

## Congrès AFERO 2021 (37<sup>e</sup> journées scientifiques)

Jeudi 28 et vendredi 29 janvier 2021, Nice

### AFERO

© Lavoisier SAS 2020

#### Co-1. Implication causale du microbiote intestinal dans la résolution du diabète de type 2 après by-pass Roux-en-Y

J. Debédât, L. Volland, T. Le Roy, P. Bel Lassen, S. Adriouch, E. Belda, C. Gamblin, L. Le Gléau, R. Alili, L. Torres, G. Marcelin, C. Rouault, L. Genser, N. Kapel, C. Poitou, J. Aron-Wisnewsky, K. Clément

Inserm/Sorbonne Université, UMRS 1269 NutriOmique

Auteur référent : jeandebedat@gmail.com

Le by-pass Roux-en-Y (RYGB) permet d'induire une perte de poids massive et durable chez des patients atteints d'obésité sévère ainsi qu'une rémission du diabète de type 2 (DT2) variable d'un sujet à l'autre. Nous faisons l'hypothèse d'une contribution du microbiote intestinal (MI) à l'amélioration métabolique, puisque sa composition est fortement modifiée après le RYGB. Au sein d'une cohorte de 100 patients suivis au cours des cinq années post-RYGB, nous mettons en évidence des profils différents de sévérité du DT2 par des méthodes de clustering hiérarchique. Grâce à des séquençages métagénomiques par nanopores (MinION — Oxford Nanopore) de leurs MI à cinq ans, nous montrons que ces profils sont associés à des différences de composition spécifiques du MI et en particulier des associations entre espèces des genres *Bacteroides* et *Parabacteroides* et de sévérité du DT2 post-RYGB. Afin d'apprécier la causalité liant MI et amélioration métabolique post-RYGB, nous avons réalisé des transferts chez la souris conventionnelle au sevrage du MI de 15 patients appartenant à ces différents stades de sévérité du DT2. Nous démontrons que le transfert induit une modulation importante de la tolérance au glucose et de la glycémie à jeun en lien avec l'état métabolique des donneurs ; le tout en l'absence de toute différence de poids ou de composition corporelle des animaux. Nos résultats

démontrent la contribution du MI à l'amélioration métabolique postopératoire. Ces travaux offrent des perspectives prédictives et thérapeutiques dans le but d'améliorer la prise en charge des patients observant une réaggravation de leur situation métabolique après chirurgie bariatrique.

*Soutiens financiers* : Fondation pour la recherche médicale, Fondation Leducq (projet Transatlantic), JPI (projet Microdiet), Metacardis, Société francophone de diabétologie, institut Benjamin-Delessert.

#### Co-2. Implication de *Gnat3*, un gène de la transduction du goût sucré, dans la mise en place de l'obésité et du diabète de type 2 et l'amélioration métabolique après remodelage intestinal

L. Le Gléau, C. Rouault, C. Osinski, L. Genser, H. Soula, J. Debédât, P. Busieau, C. Amouyal, K. Clément, F. Andreelli, P. Serradas\*, A. Ribeiro\*

Inserm UMRS 1269 NutriOmics

Auteur référent : lea.le\_gleau@sorbonne-universite.fr

\* Ont contribué de manière égale

Dans l'intestin, les glucides et les édulcorants sont détectés par des récepteurs hétérodimères TAS1R2-TAS1R3 au niveau des cellules entéroendocrines (CEE). Ces récepteurs du goût sucré sont couplés à la gustducine dont la sous-unité  $\alpha$  est codée par le gène *GNAT3*. Leur activation entraîne une cascade de réactions conduisant à la sécrétion de l'incrétine GLP-1. Dans l'obésité et le diabète de type 2, la concentration plasmatique en GLP-1 est amoindrie, mais elle est restaurée après chirurgie de type by-pass gastrique. Notre hypothèse est que la diminution de sécrétion de GLP-1 dans les maladies métaboliques est causée par un défaut intestinal de la transduction du goût sucré. Nous nous sommes intéressés à l'expression des gènes de cette voie de signalisation dans un modèle murin soumis à un régime obésogène. Nous avons montré que *GNAT3* est sous-exprimé dans les CEE de souris obèses. Dans un modèle murin d'amélioration

AFERO (✉)

Service de nutrition, centre hospitalo-universitaire de Lille,  
F-59037 Lille cedex, France  
e-mail : marie.pigeyre-2@univ-lille2.fr

métabolique après chirurgie d'entérogastroanastomose, nos résultats préliminaires montrent une surexpression de *GNAT3* dans l'anse alimentaire et une restauration de la sécrétion de GLP-1 en réponse au glucose. Ces résultats sont en accord avec ceux connus chez l'homme. Un RNA-seq réalisé à partir de populations enrichies en CEE a montré une signature transcriptomique spécifique des CEE dans les maladies métaboliques et une sous-expression de *GNAT3* chez les sujets obèses diabétiques comparés aux sujets obèses. En conclusion, l'expression de *GNAT3*, un gène impliqué dans la transduction du goût sucré, est altérée dans les maladies métaboliques, conduisant à un défaut de sécrétion de GLP-1 par les CEE.

*Soutiens financiers* : MSD avenir, FRM.

### Co-3.

#### La souche probiotique *Hafnia alvei* HA4597® améliore la perte de poids de sujets en surpoids sous régime hypocalorique modéré : une étude randomisée, multicentrique, contrôlée versus placebo

J. Breton<sup>1,2</sup>, P.M. Déchelotte<sup>1,2,\*</sup>, C. Trotin-Piccolo<sup>3</sup>, S.O. Fetissov<sup>4</sup>, B. Grube<sup>5</sup>, C. Erlenbeck<sup>5</sup>, G. Bothe<sup>5</sup>, G. Lambert<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Inserm UMR 1073, Nutrition, inflammation et dysfonction de l'axe intestin-cerveau, Institut de recherche et d'innovation biomédicale (IRIB), Normandie Université, UNIROUEN, Rouen, France

<sup>2</sup> Service de nutrition, centre hospitalier universitaire de Rouen, Rouen, France

<sup>3</sup> TargEDys SA, Rouen, France

<sup>4</sup> Institut de recherche et d'innovation biomédicale (IRIB), Inserm UMR 1239, Différenciation et communication neuronale et neuroendocrine, Normandie Université, UNIROUEN, Mont-Saint-Aignan, France

<sup>5</sup> Analyse & Realize GmbH, Berlin, Germany

Auteur référent : Pierre.Dechelotte@chu-rouen.fr

Le microbiote participe à la régulation de la corpulence et du comportement alimentaire. La souche probiotique *Hafnia alvei* HA4597® (HA4597) a été adaptée pour produire en grande quantité la protéine ClpB, mimétique du neuropeptide anorexigène *α-melanocyte-stimulating hormones*. HA4597 réduit la prise de poids et l'adiposité dans des modèles d'obésité chez le rongeur, et la ClpB augmente la libération intestinale de PYY et de GLP-1. L'efficacité clinique de HA4597 a été évaluée chez 230 sujets en surpoids inclus dans une étude prospective, randomisée en double insu durant 12 semaines. Les sujets ont reçu deux capsules par jour, correspondant soit au placebo (P), soit à  $1,2 \times 10^{11}$  bactéries par jour pour le groupe HA4597. Tous

les sujets ont reçu des conseils diététiques standardisés pour suivre un régime hypocalorique (−20 %). Le critère de jugement principal était la proportion de sujets atteignant une perte de poids d'au moins 3 % à 12 semaines. Le pourcentage de sujets répondeurs sur ce critère de jugement principal était significativement plus élevé (+33 %) dans le groupe HA4597 vs P (54,9 vs 41,4 % ;  $p = 0,048$ ). De plus, une augmentation de la sensation de rassasiement ( $p = 0,009$ ) et une plus grande réduction du tour de hanche ( $p = 0,001$ ) ont été observées dans le groupe HA4597 vs P. Aucun problème de tolérance n'a été noté. En conclusion, un traitement de 12 semaines avec la souche probiotique *H. alvei* HA4597® augmente significativement la perte de poids, le rassasiement et favorise la réduction du tour de hanche chez des sujets en surpoids suivant un régime hypocalorique modéré.

*Soutiens financiers* : étude financée par TargEDys SA.

### Co-4.

#### L'analyse lipidomique des VEs adipeuses révèle leur potentiel de médiateurs lipidiques des complications métaboliques associées à l'obésité

A. Blandin<sup>1</sup>, M. Ponnaiah<sup>2</sup>, M. Lhomme<sup>2</sup>, S. Le Lay<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Inserm UMR 1063, Oxidative stress and metabolic pathologies, University of Angers, France

<sup>2</sup> ICANalytics, Institute of Cardiometabolism and Nutrition, Pitié-Salpêtrière Hospital, AP-HP, Paris, France

Auteur référent : alexia.blandin@inserm.fr

Les maladies métaboliques associées à l'obésité sont souvent caractérisées par des modifications du profil lipidique circulant. De récents travaux montrent la capacité des vésicules extracellulaires (VEs) à transporter les lipides et révèlent l'implication des VEs dérivées de tissus adipeux (VE-Ad) dans le développement des dysfonctions métaboliques, notamment le diabète de type 2. Notre étude vise à caractériser et à définir la signature lipidique des VE-Ad dans un contexte sain ou d'obésité et prédire leur rôle de médiateurs lipidiques des complications métaboliques.

Les VEs-Ad sont purifiées à partir de milieux conditionnés de tissus adipeux (TA) périépididymaires de souris témoins (Ob/+) et obèses (Ob/Ob), par centrifugation différentielle, permettant d'isoler respectivement les grandes VEs ( $13\,000 \times g$ ) des petites VEs ( $100\,000 \times g$ ).

L'analyse lipidomique, par LC-MS/MS, des VEs comparées aux TA sécréteurs montre un enrichissement des VE-Ad en phospholipides mitochondriaux (PG) ainsi qu'en lipides médiateurs de l'insulinorésistance (dihydrocérames [DHC] et céramides [Cer]) et une déplétion en phosphatidyléthanolamine (PE), quels que soient le sous-type de VEs étudié et le contexte métabolique (sain ou obèse). L'analyse

spécifique des contenus lipidiques vésiculaires révèle en outre une augmentation des concentrations en phosphatidylinositol (PI), phosphatidylcholine (PC) et sphingomyéline (SM) dans les VE-Ad obèses comparées aux témoins et une présence accrue d'acide arachidonique.

Notre étude établit pour la première fois une signature lipidique des sous-types de VE-Ad par comparaison au TA sécréteur, dans un contexte sain et d'obésité. Elle révèle en outre l'enrichissement des VE-Ad en PG, céramides et acide arachidonique qui pourraient, respectivement, contribuer à la dysfonction mitochondriale, à l'insulinorésistance et à l'inflammation chronique de bas grade associée à l'obésité.

*Soutiens financiers* : allocation exceptionnelle de la Société francophone du diabète (SFD).

## Co-5.

### L'exposition multigénérationnelle paternelle à un régime alimentaire obésogène entraîne une prédisposition épigénétique aux troubles métaboliques

G. Raad<sup>1,2,3</sup>, F. Serra<sup>1,4</sup>, L. Martin<sup>2</sup>, J. Gilleron<sup>5</sup>, V.L. Costa<sup>1</sup>, D. Pisani<sup>2</sup>, E.Z. Amri<sup>2</sup>, M. Trabucchi<sup>1</sup>, V. Grandjean<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Inserm, C3M, Team Control of Gene Expression (10), Université Côte d'Azur, Nice, France

<sup>2</sup> CNRS, Inserm, iBV, Université Côte d'Azur, Nice, France

<sup>3</sup> Institution actuelle, Al-Hadi Laboratory and Medical Center, Beyrouth, Liban

<sup>4</sup> Institution actuelle, Institute for Maternal and Child Health IRCCS Burlo Garofolo, Trieste, Italy

<sup>5</sup> Inserm, C3M, Team Cellular and Molecular Pathophysiology of Obesity and Diabetes (7), Université Côte d'Azur, Nice, France

Auteur référent : grandjea@unice.fr

Des études récentes ont révélé que plusieurs maladies dites non transmissibles, telles que l'obésité et le diabète, sont héritées des parents par les enfants via des mécanismes non génétiques (épigénétiques). Jusqu'à présent, ce processus n'a été étudié que lorsqu'une seule génération a été exposée à un régime obésogène. Les conséquences de l'exposition multigénérationnelle à cette alimentation déséquilibrée sur la santé métabolique de la descendance restent largement inconnues. Dans cette étude, nous montrons que le maintien d'une alimentation obésogène via le père pendant cinq générations successives (mâles appelés Ob5) induit au fur et à mesure des générations une augmentation progressive de la masse adipeuse et des maladies métaboliques associées. D'une manière tout aussi remarquable, nous avons observé que les descendants de ces mâles Ob5, nourris avec

une nourriture témoin (non obésogène), développent une obésité comparable à leur père sans pour cela développer les maladies métaboliques associées comme le diabète et la stéatose hépatique. Ce phénotype « obèse sain » se maintient pendant plusieurs générations. Sur le plan mécanistique, nos expériences de micro-injection d'ARN spermatiques dans un zygote murin montrent que les ARN spermatiques jouent un rôle dans l'établissement de ce phénotype, mais non dans son maintien. Cela suggère que l'environnement paternel induit des modifications épigénétiques dans la lignée germinale, notamment des altérations de l'épitranscriptome spermatique, lesquelles sont transmises à la descendance. En se fondant sur ces résultats, on peut conclure qu'une dérégulation métabolique progressive et permanente induite par une alimentation obésogène pendant plusieurs générations pourrait contribuer à l'épidémie des maladies métaboliques.

## Co-6.

### L'adiposité viscérale est associée à une baisse du volume du cortex cingulaire antérieur et à la sévérité des accès hyperphagiques chez les femmes souffrant d'obésité sévère

S. Iceta<sup>1,4</sup>, M. Dadar<sup>2</sup>, A. Scovronec<sup>1,4</sup>, J. Daoust<sup>1,4</sup>, M. Legault<sup>1,4</sup>, M. Pelletier<sup>1</sup>, L. Biertho<sup>3</sup>, D. Richard<sup>1</sup>, A. Tchernof<sup>1,4</sup>, A. Michaud<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec, université Laval, Québec

<sup>2</sup> Département de radiologie, faculté de médecine, université Laval, Québec

<sup>3</sup> Département de chirurgie, université Laval, Québec

<sup>4</sup> École de nutrition, université Laval, Québec

Auteur référent : sylvain.iceta.1@ulaval.ca

**Contexte** : Les désordres métaboliques associés à l'obésité pourraient entraîner des altérations de la structure du cerveau. L'accumulation de tissu adipeux viscéral est un marqueur du risque métabolique et peut être estimée par l'indice d'adiposité viscérale (VAI).

**Objectif** : Comparer la densité des régions cérébrales impliquées dans la régulation alimentaire et la sévérité des accès hyperphagiques, chez des individus obèses avec un score VAI faible versus élevé.

**Méthode** : Des IRM anatomiques ont été obtenues pour 20 hommes et 59 femmes sévèrement obèses et la sévérité des accès hyperphagiques mesurée par la Binge Eating Scale (BES). Les participants ont été divisés en deux groupes selon la médiane du score VAI. La densité de la matière grise a été mesurée par morphométrie cérébrale (VBM) et les valeurs extraites pour des régions d'intérêt (ROIs) : 1) cortex préfrontal dorsolatéral et ventromédian (prise de décision et

inhibition) ; 2) cortex orbitofrontal et insula (réactivité aux stimuli alimentaires) ; 3) cortex cingulaire antérieur, CCA (régulation cognitive et émotionnelle).

**Résultats :** Les femmes avec un VAI élevé ont un score plus élevé à la BES ( $13,8 \pm 6,7$  vs  $9,1 \pm 5,8$  ;  $p < 0,05$ ) et une densité diminuée de la partie caudale du CCA ( $0,56 \pm 0,08$  vs  $0,62 \pm 0,08$  ;  $p = 0,007$ ). Les différences n'étaient pas significatives pour les autres ROIs ou chez les hommes.

**Conclusion :** Chez la femme, une adiposité viscérale élevée est liée à une plus grande sévérité des accès hyperphagiques et à une baisse de la densité de la partie caudale du CCA, une région impliquée dans la régulation cognitive.

*Soutiens financiers :* cette étude est financée par une subvention d'équipe des instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) sur les soins bariatriques (TB2-138776) et une subvention de recherche accordée par Johnson & Johnson Medical Companies (subvention ETH-14-610).

## Co-7.

### Associations entre l'appétit précoce de l'enfant et les pratiques parentales à deux ans

C. Guivarch, M.-A. Charles, A. Forhan, B. Heude, B. de Lauzon-Guillain

Université de Paris, CRESS, Inserm, INRAE, F-75004 Paris, France

Auteur référent : claire.guivarch@inserm.fr

**Introduction et buts de l'étude :** Des résultats récents suggèrent que les pratiques parentales vis-à-vis de l'alimentation pourraient être influencées par le comportement alimentaire de l'enfant. Notre objectif était d'étudier les associations entre l'appétit précoce de l'enfant et les pratiques parentales à deux ans.

**Matériel et méthodes :** 1 349 enfants de la cohorte mère-enfant EDEN (Étude des déterminants pré- et postnataux de la santé de l'enfant) ont été inclus dans cette étude. L'appétit habituel de l'enfant, tel que perçu par ses parents, a été évalué par une question posée à 4, 8, 12 et 24 mois. L'information a été résumée dans une variable synthétique « appétit entre 4 et 24 mois » prenant les modalités « faible », « intermédiaire » et « important ». Les pratiques parentales ont été recueillies à deux ans avec le Comprehensive Feeding Practices Questionnaire : le score de chaque pratique parentale a été dichotomisé à la médiane. Les associations ont été évaluées à l'aide de régressions logistiques ajustées sur les principaux facteurs de confusion.

**Résultats :** En comparaison à un appétit intermédiaire de l'enfant sur la période 4–24 mois, un faible appétit était associé à une plus faible restriction parentale à deux ans (OR [IC 95 %]) = ( $0,65$  [ $0,46$  ;  $0,93$ ]). Un appétit important de l'enfant sur la période 4–24 mois était associé à l'utilisation de la

nourriture comme récompense ( $1,56$  [ $1,09$  ;  $2,23$ ]) ou pour gérer les émotions ( $1,71$  [ $1,18$  ;  $2,48$ ]).

**Conclusion :** La perception parentale de l'appétit précoce de l'enfant est fortement associée aux pratiques parentales vis-à-vis de l'alimentation.

*Soutiens financiers :* nous remercions les financeurs de l'étude EDEN : Fondation pour la recherche médicale (FRM), ministère français de la Recherche : Programme IFR, Programme national de recherche Inserm sur les maladies osseuses et articulaires (PRO-A), Programme national de recherche sur la nutrition humaine et Programme national de recherche sur le diabète (en collaboration avec l'Association française des diabétiques [AFD]), ministère français de la Santé, Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement (AFSSET), Institut national de surveillance de la santé des populations (InVS), université Paris-Sud, Institut national d'éducation pour la santé (INPES), Nestlé, Mutuelle générale de l'éducation nationale (MGEN), Association francophone pour l'étude du diabète et du métabolisme (ALFEDIAM), Agence nationale de la recherche (ANR programme non thématique), Institut national de recherche en santé publique (IRESP) : programme TGIR cohorte santé 2008).

## Co-8.

### Rôle du récepteur adipocytaire des glucocorticoïdes dans l'expansion et la vascularisation du tissu adipeux

Coauteurs des travaux : A. Vali, H. Dalle, M. Garcia, K. Poussin, N. Roblot, T. Ledent, B. Bouillet, A. Grosfeld, B. Fève, M. Moldes

Inserm, UMRS 938, centre de recherche de Saint-Antoine (CRSA), Sorbonne Université, Paris

Auteur référent : anna.vali@inserm.fr

À fortes doses, les glucocorticoïdes sont à l'origine d'effets secondaires tels qu'un diabète cortico-induit. Pour déterminer l'implication du récepteur adipocytaire aux glucocorticoïdes (GR) dans ces complications, nous avons généré le modèle adipoGR-KO d'invalidation spécifique et inducible du GR dans l'adipocyte. Le traitement par la corticostérone (CORT) induit chez ces souris une expansion massive des tissus adipeux (TA) par rapport aux témoins. Cela s'accompagne d'une amélioration de la sensibilité à l'insuline et des profils lipidiques des animaux (Dalle et al., *Diabetes* 2019). Ainsi, le GR adipocytaire est un déterminant majeur de l'expansion du TA et un médiateur clé des altérations métaboliques induites par les GCs.

L'expansion saine du TA en absence du GR dans un contexte d'hypercorticisme nous a incités à étudier les mécanismes impliqués dans le développement du TA, en soulevant l'hypothèse d'un impact du GR sur la vascularisation de

ce tissu. Nos résultats indiquent une augmentation du réseau vasculaire dans les TA des souris AdipoGR-KO, associée à une induction de l'expression du facteur proangiogénique VEGF-A et de son régulateur transcriptionnel HIF-1 $\alpha$ . À l'aide de l'anticorps bloquant anti-VEGF-A, nous montrons que le VEGF-A est un facteur clé de l'expansion des TA et du phénotype métabolique des souris adipoGR-KO. In vitro, la dexaméthasone, agoniste sélectif du GR, diminue le facteur HIF-1 $\alpha$  aux niveaux transcriptionnel et traductionnel ainsi que l'expression du VEGF-A dans des adipocytes 3T3-F442A différenciés.

Ces résultats mettent en exergue le rôle majeur du GR adipocytaire dans la vascularisation et l'expansion du TA.

*Soutiens financiers* : Inserm, équipe FRM, SFD, Sorbonne Université et bourse MESR.

### **P-9. Myeloid LPCAT3 deficiency worsens hepatic steatosis in high-fat diet fed mice**

T. Bourgeois, C. Thomas, A. Jalil, D. Masson, J. Grober  
Inserm, LNC UMR 1231, université Bourgogne Franche-Comté

Auteur référent : thibaut.bourgeois@u-bourgogne.fr

Obesity is a metabolic disease whose prevalence and incidence are growing dramatically worldwide. Chronic low grade inflammation, insulin resistance and increase of circulating free fatty acids are major risk factors for the development of nonalcoholic fatty liver diseases (NAFLD). Adipose tissue and liver macrophages are responsible for exacerbation of chronic inflammation and associated metabolic disorders. The purpose of this study was to investigate the impact of a myeloid deletion of lysophosphatidylcholine acyltransferase 3 (LPCAT3) on these metabolic diseases. This enzyme, involved in phospholipid remodeling, inserts mainly arachidonic acid (AA) into cell membranes. *Lpcat3*<sup>KOMac</sup> were fed with a high fat diet for 16 weeks. Mass and food intake were measured weekly and metabolic parameters were assessed by in vivo tests (OGTT, ITT, and PTT) and ex vivo analysis. While no differences were observed on systemic metabolic parameters and in weight gain or fat mass after a 16 week high fat diet, specific hepatic alterations were observed in *Lpcat3*<sup>KOMac</sup> mice, with hepatic macrovesicular steatosis associated with liver triglyceride accumulation (40% increase in *Lpcat3*<sup>KOMac</sup>). Interestingly, increased gluconeogenesis and decreased fatty acid oxidation were observed in primary hepatocytes of *Lpcat3*<sup>KOMac</sup> mice. Alterations of AA derived pathways were observed in the liver of *Lpcat3*<sup>KOMac</sup> mice with an increase of eicosanoid content and changes in CYP450 pathways. Our data demonstrate that alterations of AA metabolism in macrophages specifically affect liver tri-

glyceride accumulation in mice indicating that these metabolic pathways are interesting therapeutic targets to investigate in the field of metabolic diseases such as obesity and NAFLD.

*Financial supports*: FCS Bourgogne Franche-Comté, LipSTIC LabEx/ISITE-BFC/ANR.

### **P-10. L'exercice physique associé à la supplémentation en vitamine D réverse la stéatose hépatique et la résistance à l'insuline induites par un régime obésogène chez des souris C57bl/6j**

A. Marziou, B. Aubert, C. Couturier, J. Astier, C. Philouze, P. Obert, J.-F. Landrier, C. Riva

LAPEC EA-4278, Avignon Université et C2VN, INRAE, Inserm, Aix-Marseille Université

Auteur référent : alexandra.marziou@gmail.com

Les changements physiologiques et métaboliques observés dans le contexte de l'obésité conduisent à une hypertrophie adipocytaire, une inflammation de bas grade et une apparition de dépôts ectopiques, notamment hépatiques. L'exercice physique (EX) comme la vitamine D (VD) ont montré des effets bénéfiques sur le contrôle de la masse corporelle et l'inflammation systémique. Cependant, la combinaison de l'EX et de la supplémentation nutritionnelle en VD n'a jamais été rapportée dans les études interventionnelles.

Dans ce contexte, nous nous sommes intéressés à l'effet combiné de l'EX et de la supplémentation en VD chez la souris obèse soumise à un régime riche en gras et en sucre (HFS).

L'augmentation de la masse et celle de l'adiposité induites par le régime HFS sont diminuées par l'EX, de même que l'hypertrophie adipocytaire. Cela est associé à une limitation de l'inflammation par l'EX et la VD, caractérisée par une baisse d'expression de chimiokines. De manière intéressante, lorsque l'EX est couplé à la VD, on observe une restauration de la sensibilité à l'insuline et une totale absence de stéatose hépatique caractérisée par une absence d'infiltration de triglycérides. Au niveau moléculaire, cela est associé à une baisse de l'expression de *Mcp1* et des gènes codants des protéines impliquées dans la lipogenèse de novo.

Ces résultats mettent en évidence pour la première fois l'effet combiné de l'EX et de la VD sur les comorbidités associées à l'obésité telles que l'insulinorésistance et la stéatose hépatique. Il semblerait ainsi intéressant de promouvoir cette stratégie dans les programmes de prise en charge de l'obésité.

*Soutiens financiers* : laboratoire Vita-Api La Seynesur-Mer, Région PACA, DAS santé et la structure fédérative de recherche TERSYS, Université d'Avignon.

## P-11.

### La circonférence du cou : un meilleur marqueur des altérations métaboliques que les mesures d'adiposité usuelles chez les individus atteints d'obésité sévère

A. Scovronec<sup>1,2</sup>, S. Iceta<sup>1,2</sup>, S. Simard<sup>1</sup>, M. Pelletier<sup>1</sup>, M. Nadeau<sup>1</sup>, D. Richard<sup>1</sup>, L. Biertho<sup>3</sup>, A. Tchernof<sup>1,2</sup>, A. Michaud<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et pneumologie de Québec, Université Laval, Québec

<sup>2</sup> École de nutrition, université Laval, Québec

<sup>3</sup> Département de chirurgie, Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec, Université Laval, Québec

Auteur référent : anais.scovronec@criucpq.ulaval.ca

**Objectif** : L'obésité abdominale mesurée par la circonférence de la taille est un facteur de risque important du développement des maladies métaboliques, mais cette mesure est peu sensible pour évaluer le risque métabolique chez les individus souffrant d'obésité sévère. La circonférence du cou semble être un meilleur indicateur dans cette population. Nous avons donc vérifié l'hypothèse que la circonférence du cou est le meilleur indicateur des altérations métaboliques chez les individus souffrant d'obésité sévère.

**Méthode** : Quatre-vingt-un candidats (âge :  $44,5 \pm 8,9$  ans ; IMC :  $43,5 \pm 4,1$  kg/m<sup>2</sup>) à une chirurgie bariatrique à l'IUCPQ ont été recrutés. Nous avons mesuré la taille, les circonférences du cou et de la taille, la composition corporelle et le poids par bio-impédance. Les paramètres sanguins de l'homéostasie du glucose et du profil lipidique ont été mesurés à jeun.

**Résultats** : La circonférence du cou était significativement associée aux niveaux plasmatiques d'insuline ( $r = 0,38$  ;  $p < 0,001$ ), de peptide C ( $r = 0,32$  ;  $p < 0,01$ ) mais aussi à l'indice HOMA-IR ( $r = 0,30$  ;  $p < 0,01$ ) et négativement au taux de cholestérol HDL ( $r = -0,31$  ;  $p < 0,01$ ). Selon nos analyses de régressions multivariées, la circonférence du cou était le meilleur indicateur des mesures de résistance à l'insuline et des niveaux plasmatiques de cholestérol HDL, expliquant respectivement 55–63 % ( $p < 0,001$ ) et 31 % ( $p < 0,05$ ) de la variance (modèles incluant la circonférence de la taille, l'indice de masse corporelle, la masse grasse totale et le sexe).

**Conclusion** : La circonférence du cou semble être un meilleur indicateur des altérations métaboliques chez les

individus souffrant d'obésité sévère comparativement aux mesures d'adiposité usuelles.

*Soutiens financiers* : cette étude est financée par une subvention d'équipe des instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) sur les soins bariatriques (TB2-138776) ainsi qu'une subvention de recherche (Johnson & Johnson Medical Companies, subvention ETH-14-610).

## P-12.

### Le remodelage de la matrice extracellulaire dans les tissus adipeux périprostatiques abondants pourrait expliquer leur expansion et leur rôle dans la progression du cancer de la prostate

D. Estève<sup>1\*</sup>, A. Toulet<sup>1</sup>, D. Milhas<sup>1</sup>, M. Roumiguié<sup>2</sup>, C. Manceau<sup>1,2</sup>, M. Legrand<sup>1</sup>, S. Dauvillier<sup>1</sup>, J. Gilhodes<sup>2</sup>, C. Vaysse<sup>1,2</sup>, D. Portalez<sup>2</sup>, F. Umuhoza<sup>3</sup>, K. Chaoui<sup>1</sup>, C. Belles<sup>3</sup>, M. Moutahir<sup>1</sup>, S. Le Gonidec<sup>3</sup>, F. Zaidi<sup>2</sup>, M. Ducoux-Petit<sup>1</sup>, L. Nieto<sup>1</sup>, O. Burlet-Schiltz<sup>1</sup>, P. Valet<sup>3</sup>, A. Bouloumié<sup>3</sup>, B. Malavaud<sup>2</sup>, C. Muller<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CNRS, UPS, Institut de pharmacologie et de biologie structurale, université de Toulouse, Toulouse, France

<sup>2</sup> Oncopole (IUCT-O), Institut universitaire du cancer de Toulouse, Toulouse, France

<sup>3</sup> Inserm, UPS, Institut des maladies métaboliques et cardiovasculaires, université de Toulouse, Toulouse, France

Auteur référent : david.esteve@ipbs.fr

Au-delà de l'obésité, l'abondance du tissu adipeux périprostatique (TAPP) pourrait jouer un rôle majeur dans l'agressivité du cancer de la prostate (CaP). Notre objectif était de comprendre les modifications phénotypiques des TAPP abondants et de les relier à l'agressivité du CaP.

Dans une série clinique annotée de 288 patients atteints de CaP, le volume des TAPP mesuré sur des IRM préopératoires montre que son accumulation est totalement dissociée de l'IMC. Toutefois, le volume de TAPP est hétérogène, et le groupe des patients ayant un TAPP abondant présente des CaP plus agressifs, caractérisés notamment par un score de Gleason plus élevé. Par des approches combinées d'imagerie, de cytométrie et de protéomique, nous avons mis en évidence une hypertrophie adipocytaire (augmentation des protéines lipogéniques et de la taille adipocytaire, diminution des protéines lipolytiques) sans inflammation associée (infiltration de macrophages pro-inflammatoires, sécrétion de cytokines pro-inflammatoires) dans les TAPP abondants. La quantité d'hydroxyproline diminuée et le réseau de fibres de collagène moins dense quantifié en microscopie 3D dans les TAPP abondants suggèrent une diminution des contraintes mécaniques. Malgré une production plus élevée de collagène VIa3, les structures formées par le collagène VI sont

désorganisées dans les TAPP abondants, suggérant un remodelage extensif du collagène VI dans ces tissus. Or, le remodelage de la matrice extracellulaire (MEC) conduit à la production de matrikines, comme l'endotrophine, dérivées du collagène VIa3 impliquées dans la progression tumorale. Nos résultats soulignent le rôle du remodelage extensif de la MEC dans l'expansion des TAPP sans inflammation mais également sur le CaP potentiellement par la production de matrikines.

*Soutiens financiers* : INCA, FRM, LIGUE, Fondation Toulouse Cancer Santé.

### P-13.

#### La voie de signalisation NOTCH régule le devenir des progéniteurs et le développement des lobules du tissu adipeux humain

N. Boulet, A. Briot, P. Decaunes, A. Bouloumié, J. Galitzky  
Inserm UMR 1048, institut des maladies métaboliques et cardiovasculaires

Auteur référent : nathalie.boulet@inserm.fr

Le tissu adipeux (TA) humain est organisé en lobules, unités structurales délimitées par des membranes de tissu conjonctif appelées septa. Cette organisation définit des niches distinctes des précurseurs adipocytaires et myofibroblastiques et pourrait contribuer à l'augmentation ou à la limitation des capacités de stockage du TA. Notre étude vise à déterminer les mécanismes cellulaires et moléculaires contrôlant l'expansion des lobules du TA humain.

Nos analyses de coupes histologiques de TA montrent que l'aire des lobules corrèle positivement avec la taille et le nombre d'adipocytes présents dans les lobules et négativement avec la proportion de matrice extracellulaire. Des analyses transcriptomiques RNA-seq et *single-cell* RNA-seq réalisées sur les cellules progénitrices natives suggèrent que le récepteur NOTCH3 et sa voie de signalisation, connue pour réguler le devenir des cellules souches adjacentes, seraient impliqués dans la myofibrogenèse. Les précurseurs adipogéniques et myofibroblastiques isolés ont été cultivés en présence de ligands des récepteurs NOTCH. L'activation de la voie NOTCH in vitro diminue la différenciation adipocytaire et promeut la différenciation myofibroblastique indépendamment du TGF $\beta$ , en augmentant l'expression de facteurs de transcription de la transition épithéliomésenchymateuse (TEM). Enfin, nous montrons par immunofluorescence que les cellules progénitrices présentes dans le septa ont une organisation proche d'un épithélium chez des individus non obèses, alors qu'elles ont une morphologie allongée de type mésenchymateux chez des individus obèses.

Nos résultats suggèrent que la voie de signalisation NOTCH, en induisant la TEM des progéniteurs, favoriserait leur différenciation myofibroblastique et limiterait ainsi les capacités d'expansion des lobules du TA humain.

*Soutiens financiers* : Fondation Recherche médicale, Inserm, Sanofi.

### P-14.

#### Aggravation du remodelage fibrotique du tissu adipeux lors des variations pondérales au cours de l'obésité dans un modèle de rongeur

C. Rose, A. Silveira, K. Clément, G. Marcelin

Inserm, « Nutrition and Obesities: Systemic Approaches (NutriOmics, UMRS U1269) », Sorbonne Universités, Paris, France

Auteur référent : rose.cindy23@gmail.com

Au cours de l'obésité, l'expansion du tissu adipeux (TA) s'accompagne d'un profond remodelage pathologique caractérisé par l'accumulation de cellules inflammatoires induisant une transformation fibrotique du TA. Des études chez l'homme et la souris montrent que ces altérations freinent la perte de poids (PP) et sont associées à des désordres métaboliques tels que le diabète de type 2. Des travaux de l'équipe montrent que la fibrose du TA viscéral (TAV) repose sur l'accumulation de progéniteurs profibrotiques (PDGFR $\alpha^+$  CD9<sup>high</sup>) au stade obèse.

La PP induit généralement une amélioration métabolique, et nous nous sommes demandé si les altérations du TA pouvaient être réversées. Afin d'étudier les conséquences de la PP, nous avons mis en place un modèle de changement de régime chez la souris rendue obèse vers un régime appauvri en calories. L'étude du remodelage du TAV est effectuée par histologie, FACS et expression génique.

Nous montrons une augmentation des dépôts fibrotiques dans le TAV après PP, concomitante d'une accumulation de progéniteurs profibrotiques CD9<sup>high</sup>. Nous montrons aussi que la durée d'obésité conditionne le degré de fibrose du TAV après PP. Lors d'une réexposition au régime gras, les souris précédemment obèses et ayant perdu du poids aggravent leur métabolisme glucidique. Enfin, nos données suggèrent que les mécanismes profibrotiques mis en jeu lors de la PP diffèrent de ceux observés en situation d'obésité.

Dans cette étude, nous cherchons à décrypter les processus fibrotiques du TA impliqués lors des variations pondérales, visant à l'élaboration de stratégies thérapeutiques afin de limiter les maladies métaboliques associées à l'obésité.

*Soutiens financiers* : Inserm, ANR, SFN, AFERO, EFSD, FRM, CAPES-COFECUB.

**P-15.**  
**Adaptation du tissu adipeux sous-cutané pendant les étapes initiales de prise de poids induit par un mois de suralimentation contrôlée chez l'homme : effets d'une supplémentation en extrait de polyphénols de raisin**

P. Delage, B. Ségrestin, E. Meugnier, H. Vidal, M. Laville  
 Laboratoire CarMeN U1060  
 Auteur référent : pauline.delage@univ-lyon1.fr

Peu de stratégies sont disponibles pour lutter contre le développement du tissu adipeux lors d'un excès énergétique. Plusieurs études suggèrent que les polyphénols pourraient être une approche nutritionnelle intéressante. Nous avons soumis 42 hommes sains à un mois de suralimentation (+50 % des apports quotidiens) supplémentée ou non par 2 g de polyphénols de raisin afin d'étudier leur impact sur les mécanismes précoces de prise de poids. Les paramètres anthropométriques et métaboliques ont été mesurés au début et à la fin, et des biopsies de tissu adipeux sous-cutané périombilical ont été prélevées pour analyse transcriptomique.

La surnutrition a induit une augmentation similaire du poids dans les groupes placebo (+2,6 kg) et polyphénol (+2,5 kg), traduite par une augmentation de la masse grasse, sans modification significative de la taille des adipocytes dans le tissu.

L'analyse du transcriptome a mis en évidence une orientation du métabolisme des lipides vers le stockage, une réorganisation du tissu au cours de la surnutrition et, de façon intéressante, une diminution de l'expression d'environ 40 gènes associés à l'angiogenèse dans le groupe polyphénol.

Cet effet est confirmé par quantification immunohistologique (CD31, CD34). L'analyse des gènes affectés met en lumière le facteur de transcription EGR1 pour potentiellement expliquer les effets des polyphénols.

En conclusion, une supplémentation en polyphénols ne protège pas contre l'augmentation de la masse grasse après un mois de suralimentation, mais semble affecter les étapes précoces du développement du tissu adipeux. Sur un plus long terme, cet effet pourrait contribuer à lutter contre l'obésité.

*Soutiens financiers* : bourse du ministère.

**P-16.**  
**Complémenter la prise en charge non médicamenteuse usuelle de l'obésité en prévention des comorbidités liées à l'inflammation de bas grade : effets immunométaboliques de la supplémentation en acide alpha-lipoïque**

S. Le Garf, I. Mothe-Satney, B. Sibille, J. Murdaca, G. Chineti, J. Neels, A.-S. Rousseau

Inserm U1065, Centre méditerranéen de médecine moléculaire (C3M)

Auteur référent : sebastien.LE-GARF@univ-cotedazur.fr

L'apparition des comorbidités de l'obésité est étroitement caractérisée par l'installation d'une inflammation chronique. Le tissu adipeux viscéral (TAV) y joue un rôle substantiel. Cet état inflammatoire résulte en partie d'une augmentation de cellules immunitaires pro-inflammatoires associée à une réduction de celles anti-inflammatoires, en particulier, les lymphocytes T (LT) CD4<sup>+</sup> régulateurs (Tregs). Dans cette étude, nous nous demandons si l'acide alpha-lipoïque (ALA) module le métabolisme des LT CD4<sup>+</sup> et les oriente en Tregs ayant une flexibilité métabolique oxydolipidique singulière. En effet, l'ALA est une molécule utilisée pour ses propriétés antioxydantes et ses effets sur le métabolisme oxydatif.

Nous avons eu recours à une approche translationnelle. Seize femmes obèses en hospitalisation complète ont bénéficié des interventions non médicamenteuses (INM) usuelles (i.e., activité physique et alimentation). Cinquante souris femelles obèses ont également eu recours à ces INM.

Nos résultats montrent que la supplémentation ALA renforce ces INM en améliorant la composition corporelle et en réduisant la masse adipeuse viscérale dans nos deux modèles d'étude. Chez les souris ALA, l'HOMA-IR est amélioré et la concentration de Tregs dans le TAV est augmentée. Chez les patientes, la supplémentation ALA augmente leur capacité oxydative des LT CD4<sup>+</sup> issus des PBMCs. De plus, le traitement ALA in vitro des LT CD4<sup>+</sup> augmente l'oxydation des AGL et la polarisation en Tregs. In vivo, le traitement ALA induit une élévation de la respiration mitochondriale et de la fuite de protons des LT CD4<sup>+</sup> issus des PBMCs des patients obèses.

La supplémentation en ALA permettrait d'optimiser les INM usuelles à visée préventive de l'état inflammatoire lié à l'obésité viscérale.

*Soutiens financiers* : région PACA, AFLD, Inserm.

**P-17.**  
**Altérations de l'intégrité de la matière blanche avec l'obésité : méta-analyse des études d'imagerie par tenseur de diffusion (DTI)**

J. Daoust<sup>1,2</sup>, J. Schaffer<sup>3</sup>, A. Dagher<sup>3</sup>, I. García-García<sup>4</sup>, A. Michaud<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec, université Laval

<sup>2</sup> École de nutrition, université Laval

<sup>3</sup> Département de neurologie et de neurochirurgie, institut neurologique de Montréal, université McGill



<sup>4</sup> Département de psychologie clinique et de psychobiologie, université de Barcelone

Auteur référent : justine.daoust.1@ulaval.ca

**Contexte :** Des études d'imagerie par tenseur de diffusion (DTI), une technique permettant d'évaluer l'intégrité des faisceaux de la matière blanche (MB), ont montré une perte d'intégrité de la MB chez les individus souffrant d'obésité. Toutefois, les études dans le domaine ne sont pas unanimes. Nous avons donc mené une méta-analyse afin d'identifier les faisceaux de la MB qui présentent des changements significatifs avec l'obésité.

**Méthodes :** Une revue systématique des études de DTI évaluant la relation entre l'obésité et l'intégrité de la MB a été réalisée dans la base de données PubMed. Nous avons effectué une méta-analyse fondée sur les coordonnées significatives des études en utilisant le logiciel Anisotropic Effect Size-Signed Differential Mapping (AES-SDM).

**Résultats :** Dix-huit bases de données ont été incluses dans la méta-analyse représentant 4 453 participants (55 % de femmes) âgés entre 18 et 92 ans. Les résultats obtenus montrent que les individus obèses sont caractérisés par une réduction de l'intégrité de la MB dans la partie antérieure droite du corps calleux (SDM-Z = -3,282 ; MNI = 26, 32, 22 ;  $p < 0,001$ ).

**Conclusion :** Bien que les mécanismes expliquant ces résultats ne soient pas complètement élucidés, nos résultats suggèrent que l'obésité est associée à une réduction de l'intégrité de la MB dans une zone du cerveau qui relie les cortex préfrontal et orbitofrontal, des régions impliquées dans les processus cognitifs. Des études futures sont nécessaires pour valider les mécanismes et vérifier si ces changements cérébraux peuvent être renversés à la suite d'une perte de poids.

*Soutiens financiers :* Cette étude est financée par la fondation de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec (IUCPQ) et par des bourses de niveau maîtrise du Réseau de bio-imagerie du Québec, des fonds Jean-Paul-Houle et de Diabète Québec.

## **P-18.** **Statut nutritionnel maternel et croissance fœtale après chirurgie bariatrique : un résultat inattendu**

A.C. Jeannin, A. Baptiste, A. Dechartres, J. Nizard, J.M. Oppert, C. Ciangura

Service de nutrition, hôpital Pitié-Salpêtrière (AP-HP), Sorbonne Université, CRNH Île de France, Paris, France

Auteur référent : annecaroline.jeannin@aphp.fr

**Introduction :** La chirurgie bariatrique est associée à une augmentation du risque de petit poids pour l'âge gestationnel (PAG).

**Objectif :** Évaluer les associations entre statut nutritionnel maternel et croissance fœtale après chirurgie bariatrique.

**Méthode :** Étude monocentrique rétrospective portant sur toutes les grossesses uniques des femmes opérées, successivement suivies une fois minimum dans le service de nutrition de la Pitié-Salpêtrière, ayant accouché entre 1<sup>er</sup> janvier 2010 et 31 décembre 2016. PAG défini par un poids de naissance (PN) inférieur au dixième percentile pour le terme. Prise de poids gestationnelle (PPG) catégorisée selon les classes de l'IOM. Recueil trimestriel du taux d'hémoglobine, ferritine, vitamines A, D, B9, B12, zinc, sélénium.

**Résultats :** 120 femmes ont été incluses, âge moyen : 29,3 ans ( $\pm 5,6$ ), IMC médian : 30,2 kg/m<sup>2</sup> [27,9–35,9], délai postopératoire médian : 2,9 années [1,3–4,5], 73 by-pass gastriques Y, 7 oméga, 22 anneaux, 18 sleeve. Taux de PAG : 19 % sans différence significative entre les types d'interventions. PPG médiane non différente entre PAG et non-PAG (8 vs 9 kg ;  $p = 0,3$ ). Proportion de femmes avec PPG insuffisante : 39 % dans le groupe PAG et 26 % dans le groupe non-PAG ( $p = 0,58$ ). Parmi les différents marqueurs nutritionnels étudiés, la ferritine était significativement plus élevée (35,5 vs 15 µg/l ;  $p = 0,002$ ) dans le groupe PAG au troisième trimestre, et le taux de zinc était positivement associé au PN ( $r = 0,21$  ;  $p = 0,05$ ).

**Conclusion :** L'association positive entre ferritine et PAG nécessite d'être évaluée et explorée sur une plus large cohorte. En conséquence, les modalités de supplémentation martiale pendant la grossesse pourraient être précisées.

## **eP-19.** **Influence de l'obésité maternelle et du changement d'alimentation postnatale sur la programmation fœtale d'anomalies métaboliques et cardiovasculaires chez la descendance**

A. Guillot

Laboratoire MitoVasc, UMR CNRS 6015, Inserm 1083

Auteur référent : abigaelle.guillot@etud.univ-angers.fr

Au cours de l'obésité maternelle, le fœtus est soumis à une quantité excessive de nutriments mais également à un changement d'alimentation postnatale dès la naissance, les mères obèses ayant tendance à ne pas les allaiter. Cela amène à des environnements intra-utérin et postnatal défavorables, aboutissant à l'apparition d'anomalies cardiométaboliques chez la descendance.

Alors que les anomalies cardiovasculaires chez la descendance de mère obèse sont bien caractérisées, l'impact d'un

changement d'alimentation postnatale dès la naissance sur le développement d'anomalies cardiaques n'est pas connu.

Des rats Sprague-Dawley mâles et femelles nés de mère témoin ou obèse et adoptés de manière croisée à la naissance par une autre mère témoin (CAC et OAC) ou obèse (OAO ou OAC) miment les modifications de nutrition pré- et postnatale. À trois mois, la fonction cardiaque est étudiée par échocardiographie puis le cœur est prélevé pour analyses histologiques (rouge sirius, WGA).

À la naissance, les portées issues de mères témoins (CM) et obèses (OM) présentent un nombre équivalent de petits (7 vs 8 petits par portée ;  $p = 0,50$ ), sans différence de poids (mâles : 7,44 g ;  $p = 0,17$  ; femelles : 6,89 g ;  $p = 0,92$ ). À 11 semaines, seules les femelles OAC présentent des signes précoces d'anomalies de croissance avec un tibia plus court (OAC : 3,30 cm vs OAO : 3,50 cm ;  $p < 0,05$ ) et cardiaques (paroi postérieure du ventricule gauche augmentée en diastole, fibrose).

Ainsi, le changement d'alimentation postnatale chez les femelles nées de mère obèse et adoptées par une mère témoin semble délétère sur le développement cardiaque.

*Soutien financier* : Fondation de France.

## eP-20.

### Parcours de chirurgie bariatrique et activité physique adaptée connectée

C. Lamanthe

Clinique Claude-Bernard, Groupe Ramsay Santé

Auteur référent : [clamanthe@capio.fr](mailto:clamanthe@capio.fr)

Mettre en place et maintenir une activité physique régulière quand on est en obésité n'est pas chose aisée... de nombreuses initiatives ont été menées par des établissements de santé pour favoriser cette activité en embauchant notamment des professeurs d'APA qui proposent des séances dans les parcours de soins.

Ce format de prise en charge entraîne souvent peu d'inscriptions, à cause de la distance et des horaires de disponibilités des patients. Nous en avons nous-même fait l'expérience.

Une activité physique adaptée connectée permet de lever ce frein. Il permet un nombre de participants bien supérieur, et la convivialité du jeu favorise l'activité physique régulière.

C'est pourquoi depuis la rentrée, nous avons mis en place cette formule pour nos patients suivis en chirurgie bariatrique. Nous avons une cinquantaine d'adhérents déjà à ce programme.

Nous proposons une fois par mois, durant 15 jours, un challenge via une application mobile « Kiplin » qui propose des jeux différents. Des soignants de notre équipe pluridisci-

plinaire participent aussi au challenge. La kinésithérapeute et la coordinatrice du parcours de soins font partie des administrateurs du jeu.

Le principe est de gagner des points ou des trophées en équipe de 4, via des challenges et en faisant de l'activité au quotidien. Les participants doivent synchroniser leur activité via l'application de comptage de pas de leur smartphone.

Dans cette présentation, nous présenterons les modalités de jeu mais aussi les retours des patients et les statistiques sur l'évolution de l'activité physique des patients.

*Soutiens financiers* : cette activité est financée en totalité par la direction de la clinique Claude-Bernard.

## eP-21.

### Le modèle d'entéroïdes issu de jéjunum de patients obèses et obèses diabétiques pour étudier les cellules entéroendocrines

C. Osinski, L. Le Gléau, C. Poitou, L. Genser, K. Clément, P. Serradas\*, A. Ribeiro\*

Inserm UMRS 1269, NutriOmics

Auteur référent : [celine.osinski@sorbonne-universite.fr](mailto:celine.osinski@sorbonne-universite.fr)

\* Ont contribué de manière égale.

L'obésité et le diabète de type 2 sont associés à une altération de la sécrétion de GLP-1 sans que les mécanismes soient connus. Notre objectif est de comprendre par quels mécanismes les cellules entéroendocrines sont impactées par les maladies métaboliques chez l'homme. Pour y répondre, nous utilisons un modèle d'entéroïdes qui permet de reconstituer ex vivo un épithélium intestinal simplifié.

Les entéroïdes sont obtenus à partir de cryptes jéjunales issues de patients obèses opérés d'un by-pass gastrique et dont le phénotype clinique est caractérisé. L'utilisation d'un inhibiteur de la voie Notch (DAPT) favorise le lignage des cellules entéroendocrines qui sont rares dans l'épithélium intestinal. La caractérisation des différents types cellulaires présents dans les entéroïdes est réalisée par immunofluorescence et western. La sécrétion de GLP-1 est évaluée par Elisa, à différentes concentrations de glucose (5,5 et 50,5 mM) et en présence d'amplificateurs de la sécrétion (forskoline-IBMX).

Les résultats montrent que les entéroïdes récapitulent tous les types cellulaires d'un épithélium intestinal : les entérocytes, les cellules de Paneth, les cellules à mucus et les cellules entéroendocrines. La cinétique de traitement au DAPT montre l'apparition de cellules GLP-1 positives après 96 heures de traitement. La sécrétion de GLP-1 est augmentée en présence de forte concentration de glucose, et le mélange Forskoline-IBMX amplifie encore la sécrétion.

En conclusion, nous avons obtenu des entéroïdes issus de jéjunums de sujets obèses ayant des phénotypes métaboliques

différents. Dans ce modèle, nous pouvons favoriser le lignage entéroendocrine et mesurer la sécrétion de GLP-1 en réponse au glucose.

*Soutien financier* : MSDAVENIR.

## eP-22.

### Endothélium microvasculaire du tissu adipeux : la voie Notch en tant que nouveau senseur métabolique impliqué dans la régulation des flux d'acides gras

A. Briot, P. Decaunes, C. Belles, J. Galitzky, A. Bouloumié

Institution principale : Inserm UMR 1048, I2MC

Auteur référent : anais.briot@inserm.fr

La dysfonction du tissu adipeux (TA), commune à l'obésité centrale et au vieillissement, est un événement majeur dans l'altération de la flexibilité métabolique favorisant le développement de pathologies chroniques telles que le diabète de type 2 et les maladies cardiovasculaires. Nos données ainsi que celles de la littérature développent l'hypothèse que la gestion des flux lipidiques par les cellules endothéliales microvasculaires ( $\mu$ EC) des TA est un élément clé dans la fonctionnalité des dépôts adipeux. Nos travaux s'attachent à définir les mécanismes cellulaires et moléculaires impliqués.

Parmi les régulateurs moléculaires candidats, nos résultats obtenus *in vitro* dans les  $\mu$ EC-TA primaires humaines (immunosélectionnées CD45<sup>NEG</sup>/CD34<sup>POS</sup>/CD31<sup>POS</sup>) montrent que l'activité de la voie Notch est modulée par l'activation de la voie AMPK. Cette modulation de la voie Notch endothéliale des dépôts adipeux est retrouvée *in vivo* chez le jeûne est associé à la diminution de l'expression du ligand activateur DLL4. Dans les  $\mu$ EC-TA primaires humaines, nous observons que l'activation de la voie Notch par DLL4 régule l'expression de nombreux acteurs de la machinerie de gestion des flux d'AG. À court terme, elle module la dynamique du cytosquelette d'actine impliquée dans l'incorporation des AG à chaîne longue. Ces travaux mettent en évidence un rôle original de la voie Notch des  $\mu$ EC-TA en tant que senseur métabolique et qui pourrait contribuer à la régulation de la flexibilité métabolique.

*Soutiens financiers* : Inserm, Université Paul Sabatier, Aviesan ITMO PMN, CLARINS.

## eP-23.

### La supplémentation en biotine et prébiotique améliore le phénotype métabolique en situation d'obésité installée

L. Volland, J. Debédât, E. Belda, C. Gamblin, A. Lacombe, R. Alili, T. Le Roy, K. Clément

Sorbonne Université/Inserm UMRS 1269 NutriOmics

Auteur référent : lise.volland@gmail.com

Dans les maladies métaboliques, les modifications de composition et de fonctionnalité du microbiote intestinal (MI) sont associées à des altérations de la production de certains métabolites et de vitamines. Il est notamment connu que plusieurs vitamines B sont produites grâce au métabolisme microbien (Hill, 1997) dont la biotine (B7) qui est cofacteur de carboxylases impliquées dans le métabolisme des acides gras et des glucides. Des données préliminaires du laboratoire suggèrent une diminution de la production et de la disponibilité de la biotine dans l'obésité et les maladies métaboliques chez l'homme et l'animal. Au cours de cette étude, nous avons évalué chez la souris l'impact sur le profil métabolique d'une double supplémentation agissant à la fois sur le MI et le statut en biotine. Des souris C57Bl/6J rendues obèses par régime gras (HFD) pendant 12 semaines ont ensuite été supplémentées avec : i) un prébiotique (FOS), ii) de la biotine, iii) la combinaison des deux pendant huit semaines. Un groupe témoin sans traitement a aussi été considéré. La double supplémentation a induit une limitation significative de la prise de poids par rapport au groupe non traité, principalement au niveau de la masse grasse ( $p < 0,001$  vs témoin). Nous avons observé une glycémie à jeun diminuée chez les animaux supplémentés en FOS + biotine ainsi qu'une production d'insuline réduite lors d'un test de tolérance au glucose, par rapport au groupe non traité. Ainsi, l'action simultanée sur le MI et le taux circulant de biotine semble être une perspective intéressante dans la prise en charge de l'obésité installée.

*Soutiens financiers* : Projet transatlantique Fondation Leducq.

## eP-24.

### Syndrome métabolique et Covid-19 : prévalence et risque de pneumopathie sévère

L. Allard<sup>1,\*</sup>, E. Ouédraogo<sup>4,\*</sup>, J. Molleville<sup>5</sup>, H. Bihan<sup>1,3</sup>, B. Giroux-Leprieur<sup>6</sup>, A. Sutton<sup>7,8</sup>, C. Baudry<sup>1</sup>, C. Josse<sup>9</sup>, M. Didier<sup>10</sup>, D. Deutsch<sup>11</sup>, O. Bouchaud<sup>4</sup>, E. Cosson<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Service d'endocrinologie-diabétologie-nutrition, AP-HP, hôpital Avicenne, Bobigny France

<sup>2</sup> Équipe de recherche en épidémiologie nutritionnelle (EREN) ; UMR U1153 Inserm/U1125 Inrae/Cnam/université Paris-XIII, Sorbonne Paris-Nord ; Centre de recherche en épidémiologie et statistiques, université de Paris (CRESS) ; EREN, SMBH Paris-XIII, Bobigny France

<sup>3</sup> LEPS (laboratoire éducations et pratiques de santé), EA 3412, université Paris-XIII <http://www.univ-paris13.fr/leps/index.php/en/>, Bobigny, France

<sup>4</sup> Service de maladies infectieuses et tropicales, hôpital Avicenne, AP-HP, Bobigny France

<sup>5</sup> Soins de suite et de réadaptation nutrition-obésité, hôpital René-Muret, AP-HP, Sevran, France

<sup>6</sup> Service de médecine interne, hôpital Avicenne, AP-HP, Bobigny France

<sup>7</sup> Laboratory for Vascular Translational Science (LVTS), Inserm U1148, groupe biothérapies et glycoconjugués/université Paris-XIII, Sorbonne Paris-Nord

<sup>8</sup> Laboratoire de biologie médicale, hôpital Avicenne, AP-HP, Bobigny France

<sup>9</sup> eXYSTAT, Malakoff France

<sup>10</sup> Service de pneumologie, hôpital Avicenne, AP-HP, Bobigny France

<sup>11</sup> Service de gastroentérologie et oncologie digestive, hôpital Avicenne, AP-HP, Bobigny, France

Auteurs référents : emmanuel.cosson@aphp.fr ; lucie.allard@aphp.fr

\* Contribution égale.

**Objectif :** Notre objectif était d'évaluer la prévalence et la valeur pronostique du syndrome métabolique (MetS) et de ses composantes chez les patients hospitalisés pour SARS-CoV-2 (Covid-19).

**Méthodes :** Cette étude monocentrique rétrospective, conduite en avril-mai 2020, a inclus tous les patients adultes hospitalisés en dehors de la réanimation pour une Covid-19 confirmée par PCR et/ou scanner thoracique. Le MetS était défini par la présence d'au moins trois des cinq critères suivants : tour de taille élevé, hyperglycémie à jeun ou diabète, hypertension artérielle, hypertriglycéridémie et HDL cholestérol bas. L'administration d'un débit d'oxygène supérieur ou égal à 6 l/min pendant le séjour définissait une Covid-19 sévère.

**Résultats :** Nous avons inclus 96 patients (57,3 % d'hommes, 61,5 ans, indice de masse corporelle : 29,3 kg/m<sup>2</sup>) dont 30 (31,2 %) avec Covid-19 sévère. Un MetS était présent chez 69 patients (71,9 %) et de mauvais pronostic (40,5 % de formes sévères si MetS vs 7,4 % si non-MetS ;  $p < 0,01$ ). Tour de taille élevé chez les hommes ( $p < 0,01$ ) et hypertriglycéridémie ( $p < 0,05$ ) pris isolément étaient associés à une Covid-19 sévère. Plus le nombre de composants du MetS augmentait, plus la Covid-19 était sévère ( $p < 0,01$ ).

En analyse multivariée (MetS, âge, sexe, résultat de PCR et dosage du fibrinogène), le MetS était associé à une augmentation de 9,2 [1,8-47,1] du risque de Covid-19 sévère.

L'analyse de sensibilité considérant une HbA1c élevée à la place de l'hyperglycémie montrait des résultats identiques.

**Conclusion :** Le syndrome métabolique est très fréquent et constitue un facteur de risque indépendant de forme sévère de Covid-19.

*Soutiens financiers :* LVL médical et InfuSol ont contribué à financer ce projet.

## eP-25. Développement du pouvoir d'agir des patients chroniques : critères issus de la littérature

E. Heintz, I. Pourrat

Unité de diététique de Pegomas

Auteur référent : pourrat.isabelle@orange.fr

**Introduction :** Le développement du pouvoir d'agir des patients (DPA) est un enjeu primordial en éducation thérapeutique (ET). L'objectif de cette étude est de faire l'état des lieux des déterminants du DPA et des critères pour l'objectiver.

**Méthode :** Une revue systématique de la littérature internationale a été réalisée à partir des banques de données Medline, Pubmed, PsychInfo et OpenGrey. Les mots clés utilisés étaient : *empowerment, empowerment scale, assessment empowerment, chronic disease*.

**Résultats :** 51 articles ont été sélectionnés sur les 310 articles ; 48 articles ont été inclus pour définir ou objectiver le DPA des patients, dont 15 utilisaient des échelles. Les principaux critères identifiés sont : l'acquisition de nouvelles connaissances par rapport à leur maladie et la meilleure compréhension de celle-ci entraînant ainsi une meilleure observance ; la capacité d'autogestion de leur maladie au quotidien (savoir à quel moment consulter, savoir prévenir les épisodes aigus de la maladie) ; le sentiment de confiance en soi et dans sa capacité à accomplir des choses ; le « savoir prendre » soin de soi et de sa santé ; la participation active aux soins ; la capacité d'adaptation face aux changements apportés par la maladie ; la capacité de faire face aux imprévus liés à la maladie ; l'identité propre du patient ; la présence de personnes ressources (patients ou famille) ; l'émulation d'autres patients souffrant de maladie chronique.

L'échelle la plus complète et la plus fiable est la PAM (*Patient Activation Measure*) retrouvée dans plusieurs articles. Elle pourrait être utilisée pour démontrer l'intérêt des programmes d'ET.

## eP-26. Comportement alimentaire, facteurs psychosociaux et indice de masse corporelle

M. Mas, S. Chambaron, C. Chabanet, M.-C. Brindisi

Centre des sciences du goût et de l'alimentation, Dijon, France

Auteur référent : marie.claude-brindisi@chu-dijon.fr

L'obésité a une origine multifactorielle et expose à un risque de complications physiques, psychologiques et sociales. Néanmoins, une grande variabilité semble exister au niveau des conséquences négatives de l'obésité sur les individus. De nos jours, plusieurs études documentent ainsi que l'indice de masse corporelle (IMC) semble insuffisant pour classer les individus en divers statuts pondéraux. De plus, il y a un manque de données concernant les tendances psychologiques et comportementales associées à l'obésité.

La présente étude est un travail exploratoire visant à caractériser des profils d'individus normopondéraux, en surpoids et en obésité. Plusieurs dimensions ont été évaluées : comportement alimentaire, qualité de vie, image du corps, variables psychologiques. Soixante-seize hommes et femmes adultes sans pathologies ont été pesés et mesurés au laboratoire, parmi lesquels 25 individus normopondéraux, 29 individus en surpoids et 22 individus en obésité.

Les résultats montrent que l'insatisfaction vis-à-vis du corps et de la santé, ainsi que la recherche de sensations et la fréquence de consommation d'aliments gras salés étaient positivement corrélées à l'IMC des individus. Trois profils d'individus de statuts pondéraux divers ont été identifiés : un profil vulnérable, un profil équilibré et un profil protégé.

Nos résultats mettent en avant qu'un même statut pondéral peut se retrouver dans différents profils. L'implication de ces résultats mérite d'être discutée en termes de prévention, de recherche et de soins au regard des classifications habituelles de l'obésité. Nos travaux encouragent ainsi la recherche de différents types de surpoids et d'obésité en mettant l'accent sur les facteurs psychologiques.

*Soutien financier* : ANR-17-CE21-0001.

#### eP-27.

### Déficits nutritionnels avant (PRÉ) et après (POST) sleeve gastrectomie

L. Vimont, J.-C. Desport, P. Jésus, P. Fayemendy, F. Marre-Fournier, S. Bouvier, M. Sodji, A. Nouhant

Unité Inserm U1094 NET, faculté de médecine et de pharmacie, CHU, polyclinique, Limoges, France

Auteur référent : nutrition@unilim.fr

**Introduction** : La sleeve gastrectomie (SG) est de plus en plus pratiquée, mais les données nutritionnelles des patients restent rares. L'étude portait sur le statut biologique des patients dans l'année PRÉ et les deux ans POST.

**Méthodes** : Les dossiers de 46 patients ayant eu une SG étaient suivis durant trois ans. Ils étaient âgés lors de la SG de  $40 \pm 11$  ans, de poids :  $121 \pm 19$  kg, d'IMC :  $44 \pm 6$ . Le test de Mann-Whitney comparait les dosages entre PRÉ et POST.

**Résultats** : En PRÉ, les prévalences de carences en vitamines étaient : vitamines D : 86,2 %, B6 : 69,7 %, vitamine C : 36,7 %, vitamine B9 : 27,6 %. En POST, elles étaient respectivement de 67,5, 34,1, 20,5 et 31,4 %. Les prévalences respectives de carences en phosphore, en magnésium et en zinc préopératoire étaient de 46,7 ; 34,4 et 15,6 %, puis de 19,9 ; 30,4 ; 20,5 et 8,3 % en postopératoire. Une hypoalbuminémie était présente dans 21,9 % des cas (PRÉ) et 26,9 % (POST). La ferritinémie était très rarement basse (6,1 % PRÉ et 4,8 % des cas POST).

**Conclusion** : Les carences étaient fréquentes en PRÉ. Un bilan dans le mois précédent l'intervention serait souhaitable, afin d'optimiser les suppléments. De nombreuses carences persistaient en POST, avec des risques graves (déficit en vitamine C ou B9). Les obèses dénutris semblaient nombreux. L'intérêt des suppléments et d'un bon apport protéique PRÉ et POST est souligné.

#### eP-28.

### Étude de l'impact d'un suivi rapproché des femmes enceintes après chirurgie bariatrique selon les recommandations BARIA-MAT sur le devenir maternel et néonatal

A. Khalfaoui, L. Lichau, C. Chau, L. Boubli, A. Lasbleiz, S. Boullu, N. Ghenimi, V. Negre, V. Castera, T. Bege, P. Duconseil, O. Emungania, M. Boucekine, A. Dutour, B. Gaborit

Service d'endocrinologie, maladies métaboliques et nutrition, Assistance publique-Hôpitaux de Marseille, Marseille, France

Auteur référent : benedictte.gaborit@ap-hm.fr

**Introduction** : Le groupe BARIA-MAT a émis des recommandations sur le suivi des grossesses après chirurgie bariatrique (CB). L'objectif principal de cette étude était d'évaluer si le suivi pluridisciplinaire rapproché a un impact sur les complications maternofœtales.

**Matériel et méthodes** : Il s'agissait d'une étude rétrospective monocentrique incluant toutes les patientes d'âge supérieur à 18 ans ayant eu une CB, puis une grossesse et ayant accouché de 2016 à 2020. Le groupe suivies (S) était défini par une consultation pluridisciplinaire au premier trimestre puis mensuelle. Le critère principal d'évaluation était l'accouchement d'un nouveau-né de poids normal ajusté à l'âge gestationnel.

**Résultats** : Quatre-vingt-deux patientes ont été incluses (56 NS/26 S) ; 91 % avaient un suivi obstétrical régulier, 37,2 % un suivi nutritionnel ; 97 % ont eu l'échographie de datation, 33,3 % l'échographie à 37 SA. L'IMC préconceptionnel n'était pas différent entre les groupes ( $32,0 \pm 7,4$

vs  $31,8 \pm 6,5 \text{ kg/m}^2$ ). Aucune différence significative n'a été retrouvée entre les groupes pour le petit poids de naissance ou le RCIU. Le suivi a permis une prise de poids gestationnelle moindre dans le groupe (S) [ $9,2 \pm 8,4$  versus  $12,5 \pm 7,8 \text{ kg}$ ,  $p < 0,0001$ ]. Vingt-cinq pour cent des patientes suivies ont présenté une dénutrition protéinoénergétique et 16 % une anémie. Vingt-cinq pour cent ont présenté plus de deux déficits nutritionnels et 12 % plus de trois déficits nutritionnels. Le recours à des suppléments vitaminiques intraveineux était plus important dans le groupe (NS) 25 vs 4 % (S) [ $p = 0,09$ ]. Une mauvaise observance vitaminique était présente chez 27,3 % des patientes (NS).

**Conclusion :** Les recommandations du groupe BARIAMAT ne sont pas encore bien connues dans les services, et un travail de dissémination pourrait aider à leur application.

### eP-29.

#### Conscience corporelle en ETP obésité

G. Forest, G. Fribourg, M. Teoli, C. Clement, O. Carras, G. Vergnaud, C. Caussy, M. Laville, E. Disse

Centre intégré obésité des HCL (COSILY)

Auteur référent : geraldine.forest@chu-lyon.fr

**Introduction :** La psychomotricité est la façon singulière de chaque individu de vivre son corps et d'être en relation avec les autres et l'environnement. En tant que thérapie, c'est une spécialité du développement global de la personne. Elle considère que les fonctions sensorielles, motrices et l'état psychique, affectif, émotionnel du sujet sont liés et indissociables.

**Matériels et méthodes :** Depuis septembre 2019, au sein de notre service, nous proposons l'intervention d'un psychomotricien lors de la prise en charge de patients porteurs d'une obésité complexe. Il s'agit d'un « atelier de conscience corporelle ». Il s'agit du premier temps de travail de groupe des patients hospitalisés.

**Résultats :** Plus de 200 patients pris en charge pour une obésité complexe ont pu bénéficier de cet atelier, avec 73 % des participants très satisfaits et 20 % satisfaits. L'atelier poursuit trois objectifs : 1) la « mise en groupe » : faire connaissance, créer du lien, le vivre ensemble, la création d'une dynamique de groupe et d'un climat de confiance. Pouvoir se mettre en mouvement (corporel et psychique) sous le regard de l'autre, avec un regard bienveillant sur soi et sur les autres ; 2) la « mise en corps » : inviter les participants à se mettre à leur écoute (dans leurs sensations, perceptions et ressentis...) au travers de diverses expérimentations corporelles. Explorer différentes dimensions psychomotrices : l'enveloppe, les appuis, l'ancrage, la verticalité et l'axe corporel, le centre et l'équilibre, des contours vers l'intériorité, les dimensions impressives et expressives du corps,

la confiance en soi et en l'autre... ; 3) faire « l'expérience d'un corps-plaisir » : donner une dimension ludique à l'atelier, permettre l'expérimentation et la conscience des « possibles », plutôt que des limites.

**Conclusion :** L'intervention d'un psychomotricien dans un parcours ETP destiné à la prise en charge de l'obésité complexe remplit un rôle clé dans l'expérience de notre centre intégré de l'obésité.

### eP-30.

#### Changements de préférences alimentaires et de goût après chirurgie bariatrique : étude transversale française chez 220 patients

E. Guyot, A. Dougkas, S. Iceta, M. Robert, J.A. Nazare, E. Disse

Institut de recherche Paul-Bocuse (IPBR), Lyon, France

Auteur référent : erika.guyot@institutpaulbocuse.com

**Introduction :** Les changements de préférences alimentaires et de goût après chirurgie bariatrique (CB) sont discordants dans la littérature. Notre objectif principal était de décrire les préférences alimentaires actuelles et les changements perçus chez des patients ayant bénéficié d'une CB.

**Matériels et méthodes :** Pour cette étude transversale chez des adultes avec antécédent de CB, nous avons utilisé un questionnaire en ligne pour déterminer les préférences alimentaires, les goûts actuels et changements perçus post-CB. Nous avons comparé les sous-groupes définis selon la durée du suivi postopératoire, le succès pondéral ( $\text{EWL} \geq 50\%$ ) et la présence d'altérations gustatives perçues.

**Résultats :** Deux cent vingt patients ont répondu au questionnaire (femmes : 92 % ; âge :  $42 \pm 11$  ans ; IMC pré- et postopératoire :  $44 \pm 6$  et  $30 \pm 7 \text{ kg/m}^2$  ;  $\text{EWL}$  :  $76 \pm 31\%$  ; sleeve : 56 % ; by-pass en Y : 32 %, suivi postopératoire : 1,3 an [0–19]). Les cinq aliments préférés actuellement étaient : légumes verts et colorés, fromage, fruits, boissons chaudes. Les cinq aliments les moins aimés étaient : le gras, le lait, les aliments frits, les boissons sucrées, l'alcool. Les modifications postopératoires les plus rapportées étaient la diminution d'appétence pour les aliments riches en sucre et en graisses (aliments frits, boissons sucrées, gras, desserts) et l'augmentation d'appétence pour des aliments plus sains (fruits, légumes, poissons). Les patients présentant une altération postopératoire gustative (64 %) rapportaient une diminution d'appétence pour la viande rouge, le lait et fromage, les desserts, les aliments frits et l'eau ( $p < 0,05$ ). Ceux avec un suivi supérieur ou égal à deux ans avaient une appréciation plus forte pour les desserts, les produits frits, le gras, le pain, les boissons chaudes et l'alcool. Ceux en succès pondéral durable ( $\geq 2$  ans) [84 %] avaient une appétence

significative pour les légumes verts et une moindre appétence pour les féculents, le lait et les produits laitiers.

**Conclusion :** Notre étude suggère la présence de différents profils de préférences alimentaires postopératoires en fonction des perceptions sensorielles, du succès pondéral et de la durée du suivi postopératoire.

*Soutiens financiers :* APICIL, ANRT, Institut Benjamin-Delessert.

### eP-31. Associations entre le comportement alimentaire des mères et leurs pratiques vis-à-vis de l'alimentation de l'enfant

C. Guivarch, M.-A. Charles, A. Forhan, B. Heude, B. de Lauzon-Guillain

CRESS, Inserm, INRAE, université de Paris, F-75004 Paris, France

Auteur référent : claire.guivarch@inserm.fr

**Introduction et objectifs de l'étude :** Peu d'études se sont intéressées à la place des pratiques parentales vis-à-vis de l'alimentation dans la transmission familiale des comportements alimentaires. Notre objectif était d'étudier les associations entre le propre comportement alimentaire des mères et leurs pratiques vis-à-vis de l'alimentation de l'enfant.

**Matériel et méthodes :** Mille trois cent quarante enfants de la cohorte mère-enfant EDEN ont été inclus dans cette étude. Le comportement alimentaire de la mère et ses pratiques parentales vis-à-vis de l'alimentation ont été évalués à deux ans à l'aide de questionnaires standardisés : le TFEQ-R21 (restriction cognitive CR, alimentation incontrôlée UE et alimentation émotionnelle EE) et le CFPQ, respectivement. Pour chacune des échelles, les scores ont été dichotomisés à la médiane. Les associations ont été évaluées à l'aide de régressions logistiques ajustées sur les principaux facteurs de confusion.

**Résultats :** En comparaison à un niveau maternel de CR faible, un niveau élevé était associé à plus de pratiques parentales coercitives (restriction pour la santé : 1,90 [1,50 ; 2,40], restriction pour le poids : 2,14 [1,69 ; 2,70] mais aussi pression à manger : 1,33 [1,06 ; 1,68]). Un niveau maternel d'UE élevé était associé à plus de pression parentale à manger (1,43 [1,14 ; 1,80]). De plus, pour chaque comportement maternel considéré (CR, UE ou EE), un niveau élevé était associé à une plus forte utilisation de la nourriture à des fins non nutritionnelles (comme récompense et gestion des émotions de l'enfant).

**Conclusion :** Le propre comportement alimentaire des mères est donc fortement associé à leurs pratiques vis-à-vis de l'alimentation de leur enfant.

*Soutiens financiers :* nous remercions les financeurs de l'étude EDEN : fondation pour la Recherche médicale (FRM), ministère français de la Recherche : programme IFR, Programme national de recherche Inserm sur les maladies osseuses et articulaires (PRO-A), Programme national de recherche sur la nutrition humaine et Programme national de recherche sur le diabète (en collaboration avec l'Association française des diabétiques [AFD]), ministère français de la Santé, Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement (AFSSET), Institut national de surveillance de la santé des populations (InVS), université Paris-Sud, Institut national d'éducation pour la santé (INPES), Nestlé, Mutuelle générale de l'Éducation nationale (MGEN), Association francophone pour l'étude du diabète et du métabolisme (ALFEDIAM), Agence nationale de la recherche (ANR programme non thématique), Institut national de recherche en santé publique (IRESP) : programme TGIR (cohorte santé 2008).

### eP-32. Effets du confinement lié à la Covid-19 sur l'activité physique, le poids corporel et autres facteurs du mode de vie chez des patients opérés d'une chirurgie bariatrique

A. Bellicha<sup>1</sup>, P. Bel Lassen<sup>1,2</sup>, C. Poitou<sup>1,2</sup>, L. Genser<sup>2,3</sup>, F. Marchelli<sup>1,2</sup>, J. Aron-Wisniewsky<sup>1,2</sup>, C. Ciangura<sup>2</sup>, F. Jacques<sup>1</sup>, P. Moreau<sup>2</sup>, investigateurs NutriOmique<sup>4</sup>, K. Clément<sup>1,2</sup>, J.-M. Oppert<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Inserm, équipe Nutrition et Obésités : approches systémiques (NutriOmique), Sorbonne Université, Paris, France

<sup>2</sup> Service de nutrition, hôpital Pitié-Salpêtrière (AP-HP), Sorbonne université, CRNH-Île-de-France, Paris, France

<sup>3</sup> Service de chirurgie digestive, hôpital Pitié-Salpêtrière (AP-HP), Sorbonne université, France

<sup>4</sup> Investigateurs NutriOmique : S. André, R. Alili, J. Debédat, I. Dugail, C. Gamblin, L. Le Gléau, N. Gourmelon, L. Malespine, A. Marques, F. Marquet, C. Osinski, V. Pelloux, G. Petit, P. Serradas, E. Steinbach, A. Ribeiro, L. Voland, E. Zerah

Auteur référent : alice.bellicha@u-pec.fr

**Objectif :** Évaluer dans une cohorte de patients opérés d'une chirurgie bariatrique les changements d'activité physique (AP) pendant le confinement lié à la pandémie Covid-19, et analyser leurs relations avec les variations de poids, d'alimentation et le bien-être psychologique.

**Méthodes :** Une enquête a été réalisée après six semaines de confinement chez 420 patients opérés (délai postopératoire  $\geq 1$  an,  $m \pm ET$  :  $4,0 \pm 2,5$  ans). Les changements

pendant le confinement d'AP, de poids, de comportement alimentaire et la dépression (PHQ-9) ont été recueillis.

**Résultats :** Les participants étaient majoritairement des femmes (81 %), opérés d'un by-pass gastrique (56 %), âgés de  $46,3 \pm 12,0$  ans (IMC préopératoire :  $44,8 \pm 6,7$  kg/m<sup>2</sup>). Respectivement 14, 20 et 67 % des patients rapportaient avoir augmenté, maintenu ou diminué leur AP pendant le confinement. Ces derniers avaient pris du poids ( $+1,8 \pm 3,1$  kg vs respectivement  $+0,4 \pm 2,4$  kg et  $+0,3 \pm 2,1$  kg,  $p < 0,001$ ), passé plus de temps devant un écran ( $6,4 \pm 3,4$  h vs  $5,1 \pm 3,3$  h et  $5,2 \pm 3,0$  h/j,  $p = 0,002$ ), étaient plus nombreux à grignoter davantage (51 vs 24 et 41 %,  $p < 0,001$ ), à être plus fatigués (50 vs 34 et 25 %,  $p = 0,03$ ) et à déclarer des symptômes dépressifs sévères (13 vs 3 et 0 %,  $p = 0,004$ ).

**Conclusion :** Une majorité de personnes opérées diminue leur AP pendant le confinement. Cette diminution est associée à une augmentation du poids, des perturbations du comportement alimentaire et des symptômes psychologiques parfois sévères. Les variations d'AP pourraient être un marqueur pour identifier des patients en difficulté lors de nouveaux confinements.

*Soutiens financiers :* étude financée en partie par le ministère de la Santé et des Solidarités (PHRC Microbaria et Fibrota) et la Commission européenne (projet Metacardis).

### eP-33.

#### Efficacité pondérale et glycémique du switch en vie réelle pour le sémaglutide hebdomadaire de patients prétraités par un autre AR-GLP-1 : étude EXPERT

E. Disse, I. Lingvay, A. Ross Kirk, S. Lophaven, M. Wolden, J. Shubrook

Service endocrinologie diabète nutrition, hôpital Lyon Sud, HCL, France

Auteur référent : emmanuel.disse@chu-lyon.fr

**Objectifs :** Cette étude s'intéresse au contrôle glycémique et pondéral de patients DT2 préalablement traités par un autre AR-GLP-1 et switchés pour le sémaglutide, en vie réelle, à partir d'une base de données nord-américaine.

**Méthodes :** Patients DT2 (base de données Explorys de IBM Watson Health), ayant reçu au moins une prescription de sémaglutide, une prescription d'un autre AR-GLP-1 l'année précédente avec des données d'HbA1c et de poids dans les 90 jours précédant le switch et 6 et 12 après.

**Résultats :** Les patients avec des données disponibles d'HbA1c ( $n = 365$ ) et de poids ( $n = 480$ ) étaient comparables à l'inclusion. À 6 et 12 mois du switch, l'HbA1c diminuait de  $-0,7$  et  $-0,6$  % pour l'ensemble de la cohorte ;  $-1,1$  et  $-1,2$  % pour ceux avec HbA1c supérieur à 7 % et  $-2,2$  et  $-$

$2,2$  % pour ceux avec HbA1c supérieur à 9 %. Concernant le poids : perte de  $-2,2$  et  $-3,5$  kg respectivement pour toute la cohorte,  $-2,3$  et  $-3,7$  kg pour un IMC initial supérieur à 30 kg/m<sup>2</sup> et  $-2,5$  et  $-4,6$  kg pour un IMC initial supérieur à 35 kg/m<sup>2</sup>. Après switch, la baisse d'HbA1c à six mois est maintenue à 12 mois, alors que la perte de poids s'accroît avec la durée du suivi. Ces variations étaient indépendantes de l'AR-GLP-1 utilisé avant le switch.

**Conclusion :** Le switch en vie réelle chez les patients DT2 pour le sémaglutide après un autre AR-GLP-1 diminue significativement et durablement l'HbA1c. Une perte de poids supplémentaire est observée s'accroissant avec la durée du suivi.

*Soutien financier :* étude sponsorisée par Novonordisk.

### eP-34.

#### Ethnographie des socialisations alimentaires des enfants avec le syndrome de Prader-Willi (SPW)

A. Rochedy<sup>1,2</sup>, M. Valette<sup>4,5,7</sup>, M. Tauber<sup>4,5,6</sup>, J.-P. Poulain<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Centre d'étude recherche travail, organisation, pouvoir (CERTOP), UMR CNRS 5044 université de Toulouse – Jean-Jaurès, Toulouse, France

<sup>2</sup> Institut supérieur du tourisme, de l'hôtellerie et de l'alimentation (ISTHIA), université de Toulouse – Jean-Jaurès, Toulouse, France

<sup>3</sup> Laboratoire international associé CNRS : « Alimentation, Culture et Santé », Taylor's Toulouse University Center, Kuala Lumpur, Malaisie

<sup>4</sup> Centre de référence du syndrome de Prader-Willi, hôpital des enfants, Toulouse, France

<sup>5</sup> Axe pédiatrique du CIC 9302/Inserm, hôpital des enfants, Toulouse, France

<sup>6</sup> Inserm U1043, centre de physiopathologie de Toulouse Purpan, université Paul-Sabatier, Toulouse, France

<sup>7</sup> Inserm, UMR 1027, université de Toulouse-III, hôpital Paule-de-Viguier, Toulouse, France

Auteur référent : amandine.rochedy@univ-tlse2.fr

Dans le syndrome de Prader-Willi (SPW), les « troubles » de l'alimentation demeurent une difficulté majeure tout au long du développement d'un individu. Dans la littérature scientifique, la problématique alimentaire de cette population est abordée à partir de plusieurs focales biomédicales, mais pas au prisme des déterminants socioculturels.

Le programme de recherche SoPAP s'inscrit dans une approche interscience et a pour objectif de décrire, comprendre et expliquer les socialisations alimentaires des enfants présentant un SPW.

Cette recherche combine plusieurs méthodes afin d'étudier les pratiques alimentaires. Des entretiens individuels



(enfant et membres de sa famille) et des observations sont réalisés en « situation naturelle » au domicile de 15 familles avec un enfant âgé de 7 à 15 ans présentant un SPW. Ces mêmes familles sont observées, « en situation expérimentale », au cours d'un repas reproduisant le contexte familial au sein de la plateforme Ovalie. Celui-ci est filmé et suivi d'un entretien collectif réflexif.

Cette ethnographie des pratiques alimentaires vise à décrire les « déformations » du processus de construction du répertoire alimentaire et d'intériorisation des normes sociales encadrant la mise en œuvre des pratiques de l'enfant. Simultanément, elle analyse le rôle des membres de la famille, comme agents de socialisation et gestionnaires par l'accommodation des charges et la construction des savoirs, face à la problématique alimentaire. Enfin, elle ambitionne de construire une typologie des processus de socialisations alimentaires des enfants SPW.

La valorisation des résultats pourrait se traduire par des recommandations thérapeutiques concrètes et des transpositions à d'autres situations d'obésité.

*Soutiens financiers* : le programme de recherche SoPAP (Socialisations des pratiques alimentaires des enfants avec le syndrome de Prader-Willi) bénéficie du soutien financier de l'Association Prader-Willi France et de la fondation des Maladies rares.

### eP-35. Semaine de transition pédiatrique des « adolescents » obèses

M. Teoli, C. Caussy, J. Altobelli, V. Benatre, C. Clement, C. Desbles, G. Forest, G. Fribourg, T. Lanvin, L. Perron, E. Disse, M. Laville, C. Canaple

Hospices civils de Lyon, France

Auteur référent : mathilde.teoli@chu-lyon.fr

La transition vise à répondre aux besoins des adolescents/jeunes adultes (AJA) souffrant de maladies chroniques telles que l'obésité. L'objectif est de les accompagner vers l'autonomie dans la gestion de leur maladie lors du passage des soins pédiatriques aux soins adultes.

Dans le Rhône, l'offre de soins existante était insuffisante ou inadaptée aux besoins spécifiques de cette population. Cela a conduit les équipes des services d'endocrinologie adulte et pédiatrique, ainsi que du REPP069, à travailler ensemble sur la structuration d'un parcours de soins dédié et adapté.

Depuis juillet 2019, des semaines dédiées aux AJA ont été mises en place afin qu'ils réalisent un bilan interprofessionnel d'obésité complexe aboutissant à une proposition de plan de soins personnalisé.

Le programme habituel dédié aux adultes a progressivement été modifié : implication des parents, adaptation du contenu des ateliers et création de deux ateliers spécifiques : « Photo-expression Instagram » et « Mon parcours et moi ».

La collaboration a permis de recueillir les besoins des AJA et d'expérimenter la coordination du parcours en posthospitalisation.

En un an, trois semaines ont été organisées et 19 patients ont été pris en charge.

Une évaluation de la satisfaction des patients de cette modalité de prise en charge est en cours.

Cette expérimentation multipartenariale encourageante mériterait d'être renforcée par la mise en place, en posthospitalisation, d'un parcours de soins ville-hôpital coordonné associant consultations individuelles, séances collectives et coaching motivationnel à distance et intégré dans un projet de vie global (scolaire ou professionnel, social et familial).

### eP-36. Revue des outils d'évaluation alimentaire en population bariatrique

M. Legault<sup>1,2</sup>, G. Marchand<sup>2</sup>, S. Iceta<sup>1,2</sup>, V. Leblanc<sup>2</sup>, V. Drolet-Labelle<sup>2</sup>, S. Lemieux<sup>2</sup>, B. Lamarche<sup>2</sup>, A. Michaud<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et pneumologie du Québec, université Laval, Québec

<sup>2</sup> Centre nutrition, santé et société (NUTRISS), Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels (INAF), université Laval, Québec

Auteur référent : marianne.legault.2@ulaval.ca

**Contexte** : La chirurgie bariatrique a un effet sur les comportements alimentaires. L'évaluation de l'alimentation avant et après la chirurgie est essentielle et nécessite des outils de mesures valides.

**Objectifs** : 1) Documenter les outils d'évaluation alimentaire utilisés avant ou après une chirurgie bariatrique et 2) déterminer si ces outils ont été validés pour cette population.

**Méthode** : Une revue des études évaluant les apports alimentaires en population bariatrique a été effectuée sur Pubmed. Au total, 64 études ont été incluses, représentant 6 508 participants (74 % de femmes) âgés entre 33 et 65 ans. Les caractéristiques de la population, l'outil utilisé et les informations concernant sa validité ont été compilés.

**Résultats** : Vingt et une études ont utilisé des journaux alimentaires, 19 un rappel de 24 heures, 12 un questionnaire de fréquence alimentaire, six d'autres questionnaires, et six études ont combiné deux outils. De ces études, 17 ont utilisé un outil d'évaluation alimentaire validé pour différentes composantes alimentaires : dix ont utilisé un outil déjà validé

et sept études ont testé la validité de l'outil à même l'étude (quatre par calorimétrie indirecte, une par des biomarqueurs sanguins et deux en comparant les données alimentaires obtenues par deux outils). Seulement 12 de ces 64 études ont utilisé un outil validé dans une population bariatrique.

**Conclusion :** Peu d'études ont utilisé des outils d'évaluation alimentaire validés pour la population bariatrique, et parmi celles-ci, l'approche méthodologique de validation est généralement incomplète. Des études sont nécessaires pour développer des outils robustes en population bariatrique.

### eP-37.

#### Bax Inhibitor 1 protège contre le diabète

M. Blanc<sup>1</sup>, C. Lebeau<sup>2</sup>, M. Janona<sup>1</sup>, D. Rousseau<sup>1</sup>, S. Bonnafous<sup>1</sup>, C. Luci<sup>1</sup>, J. Gilleron<sup>1</sup>, S. Lacas-Gervais<sup>3</sup>, P. Gual<sup>1</sup>, B. Bailly-Maitre<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre méditerranéen de médecine moléculaire, Team 8 « Hepatic complications in obesity », Inserm UMR 1065, France

<sup>2</sup> Department of Pharmacology, University of California, San Diego, La Jolla, United States

<sup>3</sup> Centre commun de microscopie électronique appliquée, faculté des sciences, Université de Nice Sophia-Antipolis, France

Auteur référent : marinablan83@gmail.com

Le stress du réticulum endoplasmique est transmis par trois protéines transmembranaires dont IRE1 $\alpha$ , la plus conservée dans l'évolution. IRE1 $\alpha$  est unique de par sa bifonctionnalité : elle possède à la fois une activité kinase et une activité endoribonucléase (ARNase). Bax Inhibitor-1 (BI-1) est l'inhibiteur endogène de l'activité endoribonucléase (ARNase) d'IRE1 $\alpha$ . L'activité ARNase d'IRE1 $\alpha$  permet l'épissage non conventionnel de XBP1 (sXBP1 pour *spliced XBP1*), traduit en un facteur de transcription permettant la régulation de l'expression de gènes impliqués dans le repliement des protéines ou encore la dégradation des protéines associée au réticulum endoplasmique (ERAD). Nous disposons des souris BI-1 déficientes, qui présentent une suractivation hépatique constitutive de l'activité ARNase d'IRE1 $\alpha$  caractérisée par une augmentation de l'expression de sXBP1. Nous avons pu montrer que ces souris présentaient une hyperglycémie ainsi qu'une diminution du niveau d'insuline sérique, dues à une augmentation de la mort des cellules  $\beta$  pancréatiques (apoptose), en basal, à six mois. De plus, nous avons pu confirmer une souffrance des cellules  $\beta$  pancréatiques au microscope électronique : condensation du noyau, la morphologie du réticulum endoplasmique est également altérée : gonflement/fragmentation de ses membranes, les mitochondries sont endommagées, présence d'une

accumulation anormale de granules de lipofuscine, ainsi que d'autophagolysosomes et, enfin, une augmentation de la quantité de granules d'insuline immatures. L'inhibition pharmacologique d'IRE1 $\alpha$  normalise la glycémie (et l'insulinémie) dans ces souris et corrige les précédentes observations. Le ciblage pharmacologique d'IRE1 $\alpha$  pourrait être une piste thérapeutique dans le diabète de type 2. Les mécanismes moléculaires sous-jacents sont en cours de caractérisation (Blanc M., 26 ans).

*Soutien financier :* SFD, ANR.

### eP-38.

#### Diagnostic non invasif de la NASH fibrosante à l'aide de l'intelligence artificielle

M. Guyomard, D.J. Ouizeman, R. Schiappa, C. Gilet, J. Gal, E. Chamorey, S. Patouraux, T. Piche, A. Tran, A. Iannelli, P. Gual, L. Fillatre, R. Anty

Inserm, I3S, université de Côte d'Azur, CHU de Nice, France

Auteur référent : rodolphe.anty@laposte.net

**Introduction :** L'objectif de ce travail était de construire un test diagnostique de la NASH fibrosante fondé sur l'analyse par intelligence artificielle (IA) de paramètres clinico-biologiques usuels.

**Patients et méthode :** Des patients référés pour une chirurgie bariatrique qui ont bénéficié d'une caractérisation clinico-biologique préopératoire et d'une biopsie hépatique peropératoire ont été inclus. La NASH fibrosante était définie comme l'association d'une NASH, avec un score NAS supérieur ou égal à 4 et une fibrose selon Brunt supérieure ou égale à F2. Un traitement original des datas par IA a été réalisé.

**Résultats :** Huit cent quarante-neuf patients (139 hommes et 710 femmes) ont été inclus. Compte tenu du faible nombre absolu d'hommes ayant une NASH fibrosante, le modèle a été construit chez les 710 patientes (âge médian de 40 [31–49] ans, IMC médian de 42,5 [39,9–45,9] kg/m<sup>2</sup>, prévalence de la NASH fibrosante : 5,9 %). Un modèle à neuf variables (âge, ASAT, ALAT, LDL-cholestérol, HDL-cholestérol, insulinémie, tour de taille, rapport tour de taille sur tour de hanche, somme des éléments du syndrome métabolique) était le plus performant. Dans la phase de validation, la performance prédictive moyenne du modèle à neuf variables pour le diagnostic de la NASH fibrosante était caractérisée par une AUROC à 0,78, une proportion globale de patientes bien classées de 0,79, une sensibilité de 0,76 et une spécificité de 0,80.

**Conclusion :** Une approche par IA fondée sur un panel de neuf variables clinico-biologiques utilisées en routine

permettrait d'obtenir une bonne performance diagnostique pour la NASH fibrosante.

*Soutiens financiers* : AFEF, UCA, ANR.

### eP-39.

#### **Surexpression des points de contrôle immunitaire PD1/PDL-1 au sein du tissu adipeux viscéral et sévérité de la maladie Covid-19 chez le sujet obèse : un lien de causalité ?**

A. Eljaafari, J. Pestel, B. Le Magueresse-Battistoni, M. Robert, M. Laville, M.-C. Michalski, H. Vidal, E. Disse CarMeN Inserm U1060, service d'endocrinologie et de chirurgie bariatrique, hospices civils de Lyon, France

Auteur référent : assia.eljaafari@univ-lyon1.fr

**Introduction** : L'obésité est un facteur de sévérité de la Covid-19. L'anergie lymphocytaire périphérique liée à une surexpression des points de contrôle PDL-1 et PD1 a été incriminée dans la Covid-19 sévère. Nous suggérons ici que cette anergie pourrait également exister au sein du tissu adipeux (TA) des sujets obèses, du fait du microenvironnement inflammatoire.

**Matériels et méthodes** : Nous avons utilisé un modèle murin d'obésité induite par l'alimentation, ainsi qu'un modèle in vitro humain de différenciation d'adipocytes à partir de cellules souches adipocytaires issues de sujets obèses (ob-CSA), en présence ou en l'absence d'un milieu conditionné inflammatoire (MCI) provenant de l'interaction de lymphocytes T avec des ob-CSA, tel que déjà publié.

**Résultats** : Après 16 semaines de régime, les TA viscéral et sous-cutané surexprimaient PDL-1, chez les souris obèses versus minces (5,1 vs 2,6,  $p < 0,0001$  ; 6,2 vs 2,8,  $p < 0,0001$ ). Par ailleurs, une surexpression de PD1 a également été observée dans le TA viscéral des souris obèses (0,27 vs 0,042 ;  $p = 0,009$ ). Dans le modèle humain, nous avons observé une surexpression de PDL-1 par les adipocytes différenciés en présence du MCI (3,82 vs 0,16,  $p = 0,0003$ ) et avons incriminé l'IFN-gamma, du fait de l'inhibition de cette surexpression par des anticorps anti-IFN-gamma, et de son induction en présence de cette cytokine.

**Conclusion** : Nous montrons que les points de contrôle PDL-1/PD1 sont augmentés dans le TA viscéral en situation d'obésité du fait de l'IFN-gamma. Ce TA, connu pour surexprimer le récepteur ACE2 du virus SARS-COV2, pourrait lui servir de réservoir du fait de l'anergie lymphocytaire présente.

*Soutiens financiers* : nous remercions l'École doctorale EDISS, et l'IDEX Lyon pour leurs soutiens, en sus de nos institutions.

### eP-40.

#### **Addiction alimentaire et obésité : profil des patients et évolution pondérale**

L. Bosc, F. Mathias, A. Chignac, S. Gimenez, M. Monsaigneon, E. Pupier, O. Cadart, B. Gatta-Cherifi

Centre spécialisé de l'obésité, CHU de Bordeaux, France

Auteur référent : laurene.bosc@chu-bordeaux.fr

L'addiction alimentaire est un concept débattu et les études actuelles ne permettent pas de distinguer des caractéristiques cliniques ni des trajectoires pondérales particulières chez ces patients.

Nous avons réalisé une étude de cohorte prospective au CSO du CHU de Bordeaux. Il s'agissait de préciser les facteurs de risque associés à une addiction alimentaire diagnostiquée par l'échelle YFAS chez 247 patients obèses participant à notre programme d'éducation thérapeutique sur 12 mois, d'évaluer l'évolution pondérale et l'adhésion au suivi à 6 et 12 mois.

Le diagnostic d'addiction alimentaire était réalisé chez 19,5 % des patients. Les patients présentant une addiction alimentaire étaient plus fréquemment des femmes ( $p = 0,0078$ ), avaient un IMC maximal plus élevé ( $p = 0,02$ ), présentaient plus souvent une hyperphagie boulimique associée ( $p < 0,0001$ ). Il n'existait pas de corrélation entre l'âge, le poids actuel, l'ancienneté de l'obésité, la présence de comorbidités (diabète de type 2, HTA, SAOS), le score EPICES, la présence de coaddictions, le désir de chirurgie bariatrique et le diagnostic d'addiction alimentaire. Les trajectoires pondérales à 6 et 12 mois n'étaient pas différentes. À 12 mois, il existait une tendance à l'augmentation du nombre de perdus de vue chez les patients présentant un YFAS positif, bien que ce résultat ne soit pas significatif ( $p < 0,09$ ).

Des études complémentaires sont nécessaires afin de mieux appréhender la validité et l'utilité clinique du concept d'addiction alimentaire. Une piste intéressante semble être la possible augmentation du nombre de perdus de vue chez les patients obèses présentant une addiction alimentaire.

### eP-41.

#### **Être obèse mais en forme : l'impact de l'aptitude aérobie sur la cognition des individus âgés obèses**

M. Boidin, N. Handfield, P. Ribeiro, L. Desjardins-Crépeau, C. Gagnon, G. Lapierre, V. Grémeaux, J. Lalongé, A. Nigam, M. Juneau, M. Gayda, L. Bherer

Centre de médecine préventive et d'activité physique (EPIC) de l'Institut de cardiologie de Montréal et faculté de médecine, université de Montréal, Canada

Auteur référent : Maxime.boidin@umontreal.ca

**Introduction :** La présente étude avait pour but : 1) de comparer les performances cognitives des individus obèses en moins bonne forme physique (LoFit) et en meilleure forme physique (HiFit) aux individus non obèses ; 2) d'examiner l'association entre les variables physiques et les performances cognitives chez les individus obèses.

**Méthodes :** Cinquante-quatre individus obèses et 16 individus non obèses ont effectué une épreuve d'effort cardio-pulmonaire maximale et des épreuves cognitives évaluant la mémoire à court terme et de travail, la vitesse de traitement, la fonction exécutive et la mémoire verbale à long terme. Nous avons réparti les individus obèses en deux groupes selon la médiane de l'aptitude aérobie divisée par la masse corporelle maigre pour former un groupe d'individus obèses en moins bonne forme physique (LoFit,  $n = 27$ ) et en meilleure forme physique (HiFit,  $n = 27$ ).

**Résultats :** Quatorze individus non obèses et 49 individus obèses ont été inclus dans l'analyse finale (HiFit :  $n = 26$ , LoFit :  $n = 23$ ). Les HiFit avaient de meilleures performances dans la fonction exécutive ( $p = 0,002$ ) et la mémoire à court terme ( $p = 0,02$ ) que les LoFit, et des performances équivalentes dans toutes les sphères de la cognition comparativement aux participants non obèses. Chez les individus obèses, l'aptitude aérobie était le seul prédicteur indépendant de la mémoire à court terme ( $R^2 = 0,24$  ;  $p < 0,001$ ), de la mémoire de travail ( $R^2 = 0,16$  ;  $p = 0,02$ ), de la vitesse de traitement ( $R^2 = 0,22$  ;  $p = 0,01$ ) et de la fonction exécutive ( $R^2 = 0,49$  ;  $p = 0,003$ ).

**Conclusion :** L'aptitude aérobie pourrait contribuer à préserver les performances cognitives malgré la présence d'obésité.

*Soutiens financiers :* Fonds de recherche du Québec – Santé, Fondation du centre EPIC et de l'Institut de cardiologie de Montréal

## eP-42. Impact d'une prise en charge multidisciplinaire sur le profil pro- inflammatoire d'adolescents caractérisés par la présence d'obésité

M. St-Pierre<sup>1</sup>, J. Harvey<sup>2</sup>, D. Desrosiers<sup>2</sup>, J. Legault<sup>1</sup>, P. Blackburn<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Division de kinésiologie, département des sciences de la santé, université du Québec à Chicoutimi, Saguenay (Québec), Canada

<sup>2</sup> Département de pédiatrie, université de Sherbrooke, Sherbrooke (Québec), Canada

<sup>3</sup> Clinique multidisciplinaire de l'adolescence, centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Saguenay (Québec), Canada

Auteur référent : maxime.st-pierre1@uqac.ca

**Introduction :** Au cours des dernières décennies, la prévalence du surpoids et de l'obésité a augmenté de façon significative chez les jeunes. Cette condition est associée à des altérations métaboliques qui favorisent, entre autres, le développement prématuré du diabète de type 2 et de nombreuses dyslipidémies. Ces jeunes présentent aussi des niveaux plasmatiques plus élevés de protéine C réactive (CRP), d'interleukine-6 (IL-6) et de facteur nécrosant des tumeurs alpha (TNF- $\alpha$ ). L'objectif de cette étude est d'évaluer l'impact d'une intervention multidisciplinaire sur les niveaux de CRP, d'IL-6 et de TNF- $\alpha$  chez des adolescents caractérisés par la présence d'obésité.

**Méthode :** Vingt-huit adolescents ont été suivis par une équipe multidisciplinaire et ont participé à trois séances d'entraînement par semaine, et ce, pendant 16 semaines. Les données anthropométriques et métaboliques, incluant les niveaux de CRP, de TNF- $\alpha$  et d'IL-6, ont été mesurées au début et à la fin de l'intervention.

**Résultats :** Suite au programme d'intervention, on remarque une diminution significative de l'indice de masse corporelle et de la circonférence de taille ( $p < 0,001$ ). On note également une réduction des niveaux de triglycérides ( $p < 0,05$ ) et une augmentation des concentrations de cholestérol HDL ( $p < 0,05$ ). Cependant, l'intervention n'a pas provoqué de changement significatif dans les niveaux de CRP, alors que l'IL-6 a diminuée ( $p < 0,001$ ) et que le TNF- $\alpha$  a augmenté ( $p < 0,001$ ).

**Conclusion :** L'intervention de 16 semaines a entraîné une amélioration des données anthropométriques et du profil lipidique. L'IL-6 a diminué, ce qui laisse croire que l'inflammation ait pu diminuer. Plus d'investigations seront nécessaires afin de mieux comprendre l'impact de notre programme sur le profil inflammatoire.