experimental study, using a read aloud task, we examined, whether an implicit modulation of facial muscle activity — zygomatic muscle (smiling: FF+) and corrugator muscle (frowning: FF-) — would alter food cue-induced cravings in healthy young women ($N = 60$). We further examined, if traits in emotional eating influence the facial feedback-effect. The activation of the zygomatic muscle prevented the occurrence of food cravings after exposure with palatable food cues. Food craving only increased in the FF- group ($P = 0.029$). The facial feedback effect was especially pronounced in emotional eaters, indicated by a significant moderation ($P = 0.041$). In participants with high degrees of emotional eating, food craving was reduced in the FF+ group and amplified in the FF- group. The results indicate that mimic expressions might influence food cravings on implicit pathways. Existing approaches that target implicit behavior modification via facial feedback may be transferable to eating behavior. These methods could potentially help in altering dysfunctional eating associated with food craving, especially in individuals prone to emotional eating.

Commentaires : *La théorie du facial feedback postule que la contraction de certains muscles du visage permettrait de modifier implicitement l'expérience émotionnelle ressentie. Des protocoles expérimentaux ont maintenant bien démontré le fait que l'activation de certains muscles faciaux permettrait de placer le sujet dans un état émotionnel particulier de façon implicite. Le fait que les cravings sous-tendant les prises alimentaires émotionnelles soient souvent liés à la présence d'affects négatifs a conduit les auteurs à tester une procédure de facial feedback sur les envies de manger. Les auteurs développent dans cette recherche un processus expérimental permettant de mesurer l'effet d'un facial feedback positif (activant les muscles du sourire) et d'un facial feedback négatif (activant les muscles*

« fronceurs ») sur le craving alimentaire. Les sujets placés dans l'une des deux conditions expérimentales sont confrontés conjointement à des images d'aliments à haute densité énergétique. Les résultats mettent en évidence une augmentation du craving chez les sujets placés dans la condition facial feedback négatif. Concernant les sujets placés dans la condition facial feedback positif, on observe une réduction des cravings, modérée par le degré d'alimentation émotionnelle du sujet. C'est-à-dire que plus le sujet présente des scores élevés d'alimentation émotionnelle, plus l'activation des muscles du sourire semble diminuer le craving. Ces résultats confirment ceux d'études préalables et ouvrent la porte à de nouvelles prises en charge additionnelles chez les patients présentant des prises alimentaires émotionnelles et notamment, ceux chez qui les prises en charge « explicites » échouent à réduire les envies de manger.

The Relationship between Emotional Regulation and Eating Behaviour: a Multidimensional Analysis of Obesity Psychopathology

Micanti F, Iasevoli F, Cucciniello C, et al (2017) *Eat Weight Disord* [5]

Purpose: The aim of this study is to show that the differences among eating behaviours are related to the emotional dysregulation connected to the mental dimensions being part of the obese psychopathology. Eating behaviours can be considered a diagnostic feature at the initial screening for determining the obesity treatment: nutritional or bariatric surgery.

Methods: One thousand eight hundred (and) twenty-eight obese subjects underwent psychiatric assessment before entering obesity nutritional treatment or bariatric surgery following the multidisciplinary programme. One thousand one hundred (and) twenty-one subjects were selected and enrolled in this study: 850 were inpatients visited or hospitalised at the Obesity Centre or at the Bariatric Surgery Units, 271 were outpatients visited at the Eating Disorder and Obesity Unit. Psychiatric examination was used to exclude psychiatric disorders and investigate eating behaviours distinguished on the basis of food intake rhythm in: gorging, snacking, grazing and binge. They are related to the mental dimensions: impulsiveness, body image, mood and anxiety, taking part in the emotional regulation system. Specific psychometric tools were used to investigate the different mental dimensions of the single eating behaviours and their differences. Statistical analysis of the psychopathological features was performed using ANOVA, ANCOVA, Levene Test, Bonferroni's and Tamhane Post Hoc Test. Significance was set at $P < 0.05$.

Results: Data analysis shows significant differences of psychopathology among all the eating behaviours and an increase in the emotional dysregulation determining maladaptive behaviours.

Discussion: Eating behaviours are connected to the balance of the different features of mental dimensions implicated in the emotional regulation system. They could provide significant clinical information and therefore be part of the obesity diagnostic criteria and therapeutic programme.

Commentaires : Cette étude à grande échelle creuse une observation clinique fréquente : les patients en situation d'obésité présentent une grande variabilité de troubles du comportement dit « non spécifiés » par le DSM-5, et ces différents troubles du comportement alimentaire ne sous-tendraient pas les mêmes degrés d'invasion psychopathologique et les mêmes problématiques de régulation émotionnelle. Les auteurs mettent en évidence des variabilités importantes en fonction du type de trouble du comportement alimentaire, notamment sur l'impulsivité, l'humeur, l'anxiété, l'insatisfaction corporelle et la qualité de vie perçue. Cette étude confirme des résultats précédents illustrant la nécessité de modèles flexibles dans la prise en charge de l'obésité. En effet, pour plus d'efficacité, les prises en charge proposées aux patients en situation d'obésité auraient sans doute intérêt à être plus spécifiques au trouble du comportement alimentaire du patient, celui-ci étant associé à une forme de trouble de la régulation émotionnelle particulier et à un retentissement psychopathologique, lui aussi, variable.

Eating in the Absence of Hunger during Childhood Predicts Self-Reported Binge Eating in Adolescence

Balantekin KN, Birch LL, Savage JS (2017) *Eat Behav* [6]

Objective: The objectives of the current study were to examine whether eating in the absence of hunger (EAH) at age 7 predicted reports of self-reported binge eating at age 15 and to identify factors among girls with high-EAH that moderated risk of later binge eating.

Method: Subjects included 158 girls assessed at age 7 and age 15. Logistic regression was used to predict binge eating at age 15 from calories consumed during EAH at age 7. A series of logistic regressions were used to examine the odds of reporting binge eating given levels of risk factors (e.g., anxiety) among those with high-EAH in childhood.

Results: Girls' EAH intake predicted reports of binge eating at age 15; after adjusting for age 7 BMI, for each additional 100 kcal consumed, girls were 1.7 times more likely to report binge eating in adolescence. Among those

with high-EAH, BMI, anxiety, depression, dietary restraint, emotional disinhibition, and body dissatisfaction all predicted binge eating.

Discussion: EAH during childhood predicted reports of binge eating during adolescence; girls with elevated BMI, negative affect, and maladaptive eating- and weight-related cognitions were at increased risk. High-EAH in childhood may be useful for indicating those at risk for developing binge eating.

Commentaires : Le fait de manger en l'absence de faim a été mis en évidence comme facteur de risque de prise de poids [7]. Les auteurs se sont intéressés aux conséquences à l'adolescence de cette propension à manger sans faim chez l'enfant. Cette étude longitudinale incluant des mesures à 7 et 15 ans met en évidence que les jeunes filles ayant tendance à manger en l'absence de faim à sept ans sont plus à risque de présenter des épisodes compulsifs à l'âge de quinze ans. Chaque 100 kcal consommés en l'absence de faim à sept ans augmenterait de 1,72 le risque de rapporter du binge eating à quinze ans. Les auteurs insistent sur le fait que tous les enfants considérés comme des mangeurs sans faim à cinq ans ne présenteront pas de binge eating à quinze ans et que ce facteur prédictif est modéré par les niveaux d'anxiété, de dépression, de restriction cognitive et d'insatisfaction corporelle. Cette étude vient confirmer des résultats précédents soulevant la nécessité de s'intéresser à certains types de comportement alimentaire précoce dans les programmes de prévention du surpoids.

Références

1. Villareal DT, Aguirre L, Gurney AB, et al (2017) Aerobic or resistance exercise, or both, in dieting obese older adults. *N Engl J Med* 376:1943–55
2. MacLean PS, Blundell JE, Mennella JA, et al (2017) Biological control of appetite: a daunting complexity. *Obesity (Silver Spring)* 25:S8–S16
3. Fehlert E, Wagner R, Ketterer C, et al (2017) Genetic determination of body fat distribution and the attributive influence on metabolism. *Obesity (Silver Spring)* 25:1277–83
4. Schmidt J, Martin A (2017) Smile away your cravings — Facial feedback modulates cue-induced food cravings. *Appetite* 116: 536–43
5. Micanti F, Iasevoli F, Cucciniello C, et al (2017) The relationship between emotional regulation and eating behaviour: a multidimensional analysis of obesity psychopathology. *Eat Weight Disord* 22:105–15
6. Balantekin KN, Birch LL, Savage JS (2017) Eating in the absence of hunger during childhood predicts self-reported binge eating in adolescence. *Eat Behav* 24:7–10
7. Birch LL, Fisher JO, Davison KK (2003) Learning to overeat: maternal use of restrictive feeding practices promotes girls' eating in the absence of hunger. *Am J Clin Nutr* 78:215–20