

NUTRITION

science en évolution



DOSSIER

LA SANTÉ GASTRO-INTESTINALE AU CŒUR DU SUJET

- Bases physiologiques de l'immunité intestinale - Physiopathologie des maladies inflammatoires intestinales
- La vitamine D, les probiotiques et les oméga-3 : ont-ils un intérêt pour prévenir le cancer colorectal ?
- L'intestin neurogène suite à une lésion médullaire et à la maladie de Parkinson

LE PLUS

- Nutrition-Action : un programme interdisciplinaire de promotion de la santé à l'intention des personnes âgées



AGIR
DE FAÇON

RESPONSABLE

C'est ça, être membre d'un
ordre professionnel.

340 000 MEMBRES RESPONSABLES

ACUPUNCTEURS / ADMINISTRATEURS AGRÉÉS / AGRONOMES / ARCHITECTES / ARPENTEURS-
GÉOMÈTRES / AUDIOLOGISTES / AUDIOPROTHÉSISTES / AVOCATS / CHIMISTES /
CHIROPRACTIENS / COMPTABLES AGRÉÉS / COMPTABLES EN MANAGEMENT ACCRÉDITÉS
/ COMPTABLES GÉNÉRAUX ACCRÉDITÉS / CONSEILLERS EN RESSOURCES HUMAINES AGRÉÉS
/ CONSEILLERS EN RELATIONS INDUSTRIELLES AGRÉÉS / CONSEILLERS ET CONSEILLÈRES
D'ORIENTATION / DENTISTES / DENTUROLOGISTES / DIÉTÉTISTES / ERGOTHÉRAPEUTES /
ÉVALUATEURS AGRÉÉS / GÉOLOGUES / HUISSIERS DE JUSTICE / HYGIÉNISTES DENTAIRES
/ INFIRMIÈRES ET INFIRMIERS / INFIRMIÈRES ET INFIRMIERS AUXILIAIRES / INGÉNIEURS /
INGÉNIEURS FORESTIERS / INHALOTHÉRAPEUTES / INTERPRÈTES AGRÉÉS / MÉDECINS / MÉDECINS
VÉTÉRINAIRES / NOTAIRES / OPTICIENS D'ORDONNANCES / OPTOMÉTRISTES / ORTHOPHO-
NISTES / PHARMACIENS / PHYSIOTHÉRAPEUTES / PODIATRES / PSYCHOÉDUCATEURS ET
PSYCHOÉDUCATRICES / PSYCHOLOGUES / SAGES-FEMMES / TECHNICIENNES ET TECHNI-
CIENS DENTAIRES / TECHNOLOGISTES MÉDICAUX / TECHNOLOGUES EN IMAGERIE MÉDICALE
ET EN RADIO-ONCOLOGIE / TECHNOLOGUES PROFESSIONNELS / TERMINOLOGUES AGRÉÉS
/ THÉRAPEUTES CONJUGAUX ET FAMILIAUX / THÉRAPEUTES EN RÉADAPTATION PHYSIQUE /
TRADUCTEURS AGRÉÉS / TRAVAILLEURS SOCIAUX / URBANISTES

WWW.PROFESSIONS-QUEBEC.ORG

NUTRITION

science en évolution



MISSION

Valoriser l'importance de la nutrition, de la saine alimentation et des soins nutritionnels pour la promotion, le maintien et le rétablissement de la santé humaine. À cette fin, l'OPDQ privilégie des interventions de qualité optimale de la part de ses membres, et ce, en fonction des divers besoins nutritionnels de la population québécoise.

Ce faisant, l'OPDQ contribue à la protection du public et contrôle la qualité de l'acte professionnel tout en favorisant la promotion, le développement et la reconnaissance des compétences de ses membres.

VISION

L'OPDQ est un partenaire essentiel, un leader d'opinion incontournable et une référence de premier plan en matière de nutrition, de saine alimentation et de soins nutritionnels. L'OPDQ oriente, participe aux décisions et évalue les progrès accomplis.



ÉDITORIAL

La santé gastro-intestinale au cœur du sujet

Amélie Lacroix, Dt.P., M.Sc., Agente de planification, de programmation et de recherche, Direction de santé publique de Montréal
Geneviève Mailhot, Dt.P., Ph.D., Professeure adjointe, Département de nutrition, Faculté de médecine, Université de Montréal

MOT DE LA PRÉSIDENTE

La prévention « par le ventre »

Anne Gagné, Dt.P., Nutritionniste

DOSSIER — La santé gastro-intestinale au cœur du sujet

Bases physiologiques de l'immunité intestinale - Physiopathologie des maladies inflammatoires intestinales

Laurence Chapuy, M.D., Service de gastroentérologie, hépatologie et nutrition pédiatrique, CHU Sainte-Justine

La vitamine D, les probiotiques et les oméga-3 : ont-ils un intérêt pour prévenir le cancer colorectal?

Louise D'Aoust, M.D., FRCP (C) Service de gastroentérologie, Hôpital Saint-Luc du CHUM et Faculté de médecine, Université de Montréal

L'intestin neurogène suite à une lésion médullaire et à la maladie de Parkinson

Josée Lamarche, Dt.P., et Audrey Melançon Thivierge, Pht., Institut de réadaptation Gingras-Lindsay de Montréal

LE PLUS

Nutrition-Action : un programme interdisciplinaire de promotion de la santé à l'intention des personnes âgées

Aline Rizkallah, Dt.P., M.Sc., Centre de santé et de services sociaux du Sud-Ouest-Verdun
Bryna Shatenstein, Ph.D., P.Dt., Département de nutrition, Université de Montréal et Centre de recherche, Institut universitaire de gériatrie de Montréal
Monique Bouchard, Dt.P., Soutien à domicile, services dans la communauté pour les personnes en perte d'autonomie, Centre de santé et de services sociaux du Sud-Ouest-Verdun

CHRONIQUE JURIDIQUE

La pratique professionnelle auprès de personnes souffrant d'un trouble mental

Par Maître Janick Perreault, Dt.P., LL. B., LL. M., Ad. E.

SOMMAIRES DE RECHERCHE

Évaluation de la densité osseuse et du statut nutritionnel en vitamine D chez des enfants prépubères avec allergie au lait non-résolue

Vanessa Perrone, Dt.P., Centre de recherche du CHU Sainte-Justine et Département de nutrition, Université de Montréal

L'effet de différents lactobacilles: perte ou gain de poids?

Annie Beaulé Destroismaisons, Dt.P., Candidate à la maîtrise, Stagiaire en nutrition

Omega 3, gestation and pregnancy outcomes

Christina Tran, stagiaire en nutrition

L'efficacité d'une intervention de groupe sur la perte de poids et l'activité physique de patients atteints de maladie mentale

Alexandra Grenier, stagiaire en nutrition

ÉCHOS DES UNIVERSITÉS

Université de Montréal

Marielle Ledoux, Ph. D., Dt.P., Professeure titulaire et directrice, Département de nutrition, Faculté de médecine

REPORTAGE

Vision de la saine alimentation – Pour la création d'environnements alimentaires favorables à la santé

Sylvie Morency, Dt.P., M. Sc., Ministère de la Santé et des Services sociaux, Direction de la prévention des maladies chroniques et des traumatismes, Service de la promotion des saines habitudes de vie

RECONNAISSANCE DE FORMATION CONTINUE

Questionnaire détachable pour l'obtention de crédits

La santé gastro-intestinale au cœur du sujet



Amélie Lacroix



Geneviève Mailhot

Chacun de nous sait qu'un système digestif en bonne santé est essentiel au maintien de la vie.

Longtemps reconnu comme la porte d'entrée des nutriments, l'intestin s'est vu récemment attribuer des rôles insoupçonnés qui dépassent largement sa fonction traditionnelle d'absorption. Pensons seulement à la flore intestinale, dont les propriétés et l'importance commencent tout juste à être dévoilées. Sans oublier que l'intestin est exposé quotidiennement à des nutriments, des toxines, des bactéries et des substances bioactives qui peuvent exercer une action locale sur cet organe des plus importants.

Plusieurs facteurs peuvent perturber l'absorption des nutriments au niveau de l'épithélium intestinal. Le rôle de la muqueuse intestinale est justement d'assurer une bonne absorption, et aussi de maintenir la tolérance immunologique afin d'éviter une pénétration bactérienne. Nous ne sommes pas sans savoir que certains nutriments peuvent contribuer de façon déterminante à notre santé digestive, notamment par la prévention du cancer colorectal. Puisque ce type de cancer est devenu un problème mondial – il a causé plus de 600 000 décès en 2008 –, la littérature scientifique s'y penche depuis maintenant une bonne vingtaine d'années. En outre, des maladies neurologiques peuvent modifier l'élimination intestinale. C'est donc à des thèmes tels l'immunologie intestinale, la possible contribution de nutriments dans la prévention du cancer colorectal et les conséquences de certaines maladies neurologiques sur l'élimination intestinale que ce numéro de *Nutrition – Science en évolution* vous convie.

Dans le premier article de notre dossier, **Laurence Chapuy**, gastropédiatre au CHU Sainte-Justine, s'intéresse au rôle de l'intestin en tant qu'organe immunitaire. Le tissu intestinal est constitué d'un réseau comprenant à la fois des cellules absorbatives et des cellules immunitaires qui permettent à l'intestin de distinguer les bactéries intestinales bénéfiques des bactéries nocives. De plus, ces cellules immunitaires nous protègent contre les antigènes, de nature alimentaire et non alimentaire, qui se trouvent dans le tube digestif. L'auteure explique qu'une

perturbation de l'équilibre immunitaire peut être à l'origine des maladies inflammatoires de l'intestin, telles la maladie de Crohn et la colite ulcéreuse, et montre comment la nutrition peut exercer une influence sur l'immunité intestinale.

Au Québec, le cancer colorectal arrive au troisième rang des cancers les plus incidents et se classe au deuxième rang en termes de mortalité. **Louise D'Aoust**, gastroentérologue au CHUM, se penche sur le rôle potentiel de la vitamine D, des probiotiques et des acides gras oméga-3 dans la prévention du cancer colorectal. Bien que les connaissances encore trop embryonnaires sur le sujet empêchent de formuler des recommandations nutritionnelles claires, son article vous informe sur les dernières données disponibles à ce jour.

L'élimination intestinale est l'un des éléments qui affecte le plus la qualité de vie. Celle-ci est régie par un ensemble d'actions coordonnées où entrent en jeu de nombreux neurotransmetteurs. Il n'est donc pas étonnant de constater des modifications de la fonction intestinale chez des personnes souffrant de lésions médullaires ou de la maladie de Parkinson. Tout en expliquant comment ces atteintes neurologiques peuvent affecter la santé gastro-intestinale, **Josée Lamarche et Audrey Mélançon Thivierge**, respectivement nutritionniste et physiothérapeute à l'Institut de réadaptation Gingras-Lindsay de Montréal, nous donnent une belle leçon d'interdisciplinarité en ce qui a trait au traitement. La combinaison de la rééducation nutritionnelle donnée par la nutritionniste et de la rééducation périnéale et pelvienne donnée par la physiothérapeute vise l'atteinte d'un même but : améliorer la qualité de vie des personnes.

Enfin, dans l'article « LE PLUS », les nutritionnistes **Aline Rizkallah, Bryna Shatenstein et Monique Bouchard** présentent le programme éducatif Nutrition-Action, récipiendaire du prix Blé d'argent General Mills, Mérite en santé publique, de l'OPDQ. Ce programme destiné aux personnes âgées en perte d'autonomie est axé sur les conseils nutritionnels et la promotion de la pratique régulière d'activité physique. En outre, il vise à permettre aux personnes âgées de briser leur isolement grâce au réseautage. Ce programme constitue un bel exemple de collaboration entre le monde de la recherche universitaire et celui de la nutrition publique.

Nous vous souhaitons une lecture des plus enrichissantes. Bon automne et au plaisir de vous revenir cet hiver!

Amélie Lacroix, Dt.P., M. Sc.
Agente de planification, de programmation et de recherche
Direction de santé publique de Montréal

Geneviève Mailhot, Dt.P., Ph. D.
Professeure adjointe, Département de nutrition,
Faculté de médecine, Université de Montréal

NUTRITION

science en évolution

Volume 10, numéro 2, automne 2012

Ordre professionnel des diététistes du Québec

2155, rue Guy, bureau 1220,
Montréal (Québec) H3H 2R9

Téléphone : 514 393-3733 Sans frais : 1 888 393-8528

Télécopieur : 514 393-3582

opdq@opdq.org — www.opdq.org

Édition

Ordre professionnel des diététistes du Québec

Comité éditorial

Nancy Presse, Dt.P., Ph.D., présidente du comité
Nadine Bonneville, Dt.P., Ph.D.(c), Annie Ferland, Dt.P., Ph.D.,
Hélène Gayraud, Dt.P., M.Sc., Marie-Noël Geoffron, Dt.P.,
Amélie Lacroix, Dt.P., M.Sc., Geneviève Mailhot, Dt.P., Ph.D.,
Julie Robitaille, Dt.P., Ph.D., Sylvie St-Pierre, Dt.P., Ph.D.

Coordination

Lise Tardif, adjointe aux communications
et aux services à la clientèle

Rédaction

Monique Bouchard, Laurence Chapuy, Louise D'Aoust,
Annie Beaulé Destroismaisons, Anne Gagné, Alexandra Grenier,
Amélie Lacroix, Josée Lamarche, Marielle Ledoux, Geneviève Mailhot,
Sylvie Morency, Janick Perreault, Vanessa Perrone, Aline Rizkallah,
Bryna Shatenstein, Audrey Mélançon Thivierge, Christina Tran.

Réviseurs

Tous les articles sont révisés par des pairs.

Direction artistique et production

Le Groupe Pro Santé inc. / Mathieu Guérard

Impression

Transcontinental Impression

Crédit photos

Couvert 1; pages 7; 10; 11; 15; 18-21; 28 : Shutterstock

Renseignements généraux

La revue *NUTRITION – science en évolution* est publiée trois fois
l'an par l'Ordre professionnel des diététistes du Québec.

Publicité

Mona Laflamme,
pour Le Groupe Pro Santé inc.

Abonnement / Tarifs pour 1 an (3 numéros)

Canada	75,00 \$
États-Unis	85,00 \$
Autres pays	95,00 \$

Mise en garde

Le fait d'accepter la publication d'une publicité ne signifie aucunement que l'OPDQ appuie l'entreprise ou son message. Les opinions exprimées dans les articles n'engagent que les auteurs. L'Ordre ne se porte pas garant du contenu de ces textes, à moins d'avis contraire.

Reproduction

Peut être reproduit sans permission à condition de ne rien modifier et de mentionner la source.

Invitation à toutes et à tous

Nous invitons tous les lecteurs et lectrices à nous soumettre des renseignements ou des articles susceptibles d'intéresser les membres de l'Ordre. Faites-nous parvenir vos textes au siège social de l'Ordre à l'attention de Lise Tardif, adjointe aux communications et aux services à la clientèle.

Gestion de la revue

La gestion rédactionnelle et la coordination de la production de *NUTRITION – Science en évolution* ont été confiées à Le Groupe Pro Santé inc. 1 888 660-4585

Dépôt légal

Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada — ISSN 1708-0452

Convention de la Poste-publication n° : 40052288
Retourner toute correspondance ne pouvant être livrée au
Canada à : OPDQ, 2155, rue Guy, bureau 1220, Montréal
(Québec) H3H 2R9 – opdq@opdq.org



30% recyclé



La prévention « par le ventre »



Anne Gagné, Dt.P., Nutritionniste

« Un système digestif en bonne santé est essentiel pour tous. Cela est d'autant plus vrai pour les personnes atteintes de la maladie de Crohn, de colite ulcéreuse, de cancer colorectal, de lésions médullaires ou de la maladie de Parkinson, en raison de leurs prévalences mondiales. L'éducation à la nutrition est un incontournable pour nos patients sur les plans préventif et curatif. Des aliments peuvent contribuer à prévenir l'apparition de maladies ou encore présenter un intérêt dans le traitement de certaines maladies. »

L'information en nutrition est aujourd'hui plus abondante que jamais. Malheureusement, cela ne signifie pas que la population est apte à faire de meilleurs choix.

Cette abondance d'informations sème la confusion chez plusieurs. Certaines recommandations non fondées, véhiculées parfois dans les médias nous font froncer les sourcils (par exemple : l'élimination de certains aliments, l'observance d'une diète stricte et restrictive, etc.). Une personne souffrant de douleurs associées à une maladie gastro-intestinale peut finir par croire les faux discours dans l'espoir de trouver la solution miracle. Selon le professeur Denis Roy à l'Institut des nutraceutiques et aliments fonctionnels (INAF) de l'Université Laval, « Pas moins de 60% de la population souffre de problèmes gastro-intestinaux à différents degrés ». D'où la nécessité pour nous, diététistes-nutritionnistes, de démentir les fausses croyances et d'informer le public au moyen de recommandations nutritionnelles fondées sur des données probantes. Après tout, nous sommes LES professionnels qui traduisent la recherche en recommandations faciles à comprendre et à suivre pour la population.

À la lecture de ce numéro de *NUTRITION - Science en évolution*, vous constaterez combien le système gastro-intestinal est complexe et vital. Grâce aux articles principaux du numéro, qui portent sur des thèmes tels que les maladies inflammatoires

intestinales, la prévention du cancer colorectal et les conséquences de certaines maladies neurologiques sur l'élimination intestinale, vous découvrirez l'avancement de la science et le rôle de la nutrition au regard de ces maladies.

Un système digestif en bonne santé est essentiel pour tous. Cela est d'autant plus vrai pour les personnes atteintes de la maladie de Crohn, de colite ulcéreuse, de cancer colorectal, de lésions médullaires ou de la maladie de Parkinson, en raison de leurs prévalences mondiales. L'éducation à la nutrition est un incontournable pour nos patients sur les plans préventif et curatif. Des aliments peuvent contribuer à prévenir l'apparition de maladies ou encore présenter un intérêt dans le traitement de certaines maladies.

Au Québec, le cancer colorectal se classe au deuxième rang en termes de mortalité. « Le cancer colorectal a un impact significatif sur la mortalité chez les hommes et les femmes combinés, avec 12% de tous les décès par cancer au Québec et au Canada » (source : Société canadienne du cancer). « C'est pourquoi le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) travaille en étroite collaboration avec plusieurs experts afin de planifier la mise en place d'un programme de dépistage systématique du cancer colorectal » (source : MSSS).

Je vous encourage à élargir vos connaissances sur la façon dont la nutrition influence l'immunité intestinale, le rôle potentiel de la vitamine D, des probiotiques et des acides gras oméga-3 dans la prévention du cancer colorectal et la rééducation nutritionnelle chez les personnes souffrant de lésions médullaires ou de la maladie de Parkinson. Les nutriments jouent un rôle prépondérant en matière de santé gastro-intestinale même si dans certains cas, davantage de preuves scientifiques sont nécessaires avant que nous puissions faire des recommandations précises.

Chose sûre, nous avons tout à gagner à maximiser le fonctionnement du système digestif grâce à une saine alimentation. 🍏



Prevention by "Targeting the Stomach"



Anne Gagné, P.Dt. Nutritionist

"A healthy digestive system is essential for all. This is especially true in the case of our patients with Crohn's disease, ulcerative colitis, colorectal cancer and spinal cord injuries or Parkinson's disease, due to their prevalence worldwide. Nutrition education is essential for our patients at preventive and treatment levels. The consumption of certain foods can help prevent certain diseases or have positive effects in their outcome."

Nutrition information abounds more than ever today. Unfortunately, this does not necessarily mean that people are able to make better choices. For many, the abundance of nutrition information creates confusion. Some unfounded recommendations conveyed in the media are sometimes rather surprising (e.g. elimination of certain foods, following a strict and restrictive diet, etc.). A person suffering from pain associated with a gastrointestinal illness may end up believing false information in the hope of finding a miracle solution. According to Professor Denis Roy from The Institute of Nutraceuticals and Functional Foods (INAF) of Université Laval, "No less than 60% of the population suffers from gastrointestinal problems of varying degrees." Hence the need for us, dietitians-nutritionists, to defeat these false beliefs and to inform the public by providing nutritional recommendations based on evidence based research. After all, we are THE professionals who translate research into recommendations easy to understand and to follow for the population.

When reading this issue of *NUTRITION – Science en évolution*, you will quickly notice the complexity and vitality of the gastrointestinal system. Through topics such as inflammatory bowel disease, colorectal cancer prevention and the consequences of some neurological diseases on bowel function, you will discover the scientific advancements and the role of nutrition in these various diseases.

A healthy digestive system is essential for all. This is especially true in the case of our patients with Crohn's disease, ulcerative colitis, colorectal cancer and spinal cord injuries or Parkinson's disease, due to their prevalence worldwide. Nutrition education is essential for our patients at preventive and treatment levels. The consumption of certain foods can help prevent certain diseases or have positive effects in their outcome.

In Quebec, colorectal cancer ranks second in mortality. "Colorectal cancer has a significant impact on mortality in men and women combined, causing 12% of all cancer deaths in Quebec and Canada" (source: Canadian Cancer Society). "For this reason, the Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) is working closely with a number of experts to plan the introduction of a colorectal screening program" (source: MSSS).

Keeping this information in mind, I encourage you to expand your knowledge on how nutrition can influence intestinal immunity, read about the potential roles of vitamin D, probiotics and omega-3 fatty acids in colorectal cancer prevention and nutritional re-education in people with spinal cord injuries or Parkinson's disease. Nutrients play an important role in gastrointestinal health. However, in some situations, before making specific recommendations, further studies and scientific evidence are required.

One fact that remains clear is that we have everything to gain by maximizing the optimal functioning of the digestive system with a healthy diet. 🌱

Bases physiologiques de l'immunité intestinale- Physiopathologie des maladies inflammatoires intestinales

Laurence Chapuy, M.D., Service de gastroentérologie, hépatologie et nutrition pédiatrique, CHU Sainte-Justine



Introduction

Le rôle de la muqueuse intestinale est d'assurer une bonne absorption des nutriments, de maintenir la tolérance immunologique vis-à-vis des antigènes alimentaires et du *microbiote** et de réagir contre les agents pathogènes. Ces fonctions mettent en jeu un réseau cellulaire complexe dans lequel les cellules épithéliales intestinales et les cellules du système immunitaire interagissent étroitement entre elles et avec la flore bactérienne pour maintenir l'équilibre immunitaire. La rupture de cet équilibre peut conduire à un état inflammatoire chronique, donc aux maladies inflammatoires intestinales (MII).

Organisation du système immunitaire muqueux

L'épithélium intestinal n'est pas seulement une barrière physique empêchant l'entrée de micro-organismes dans la *lamina propria*, il joue un rôle actif dans l'immunité muqueuse en réponse aux interactions avec les bactéries intestinales¹. La sécrétion de mucus par les *cellules à mucus* et de peptides antibactériens (défensines, cathélicidines, lectines) par les *cellules de Paneth* diminue la pénétration bactérienne à travers la muqueuse². Des jonctions serrées entre les cellules épithéliales limitent la pénétration des antigènes par la voie paracellulaire¹. L'épithélium fonctionne aussi comme un régulateur des populations lymphocytaires muqueuses en sécrétant des chémokines qui attireront les lymphocytes des follicules lymphoïdes vers la muqueuse³.

Enfin, les entérocytes peuvent jouer le rôle de cellules présentatrices d'antigènes, inductrices de *tolérance*⁴.

2. Le système immunitaire muqueux digestif (ou GALT, pour « gut-associated lymphoid tissue ») s'organise en trois compartiments⁵ : le tissu lymphoïde, les lymphocytes intraépithéliaux et les follicules lymphoïdes.

Le tissu lymphoïde, diffus dans la muqueuse intestinale, est composé surtout de plasmocytes, de lymphocytes CD4+ « helper » et régulateurs, de cellules dendritiques et de macrophages, dont la plupart sont adaptés à cet environnement riche en antigènes. Les fonctions de ces cellules seront décrites subséquemment.

Les lymphocytes intraépithéliaux sont essentiellement des lymphocytes T cytotoxiques CD8+ dont certains possèdent des caractéristiques particulières, peu communes dans le reste du système immunitaire.

Les follicules lymphoïdes, présents tout au long du tube digestif, sont prédominants au niveau de l'iléon terminal où ils se regroupent pour former les plaques de Peyer. Celles-ci ont la particularité d'être situées sous une portion de l'épithélium ayant une perméabilité accrue, conférée par la présence de cellules M⁶ qui permettent la pénétration d'antigènes luminaux (bactériens ou alimentaires) dans une poche sous-épithéliale contenant un grand nombre de cellules dendritiques présentatrices d'antigènes. Les cellules immunitaires ainsi activées se dirigent ensuite, par l'entremise des vaisseaux lymphatiques efférents, vers les ganglions mésentériques où la réponse immunitaire est amplifiée. Les amygdales et l'appendice iléo-cæcal sont également le siège d'un tissu lymphoïde abondant⁵.

« Le rôle de la muqueuse intestinale est d'assurer une bonne absorption des nutriments, de maintenir la tolérance immunologique vis-à-vis des antigènes alimentaires et du microbiote et de réagir contre les agents pathogènes. »

Acteurs de la réponse immunitaire

1. La flore intestinale

Une tolérance muqueuse normale ne peut s'établir en l'absence de flore bactérienne. La lumière intestinale contient dix fois plus de bactéries qu'il n'y a de cellules dans le corps humain⁷. Ces bactéries sont capables de se lier aux « Pattern recognition receptors » (PRR), des molécules reconnaissant des motifs très conservés de la paroi ou de l'ADN bactérien. Les PRR peuvent être transmembranaires, comme les « Toll-like receptors » (TLR) présents notamment sur les cellules épithéliales et dendritiques, ou intracytosoliques, comme les « NOD-like receptors » (NLR). Ces interactions entre les motifs bactériens (ou PAMP, pour « pathogen-associated molecular patterns ») et les PRR généreront des signaux inducteurs aux diverses cellules du système immunitaire⁸.

2. L'immunité innée

L'immunité innée est un ensemble de mécanismes induisant des réponses immunitaires anti-infectieuses immédiates, en réponse à la liaison des PAMP avec les PRR. Les cellules en jeu (macrophages, neutrophiles, éosinophiles, mastocytes) peuvent causer des lésions tissulaires et de l'inflammation et être responsables de la mort bactérienne. En effet, la reconnaissance des microbes par les PRR active des mécanismes bactéricides, faisant notamment intervenir les macrophages de la *lamina propria*. Ceux-ci sont capables de phagocytose, c'est-à-dire d'ingestion et de dégradation des particules bactériennes présentes dans le milieu⁹. L'*autophagie* est également un mécanisme de l'immunité innée qui participe à la clairance des pathogènes en débarrassant la cellule des déchets intracellulaires, notamment d'origine bactérienne¹⁰.

De nombreuses cellules de l'immunité innée ont également pour rôle de présenter l'antigène aux lymphocytes du système adaptatif. Les cellules présentatrices d'antigènes (CPA), dites professionnelles (cellules dendritiques, macrophages, cellules B), peuvent capter l'antigène et présenter des fragments de cet antigène lié aux molécules du *CMH de classe II* aux cellules T naïves. La nature de la réponse lymphocytaire T ainsi induite sera influencée par la présence de molécules à la surface des cellules immunitaires (molécules de costimulation) et par la sécrétion locale de cytokines par les CPA. Autrement dit, en fonction de l'environnement cytokinique local et des molécules de costimulation exprimées par les lymphocytes, la réponse immunitaire sera pro-inflammatoire ou anti-inflammatoire, inductrice de tolérance. Il existe une importante hétérogénéité fonctionnelle au sein des populations de CPA intestinales¹¹ : certaines sont des populations résidentes du tube digestif, localement adaptées et promotrices de tolérance, d'autres récemment recrutées depuis les cellules de la circulation sanguine ont plutôt un rôle pro-inflammatoire. Cette adaptation locale est l'un des mécanismes à la base du maintien de la tolérance immunitaire dans l'intestin¹¹.

3. L'immunité adaptative

L'immunité adaptative met en jeu la reconnaissance d'un antigène par un récepteur spécifique, soit porté par un lymphocyte T (immunité cellulaire), soit circulant sous forme d'anticorps produits par les plasmocytes (immunité humorale).

Les lymphocytes B se différencient en plasmocytes (80 % des plasmocytes humains résident dans le tube digestif) qui sécrètent en grande majorité des immunoglobulines A (IgA). Les IgA sont générées en réponse à la flore bactérienne et à d'autres antigènes endoluminaux ayant pénétré la muqueuse intestinale, notamment à travers les cellules M. Après la captation de l'antigène par les CPA, les clones lymphocytaires B se multiplient et sont transportés vers les ganglions mésentériques où sont générés les plasmocytes.

Ceux-ci se rendent ensuite dans l'intestin via la circulation lymphatique puis sanguine et sécrètent alors les IgA sous l'épithélium qui les internalise et les sécrète dans la lumière intestinale après liaison à la pièce sécrétoire. Les IgA y ont un rôle anti-inflammatoire en adhérant aux bactéries, en réduisant leur virulence et en diminuant l'absorption transcellulaire des antigènes à travers l'entérocyte¹².

Les lymphocytes T sont répartis en lymphocytes T cytotoxiques (Tc) exprimant le CD8, capables de tuer directement d'autres cellules, et en

lymphocytes T Helper (Th) exprimant le CD4, qui produisent des cytokines interférant avec la fonction des autres cellules immunitaires. On connaît trois grands groupes de cellules Th qui conduisent à diverses formes d'inflammation¹³. Les cellules Th1, productrices d'*interféron- γ* et d'interleukine (IL)2, activent l'immunité cellulaire, notamment les cellules CD8 cytotoxiques, renforcent l'activité microbicide des macrophages, et permettent donc la défense contre les virus et les bactéries intracellulaires. Les cellules Th2, productrices d'IL-4, d'IL-5 et d'IL-13, stimulent l'immunité humorale et sont impliquées dans la réponse aux bactéries extracellulaires, parasites et allergènes. Les cellules Th17, productrices d'IL-17, favorisent l'inflammation en induisant le recrutement de neutrophiles et participent à la défense contre les bactéries extracellulaires et les candidoses. L'engagement du lymphocyte Th dans l'une ou l'autre de ces voies, son état d'activation et enfin, la nature (pro- et anti-inflammatoire) de la réponse immunitaire dépendent fortement de ses interactions avec les autres cellules (notamment les cellules dendritiques) et de l'environnement cytokinique local¹⁴.

Au niveau intestinal, le profil du lymphocyte Th sera donc fonction des interactions PAMP/PRR, des caractéristiques des macrophages et des cellules dendritiques ainsi que des cytokines présentes dans le milieu. En situation pathologique, les lymphocytes peuvent s'engager dans l'une ou l'autre des voies et provoquer des états inflammatoires ayant différents profils cytokiniques.

Il existe aussi des lymphocytes T dits régulateurs (Treg), générés dans le thymus ou en périphérie, indispensables au maintien de la tolérance immunitaire. Ils expriment les molécules de surface CD4, CD25 et FOXP3 et produisent les cytokines TGF β et IL-10¹⁵. Leur production et leur fonction dépendent de micronutriments spécifiques, en particulier le zinc et les vitamines D et A¹⁶. Ils fonctionnent de manière coordonnée avec les IgA sécrétoires pour assurer la tolérance immunologique vis-à-vis de la flore digestive.

Genèse de l'inflammation

Les agents pathogènes peuvent rompre la tolérance immunitaire en disloquant la barrière intestinale ou en induisant la sécrétion de cytokines pro-inflammatoires par les macrophages sous-épithéliaux résidents. Ils peuvent aussi induire l'expression de chémokines, ce qui conduit au recrutement d'autres cellules inflammatoires. Celles-ci peuvent réagir contre des antigènes pénétrant par les brèches épithéliales ou contre des auto-antigènes libérés par les tissus lors des lésions cellulaires. En cas de réparation adéquate de la

barrière épithéliale et de clairance du pathogène ou de l'antigène initial, cette réponse inflammatoire est normalement contrôlée par la réponse immune régulatrice. La **perturbation de l'homéostasie immunitaire**, c'est-à-dire des mécanismes permettant notamment de différencier les bactéries résidentes symbiotiques du tube digestif des bactéries pathogènes, semble prédisposer aux MII⁸.

Parmi les facteurs à l'origine de ce déséquilibre immunitaire, des **modifications de la flore intestinale** ont été proposées pour expliquer la pathogénie des MII⁷. En effet, les recherches chez l'animal montrent que l'inflammation intestinale requiert généralement la présence de bactéries intestinales¹⁷. Par ailleurs, l'augmentation rapide de l'incidence des MII dans les pays industrialisés au cours des dernières décennies a probablement été influencée par des changements du microbiote, dont la composition est modifiée par la diète, les traitements antibiotiques et l'exposition environnementale aux micro-organismes⁸. Toutefois, on ne sait pas encore si les altérations du *microbiome* intestinal décrites chez les patients atteints de MII¹⁸ sont des causes ou des conséquences de l'inflammation⁷. L'efficacité des probiotiques dans le traitement des MII a néanmoins été évaluée dans certaines études cliniques, mais celles-ci ne sont pas concluantes¹⁹.

Les études d'analyses systématiques du génome (« Genome-Wide Association Studies ») chez les patients atteints de MII ont permis de mettre en évidence un grand nombre de **variants génétiques** (environ 100) conférant une susceptibilité accrue à la maladie²⁰. Plusieurs de ces variants contrôlent des éléments clés de l'immunité : la détection de l'entrée de bactéries dans la cellule par le PRR intracellulaire NOD2 permet l'induction des processus d'autophagie, qui mettent ensuite en jeu les gènes ATG16L1 et IRGM. Des polymorphismes de ces trois gènes sont les plus associés à un haut risque de MC¹⁰. Les gènes XBP1 et ORMDL3 sont impliqués dans la conformation des protéines dans le réticulum endoplasmique et participent, en relation avec l'autophagie, à l'intégrité fonctionnelle des cellules de Paneth; des variants de ces gènes sont associés à la survenue de MC et de CU10. Des variants de MUC19 impliqués dans la composition du mucus ainsi que et des variants de l'IL23 et d'autres régions du génome impliquées dans la voie de signalisation IL23/Th17 prédisposent également aux MII²¹. Cependant, un grand nombre de porteurs de ces variations génétiques ne sont pas atteints de MII, car elles confèrent seulement une prédisposition à la maladie. D'autres facteurs, notamment environnementaux (nutritionnels, microbiologiques...), sont donc nécessaires à l'induction des MII.

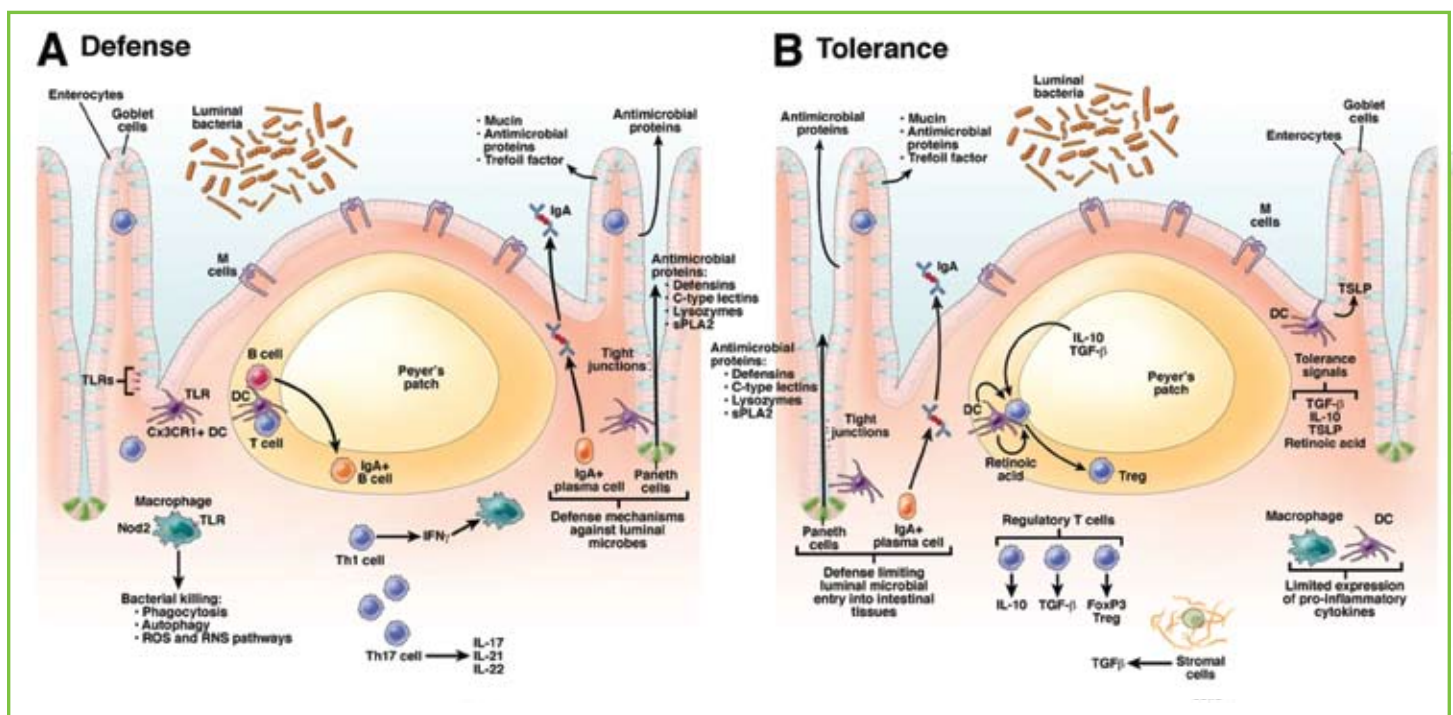
Ainsi, la **nutrition** joue un rôle dans l'apparition des MII et certains aliments sont associés à un risque supérieur de survenue de la maladie²². Des études montrent en outre que la thérapie nutritionnelle, efficace dans l'induction et le maintien de la rémission dans la MC infantile, s'accompagne de modifications immunologiques. En effet, une formule polymérique exclusive (ex. : Modulen[®], Isosource[®]) prise oralement ou administrée par voie entérale entraîne des changements de sécrétion cytokinique au niveau de la muqueuse intestinale, avec diminution des cytokines pro-inflammatoires et augmentation du TGF β , connu pour son rôle immunomodulateur²³.

D'autres données récentes semblent indiquer que des molécules aux propriétés antioxydantes (glutathion, vitamines A, C et E, sélénium et zinc) et des lipides (acides gras polyinsaturés n-3 et acides gras à chaînes courtes) pourraient avoir un intérêt dans le traitement des MII, en agissant notamment à différents niveaux de la réponse immunitaire intestinale (modifications des cytokines pro- et anti-inflammatoires, régulation de la flore intestinale, séquestration des antigènes luminaux)²⁴. La vitamine D aurait également un rôle immunomodulateur et donc un intérêt dans le traitement des MII²⁵.

Même si certains facteurs de prédisposition semblent communs à la MC et à la CU, ces deux maladies ont une expression différente sur les plans clinique et immunologique. En effet, l'analyse du **profil de sécrétion cytokinique** révèle un environnement cytokinique de type Th1 et Th17 avec sécrétion d'interféron γ et d'IL17/IL22 prépondérant dans la MC. La voie Th2 et la production d'IL13 dominant par contre dans la CU¹⁴. Ces profils cytokiniques correspondent toutefois dans les deux cas à une perte de la régulation de la réponse immunitaire intestinale et à un état d'inflammation incontrôlé.

suite en page 10

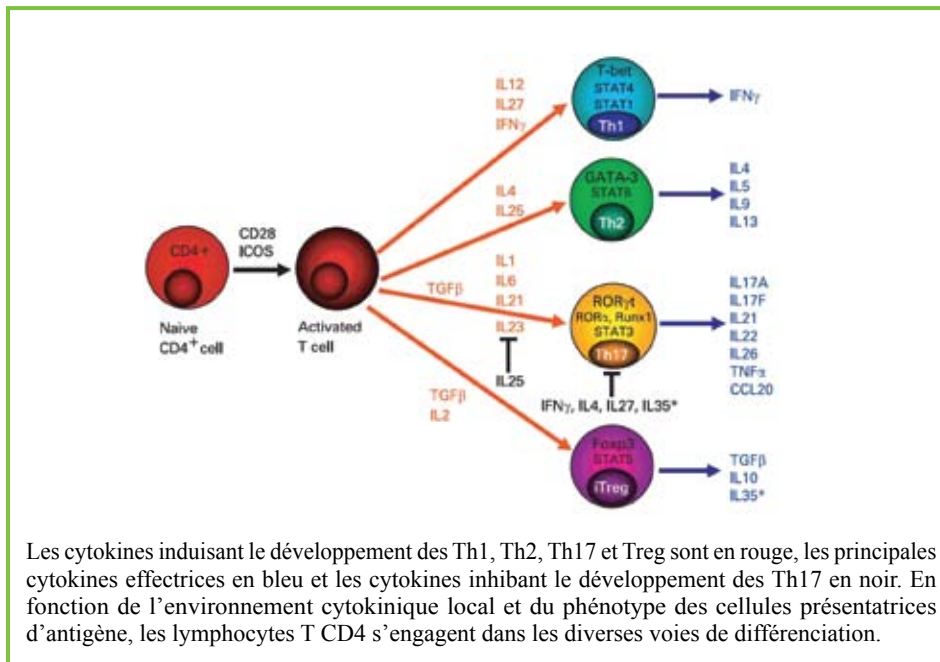
Figure 1 : Mécanismes de défense de l'hôte et tolérance du microbiote



D'après C. Abraham, *Gastroenterology*, mai 2011;140(6):1729-37


(A) Mécanismes de défense : L'épithélium constitue une barrière physique entre la lumière et la *lamina propria*. Les cellules épithéliales produisent une couche de mucus à la surface de l'épithélium et sécrètent des protéines antimicrobiennes qui limitent le contact des bactéries avec l'épithélium sous-jacent. La production de grandes quantités d'IgA confère une protection supplémentaire. La détection des micro-organismes par les PRR (TLR et NLR) présents sur les cellules de l'immunité innée (cellules épithéliales, dendritiques et macrophages) active différentes voies qui induisent des processus bactéricides et activent les cellules de l'immunité adaptative. Les cellules dendritiques présentent l'antigène aux lymphocytes T CD4 naïfs dans les organes lymphoïdes secondaires (plaques de Peyer, ganglions mésentériques). En fonction du phénotype des cellules présentatrices d'antigène et de l'environnement cytokinique du milieu, les lymphocytes T CD4 s'engagent dans différentes voies de différenciation (*Th1*, *Th2*, *Th17*, *Treg*), acquièrent un profil de sécrétions cytokiniques caractéristique et des propriétés qui les attirent vers l'intestin (« homing »). **(B) Mécanismes de tolérance** : Ces mêmes mécanismes servent aussi à induire la tolérance. Contrairement à ce qui se passe après l'activation des cellules de l'immunité innée systémique, l'activation des PRR présents sur les macrophages et les cellules dendritiques résidentes de l'intestin qui ont un phénotype particulier ne provoque pas la sécrétion de cytokines pro-inflammatoires. Ces cellules dendritiques résidentes présentent l'antigène aux lymphocytes T dans les plaques de Peyer et les ganglions mésentériques, conduisant à la différenciation de populations T régulatrices régulées par l'IL-10, le TGF- β et l'acide rétinoïque.

Figure 2 : Développement des lymphocytes Th1, Th2, Th17 et Treg à partir des cellules CD4+ naïves



D'après S. Brand, Gut, 2009;58:1152-1167

Conclusion

L'intégrité de la barrière épithéliale intestinale et de la fonction des cellules immunitaires résidentes du tube digestif est essentielle pour différencier les antigènes nocifs des composants alimentaires et des bactéries commensales bénéfiques. La dérégulation de ces mécanismes, favorisée par des facteurs génétiques et environnementaux (notamment nutritionnels), peut entraîner une réponse immunitaire inappropriée aux antigènes alimentaires et aux composants du microbiote et provoquer une maladie inflammatoire intestinale. 

Références bibliographiques

- Turner JR. Intestinal mucosal barrier function in health and disease. *Nat Rev Immunol* 2009; 9:799-809.
- Keshav S. Paneth cells: leucocyte-like mediators of innate immunity in the intestine. *J Leukoc Biol*. 2006;80:500-508.
- Kunkel EJ, Campbell DJ, Butcher EC. Chemokines in lymphocyte trafficking and intestinal immunity. *Microcirculation* 2003;10:313-323.
- Byrne B, Madrigal-Estebas L, McEvoy A et al. Human duodenal epithelial cells constitutively express molecular components of antigen presentation but not costimulatory molecules. *Hum Immunol* 2002;63:977-986.
- MacDonald TT, Monteleone I, Fantini MC, Monteleone G. Regulation of homeostasis and inflammation in the intestine. *Gastroenterology* 2011 May;140(6):1768-75.
- Corr SC, Gahan CC, Hill CM. M-cells: origin, morphology and role in mucosal immunity and microbial pathogenesis. *FEMS Immunol Med Microbiol* 2008;52:2-12.
- Chassaing B, Darfeuille-Michaud A. The Commensal Microbiota and Enteropathogens in the Pathogenesis of Inflammatory Bowel Diseases. *Gastroenterology* 2011;140:1720-1728.
- Abraham C, Medzhitov R. Interactions between the host innate immune system and microbes in inflammatory bowel disease. *Gastroenterology* 2011 May;140(6):1729-37.
- Weber B, Saurer L, Mueller C. Intestinal macrophages: differentiation and involvement in intestinal immunopathologies. *Semin Immunopathol* 2009;31:171-184.
- Kaser A, Blumberg RS. Autophagy, microbial sensing, endoplasmic reticulum stress, and epithelial function in inflammatory bowel disease. *Gastroenterology* 2011 May;140(6):1738-47.
- Coomes JL, Powrie F. Dendritic cells in intestinal immune regulation. *Nat Rev Immunol* 2008;8:435-446.
- Spencer J, Barone F, Dunn-Walters D. Generation of immunoglobulin diversity in human gut-associated lymphoid tissue. *Semin Immunol* 2009;21:139-146.
- Neurath MF, Finotto S, Glimcher LH. The role of Th1/Th2 polarization in mucosal immunity. *Nat Med* 2002;8:567-573.
- Strober W, Fuss JJ. Proinflammatory cytokines in the pathogenesis of inflammatory bowel diseases. *Gastroenterology* 2011 May;140(6):1756-67.
- Izcue A, Coomes JL, Powrie F. Regulatory lymphocytes and intestinal inflammation. *Annu Rev Immunol* 2009;27:313-338.
- Dong P, Tao Y, Yang Y, Wang W. Expression of retinoic acid receptors in intestinal mucosa and the effect of vitamin A on mucosal immunity. *Nutrition* 2010;26:740-745.
- Wang Q, McLoughlin RM, Cobb BA, et al. A bacterial carbohydrate links innate and adaptive responses through Toll-like receptor 2. *J Exp Med* 2006; 203(13):2853-63.
- Frank DN, St. Amand AL, Feldman RA, et al. Molecular-phylogenetic characterization of microbial community imbalances in human inflammatory bowel diseases. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2007;104:13780-13785.
- Jonkers D, Penders J, Masclee A et al. Probiotics in the management of inflammatory bowel disease: a systematic review of intervention studies in adult patients. *Drugs* 2012 72(6) : 803-23.
- Cho JH, Brant SR. Recent Insights Into the Genetics of Inflammatory Bowel Disease. *Gastroenterology* 2011;140(6):1704-1712.
- Barrett JC, Hansoul S, Nicolae DL, et al. Genome-wide association defines more than 30 distinct susceptibility loci for Crohn's disease. *Nat Genet* 2008;40:955-962.
- Jantchou P, Morois S, Clavel-Chapelon F et al. Animal protein intake and risk of inflammatory bowel disease: The E3N prospective study. *Am J Gastroenterol*. 2010 Oct;105(10):2195-201.
- Fell JM. Control of systemic and local inflammation with transforming growth factor beta containing formulas. *J Parenter Enteral Nutr*. 2005; 29:S126-8.
- Ioannidis O, Vamalidis I, Paraskevas G et al. Nutritional modulation of inflammatory bowel response. *Digestion* 2011;84:89-101.
- Rafferty T, O'Morain C, O'Sullivan. Vitamin D: New Roles and Therapeutic Potential in Inflammatory Bowel Disease. *Curr Drug Metab*. 2012 Apr 10.

Lexique

ATG16L1 : ATG16 autophagy related 16-like 1, gène codant pour une protéine au sein d'un large complexe protéique intracellulaire nécessaire aux processus d'autophagie.

Autophagie : procédé permettant la dégradation des organites endommagés et des micro-organismes à l'intérieur de la cellule par englobissement des molécules à dégrader dans des vacuoles (autophagosome) puis fusion avec les lysosomes (lysophagosome) et dégradation lysosomiale.

CD4/CD8 : glycoprotéines membranaires, présentes à la surface des lymphocytes T, qui permettent l'interaction avec les molécules de CMH portées par les cellules présentant l'antigène (CMH de classe II/CD4 et CMH de classe I/CD8).

CMH ou HLA : complexe majeur d'histocompatibilité, ensemble de gènes codant pour des molécules présentes à la surface cellulaire, dont la fonction est de présenter l'antigène au récepteur spécifique du lymphocyte T, lui-même associé à la molécule CD4 ou CD8. Le CMH joue un rôle déterminant dans la discrimination entre le soi et le non-soi.

Cellules à mucus : cellules de l'épithélium intestinal, à fonction exocrine, sécrétant du mucus qui tapisse la lumière intestinale.

Cellules de Paneth : cellules de l'épithélium intestinal situées au fond des cryptes de l'intestin grêle, ayant principalement une fonction exocrine et sécrétrices de produits à action antimicrobienne.

Cytokine/chémokine : substances solubles sécrétées principalement par les cellules du système immunitaire qui agissent en se fixant sur des récepteurs spécifiques pour réguler à distance l'activité ou la fonction d'autres cellules. L'interféron et les interleukines sont des cytokines. Les chémokines sont des cytokines ayant un pouvoir attractif sur d'autres cellules.

Immunoglobulines : protéines encore appelées anticorps qui reconnaissent spécifiquement un déterminant antigénique. Elles peuvent être de type A, B, C, D ou E et être mono, di ou pentamérique.

Immunoglobuline A sécrétoire : réunion de deux IgA (dimère) qui se fixent sur un récepteur situé au pôle basal de la cellule épithéliale. Le complexe IgA/récepteur est internalisé dans la cellule épithéliale, transporté vers le pôle apical et sécrété dans la lumière intestinale. Le récepteur est alors clivé de la surface cellulaire et devient la pièce sécrétoire qui entoure l'IgA sécrétoire.

IRGM : immunity-related GTPase family M, gène codant pour une protéine impliquée dans le déclenchement de l'autophagie, notamment dans les cellules infectées par certains types de bactéries (mycobactéries).

Microbiote : ensemble des micro-organismes durablement adaptés à la surface et à l'intérieur d'un organisme vivant.

Microbiome : ensemble des génomes des micro-organismes composant le microbiote.

NOD2 : nucleotide-binding oligomerization domain-containing protein 2, PRR intracellulaire qui reconnaît le muramyl dipeptide, composé présent sur certaines bactéries.

Plasmocytes : globules blancs producteurs d'anticorps solubles retrouvés majoritairement dans le tissu digestif. Les plasmocytes représentent le stade de différenciation terminal des lymphocytes B.

Tolérance : état de non-réponse du système immunitaire lorsqu'en présence d'antigènes.

La vitamine D, les probiotiques et les oméga-3 : ont-ils un intérêt pour prévenir le cancer colorectal?

Louise D'Aoust, M.D., FRCP (C), Service de gastroentérologie, Hôpital Saint-Luc du CHUM, Professeure adjointe, Faculté de médecine, Université de Montréal



Cause de plus de 608 700 décès en 2008¹, le cancer colorectal est un problème mondial. Il est le troisième cancer le plus fréquent chez l'homme et le deuxième chez la femme¹. La majorité des cancers colorectaux se développent à partir d'une tumeur épithéliale bénigne qu'on appelle polype. Le risque de mortalité par cancer colorectal diminue de 53 % après l'exérèse d'un polype adénomateux (adénome), d'où l'intérêt de la coloscopie de dépistage². L'intervalle de temps séparant un polype adénomateux macroscopiquement visible d'un cancer avancé est d'environ dix ans³ et cette séquence est maintenant bien documentée. Bien qu'une composante génétique soit fortement associée au cancer colorectal, on reconnaît l'influence de facteurs environnementaux, tels que la sédentarité et l'alimentation, dans le développement de la maladie^{4,5}. Dans ses dernières recommandations publiées en 2012, la Société américaine du cancer préconise, afin de prévenir le cancer colorectal, de faire de l'activité physique, de limiter sa consommation de viande rouge et de viandes transformées, de consommer davantage de fruits et de légumes, de s'assurer d'un apport en calcium et en vitamine D correspondant aux recommandations nutritionnelles, d'éviter l'excès de poids particulièrement abdominal et de limiter sa consommation d'alcool⁶.

La vitamine D, les probiotiques et les oméga-3 ont gagné en intérêt au cours des dernières années en raison de leurs rôles physiologiques. Cet article vise à résumer les mécanismes physiologiques de ces nutriments dans la santé digestive et à faire le point sur les plus récentes données quant au rôle de ceux-ci dans la prévention du cancer colorectal.

La vitamine D

La vitamine D se présente principalement sous forme de cholécalciférol (D_3), synthétisé par la peau et contenu dans les aliments d'origine animale, et d'ergocalciférol (D_2), dérivé des végétaux. Le cholécalciférol est produit à partir du 7-déhydrocholestérol cutané après exposition solaire et est converti par le foie en 25-hydroxyvitamine D (25OHD). Cette forme inactive représente la forme circulante et constitue le meilleur indicateur des réserves en vitamine D de l'organisme compte tenu de sa longue demi-vie. Le rein convertira cette forme en un métabolite actif, la 1,25 dihydroxyvitamine D ($1,25(OH)_2 D$ ou calcitriol), par l'entremise de l'enzyme 1 α -hydroxylase.

Une fois synthétisée, la $1,25(OH)_2 D$ se lie au récepteur nucléaire de la vitamine D (VDR, ou *vitamin D receptor*) pour exercer ses fonctions biologiques. Plusieurs cellules et tissus de l'organisme, autres que les reins et les os, expriment le VDR et contiennent la 1 α -hydroxylase nécessaire à la synthèse de la $1,25(OH)_2 D$. C'est le cas, notamment, des cellules épithéliales et immunitaires de l'intestin.

La vitamine D exerce donc un effet biologique bien au-delà de ceux classiquement reconnus que sont l'homéostasie phosphocalcique et la minéralisation osseuse. Elle a non seulement le potentiel d'être un important immunorégulateur puisque le VDR s'exprime sur les cellules immunitaires, mais aussi la capacité de moduler l'expression des gènes permettant de différencier les cellules, de réguler leur croissance et d'arrêter le cycle cellulaire⁷⁻¹².

Durant leur croissance, les cellules du corps humain se spécialisent afin d'acquérir des fonctions et des morphologies précises pour former les différents tissus de l'organisme. C'est ce qu'on appelle la différenciation cellulaire. Les cellules sénescents ou mal différenciées seront détruites naturellement par un processus de mort cellulaire programmée appelé apoptose.

En cas de cancer, les cellules croissent de façon anarchique. Elles perdent leur capacité de se différencier et de s'autodétruire. De nouveaux vaisseaux naissent au sein du tissu cancéreux. Cette angiogenèse facilite la croissance de la tumeur et la formation de métastases caractérisées par la dissémination de cellules cancéreuses vers d'autres organes distants.

Par sa liaison au VDR, la vitamine D jouerait un rôle dans la prévention du cancer en inhibant la prolifération des cellules cancéreuses et l'angiogenèse. Elle favoriserait la différenciation cellulaire et l'apoptose et serait impliquée dans le métabolisme de détoxification cellulaire^{7,9,10}. *In vitro*, la vitamine D stimule la migration des cellules épithéliales de l'intestin et aurait la fonction de préserver l'intégrité de la muqueuse intestinale et de réparer l'épithélium à la suite d'une insulte tissulaire^{8,11}.

On lui attribue également un effet anti-inflammatoire et puisque l'inflammation chronique pourrait être impliquée dans le développement du cancer, la vitamine D aurait un effet antinéoplasique additionnel par l'entremise de ce mécanisme d'action^{7,8,11}.

Le rôle de la vitamine D dans la prévention du cancer colorectal a été proposé pour la première fois en 1980 alors qu'un lien inverse avait été observé entre l'exposition solaire et la mortalité par cancer colorectal^{10,11}. Depuis, plusieurs se sont intéressés au lien entre le cancer colorectal et les concentrations sériques de 25OHD (qui sont le reflet de l'apport alimentaire et de l'exposition solaire à la vitamine D), et selon la plupart des études, il existe une corrélation inverse entre ces deux éléments⁸⁻¹⁴. En outre, l'incidence et la récurrence des polypes adénomateux seraient réduites lorsque les concentrations sériques de 25OHD sont plus élevées^{7,15}.

« La vitamine D, les probiotiques et les oméga-3 ont gagné en intérêt au cours des dernières années en raison de leurs rôles physiologiques. Cet article vise à résumer les mécanismes physiologiques de ces nutriments dans la santé digestive et à faire le point sur les plus récentes données quant au rôle de ceux-ci dans la prévention du cancer colorectal. »

Les données sur la vitamine D et le cancer colorectal viennent majoritairement d'études écologiques et d'observation. Les résultats de ces études doivent être interprétés avec prudence en raison des facteurs confondants (obésité, sédentarité) qui sont difficilement contrôlables. Selon les essais cliniques aléatoires^{16,17}, il y a peu de bénéfices à supplémenter en vitamine D en vue de prévenir le cancer colorectal, mais l'absence de bénéfices reliés à la supplémentation pourrait être due à une dose trop faible, à une adhésion sous-optimale ou à une durée d'intervention trop courte.

Il n'y a actuellement aucun consensus sur le niveau optimal de 25OHD que l'on doit viser. Les experts préconisent des concentrations sériques de 25OHD entre 50 et 100 nmol/L, mais ces valeurs sont basées sur le principe qu'une concentration supérieur à 50 nmol/L n'entraîne pas de changement significatif dans la sécrétion de la parathormone (PTH), qui sera augmentée en cas de déficience en vitamine D. L'effet immunomodulateur de la vitamine D pourrait être optimal à des concentrations sériques de près de 75 nmol/L⁸. La dose et la durée optimales de la supplémentation en vitamine D pour prévenir le cancer colorectal restent à préciser, si bénéfice il y a.

Les fibres alimentaires et les probiotiques

L'effet protecteur des fibres dans le développement du cancer colorectal n'a pas été observé de façon constante dans les études épidémiologiques. Cependant, selon une méta-analyse récente de 21 études prospectives, un apport élevé en fibres provenant surtout des céréales et des grains entiers réduirait le risque de cancer colorectal. Le risque de cancer colorectal diminuerait de 10 % pour chaque augmentation quotidienne de 10 g de l'apport en fibres alimentaires, et de 20 % pour chaque consommation quotidienne de trois portions de 30 g de grains entiers¹⁸. L'effet protecteur des fibres s'expliquerait par l'augmentation du volume des selles qui dilue les carcinogènes fécaux et réduit ainsi le temps de transit intestinal de même que la durée de contact entre la muqueuse de l'intestin et les carcinogènes. Les acides gras à chaînes courtes produits à la suite de la fermentation des fibres par les bactéries coliques joueraient également un rôle protecteur contre le cancer colorectal¹⁸.

Le tractus gastro-intestinal abrite plus de 10¹⁴ cellules bactériennes issues de 1 000 espèces différentes contenant 100 fois plus de gènes que le génome humain¹⁹. L'ensemble de ces bactéries qui colonisent l'intestin forme le microbiome humain.

Comme la muqueuse intestinale est constamment exposée à des stimulations d'origine bactérienne, virale, parasitaire et alimentaire étrangères à l'organisme, sa défense est assurée par le péristaltisme intestinal, les sécrétions de

Tableau 1 : Résumé des études interventionnelles sur la supplémentation en vitamine D et l'incidence du cancer colorectal¹⁷

Étude	Population	Dose de vitamine D ³	Durée d'intervention	Risque relatif
Oxford, Royaume-Uni	2 686 hommes et femmes de 65 à 85 ans	100 000 UI tous les 4 mois (833 UI par jour)	5 ans	1,09 (0,86-1,36)
Nebraska, États-Unis	1 179 femmes post-ménopausées	1 100 UI par jour	4 ans	0,76 (0,38-1,55)
Women's Health Initiative, États-Unis	36 282 femmes post-ménopausées	400 UI par jour	7 ans	0,98 (0,91-1,05)

la muqueuse, le renouvellement rapide de l'épithélium et le système immunitaire local spécialisé de l'intestin (ou GALT, pour *gut associated-lymphoid tissue*). Le microbiome intestinal d'un sujet sain est composé à 90 % de Bactéroidetes et de Firmicutes, et favorise le maintien de l'homéostasie de ce système lymphoïde. Il fournit à l'organisme une défense naturelle face aux bactéries pathogènes et favorise le développement des microvillosités intestinales, la biotransformation des acides biliaires, la synthèse de la vitamine B₁₂, de l'acide folique et de la vitamine K ainsi que la fermentation de certains nutriments, dont les fibres alimentaires²⁰⁻²³.

Toute altération de la flore commensale peut théoriquement favoriser la pullulation et la translocation bactériennes de même que la libération de substances toxiques, et ainsi causer une inflammation locale.

Le microbiome humain pourrait intervenir dans le développement du cancer colorectal. Plusieurs mécanismes ont été évoqués pour expliquer ce phénomène. Comme la composition du microbiome varie selon l'âge de l'hôte, les facteurs génétiques et environnementaux, l'alimentation et l'exposition aux médicaments, la sélection d'une communauté bactérienne au détriment d'une autre favoriseraient la production de métabolites bactériens toxiques et génotoxiques. Ces métabolites induiraient des mutations en se liant aux récepteurs des cellules du côlon. De plus, certaines bactéries encourageraient, à partir des acides biliaires primaires, la formation d'acides biliaires secondaires considérés comme

cytotoxiques pour l'épithélium colique^{19,23}. Modifier favorablement la flore intestinale par l'entremise de probiotiques, de prébiotiques ou de symbiotiques pourrait donc contribuer à prévenir le cancer colorectal. Les prébiotiques sont des nutriments non digestibles contenus naturellement dans les aliments riches en fibres, et qui stimulent la croissance et l'activité de certaines bactéries, particulièrement les lactobacilles et les bifidobactéries. L'inuline, d'autres oligosaccharides (fructo-oligosaccharides, galacto-oligosaccharides)²⁴, le lactulose et l'amidon en sont quelques exemples. Contrairement aux prébiotiques, les probiotiques sont des micro-organismes vivants ajoutés à des aliments ou se présentant sous forme de suppléments qui, une fois consommés, prolifèrent dans l'intestin et modifient la flore intestinale. La combinaison d'un prébiotique avec un probiotique se nomme symbiotique.

Les probiotiques, les prébiotiques et les symbiotiques exerceraient un effet anticarcinogénique en modifiant l'activité métabolique de la flore intestinale, en liant les carcinogènes, en produisant des acides gras à chaînes courtes et des composés anti-mutagéniques et en augmentant la réponse immunitaire. La formation de cytokines, dont l'interféron γ , l'interleukine-1 bêta et le TNF α qui découlent de cette réponse immunitaire accrue, inhiberait la prolifération cellulaire et induirait l'apoptose^{19,21-23,25,26}.

Toutefois, le bénéfice des probiotiques et, à un degré moindre, des prébiotiques et des symbiotiques sur la prévention du cancer colorectal, a été constaté surtout dans des études animales et *in vitro*, et les

suite en page 13

Tableau 2 : Rôle physiologique des nutriments et preuves cliniques dans la prévention du cancer colorectal

NUTRIMENT	RÔLE PHYSIOLOGIQUE	PREUVES CLINIQUES
Vitamine D	<ul style="list-style-type: none"> • Effet immunorégulateur et anti-inflammatoire • Adjuvant de la différenciation cellulaire • Adjuvant de l'apoptose • Détoxification cellulaire • Préservation de l'intégrité de la muqueuse intestinale • Réparation de l'épithélium 	<p>Corrélation inverse observée entre :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) l'exposition solaire et la mortalité par cancer colorectal; 2) les concentrations sériques de 25OHD et le risque de cancer colorectal. <ul style="list-style-type: none"> • Pas de bénéfice actuel de supplémenter pour prévenir le cancer colorectal
Fibres alimentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Dilution des carcinogènes par l'augmentation du volume des selles • Réduction du temps de transit intestinal, d'où la diminution de la durée de contact entre la muqueuse de l'intestin et les carcinogènes 	<ul style="list-style-type: none"> • Effet protecteur inconsistant entre les études épidémiologiques • Effet protecteur appuyé par une méta-analyse de 21 études prospectives
Probiotiques	<ul style="list-style-type: none"> • Modification de la flore intestinale • Liaison des carcinogènes • Production d'acides gras à chaînes courtes • Formation de composés anti-mutagéniques • Augmentation de la réponse immunitaire • Inhibition de la prolifération cellulaire • Induction de l'apoptose 	<ul style="list-style-type: none"> • Effet bénéfique démontré dans les études animales et <i>in vitro</i> • Insuffisance des données cliniques issues des études épidémiologiques et interventionnelles
Oméga-3	<p>ADH :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inhibition de la COX-2 • Diminution de la prolifération cellulaire • Induction de l'apoptose <p>AEP :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diminution de la formation de PgE2 	<ul style="list-style-type: none"> • Effet antinéoplasique démontré dans les modèles <i>in vitro</i> et animaux • Étude épidémiologique montrant une diminution du risque de cancer colorectal chez les habitants du Groenland

25OHD : 25-hydroxyvitamine D ADH : acide docosahexaénoïque AEP : acide eicosapentaénoïque COX-2 : cyclo-oxygénase 2

preuves cliniques à la fois épidémiologiques et interventionnelles sont actuellement insuffisantes pour tirer des conclusions chez l'humain. Il apparaît donc nécessaire d'évaluer de façon plus exhaustive chez l'humain l'effet de ces nutriments sur la prévention du cancer colorectal et de déterminer, le cas échéant, les espèces de bactéries et les doses les plus susceptibles d'avoir l'effet préventif escompté.

Les Oméga-3

Les acides gras polyinsaturés de la série des oméga-3 comprennent l'acide linoléique, que l'on trouve dans les végétaux, l'acide eicosapentaénoïque (AEP) et l'acide docosahexaénoïque (ADH), tous deux dérivés des produits marins. L'organisme synthétisera de façon négligeable l'AEP et l'ADH à partir de l'acide linoléique. Cet acide gras est dit essentiel puisqu'il n'est pas synthétisé par le corps humain et qu'il est nécessaire au bon fonctionnement des membranes cellulaires. Les oméga-6, également essentiels, sont transformés en acide arachidonique (AA) à partir de l'acide linoléique. Sous l'influence de la cyclo-oxygénase 2 (COX-2), l'AA sera métabolisé et entraînera, entre autres, la production de prostaglandines 2 (PgE2). Les PgE2 sont des médiateurs de l'inflammation et joueraient un rôle dans la carcinogenèse colorectale en provoquant des mutations, en inhibant l'apoptose et en stimulant l'angiogenèse et la prolifération cellulaire^{28,30}.

suite en page 14



GAGNEZ LE VOYAGE DE VOS RÊVES !

Demandez une soumission d'assurance auto, habitation ou entreprise et vous pourriez gagner **30 000 \$** pour faire le voyage de votre vie.

1 888 476-8737

lapersonnelle.com/autourdumonde

Laissez vos dates d'échéance en ligne pour gagner l'un des 40 prix instantanés de 500 \$.

lapersonnelle.com/autourdumonde







Assureur de groupe auto, habitation et entreprise

Aucun achat requis. Le concours se termine le 31 décembre 2012. Le tirage du grand prix aura lieu le 15 janvier 2013. Le règlement est accessible sur lapersonnelle.com/autourdumonde. L'assurance des entreprises n'est offerte qu'au Québec. Certaines conditions s'appliquent.


La bonne combinaison.

Contrôler l'inflammation chronique pourrait donc réduire le risque de cancer^{28,29}.

Contrairement aux oméga-6, les oméga-3 entraînent la libération de substances à propriété plutôt anti-inflammatoire. Ils auraient aussi un effet antinéoplasique, entre autres en modulant l'activité de la COX-2²⁷. De fait, l'ADH se lie à la COX-2 et inhibe son activité. Il diminue la prolifération des cellules du côlon et semble plus efficace que l'AEP pour induire l'apoptose²⁹. L'AEP est en compétition avec l'AA comme substrat à la COX-2 et réduit ainsi la formation de PGE2 pro-cancérigènes²⁷⁻³¹.

Le lien entre les oméga-3 et le risque de cancer colorectal vient initialement d'études épidémiologiques qui rapportaient une incidence plus faible de cancer colorectal chez les populations du Groenland³¹. Les données actuelles démontrent l'effet antinéoplasique des oméga-3 à la fois dans les modèles *in vitro* et animaux, mais les études épidémiologiques n'ont pas confirmé de façon soutenue la réduction de l'incidence du cancer colorectal avec une consommation plus importante d'oméga-3^{29,31-39}. Afin de déterminer si les oméga-3 peuvent prévenir le cancer colorectal, de plus amples études prospectives et interventionnelles sont donc nécessaires.

Conclusion

En raison des mécanismes physiologiques de la vitamine D, des probiotiques et des oméga-3 rapportés dans les études *in vitro* et chez les animaux, ces nutriments pourraient prévenir le développement du cancer colorectal. Les études chez l'humain en sont encore à l'état embryonnaire, de sorte que des lignes directrices ou des recommandations précises pour la pratique diététique ne peuvent être dégagées. L'avenir nous permettra peut-être de formuler des recommandations nous permettant de mieux conseiller nos patients et d'ajouter une autre dimension à nos interventions préventives. D'ici là, la prévention du cancer colorectal est axée sur le dépistage au moyen de tests fécaux, radiologiques et endoscopiques, ainsi que sur les plus récentes recommandations nutritionnelles de la Société américaine du cancer. 



Références bibliographiques

- Jemal, A., Bray, F., Center, M.M. et al. Global Cancer statistics. *CA cancer J Clin*, 2011, 61, 69-90.
- Zauber, A.G. et al. Colonoscopic polypectomy and long term prevention of colorectal-cancer deaths. *NEJM*, 2012, 366(8), 687-696.
- Neri, E., Faggioni, L., Cini, L. et Bartolozzi, C. Colonic polyps: inheritance, susceptibility, risk evaluation, and diagnostic management. *Cancer Manag Res*. 2010, 3, 17-24.
- Wolin, K.Y., Yan, Y., Colditz, G.A. et al. Physical activity and colon cancer prevention: a meta-analysis. *Br J Cancer*, 2009, 100(4), 611-616.
- Chan, A.T., et Giovannucci, E.L. Primary prevention of colorectal cancer. *Gastroenterology*, 2010, 138(6), 2029-2043.
- Kushi, L.H., Doyle, C., McCullough, M. et al. American Cancer Society Guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. American Cancer Society 2010 Nutrition and Physical Activity Guidelines Advisory Committee. *CA Cancer J Clin*, 2012, 62(1), 30-67.
- Krishnan, A.V., Trump, D.L., Johnson C.S. et al. The role of vitamin D in cancer prevention and treatment. *Rheum Dis Clin N Am*, 2012, 38, 161-178.
- Raman, M. et al. Vitamin D and gastrointestinal diseases: inflammatory bowel disease and colorectal cancer. *Ther Adv Gastroenterol*, 2011, 4(1), 49-62.
- Kang, W. et al. Emerging role of vitamin D in colorectal cancer. *World J Gastrointest Oncol*, 2011, 3(8), 123-127.
- Pereira, F. et al. Vitamin D and colon cancer. *Endocrine-Related Cancer*, 2012, 19, R51-R71.
- Cross, H., Nitte, T. et Kallay, E. Colonic vitamin D metabolism: implications for the pathogenesis of inflammatory bowel disease and colorectal cancer. *Molecular and Cellular Endocrinology*, 2011, 347(1-2), 70-79.
- Lee, J.E., et al. Circulating levels of vitamin D and colon and rectal cancer: The physicians' health study and a meta-analysis of prospective studies. *Cancer Prev Res*, 2011, 4(5), 735-743.
- Zhang, X. Calcium, vitamin D and colorectal cancer chemoprevention. *Best practice & Research Clinical Gastroenterology*, 2011, 25, 485-494.
- Ma, Y. et al. Association between vitamin D and risk of colorectal cancer: A systemic review of prospective studies. *J Clin Oncol*, 2011, 29(28), 3775-3782.
- Yin, I. et al. Meta-analysis: Serum vitamin D and colorectal adenoma risk. *Preventive Medicine*, 2011, 53, 10-16.
- Manson, J.E., Mayne, S.T. et Clinton, S.K. Vitamin D and prevention of cancer – Ready for prime time? *NEJM*, 2012, 364(15), 1385-1387.
- Mei Chung, M., Lee, J., Terasawa, T., Lau, J. et Trikalinos, T.A. Vitamin D with or without Calcium Supplementation for Prevention of Cancer and Fractures: An Updated Meta-analysis for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2011, 155(12), 827-838.
- Aune, D., Chan, D.S., Lau, R., Vieira, R., Greenwood, D.C., Kampman, E. et Norat, T. Dietary fibre, whole grains, and risk of colorectal cancer: Systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *BMJ*. 2011, 343, d6617.
- Dupont, A.W., et Dupont, H.L. The intestinal microbiota and chronic disorders of the gut. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 2011, 8, 523-531.
- Rossi, M., Amaretti, A. et Raimondi, S. Folate production by probiotic bacteria. *Nutrients*, 2011, 3, 118-134.
- Fotiadis, C.L. et al. Role of probiotics, prebiotics and symbiotics in the chemoprevention for colorectal cancer. *World J Gastroenterol*, 2008, 14(42), 6453-6457.
- Geier, M.S. et al. Probiotics, prebiotics and symbiotics: A role in chemoprevention for colorectal cancer? *Cancer Biology & Therapy*. 2006, 5(10), 1265-1269.
- Thomas L.V. et al. New insights into the impact of the intestinal microbiota on health and disease: A symposium report. *British Journal of Nutrition*, 2012, 107, S1-S13.
- Bruzzese, E., Volpicelli, M., Squaglia, M., Tartaglione, A. et Guarino, A. Impact of prebiotics on human health. *Dig Liver Dis*. 2006, 38, suppl. 2, S283-S287.
- Azcarate-Peril, M.A. et al. The intestinal microbiota, gastrointestinal environment and colorectal cancer: A putative role for probiotics in prevention of colorectal cancer? *Am J Gastrointest Liver Physiol*, 2011, 301, G401-424.
- Davis, C.D., et Milner, J.A. Gastrointestinal microflora, food components and colon cancer prevention. *J Nutr Biochem*, 2009, 20(10), 743-752.
- Chapkin, R.S. et al. Mechanisms by which docosahexaenoic acid and related fatty acids reduce colon cancer risk and inflammatory disorders of the intestine. *Chem Phys Lipids*, 2008, 153(1), 14-23.
- Kachroo, P. et al. Classification of diet-modulated gene signatures at the colon cancer initiation and progression stages. *Dig Dis Sci*, 2011, 56(9), 2595-2604.
- Habermann, N., et Schon, A. Fish fatty acids alter markers of apoptosis in colorectal adenoma and adenocarcinoma cell lines but fish consumption has no impact-induction *ex vivo*. *Apoptosis*, 2010, 15, 621-630.
- Hawcroft, G. et al. Effect of Eicosapentaenoic Acid on E-type Prostaglandin Synthesis and EP4 Receptor Signaling in Human Colorectal Cancer Cells. *Neoplasia*, 2010, 12(8), 618-627.
- Cai, F., Dupertuis, Y.M. et Pichard, C. Role of polyunsaturated fatty acids and lipid peroxidation on colorectal cancer risks and treatments. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2012, 15(2), 99-106.
- Byers, T. Nutrition and cancer among American Indians and Alaska Natives. *Cancer*, 1996, 78, 1612-1616.
- Cockbain, A.J., Toogood, G.J. et Hull, M.A. Omega-3 polyunsaturated fatty acids for the treatment and prevention of colorectal cancer. *Gut*, 2012, 61, 135-149.
- Hall, M.N. et al. A 22-year prospective study of fish, n-3 fatty acid intake, and colorectal cancer risk in men. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2008, 17(5), 1136-1143.
- Calviello, G. et al. Antineoplastic effects of N-3 polyunsaturated fatty acids in combination with drugs and radiotherapy: Preventive and therapeutic strategies. *Nutrition and Cancer*. 2009, 61(3), 287-301.
- Hull, M.A. Omega-3 polyunsaturated fatty acids. *Best Pract & Res Clin Gastroenterol*, 2011, 25, 547-554.
- Geelen, A. et al. Fish consumption, n-3 fatty acids, and colorectal cancer: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Am J Epidemiol*, 2007, 166(10), 1116-1125.
- Harvey, J.M. et al. Dietary intake of PUFAs and colorectal polyp risk. *Am J Clin Nut*, 2012, 95, 703-712.
- Sala-Vila, A., et Calder, P.C. Uptake on the relationship of fish intake with prostate, breast, and colorectal cancer. *Critical Reviews in Food Sci and Nut*, 2011, 51, 855-871.

L'intestin neurogène suite à une lésion médullaire et à la maladie de Parkinson

Josée Lamarche, Dt.P., et Audrey Melançon Thivierge, Pht, Institut de réadaptation Gingras-Lindsay de Montréal



Les interventions des nutritionnistes auprès des personnes atteintes de maladie neurologique sont diversifiées, et se rapportent notamment aux troubles de la déglutition et à l'élimination intestinale. Celle-ci est fréquemment perturbée dans le cas de plusieurs maladies neurologiques (AVC, spina-bifida, sclérose en plaques, lésion médullaire, maladie de Parkinson, etc.). L'élimination intestinale est l'un des éléments qui affectent le plus la qualité de vie, davantage encore que la fonction vésicale ou sexuelle^{1,2}. Nous nous intéresserons ici à la lésion médullaire et à la maladie de Parkinson en raison de leur prévalence mondiale (respectivement 2,4 et 4 millions de personnes touchées) et de la similitude des atteintes physiologiques de la défécation. Il y a perte de contrôle volontaire sur l'élimination : l'intestin est dit neurogène. La réduction de la mobilité s'ajoute aux atteintes neurologiques et accentue les problèmes de constipation et d'incontinence fécale. La prévalence de la constipation diffère selon les auteurs : elle varie de 26 à 67 % pour la maladie de Parkinson³ alors que chez les lésés médullaires, Vallès *et al.* recensent, auprès de 54 personnes avec lésion complète, une variation de 50 à 86 % selon le type d'intestin⁴.

La physiologie de la défécation

Le rectum est habituellement vide. C'est par les mouvements de masse du côlon que les selles parviennent périodiquement à l'ampoule rectale. Cela déclenche le réflexe d'échantillonnage. Dans ce processus, le réflexe recto-anal inhibiteur, soit le relâchement du sphincter anal interne (SAI), permet l'engagement du bol fécal dans la partie supérieure du canal anal, zone riche en afférences sensibles permettant la discrimination du contenu rectal (liquide, solide, gazeux). De façon synchrone, la continence est assurée par la contraction réflexe du sphincter anal externe (SAE)⁵. La prise de décision de retarder l'évacuation ou d'aller à la selle est régie par le cortex cérébral. La prorogation de l'élimination est possible grâce à la compliance rectale (capacité de distension des parois du rectum) et l'évacuation par l'activation des contractions rectales

propulsives, le relâchement des sphincters et du plancher pelvien (SAI, SAE, muscle puborectal), l'augmentation de la pression intra-abdominale par la fermeture de la glotte, l'abaissement du diaphragme et la contraction des muscles abdominaux^{1,5}.

La défécation consiste en un ensemble d'actions coordonnées que permet l'intégrité des systèmes nerveux entérique, autonome et central^{1,6}. Plusieurs neurotransmetteurs, non traités ici, sont aussi impliqués. Un portrait du contrôle nerveux est présenté au **tableau 1**.

Tableau 1 : Contrôle de l'élimination intestinale par le système nerveux⁶

Système nerveux	Zone	Afférences et efférences	Actions
Système nerveux central (SNC)	Cortex cérébral Mésencéphale Bulbe rachidien Thalamus Insula	<ul style="list-style-type: none"> Reçoit des afférences des cordons postérieurs du mésencéphale et de la voie lemniscale Afférences → mésencéphale thalamus → insula Efférences → hypothalamus → tronc cérébral → moelle épinière → nerfs sacrés 	<ul style="list-style-type: none"> Action inhibitrice continue sur le réflexe d'évacuation Conditionnement/habitudes d'élimination intestinale Décision consciente des circonstances sociales et environnementales appropriées pour la défécation
SN somatique		<ul style="list-style-type: none"> Afférences sensibles et efférences motrices par le nerf pudental (S2-S4) et le nerf pelvien (S2-S4) 	<ul style="list-style-type: none"> Contraction volontaire ou relâchement du SAE* Contraction volontaire ou relâchement du muscle puborectal (forme l'angle anorectal) Sensibilité du canal anal et sensation de la distension rectale
SN autonome	SN sympathique	<ul style="list-style-type: none"> Nerfs hypogastriques T5-T12 (ganglions coeliaque et mesentérique supérieur) pour le petit intestin, le côlon ascendant et le côlon transverse L1-L3 (ganglions mesentérique inférieur) pour le côlon gauche et la partie supérieure du rectum Plexus sacré (ganglion hypogastrique) pour la partie inférieure du rectum et SAI** 	<ul style="list-style-type: none"> Inhibiteur du côlon et du rectum Réduction de l'apport sanguin Diminution de la motilité par la relaxation des murs intestinaux et l'augmentation de la compliance Influx excitateur continu au niveau du SAI (continence) Innervation sensitive (douleur) du système digestif
	SN parasympathique	<ul style="list-style-type: none"> Nerf vague pour le côlon proximal Racines sacrées (S2-S4) par le plexus sacré via le nerf pudental pour le reste du côlon et le SAI Afférences sensibles par le nerf pelvien 	<ul style="list-style-type: none"> Relaxation du SAI ↑ de la contractilité et de la motricité du côlon ↑ activité sécrétoire Sensibilité rectale originaires du besoin
	SN entérique (ou intrinsèque du système digestif)	<ul style="list-style-type: none"> Relié au SNC par le nerf vague (pour sa fonction sensorielle) 	<ul style="list-style-type: none"> Plexus myentérique (Auerbach) Entre les couches musculaires longitudinales et circulaires Plexus sous-muqueux (Meissner) Entre les couches circulaires et la muqueuse intestinale

SAE : sphincter anal externe.

SAI : sphincter anal interne.

La défécation après une lésion médullaire

La lésion médullaire (LM) est une atteinte de la moelle épinière, du cône médullaire ou de la queue de cheval. La défécation volontaire s'en trouve interrompue. La capacité d'augmenter la pression intra-abdominale pourra être réduite selon le niveau neurologique atteint (cervical, thoracique, etc.). Le système nerveux entérique (SNE) demeure toutefois intact, ce qui permet le péristaltisme intestinal. Le niveau neurologique de la lésion et l'atteinte des réflexes sacrés détermineront le type d'intestin neurogène. Il existe deux types d'intestin neurogène principaux : réflexe (atteinte des motoneurons supérieurs ou supra-sacrés) ou atone (atteinte des motoneurons inférieurs ou sacrés)^{3,7-11}.

L'intestin réflexe se caractérise par des sphincters hypertoniques et une préservation des réflexes recto-anal et recto-colique. La compliance rectale est diminuée. La relaxation anale lors de la défécation étant incomplète, une consistance de selles pâteuse, de type 4 selon l'échelle de Bristol (tel qu'illustré au tableau 2) diminuerait la contraction réflexe du SAE. L'angle anorectal maintenu par le muscle puborectal et l'hypertonie des sphincters anaux rendent les incontinences fécales peu fréquentes.

L'intestin atone se caractérise par des sphincters hypotoniques, le relâchement du muscle puborectal, l'inhibition du réflexe recto-anal et la distension du rectum. La personne est donc

sujette aux incontinences. La consistance des selles recherchée sera de type 3 afin d'éviter les incontinences et faciliter leur retrait manuel.

Vallès *et al.* identifient plutôt trois schémas⁴ (voir le tableau 3). À l'intestin réflexe et à l'intestin atone, ils ajoutent l'intestin « mixte ». Celui-ci se caractérise par une résistance du SAE lors de la défécation, peu d'incontinence et la capacité à générer une pression abdominale qui n'est pas présente dans les cas d'intestin réflexe.

Le temps de transit intestinal (TTI) et les symptômes tels les ballonnements sont peu reliés chez ces individus¹². Selon les auteurs, le temps de transit colorectal (TTC) serait prolongé globalement (tous les segments du côlon) ou localement (côlon descendant, rectum)^{3,11,13}.

Défécation et maladie de Parkinson

Les symptômes moteurs de la maladie de Parkinson (MP), soit les tremblements, l'akinésie et l'hypertonie, résultent d'une atteinte de la voie dopaminergique nigro-striée. La constipation peut être un symptôme précurseur de la maladie, les corps de Lewy se disséminant du SNE vers le SNC¹⁴⁻¹⁶. De plus, l'akinésie et la rigidité consécutives aux atteintes du SNC sont responsables de la dyssynergie (dyschésie) à la défécation et de la distension rectale accentuant le réflexe recto-anal exciteur¹⁶⁻¹⁸. La capacité de générer une pression abdominale et une amplitude de contractions rectales suffisantes serait diminuée. La gravité des symptômes est corrélée à celle de la maladie¹⁹. Le TTC, en particulier du côlon descendant, est augmenté²⁰. La pharmacothérapie de base de la MP permettrait d'améliorer l'élimination intestinale, celle-ci étant facilitée lors de période « on »²¹.

Les buts du programme de rééducation

Les buts du programme de rééducation sont d'établir une routine d'élimination à un moment prévisible, au moins un jour sur deux, dans un délai raisonnable (< 30 min), et de réduire les risques d'incontinence et les complications (constipation, fécalomes, hémorroïdes, fistules, abcès, prolapsus, distension abdominale, mégacôlon, dysréflexie autonome)²². La dysréflexie est caractérisée par

une élévation brusque de la tension artérielle avec céphalée, bradycardie et crise sudorale sus-lésionnelle survenant lors de distension vésicale, de distension intestinale ou de douleur.

Les traitements conventionnels comprennent la modification des habitudes de vie dont l'alimentation, le massage abdominal (pour l'intestin réflexe et la MP), le recours aux laxatifs et aux émoullients, la stimulation anale (digitale, suppositoires) et l'évacuation manuelle des selles. Celle-ci est incontournable avec l'intestin atone et videra l'ampoule rectale post stimulation avec l'intestin réflexe, acte justifié pour les LM et la MP. Le réflexe recto-colique sera sollicité par la stimulation anale dans les cas de LM réflexe et de MP. Le programme est instauré selon le type d'intestin et adapté selon la réponse au traitement. Une approche par étapes est suggérée par plusieurs auteurs^{9,23}.

Nutrition et élimination intestinale

L'augmentation de l'apport en fibres augmente le volume fécal et favorise la réduction du temps de transit (TT) grâce à l'augmentation du péristaltisme, le poids des selles favorisant à la fois l'élimination intestinale et la réduction de la constipation²⁴. L'apport en fibres total est composé de fibres alimentaires (glucides végétaux non digestibles et lignine) et fonctionnelles (glucides non digestibles d'origine végétale ou animale)^{25,26}. Les fibres sont dites fonctionnelles si elles sont ajoutées ou extraites. Elles sont entre autres classifiées selon leur solubilité : solubles et fermentiscibles (pectine, gomme, inuline), insolubles et non fermentiscibles (lignine, hémicellulose) ou mixtes. Leur efficacité sur la défécation diffère (voir le tableau 4). Pour la population générale, l'apport quotidien recommandé varie de 25 à 38 g (19-50 ans) et de 21 à 30 g (50-70 ans)²⁷. Les études sur l'apport en fibres à préconiser consécutivement à une LM et à la MP sont peu concluantes. Elles sont peu nombreuses et comportent plusieurs biais : trop courte durée, petit échantillonnage, échantillonnages non homogènes (temps post lésionnel variable, LM complète vs incomplète, type d'intestin non précisé, gravité de la MP), définitions variables de la constipation, comorbidité et pharmacothérapie peu recensées (diabète, hypothyroïdie,

Tableau 2 : Échelle de Bristol⁽⁷⁾

TYPE 1 Boules dures séparées (scyballes), difficiles à expulser.	
TYPE 2 Selles moulées mais faites de grumeaux apparents	
TYPE 3 Selles moulées et craquelées	
TYPE 4 Selles moulées lisses et molles	
TYPE 5 Morceaux solides mais mous, clairement séparés les uns des autres (faciles à expulser)	
TYPE 6 Selles molles à très molles (avec des morceaux solides non distincts les uns des autres)	
TYPE 7 Selles liquides, sans structure	

« Les traitements conventionnels comprennent la modification des habitudes de vie dont l'alimentation, le massage abdominal (pour l'intestin réflexe et la MP), le recours aux laxatifs et aux émoullients, la stimulation anale (digitale, suppositoires) et l'évacuation manuelle des selles. »

suite en page 17

Tableau 3 : Caractéristiques des atteintes intestinales ⁽³⁾

Schéma A Lésion au-dessus de T7 Présence de réflexes sacrés (intestin réflexe)	Schéma B Lésion sous T7 Présence de réflexes sacrés (intestin mixte)	Schéma C Lésion sous T7 Absence de réflexes sacrés (intestin atone)
<ul style="list-style-type: none"> • Constipation fréquente (86 %) • Difficultés défécatoires • Peu d'incontinence • TTC : délai modéré • Pression intra-abdominale ↓ • Résistance anale 	<ul style="list-style-type: none"> • Constipation modérée (50 %) • Difficultés défécatoires ++ • Peu d'incontinence • TTC : délai modéré • Pression intra-abdominale ↑ • Résistance anale • Contraction SAE ↑ lors de la défécation 	<ul style="list-style-type: none"> • Constipation modérée (56 %) • Peu de difficultés défécatoires • Incontinence + • TTC : délai sévère • Pression intra-abdominale ↑ • Absence de résistance anale • SAE relaxé durant défécation

SAE : sphincter anal externe. TTC : temps de transit du côlon.

prokinétiques, anticholinergiques, etc.)^{23,28-32}. Les apports alimentaires en fibres sont peu ou non contrôlés, l'utilisation de suppléments de fibres est à doses variables. Les études sont peu conformes aux lignes directrices permettant d'évaluer l'effet des fibres sur la fonction intestinale³³.

Bien que ces résultats soient issus de la pratique clinique, il n'existe pas d'étude à ce jour pour appuyer cette recommandation. L'intestin réflexe et la MP répondent bien à un apport quotidien avoisinant 20 g de fibres majoritairement solubles. Pour l'intestin atone, un apport avoisinant les 25-35 g majoritairement sous forme de fibres insolubles est efficace. L'individualisation et l'augmentation graduelle des fibres (5-7 g sur dix jours) sont suggérées jusqu'à l'obtention de selles de consistance satisfaisante. La consommation d'aliments fermentescibles peut être réduite afin d'éviter les ballonnements. Un apport hydrique quotidien de 1,5 à 1,8 L est recommandé pour les patients dont la vidange vésicale est réalisée au moyen de cathétérismes intermittents. L'apport hydrique insuffisant comme facteur aggravant de la constipation est mentionné par Ueki auprès d'un groupe de patients atteints de MP³².

Les différentes avenues de la rééducation périnéale et pelvienne

L'évaluation de la fonction anorectale et des problèmes qui en découlent est la première étape en rééducation périnéale et pelvienne (RPP). Elle comprend le toucher rectal pour apprécier le tonus et la contractilité des sphincters anaux, la sensibilité des structures, les réflexes anaux et la coordination des sphincters à la défécation. L'efficacité de la technique de poussée à la défécation est quantifiée par l'ouverture de l'angle anorectal (110°-130°) formé par le muscle puborectal, le relâchement du SAE ainsi que le fonctionnement adéquat du diaphragme et de la musculature abdominale. L'évaluation de la sensibilité rectale avec ballonnet de Valancogne permet également d'établir les

valeurs de première envie, d'urgence et de tolérance maximale et la préservation des réflexes anaux^{34,35}.

La possibilité de rééducation dépend du niveau d'atteinte. Une contraction volontaire minimale du plancher pelvien (LM incomplète et syndrome de la queue de cheval) est nécessaire pour entreprendre des interventions.

Les études scientifiques sur la RPP et les troubles anorectaux chez les personnes atteintes de maladie neurologique sont peu nombreuses. Le massage abdominal et la stimulation électrique des abdominaux auraient un effet positif sur le TTI et la fréquence défécatoire chez les lésés médullaires³⁶⁻³⁸. Le biofeedback manuel, avec électrode ou avec ballonnet rectal pour réduire la dyssynergie, est couramment utilisé en clinique. Toutefois, son efficacité est critiquée dans la littérature et son application pour la MP n'a pas été évaluée³⁹.

L'optimisation de la contraction musculaire, le travail de la sensibilité et de la capacité rectales, la rééducation du réflexe anal excitateur et de la dyssynergie à la défécation sont les éléments clés du plan de traitement.

Tableau 4 : Quelques fibres et leur effet laxatif ²⁶

Fibres	↑ Poids selles	↓ Temps transit
Cellulose	oui	oui
Pectine	peu	nil
Chitine / Chitosane / Dextrines	nil	nil
Gomme de guar	peu	peu
Glucanes	peu	peu
Inuline, FOS	oui	oui
Son d'avoine	oui	oui
Polydextrose	oui	oui
Psyllium	oui	oui

FOS : fructo-oligosaccharides

Un journal des habitudes intestinales comme outil d'évaluation permettant le suivi de la routine intestinale est préconisé. La correction de la technique de poussée à la défécation s'effectue par le positionnement à la toilette, une rééducation musculaire abdominale pour l'augmentation de la pression intra-abdominale et l'utilisation du biofeedback pour conscientiser la dyssynergie sphinctérienne⁴⁰⁻⁴². Le massage abdominal préalablement à l'élimination est une modalité facile d'utilisation³⁶. Le renforcement du plancher pelvien est à favoriser pour diminuer l'incontinence fécale et les risques de prolapsus à long terme. La stimulation tactile du périnée pourrait faciliter le réflexe d'évacuation chez certains patients (avec préservation des réflexes anaux), et les étirements passifs et continus du tronc préalablement à la défécation pourraient diminuer la spasticité et faciliter le relâchement des sphincters anaux chez les parkinsoniens.

Solutions alternatives en cas d'échec des traitements conventionnels

En cas d'échec des traitements conventionnels, des solutions alternatives peuvent être explorées : l'irrigation trans-anale ou colonique (procédure de Malone), la colostomie ou l'iléostomie, la stimulation de la racine sacrée au moyen d'un neurostimulateur^{43,44}. L'amélioration de l'élimination intestinale, le taux de complications de même que la qualité de vie des patients diffèrent selon la solution choisie. Selon Furlan⁴⁴, la procédure de Malone serait l'une des options ayant le meilleur indice cumulé : fonctionnement intestinal, complications, qualité de vie.

suite en page 18

Conclusion

Davantage d'études standardisées amélioreraient la spécificité des lignes directrices nutritionnelles et de RPP en cas de MP et de LM. Une routine intestinale comprenant des modifications nutritionnelles, la prise de laxatifs, la stimulation anale ou l'évacuation manuelle demeure l'étalon standard pour ces personnes.

On note une augmentation des problèmes d'élimination intestinale avec le vieillissement ou la chronicité de la LM et de la MP²². Les autres troubles (diabète, hypothyroïdie, dysphagie, etc.) et traitements pharmacologiques (anticholinergiques, antidépresseurs, etc.) associés à une altération de la déglutition et de la motilité intestinale devront aussi être considérés lors de l'évaluation. L'éducation des professionnels de la santé, des aidants naturels et des patients eux-mêmes contribuera de façon significative à l'amélioration de leur bien-être ainsi qu'à leur participation sociale. ☺

Références bibliographiques

- M.T. PRATESH et D.J. GRIFFITHS, « Neurological control of the bowel in health and disease », dans Clare J. Fowler, Jalesh N. Panicker et Anton Emmanuel (sous la dir. de), *Pelvic Organ Dysfunction in Neurological Disease: Clinical Management and Rehabilitation*, Cambridge, Cambridge University Press, 2010, p. 25-39.
- C.M. BYRNE, C.K. PAGER, J. REX, R. ROBERTS et al. « Assessment of quality of life in the treatment of patients with neuropathic faecal incontinence », *Diseases of colon & rectum*, 2002, vol. 45, no 11, p. 1431-1436.
- L.L. EDWARDS, R.F. PFEIFFER, E.M.M. QUIGLEY et al. « Gastrointestinal symptoms in Parkinson's Disease », *Movement Disorders*, 1991, vol. 6, no 2, p. 151-156.
- M. VALLÈS, J. VIDAL, P. CLAVÉ et F. MEARIN. « Bowel dysfunction in patients with motor complete spinal cord injury: Clinical, neurological, and pathophysiological associations », *American Journal of Gastroenterology*, 2006, vol. 101, no 10, p. 2290-2299.
- S. GALLAS, et A.M. LEROL. « Physiologie de la défécation », *Pelvi-Périnéologie*, 2010, vol. 5, no 3, p. 166-170.
- E.N. MARIEB. *Anatomie et physiologie humaines*, Montréal, Éditions du Renouveau pédagogique, 1998, 1194 p.
- K. KROGH, et P. CHRISTENSEN. « Neurogenic colorectal and pelvic floor dysfunction », *Best Practice and Research Clinical Gastroenterology*, août 2009, vol. 23, no 4, p. 531-543.
- A. KRASSIOUKOV, J.J. ENG, G. CLAXTON et al. « Neurogenic bowel management after spinal cord injury: a systematic review of the evidence », *Spinal Cord*, octobre 2010, vol. 48, no 10, p. 718-733.
- M.J. COGGRAVE, et C. NORTON. « The need for manual evacuation and oral laxatives in the management of neurogenic bowel dysfunction after spinal cord injury: A randomized controlled trial of a stepwise protocol », *Spinal Cord*, juin 2010, vol. 48, no 6, p. 504-510.
- K. KROGH, P. CHRISTENSEN, S. SABROE et al. « Neurogenic bowel dysfunction score », *Spinal Cord*, 2006, vol. 44, no 10, p. 625-631.
- M. VALLÈS, et F. MEARIN. « Pathophysiology of bowel dysfunction in patients with motor incomplete spinal cord injury: Comparison with patients with motor complete spinal cord injury », *Diseases of the Colon & Rectum*, septembre 2009, vol. 52, no 9, p. 1589-1597.
- B.E. LEDUC, E. SPACEK et Y. LEPAGE. « Colonic transit time after spinal cord injury: Any clinical significance? », *Journal of Spinal Cord Medicine*, automne 2002, vol. 25, no 3, p. 161-166.
- A.V. EMMANUEL, E.A. CHUNG, M.A. KAMM et F. MIDDLETON. « Relationship between gut-specific autonomic testing and bowel dysfunction in spinal cord injury patients », *Spinal Cord*, août 2009, vol. 47, no 8, p. 623-627.
- X. GAO, H. CHEN, M.A. SCHWARZSCHILD et A. ASCHERIO. « A prospective study of bowel movement frequency and risk of Parkinson's disease », *American Journal of Epidemiology*, septembre 2011, vol. 174, no 5, p. 546-551.
- K. WAKABAYASHI, H. TAKAHASHI, S. TAKEDA et al. « Parkinson's disease: The presence of Lewy bodies in Auerbach's and Meissner's plexuses », *Acta Neuropathology*, 1988, vol. 76, no 3, p. 217-212.
- J.S. KIM, H.Y. SUNG, K.S. LEE, Y.I. KIM et H.T. KIM. « Anorectal dysfunctions in Parkinson's disease », *Journal of Neurological Sciences*, novembre 2011, vol. 310, no 1-2, p. 144-151.
- W. ASHRAF, Z.K. WSZOLEK, R.F. PFEIFFER et al. « Anorectal manometry in the assessment of anorectal function in Parkinson's disease: a comparison with chronic idiopathic constipation », *Movement Disorders*, novembre 1994, vol. 9, no 6, p. 655-663.
- A. GUINET, M. JOUSSE, D. VEROLLET et G. AMARENCO. « Constipation, dyschésie et lésions neurogéniques centrales », *Pelvi-Périnéologie*, septembre 2010, vol. 5, no 3, p. 181-184.
- A.L. RAMJIT, L. SEDIG, J. LEIBNER et al. « The relationship between anosmia, constipation, and orthostasis and Parkinson's disease duration: Results of a pilot study », *International Journal of Neuroscience*, janvier 2010, vol. 120, no 1, p. 67-70.
- R. SAKAKIBARA, T. ODAKA, T. UCHIYAMA et al. « Colonic transit time and rectoanal videomanometry in Parkinson's Disease », *Journal of neurology, neurosurgery & psychiatry*, Février 2003, vol. 74, no 2, p. 268-272.
- K. WINGE, D. RASMUSSEN et L.M. WERDELIN. « Constipation in neurological diseases », *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 2003, vol. 74, no 1, p. 13-19.
- M. COGGRAVE, C. NORTON et J. BARNETT-WILSSON. « Management of neurogenic bowel dysfunction in the community after spinal cord injury: A postal survey in the United Kingdom », *Spinal Cord*, avril 2009, vol. 47, no 4, p. 323-333.
- D. BADIALI, F. BRACCI, V. CASTELLANO et al. « Sequential treatment of chronic constipation in paraplegic subjects », *Spinal Cord*, février 1997, vol. 35, no 2, p. 116-120.
- A.M. BIRKETT, G.P. JONES, A.M. DE SILVA et al. « Dietary intake and faecal excretion of carbohydrate by Australians: Importance of achieving stool weights greater than 150 g to improve faecal markers relevant to colon cancer risk », *European Journal of Clinical Nutrition*, septembre 1997, vol. 51, no 9, p. 625-632.
- AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA. « Les aliments figurant dans le tableau de la valeur nutritive » dans *Fibres alimentaires et aliments nouveaux*, [En ligne], 2011. [http://www.inspection.gc.ca/francais/fssa/label/guide/ch6af.shtml] (8 mai 2012).
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. « Dietary, Functional, and Total Fiber », dans *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients)*, Washington, D.C., The National Academies Press, 2005, p. 339-421.
- INSTITUTE OF MEDICINE. *Fiber. Dietary Reference Intakes*, Washington, D.C., The National Academies Press, 2006, 543p.
- K.J. CAMERON, I.B. NYULASI, G.R. COLLIER et al. « Assessment of the effect of increased dietary fiber intake on bowel function in patients with spinal cord injury », *Spinal Cord*, mai 1996, vol. 34, no 5, p. 277-283.
- G.I. CORREA, et K.P. ROTTER. « Clinical evaluation and management of neurogenic bowel after spinal cord injury », *Spinal Cord*, mai 2000, vol. 38, no 5, p. 301-308.
- W. ASHRAF, R.F. PFEIFFER, F. PARK et al. « Constipation in Parkinson's disease: objective assessment and response to psyllium », *Movement Disorders*, 1997, vol. 12, no 6, p. 946-951.
- R. ASTARLOA, M.A. MENA, L. SANCHEZ et al. « Clinical and pharmacokinetic effects of a diet rich in insoluble fiber on Parkinson Disease », *Clinical Neuropharmacology*, octobre 1992, vol. 15, no 5, p. 375-380.
- A. UEKI, et M. OTSUKA. « Lifestyle risks of Parkinson's disease: Association between decreased water intake and constipation », *Journal of Neurology*, 2004, vol. 251, suppl. 7, p. 18-23.
- SANTÉ CANADA. « Lignes directrices pour la planification et l'examen statistiques des études cliniques traitant de l'effet des fibres alimentaires sur la fonction intestinale » dans *Lignes directrices concernant l'innocuité et les effets physiologiques des sources de fibres nouvelles et des produits alimentaires qui en contiennent*, [En ligne], 1997. [http://www.hc-sc.gc.ca/fr-an/legislation/guide-ld/novel_fibre_nouvelle_tc-tm-fra.php]
- B. CARRIÈRE, et C.M. FELDT. *The Pelvic Floor*, New York, Thieme, 2006, 476 p.
- G. VALANCOGNE. *Ré-éducation en colo-proctologie*, Paris, Masson, 1993, 126 p.
- S. AYAS, B. LEBLEBICI, S. SÓZAY et al. « The effect of abdominal massage on bowel function in patients with spinal cord injury », *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, vol. 12, no 85, 2006, p. 951-955.
- R. HASCAKOVA-BARTOVA, J.F. DINANT, A. PARENT et M. VENTURA. « Neuromuscular electrical stimulation of completely paralyzed abdominal muscles in spinal cord-injured patients: a pilot study », *Spinal Cord*, juin 2008, vol. 46, no 6, p. 445-450.
- M.A. KORSTEN, N.R. FAJARDO, A.S. ROSMAN et al. « Difficulty with evacuation after spinal cord injury: colonic motility during sleep and effects of abdominal wall stimulation », *JRRD*, janvier-février 2004, vol. 41, no 1, p. 95-99.
- R.F. PFEIFFER. « Gastrointestinal dysfunction in Parkinson's disease », *Parkinsonism and Related Disorders*, vol. 17, no 1, janvier 2011, p. 10-15.
- S.S. RAO. « Dyssynergic defecation and biofeedback therapy », *Gastroenterology Clinics of North America*, vol. 37, no 4, p. 569-586.
- M. FARID, H.A. EL MONEM, W. OMAR et al. « Comparative study between biofeedback Retraining and botulinum neurotoxin in the treatment of anismus patients », *International Journal of Colorectal Disease*, vol. 24, no 1, p. 115-120.
- J. HASLAM, et J. LAYCOCK. *Therapeutic Management of Incontinence and Pelvic Pain*, London Springer 2e édition, 2008, 301 p.
- P. CHRISTENSEN, G. BAZZOCCHI, M. COGGRAVE et al. « A randomized, controlled trial of transanal irrigation versus conservative bowel management in spinal cord-injured patients », *Gastroenterology*, vol. 131, no 3, 2006, p. 738-747.
- J.C. FURLAN, D.R. URBACH et M.G. FEHLINGS. « Optimal treatment for severe neurogenic bowel dysfunction after chronic spinal cord injury: A decision analysis », *British Journal of Surgery*, septembre 2007, vol. 94, no 9, p. 1139-1150.
- S.J. LEWIS, et K.W. HEATON. « Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time », *Scand J Gastroenterol*, septembre 1997, vol. 32, no 9, p. 920-924.

Attention : nouveau temps limite pour répondre aux questions

Voici les réponses aux questions de reconnaissance de formation continue du volume 10, n° 1, printemps 2012.

Les questions sont présentées sur le site Web de l'OPDQ, section extranet, revue *Nutrition science en évolution*.

Les réponses des questionnaires d'évaluation de formation continue seront publiées à la prochaine parution.

Les réponses seront également disponibles sur l'extranet du site Web de l'OPDQ. Vous devez nous retourner les questionnaires dûment remplis avec un chèque pour chaque questionnaire complété à l'ordre de l'OPDQ au montant de 25 \$:

Avant le 31 janvier 2013 - Volume 10, n° 2 – automne 2012

Réponses
Volume 10, n° 1, printemps 2012 :
1-b, 2-d, 3-c, 4-c, 5-d, 6-b, 7-a, 8-c, 9-b, 10-d



Nutrition-Action : un programme interdisciplinaire de promotion de la santé à l'intention des personnes âgées

Aline Rizkallah, Dt.P., M. Sc., Centre de santé et de services sociaux du Sud-Ouest-Verdun

Bryna Shatenstein, Ph. D., P.Dt., Département de nutrition, Université de Montréal, et Centre de recherche, Institut universitaire de gériatrie de Montréal

Monique Bouchard, Dt.P., Soutien à domicile, services dans la communauté pour les personnes en perte d'autonomie, Centre de santé et de services sociaux du Sud-Ouest-Verdun

Introduction

Le vieillissement est un sujet d'intérêt en recherche puisque les personnes âgées représentent une tranche de population en forte croissance dans plusieurs pays industrialisés, notamment le Canada, les États-Unis, la France, la Nouvelle-Zélande et l'Australie (Christensen, Doblhammer, Rau et Vaupel, 2009). **Au Canada, le groupe des 65 ans ou plus affiche une croissance plus élevée que celle des autres groupes d'âge (Santé Canada, 2002).**

Les changements dus au vieillissement

Le vieillissement entraîne des changements d'ordre physiologique, psychologique, social et fonctionnel.

Parmi les changements physiologiques dus au vieillissement, on compte des variations dans les fonctions sensorielles et digestives, telles que la diminution du goût et de l'absorption des nutriments. Les problèmes de santé buccale tels que l'édentation et l'altération de la fonction masticatoire peuvent affecter les apports alimentaires des aînés et compromettre leur état nutritionnel. Les personnes âgées édentées auraient une alimentation insuffisante en fruits, en légumes et en viande, ce qui réduit leurs apports en fibres alimentaires et en protéines (Bailey, Ledikwe, Smiciklas-Wright, Mitchell et Jensen, 2004; de Andrade, de Franca Caldas et Kitoko, 2009). En outre, la perte de poids qui résulte de la baisse des apports énergétiques peut mener à un état nutritionnel sous-optimal (Locher et al., 2007). La perte d'autonomie, souvent observée avec le vieillissement, tend à limiter les activités liées à l'alimentation comme l'approvisionnement ainsi que la préparation et la consommation des repas (Donini, Savina et Cannella, 2003). **Les personnes âgées adapteront leurs habitudes alimentaires selon leurs capacités fonctionnelles, et en conséquence, leur alimentation risque de devenir monotone (Bartali et al., 2003).**

L'isolement social, la solitude, le veuvage, la diminution des ressources financières, la dépression et les atteintes cognitives sont les changements sociaux et psychologiques liés au vieillissement les plus fréquents (Nicholson, 2009). Ces changements peuvent mener à une diminution de l'appétit et des achats de denrées alimentaires et à une perte de la valeur hédonique procurée par la consommation d'un repas (Donini et al., 2003).



« L'isolement social, la solitude, le veuvage, la diminution des ressources financières, la dépression et les atteintes cognitives sont les changements sociaux et psychologiques liés au vieillissement les plus fréquents (Nicholson, 2009). Ces changements peuvent mener à une diminution de l'appétit et des achats de denrées alimentaires et à une perte de la valeur hédonique procurée par la consommation d'un repas (Donini et al., 2003). »

La promotion des saines habitudes alimentaires

La promotion de la santé nutritionnelle repose sur l'encouragement de l'adoption d'un mode alimentaire sain et de la pratique d'activité physique à tout âge (Agence de la santé publique du Canada, 2007; Santé Canada, 2007). L'éducation nutritionnelle est le facteur primaire qui permet d'améliorer les habitudes et les apports alimentaires des personnes âgées ainsi que leur état de santé (Hermann et Heintz, 2000).

Le projet Nutrition-Action

Le territoire de Verdun, situé dans le sud-ouest de l'île de Montréal, se caractérise par une proportion de personnes âgées et une proportion de personnes vivant sous le seuil de faible revenu plus élevées que d'autres secteurs de la ville (CSSS du Sud-Ouest-Verdun, 2010).

Afin d'améliorer la santé des personnes âgées vivant dans ce secteur, une nutritionniste et une physiothérapeute rattachées au programme de maintien à domicile du Centre de santé et de services sociaux (CSSS) du Sud-Ouest-Verdun ont élaboré un projet axé sur deux des déterminants principaux de la santé, soit l'alimentation et l'activité physique. Dans l'implantation du programme, elles sont assistées par la responsable du service alimentaire, qui veille à la préparation des collations servant d'outils pédagogiques. L'équipe compte d'autres professionnels, soit l'infirmière, l'ergothérapeute, l'organisatrice communautaire et la travailleuse sociale, qui animent à tour de rôle des ateliers éducatifs dans une approche interdisciplinaire.

suite en page 20



« La philosophie du projet NA peut être résumée en trois mots : bouger, éduquer et partager. Chaque rencontre débute par une marche à l'extérieur de trente minutes au cours de laquelle les participants sont accompagnés d'un professionnel et encouragés à marcher à leur rythme (bouger). »

Les objectifs principaux du programme Nutrition-Action sont de communiquer aux participants les principes d'une alimentation optimale lors du vieillissement en fonction d'un budget limité, de les aider à maintenir ou à améliorer leur mobilité (marche/transferts), de leur faire connaître les ressources du quartier et enfin, de les amener à développer un réseau social. Dans un contexte plus large, le projet vise à limiter l'aggravation des problèmes de santé chez les personnes âgées et à leur permettre de vivre à domicile le plus longtemps possible avec une bonne qualité de vie.

Déroulement du projet

Après une phase pilote en 2005 (Bouchard, 2005), le programme Nutrition-Action a été implanté dans trois centres de jour du CSSS du Sud-Ouest-Verdun, soit le Manoir de Verdun en septembre 2009, le Centre d'hébergement de Saint-Henri en janvier 2010 et le Centre de jour Louis-Riel à Pointe Saint-Charles en mars 2011. Toutefois, aux fins de cet article, les données colligées au Centre de jour Louis-Riel n'ont pas été considérées. Les 15 ateliers du projet se déroulent sur une période de 15 semaines, à raison de une rencontre par semaine.

La philosophie du projet NA peut être résumée en trois mots : bouger, éduquer et partager. Chaque rencontre débute par une marche à l'extérieur de trente minutes au cours de laquelle les participants sont accompagnés d'un professionnel et encouragés à marcher à leur rythme (bouger). Un atelier éducatif d'une durée de trente minutes est ensuite offert (éduquer). Durant cet atelier, les participants sont invités à discuter et à échanger sur un thème de santé préétabli (voir le tableau 1). Du matériel écrit résumant les grandes lignes de la rencontre est aussi distribué. Les dernières trente minutes de la rencontre sont consacrées à la collation éducative (partager). Les participants sont invités à goûter à une collation reliée au thème de la rencontre. La recette de la collation est remise à chacun. Au cours de cette collation, les participants sont encouragés à poser des questions au professionnel de la santé. La nutritionniste étant l'intervenant pivot du programme, elle est présente à toutes les rencontres.

Sélection des participants

Les participants ont été sélectionnés parmi la clientèle fréquentant les centres de jour du Manoir de Verdun et du Centre d'hébergement de Saint-Henri et le Centre de jour Louis-Riel. Le programme a aussi été publicisé auprès des intervenants en maintien à domicile. Les critères de sélection sont les suivants : résider dans le secteur du sud-ouest de Verdun, être âgé de 55 ans ou plus et ne pas présenter d'atteintes cognitives. Le nombre maximal de participants est fixé à 25 par intervention.

Outils de collecte des données et d'évaluation du programme

Le questionnaire de base utilisé dans le projet pilote a été conçu par la nutritionniste à partir de l'outil « Determine Your Nutritional Health Checklist » (White et al., 1992). Le questionnaire de base comprend 11 questions générales sur les habitudes alimentaires des participants (ex. : nombre de repas par jour, consommation liquidienne totale). Des questions additionnelles, ajoutées au questionnaire de base, permettent une meilleure évaluation des

suite en page 21

Tableau 1 : Thèmes des ateliers éducatifs du programme Nutrition-Action

Atelier	Thème	Animatrice
Atelier 1	Présentation du programme	Nutritionniste
Atelier 2	Mieux comprendre les bienfaits de l'activité physique	Thérapeute en réadaptation physique
Atelier 3	Importance des repas et du petit déjeuner pour avoir plus de vitalité	Nutritionniste
Atelier 4	Cuisiner en protégeant nos articulations	Ergothérapeute
Atelier 5	Repas du soir et sommeil réparateur	Nutritionniste
Atelier 6	L'eau, les breuvages et mon système digestif (prévenir et soigner la constipation)	Nutritionniste
Atelier 7	Le budget est-il suffisant pour être bien nourri?	Travailleuse sociale
Atelier 8	Cuisiner sans trop se fatiguer : savoir conserver ses énergies	Ergothérapeute
Atelier 9	Mieux préparer sa visite chez le médecin et prise et gestion des médicaments	Infirmière
Atelier 10	Mieux connaître les services du CLSC et les ressources de mon quartier	Travailleuse sociale
Atelier 11	Des collations bonnes pour nos os	Nutritionniste
Atelier 12	Hygiène et salubrité dans la cuisine	Nutritionniste
Atelier 13	Les aliments qui nous soignent	Nutritionniste
Atelier 14	Les aliments qui nous gardent légers : est-ce que notre poids nous convient?	Nutritionniste
Atelier 15	Évaluation du programme et dîner communautaire	Organisatrice communautaire

participants. Celles-ci portent sur des thématiques abordées durant les ateliers en nutrition, comme l'ajout de sel à table ou à la cuisson, la variété de l'alimentation et la variété des liquides consommés. Les problèmes de santé et les caractéristiques sociodémographiques des participants font également l'objet du questionnaire qui comprend au total 18 questions. Les questionnaires sont auto-administrés en pré et en post-intervention. Un intervieweur formé assiste les participants ayant des problèmes de vision ou peu scolarisés.

Aspects éthiques

Le projet a été approuvé par le comité d'éthique du CSSS du Sud-Ouest-Verdun. Le formulaire de consentement éclairé est signé par les participants au début de l'intervention.

Analyses statistiques

Les données colligées par les questionnaires ont été saisies dans le logiciel Excel (©Microsoft Office 2007). Les analyses statistiques ont été faites avec le logiciel SPSS inc., version 17.0. Le test de Student a été utilisé pour déterminer les différences significatives dans les variables sociodémographiques entre les participants, alors que le test de McNemar a été utilisé pour étudier les changements de comportements alimentaires aux différents moments de l'intervention.

Résultats

Les résultats rapportés ci-après viennent des réponses colligées au Centre de jour de Saint Henri (n = 20) et au Manoir de Verdun (n = 19). Les analyses statistiques sont donc faites sur un total de 39 personnes, avec un taux de participation qui s'élève à plus de 90 %. Il n'existait aucune différence significative entre les deux échantillons.

L'âge moyen des participants est de $80,0 \pm 7,7$ ans. La majorité sont des femmes (84,6 %), vivent seules (61,5 %) et ont une scolarité moyenne de $7,8 \pm 3,5$ ans. Les problèmes de santé les plus fréquemment rapportés sont l'hypertension artérielle (51,6 %), le diabète (48,7 %) et l'arthrite (48,7 %). Les trois quarts des participants se déplacent à l'aide d'une marchette ou d'une canne.

Des changements significatifs en ce qui concerne la diversification de la diète et l'ajout de sel à table ont été observés post-intervention ($p < 0,05$). Des changements favorables ont également été observés pour les autres variables alimentaires, soit la consommation de fruits et légumes et la consommation de produits laitiers. De plus, les participants ont rapporté une amélioration de leur mobilité dans les activités quotidiennes à la fin du programme. Les caractéristiques alimentaires des participants en pré- et en post-intervention sont présentées au **tableau 2**. La mise au point d'un outil d'évaluation de l'activité physique est en cours et celui-ci sera utilisé pour les prochaines éditions du programme.

suite en page 22

Tableau 2 : Habitudes alimentaires des participants (n=39) en pré- et en post-intervention.

Habitudes alimentaires	Pré-intervention	Post-intervention
Nombre de repas consommés par jour	2,72 ± 0,5	2,82 ± 0,4
Mangez-vous des fruits et des légumes à chaque jour? « oui » ; n (%)	28 (71,0 %)	31 (79,0 %)
Les fruits et les légumes sont-ils de couleur orangée et verte foncée? « oui » ; n (%)	21 (53,8 %)	27 (69,2 %)
Prenez-vous des jus et des breuvages au lieu des fruits et légumes frais? « oui » ; n (%)	8 (20,5 %)	6 (15,4 %)
CPrenez-vous du lait et des produits laitiers? « oui » ; n (%)	34 (87,1 %)	33 (84,6 %)
À quelle fréquence mangez-vous du poisson? n (%)		
Jamais	10 (25,6 %)	6 (15,4 %)
Une fois par mois	9 (23,1 %)	7 (17,9 %)
Une fois par semaine	13 (33,3 %)	16 (41 %)
Deux fois par semaine	7 (17,9 %)	10 (25,6 %)
Prise de liquide		
Prenez-vous des liquides plus que 8 fois par jour? « oui » ; n (%)	29 (74,3 %)	25 (64,1 %)
Ces liquides sont-ils de l'eau et des boissons « oui » ; n (%)	17 (43,5 %)	26 (66,7 %)
Ajout de sel		
Ajoutez-vous du sel lors de la cuisson? « oui » ; n (%)	14 (35,8 %)	12 (30,8 %)
Ajoutez-vous du sel à table? « non » ; n (%)	31 (79,0 %)	17 (43,5 %)*
Mangez-vous souvent la même chose? « non » ; n (%)	18 (46,1 %)	28 (71,7 %)*

* $p < 0,05$.



Fondation du cancer du sein du Québec



Une alimentation faible en gras, riche en fibres et équilibrée en fruits et légumes réduit les risques de cancer du sein.

www.rubanrose.org

Le programme favorise également la création d'un réseau social entre les participants. Les commentaires rapportés lors de la dernière rencontre du programme indiquaient que celui-ci a été unanimement apprécié par les participants. **L'approche dynamique des intervenants, l'aspect convivial des ateliers et l'implication d'une équipe interdisciplinaire sont les éléments clés qui ont assuré la rétention des participants.**

Forces et limites

Le taux de participation à l'intervention est nettement supérieur à celui d'autres études portant sur des interventions éducatives (Hermann et Heintz, 2000; Huang, 2002; Viteri, 2006; Wellman, 2007). De plus, le recours à des incitatifs tels que le transport des participants en taxi collectif et la collation gratuite sont des points forts du programme (Keller, 2006; Parret Boals, 2001). En dépit des résultats relativement modestes, la clientèle visée a été rejointe. Il se peut que la faible taille de l'échantillon et la courte durée du programme aient limité la capacité de l'intervention à produire des résultats significatifs (Rao, 2007). En effet, des interventions éducatives similaires n'ont pas mené à des résultats significatifs à cause de la faible taille de l'échantillon (Parret Boals, 2001; Viteri, 2006). D'autres volets du programme devraient être mis en place afin de pouvoir évaluer son effet sur de plus grands effectifs.


Conclusion

Le programme Nutrition-Action permet de rejoindre un plus grand nombre d'ainés que l'approche individuelle et vise la promotion de la santé. Il encourage le réseautage entre les participants, réduit leur sentiment de solitude et leur permet de partager leurs expériences. Le programme favorise l'adoption de saines habitudes alimentaires, soit la diversité des aliments et la réduction des apports en sodium. Dans le présent contexte de compressions budgétaires, il faut mentionner que l'approche Nutrition-Action représente un réaménagement des ressources du milieu plutôt qu'une augmentation des coûts reliés aux services de maintien à domicile.

Plusieurs organismes de santé ont manifesté leur intérêt de lancer le programme Nutrition-Action. Un quatrième volet est planifié dans le secteur du CSSS du Sud-Ouest-Verdun cet automne.



Commentaires

Dirigé par Monique Bouchard, nutritionniste rattachée au service de maintien à domicile du CLSC du Sud-Ouest-Verdun, le programme Nutrition-Action a remporté, en 2011, le prix Blé d'argent General Mills de l'Ordre professionnel des diététistes du Québec. L'évaluation de la composante nutritionnelle du programme a été l'objet du mémoire de maîtrise en nutrition d'Aline Rizkallah, la première auteure de l'article, sous la supervision de Bryna Shatenstein, professeure au Département de nutrition de l'Université de Montréal. 



Références bibliographiques

- Agence de la santé publique du Canada (2007). Guide canadien d'activité physique pour une vie active saine. [En ligne]. [<http://www.phac-aspc.gc.ca/hp-ps/hl-mvs/pa-ap/index-fra.php>].
- Bailey, R.L., J.H. Ledikwe, H. Smiciklas-Wright, D.C. Mitchell et G.L. Jensen (2004). Persistent oral health problems associated with comorbidity and impaired diet quality in older adults. *J Am Diet Assoc*, 104(8), 1273-1276.
- Bartali, B., S. Salvini, A. Turrini, F. Lauretani, C.R. Russo, A.M. Corsi et L. Ferrucci (2003). Age and disability affect dietary intake. *J Nutr*, 133(9), 2868-2873.
- Bouchard, M., M. Crisafulli, D. Latreille, P. Parent et C. St-Germain. (2005). Projet pilote Nutrition-Action, Montréal, Centre de santé et de services sociaux du Sud-Ouest de Verdun.
- Christensen, K., G. Doblhammer, R., Rau et J.W. Vaupel (2009). Ageing populations: the challenges ahead. *Lancet*, 374(9696), 1196-1208.
- CSSS du Sud-Ouest-Verdun. (2010). Portrait de la population du CSSS du Sud-Ouest-Verdun. [En ligne]. [http://ccpsc.qc.ca/sites/ccpsc.qc.ca/files/Portrait_de_la_population_CSSS%20Sud-Ouest-Verdun_f%C3%A9sum%C3%A9.pdf].
- de Andrade, F. B., de Franca Caldas, A., Jr., & Kitoko, P. M. (2009). Relationship between oral health, nutrient intake and nutritional status in a sample of Brazilian elderly people. *Gerodontology*, 26(1), 40-45.
- Donini, L.M., C. Savina et C. Cannella (2003). Eating habits and appetite control in the elderly: the anorexia of aging. *Int Psychogeriatr*, 15(1), 73-87.
- Hermann, J., et S. Heintz (2000). Impact of a Nutrition Promotion Program on Dietary Behaviors, Dietary Intake, and Health Measures in Adults over Fifty-Five Years of Age. *Journal of Nutrition for the Elderly*, 19(3), 1-14.
- Huang L.H., C., SW, Yu, Y.P., Chen, P.R., et Lin, Y.C. (2002). The effectiveness of health promotion education programs for community elderly. *J Nurs Res*, 10(4), 261-270.
- Keller, H.H., S.S. Wong, P. Vanderkooy, J. Tindale et J. Norris (2006). Community organized food and nutrition education: participation, attitudes and nutritional risk in seniors. *J Nutr Health Aging*, 10(1), 15-20.

Rao, K.V. (2007). *Biostatistics. A Manual of statistical methods for use in Health, Nutrition and Anthropology*, 2e éd. New Delhi, K Visweswara Rao.

Locher, J. L., Roth, D. L., Ritchie, C. S., Cox, K., Sawyer, P., Bodner, E. V., & Allman, R. M. (2007). Body mass index, weight loss, and mortality in community-dwelling older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 62(12), 1389-1392.

Nicholson, N. R., Jr. (2009). Social isolation in older adults: an evolutionary concept analysis. *J Adv Nurs*, 65(6), 1342-1352.

Parret Boals, C.S. (2001). Evaluation of nutrition and education and exercise in a health promotion and wellness program for older adults, Thèse de doctorat, University of Tennessee.

Santé Canada (2002). Vieillir au Canada. (Publication no H39-608/2002F). Repéré à <http://www.hc-sc.gc.ca/seniors-aines>.

Santé Canada (2007). Bien manger avec le Guide alimentaire canadien - Ressource à l'intention des éducateurs et communicateurs. [En ligne]. [<http://www.hc-sc.gc.ca/fin-an/pubs/res-educat/res-educat-fra.php>].

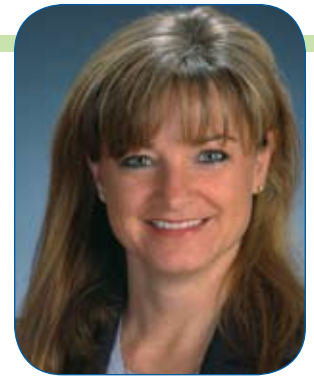
Viteri G. (2006). Efficacy of nutrition education classes targeting a group of low income elderly. Mémoire de maîtrise, University, of Louisiana.

Wellman, N.S., N.J. Kirk-Sanchez et P.M. Johnson (2007). Eat better & move more: a community-based program designed to improve diets and increase physical activity among older Americans. *Am J Public Health*, 97(4), 710-717.

White, J. V., Dwyer, J. T., Posner, B. M., Ham, R. J., Lipschitz, D. A., & Wellman, N. S. (1992). Nutrition screening initiative: development and implementation of the public awareness checklist and screening tools. *J Am Diet Assoc*, 92(2), 163-167.



Par Maître Janick Perreault, Dt.P., LL. B., LL. M., Ad. E.*



Il y a déjà plus de 10 ans que le projet de loi 90 entrerait en vigueur en apportant avec lui des modifications législatives visant notamment les diététistes/nutritionnistes. Ce projet de loi faisait suite à des travaux d'un groupe de travail ministériel qui visaient essentiellement la santé physique. Des travaux se sont poursuivis par la suite en ce qui a trait plus spécifiquement à la santé mentale qui ont amené au projet de loi 21 qui réserve aussi des activités à divers professionnels. Dans le présent article, nous proposons un survol de récentes modifications législatives visées par ce dernier projet.

Les origines des projets de loi 90 et 21

En novembre 1999, un plan d'action ministériel avait été présenté par la ministre responsable de l'application des lois professionnelles, soit un projet visant à « moderniser l'organisation professionnelle du secteur de la santé et des relations humaines »ⁱ. En 2000, l'Office des professions du Québec avait alors entrepris d'importants travaux afin d'actualiser les lois professionnelles touchant les ordres du secteur de la santé et des relations humaines. À l'issue des premiers travaux réalisés par le groupe de travail ministériel présidé par Dr Roch Bernier, des modifications législatives ont été apportées au *Code des professions*ⁱⁱ et à certaines lois particulières avec l'adoption par l'Assemblée nationale du Québec du projet de loi 90ⁱⁱⁱ, dont certaines dispositions concernaient spécifiquement les diététistes/nutritionnistes.

Puis, en janvier 2004, pour la poursuite et réalisation des travaux, l'Office des professions formait un comité d'experts présidé par D^r Jean-Bernard Trudeau. Dans le cadre de ces travaux, l'Ordre professionnel des diététistes du Québec (OPDQ) est intervenu pour souligner que les diététistes/nutritionnistes interviennent auprès de personnes qui présentent des troubles de la santé mentale, en précisant cependant que leur intervention a pour objet premier l'état nutritionnel des patients et non leur état mental^{iv}.

En juin 2009, a eu lieu l'adoption et la sanction du projet de loi 21^v. Les modifications visent à redéfinir des champs d'exercice professionnels dans le domaine de la santé mentale et des relations humaines et prévoient un nouveau partage des champs d'exercice professionnels dans le domaine de la santé mentale et des relations humaines pour, notamment, la profession de psychologue, de travailleur social, de thérapeute conjugal et familial, de conseiller d'orientation et de psychoéducateur.

À l'instar d'un guide explicatif élaboré sur le projet de loi 90 par l'Office des professions, un guide explicatif a aussi été élaboré pour le projet de loi 21^{vi}, lequel contient des précisions sur les interventions qui sont réservées et sur ce qui n'est pas réservé. Parmi les participants à la rédaction de ce guide explicatif, se trouvait la directrice générale et secrétaire de l'OPDQ, Me Annie Chapados.

Les titres et activités réservés par le projet de loi 21

Parmi tout ce que le projet de loi 21 prévoit, il y a l'encadrement de la psychothérapie par la réserve du titre de psychothérapeute et la pratique de la psychothérapie aux médecins, psychologues et aux membres des ordres professionnels dont les membres peuvent être titulaires du permis de psychothérapeute. Il s'agit des conseillers d'orientation, des psychoéducateurs, des ergothérapeutes, des infirmiers, des travailleurs sociaux et des thérapeutes conjugaux^{vii}.

Certaines dispositions du projet de loi 21 sont entrées en vigueur le 23 juin 2010 et d'autres l'ont été le 21 juin 2012^{viii}, dont celle sur le permis de psychothérapeute et sur l'exercice illégal de la psychothérapie. De plus, depuis le 21 juin 2012, est entré en vigueur le *Règlement sur le permis de psychothérapeute*^{ix}. Ce règlement détermine notamment les normes de délivrance du permis de psychothérapeute ainsi que les conditions d'utilisation du titre.

Outre la psychothérapie, d'autres activités sont réservées, parmi celles-là, notons celles d'évaluer les troubles mentaux, évaluer le retard mental, évaluer les troubles neuropsychologiques, ou évaluer une personne atteinte d'un trouble mental ou neuropsychologique attesté par un diagnostic ou par une évaluation effectuée par un professionnel habilité. Une activité réservée s'inscrit dans les paramètres fixés par le champ d'exercice professionnel indiqué au *Code des professions*^x.

Ce même code prévoit que la réserve d'activités ne signifie pas le droit exclusif de les exercer^{xi}. Malgré les activités réservées en santé mentale, un diététiste/nutritionniste peut encore évaluer l'état nutritionnel d'une personne qui souffre d'un trouble mental^{xii}.

Conclusion

En conclusion, malgré les activités réservées en santé mentale, l'intervention des diététistes/nutritionnistes auprès d'une clientèle souffrant de problèmes mentaux demeure possible à l'intérieur de leur champ d'exercice.

* L'auteure est diététiste, avocate et présidente du comité sur la pratique illégale de l'Ordre professionnel des diététistes du Québec.

Références bibliographiques

- i La mise à jour du système professionnel québécois, Au tournant du siècle, les professions évoluent et l'avenir est maintenant, Office des professions du Québec, novembre 1999, pages 15 et 16.
- ii Code des professions, L.R.Q., c. C-26.
- iii Loi modifiant le Code des professions et d'autres dispositions législatives dans le domaine de la santé, L.Q. 2002, chapitre 33 (projet de loi 90).
- iv ORDRE PROFESSIONNEL DES DIÉTÉTISTES DU QUÉBEC, Mémoire de l'Ordre professionnel des diététistes du Québec sur le Projet de loi 50 modifiant le Code des professions et d'autres dispositions législatives dans le domaine de la santé mentale et des relations humaines, mars 2008, page 1.
- v Loi modifiant le Code des professions et d'autres dispositions législatives dans le domaine de la santé mentale et des relations humaines, L.Q. 2009, chapitre 28 (projet de loi 21), adopté le 18 juin 2009 et sanctionné le 19 juin 2009.
- vi OFFICE DES PROFESSIONS DU QUÉBEC, Guide explicatif/ Le projet de loi 21, des compétences professionnelles partagées en santé mentale et en relations humaines : la personne au premier plan, mai 2012, page 9.
- vii Code des professions, L.R.Q., c. C-26, art. 187.1.
- viii Gazette officielle, 6 juin 2012, 144e année, no 23, page 2891. Décret 526-2012, 23 mai 2012.
- ix Gazette officielle, 6 juin 2012, 144e année, no 23, pages 2893-2897. Décret 527-2012, 23 mai 2012.
- x Code des professions, art. 37.1.
- xi Code des professions, art. 38.
- xii OFFICE DES PROFESSIONS DU QUÉBEC, Guide explicatif/ Le projet de loi 21, des compétences professionnelles partagées en santé mentale et en relations humaines : la personne au premier plan, mai 2012, page 32.

FONDATION QUÉBÉCOISE
DU CANCER

1 800 363.0063
www.fqc.qc.ca



SOMMAIRES DE RECHERCHE

Évaluation de la densité osseuse et du statut nutritionnel en vitamine D chez les enfants prépubères avec allergie au lait non-résolue

Vanessa Perrone, Dt.P., Centre de recherche du CHU Sainte-Justine et Département de nutrition, Université de Montréal

L'allergie au lait de vache (ALV) est l'allergie alimentaire la plus fréquente durant l'enfance. Auparavant reconnue comme transitoire, cette allergie est maintenant considérée comme une condition persistante pouvant être à l'origine de complications pour la santé de l'enfant.

Objectifs et méthodologie

Cette étude transversale réalisée au CHU Sainte-Justine visait à comparer la densité minérale osseuse (BMD) lombaire et les niveaux sériques de 25OHD d'enfants âgés de 5 à 8 ans allergiques au lait de vache avec celle d'un groupe témoin. Elle visait aussi à évaluer les apports en calcium et en vitamine D de même que l'adhésion au traitement nutritionnel des enfants avec ALV.

Résultats

Les résultats préliminaires de cette étude montrent une BMD lombaire inférieure chez le groupe ALV, bien que non-significativement différente de celle du groupe témoin. Toutefois, une proportion importante des deux groupes,

soit 38 % du groupe ALV et 25 % du groupe témoin, présente une faible BMD, caractérisée par un z-score BMD entre -1,0 et -2,0 pour l'âge et le sexe. Tel qu'attendu, les apports en calcium sont moins élevés chez le groupe ALV, avec 65 % de ces enfants qui ne satisfont pas aux recommandations pour l'âge. Près de 90 % de tous les participants ne satisfont pas aux apports quotidiens en vitamine D recommandés pour l'âge. Étonnamment, les concentrations sériques de 25OHD étaient adéquats pour la santé squelettique chez le groupe ALV, à 78,2 nmol/L ± 19,9 nmol/L, et chez le groupe témoin, à 79,5 ± 17 nmol/L, avec un seul cas de déficience noté. Enfin, seulement 50 % des enfants avec ALV consomment des suppléments de calcium et de vitamine D, et une faible adhésion à la prise de suppléments est notée chez 30 % de ces enfants.

Conclusion

Malgré des apports en calcium significativement moins élevés chez le groupe ALV, la BMD ne diffère pas significativement entre les deux groupes. Bien que les apports en vitamine D

soient bien en-deçà des recommandations pour l'âge chez les deux groupes, le statut en vitamine D des enfants demeure adéquat pour la santé squelettique. Les résultats montrent cependant qu'une proportion élevée d'enfants allergiques présente un risque de faible densité osseuse, ce qui témoigne de l'importance de surveiller la santé osseuse chez ces enfants. De plus, l'adhésion à la prise de suppléments devrait faire partie de leur suivi nutritionnel. ☺

Collaboration :

Nathalie Alos, M.D., Service d'endocrinologie, CHU Sainte-Justine

Edgard Delvin, Ph. D., Service de biochimie clinique, CHU Sainte-Justine

Josée Dubois, M.D., Service de radiologie, CHU Sainte-Justine

Louis Paradis, M.D., Service d'immunologie et clinique d'allergie, CHU Sainte-Justine

Anne DesRoches, M.D., Service d'immunologie et clinique d'allergie, CHU Sainte-Justine

Geneviève Mailhot, Dt.P., Ph. D., Centre de recherche du CHU Sainte-Justine et Département de nutrition, Université de Montréal

Évaluation de la densité osseuse et du statut nutritionnel en vitamine D chez des enfants prépubères avec allergie au lait non-résolue

¹ Perrone V, ² Des Roches A, ² Alos N, ² Delvin E, ² Dubois J, ³ Paradis L ^{1,2} Mailhot G,

¹ Département de Nutrition, Université de Montréal ² Centre de recherche CHU Sainte-Justine ³ CHU Sainte-Justine, Montréal, QC

INTRODUCTION

L'allergie au lait de vache (ALV) est l'allergie alimentaire la plus fréquemment rencontrée durant l'enfance et affecte 2 à 3% des enfants âgés de moins de 1 an (1).
 *Auparavant reconnue comme transitoire, des données récentes révèlent que seulement 26% des enfants perdent cette allergie à l'âge de 4 ans, pouvant persister jusqu'à l'adolescence dans 23% des cas (2). L'allergie au lait est maintenant considérée comme une condition persistante pouvant être à l'origine de complications pour la santé de l'enfant (2,3).
 *Le pic de masse osseuse acquis durant les années de croissance est un déterminant majeur de la masse osseuse à l'âge adulte (4).
 *Durant l'hiver, une haute prévalence de déficience en vitamine D et d'hypovitaminose est documentée chez des enfants québécois en santé (5).

HYPOTHÈSE ET OBJECTIFS

En sachant que la persistance de l'ALV compromet les apports alimentaires en calcium et en vitamine D, nous postulons que les enfants prépubères avec ALV présenteront une densité minérale osseuse (BMD) inférieure à un groupe d'enfants sans ALV.
 De plus, nous proposons que le statut nutritionnel en vitamine D chez les enfants ALV sera inférieur à celui d'un groupe d'enfants contrôles.
Objectif principal
 Comparer la BMD d'enfants avec ALV non-résolue à celle d'un groupe d'enfants témoins.
Objectifs secondaires
 1) Comparer les niveaux sériques de 25OHD des enfants avec ALV non-résolue avec un groupe d'enfants sans ALV.
 2) Évaluer l'adhésion au traitement nutritionnel par supplémentation des enfants avec ALV non-résolue.

MÉTHODES

À présent, 26 enfants prépubères (5-9 ans) avec ALV et 12 enfants contrôles sans ALV ont été recrutés au CHU Sainte-Justine durant l'hiver 2011-2012. Les données suivantes ont été recueillies:
 1) BMD au niveau lombaire et composition corporelle par absorptiométrie biphotonique à rayon X ou DXA (Lunar Prodigy; GE)
 2) Taux sérique de 25OHD
 3) Apports alimentaires en calcium et en vitamine D par questionnaire de fréquence (6)

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

Caractéristiques de la population à l'étude (n=38)			
	Cas (n=26)	Témoins (n=12)	p
Âge (années)	6.8 ± 1.5	7.1 ± 1.7	NS
Poids (kg)	23.1 ± 7.1	23.2 ± 7.4	NS
Z-score taille	-0.48 ± 0.9	-1.39 ± 1.1	0.013*
Masse grasse (kg)	2.95 ± 1.2	4.5 ± 2.6	0.096
Masse maigre (kg)	17.4 ± 2.92	18.5 ± 4.5	NS
BMD _{L2-L4} (g/cm ²)	0.620 ± 0.1	0.674 ± 0.11	0.091
Z-score BMD _{L2-L4}	-0.654 ± 0.8	-0.113 ± 1.0	0.075
BMAD _{L2-L4} (g/cm ³)	0.263 ± 0.04	0.289 ± 0.04	0.058

* Moyenne ± SD
 * Valeurs significatives à un seuil de p<0.05

Comparaison de la densité minérale osseuse entre les groupes

Fréquence

Z-score BMD (L2-L4)

Cas

Témoins

Proportion d'enfants avec faible densité osseuse

Proportion

Densité osseuse faible

Densité osseuse faible

*Faible densité osseuse caractérisée par un z-score BMD L2-L4 entre -1,0 et -2,0

RÉSULTATS (suite)

Statut en vitamine D

Fréquence

Taux de 25OHD (nmol/L)

Taux moyen de 25OHD par groupe

Taux moyen de 25OHD (nmol/L)

Groupes

Apports quotidiens en vitamine D

Apports en vitamine D (µg/j)

Groupes

Apports quotidiens en calcium

Apports en calcium (mg/j)

Groupes

RÉSULTATS (suite)

Évaluation de l'adhésion au traitement par supplémentation chez les allergiques au lait

	oui	non	n = 26
Prise de suppléments de vitamine D chez les allergiques au lait	13	13	
Prise de suppléments de calcium chez les allergiques au lait	11	15	
Adhésion à la supplémentation ¹	10	3	
Journées d'adhésion à la supplémentation (par semaine)	4 jrs	3	
	6 jrs	2	
	7 jrs	6	

¹Prise de suppléments ≤ 4 jours/semaine

CONCLUSION

Malgré des apports en calcium significativement moins élevés chez les enfants prépubères avec ALV comparé au groupe d'enfants contrôles, la BMD lombaire ne diffère pas entre les groupes. Bien que les apports alimentaires en vitamine D soient bien en-deçà des recommandations pour l'âge chez les deux groupes, le statut en vitamine D des enfants est adéquat pour la santé squelettique. Nos résultats suggèrent cependant une proportion élevée d'enfants allergiques à risque de faible densité osseuse, soulignant l'importance de surveiller la santé osseuse chez cette population.

RÉFÉRENCES

- Saarienen KA, Pelkinen AS, Mäkitö MJ, Savilähti E. Clinical course and prognosis of cow's milk allergy are dependent on milk-specific IgE status. *J Allergy Clin Immunol.* 2005;116:869-75.
- Sripatak JW, Matsui EC, Mudd K, Wood RA. The natural history of IgE-mediated cow's milk allergy. *J Allergy Clin.* 2007;120:1172-7.
- Dias A, et al. Persistence of cow's milk allergy beyond two years of age. *Allergy Immunopathol (Wash Dc).* 2009.
- Johnston CC, et al. Calcium supplementation and increases in bone mineral density in children. *N Engl J Med.* 1992;327:82-7.
- Mark S, Gray-Donald K, Delvin EE, O'Loughlin J, Paradis G, Levy E, Lambert M. Low vitamin D status in a representative sample of youth from Quebec, Canada. *Clinical Chemistry.* 2008; 54:8.
- Pritchard JM, Seechurn T, Atkinson SA. A food frequency questionnaire for the assessment of calcium, vitamin D and vitamin K: a pilot validation study. *Nutrients.* 2010; 2:805-819.

NUTRITION — science en évolution / Volume 10, numéro 2, automne 2012

24

L'EFFET DE DIFFÉRENTS LACTOBACILLES: PERTE OU GAIN DE POIDS?

Des études récentes ont démontré une association entre l'obésité et l'augmentation de certains types de bactéries dans l'intestin. De plus, des résultats contradictoires ont été rapportés quant à l'effet des probiotiques contenant différentes espèces de lactobacilles sur le poids corporel. Cette récente méta-analyse a donc tenté de clarifier cet effet chez les animaux (65 études retenues) et les humains (17 études retenues). Les auteurs ont observé un gain pondéral en réponse aux interventions faites avec les *L. acidophilus*, les *L. fermentum* et *L. igluviei*. Inversement, les interventions avec les *L. gasseri* et les *L. plantarum* ont occasionné une perte de poids. Toutefois, ces études ont des limites. Premièrement, les effets observés auprès des animaux sont difficilement applicables chez l'humain. De plus, peu d'études ont analysé l'effet isolé d'un seul type de ces lactobacilles sur le poids. Bien que certaines souches de lactobacilles semblent avoir un effet obésogénique tandis que d'autres ont un effet anti-obésité. Plus d'études sont nécessaires chez les humains afin de confirmer que la prise de probiotiques contenant des lactobacilles pourrait faire partie des interventions favorisant une meilleure gestion du poids corporel. L'addition de bactéries dans différents produits alimentaires est de plus en plus courant. Il sera intéressant de surveiller l'application de la loi sur les bonnes pratiques de fabrication pour les suppléments alimentaires que les États-Unis ont mis en place en 2007.

Tiré de : Million M, et coll., "Comparative meta-analysis of the effect of Lactobacillus species on weight gain in humans and animals" Microb Pathog. 53 (2): 100-108, 2012.

Annie Beaulé Destroismaisons, Dt.P., Candidate à la maîtrise, Stagiaire en nutrition
Sylvie St-Pierre, Dt.P., Ph.D., Superviseure de stage

Milieu de stage : Santé Canada, Bureau de la politique et de la promotion de la nutrition

OMEGA 3, GESTATION AND PREGNANCY OUTCOMES

During pregnancy the absolute concentrations of fatty acids in the plasma tend to increase due to gestational hyperlipidemia. However, it is important to note that the relative amounts of fatty acids show a different pattern. More specifically, the percentage of docosahexaenoic acid (DHA, 22:6 n-3) has been shown to decline continuously from the first trimester until delivery. Through a systematic review, this study aimed to evaluate the effects of n-3 long-chain polyunsaturated fatty acids (LCPUFA) supplementation during pregnancy on birth outcomes, visual and cognitive functions of the offspring, maternal depression, and mother/infant immunity.

Several studies showed that LCPUFA supplementation resulted in longer gestational period, higher birth weights, and improved cognitive function in early childhood. A reduction was also observed for food allergy risk, eczema, and asthma. However, no clear benefit was observed for maternal depression, due to a lack of studies with sufficient sample sizes.

A recommendation from the European Commission was provided, claiming pregnant women should have at least 200 mg DHA per day. In Canada, prenatal nutrition guidelines recommend obtaining omega 3 fatty acids by having at least 150 grams (5 ounces) of cooked fish each week (Health Canada, 2009).

Overall, the results of the systematic review have illustrated possible benefits for both mothers and their children. The outcomes of LCPUFA supplementation in pregnant women seem promising. However, the optimal amount still need to be determined with more precision.

Tiré de : Larqué, E., Gil-Sánchez, A., Prieto-Sánchez, M.T., & Koletzko, B. Omega 3 fatty acids, gestation, and pregnancy outcomes. Br. J. Nutr. 107(S2) : S77-84, 2000.

Christina Tran, Stagiaire en nutrition
Sylvie St-Pierre, Dt.P., Ph.D., superviseur de stage

Milieu de stage : Educational Institution: Dalla Lana School of Public Health, University of Toronto

L'EFFICACITÉ D'UNE INTERVENTION DE GROUPE SUR LA PERTE DE POIDS ET L'ACTIVITÉ PHYSIQUE DE PATIENTS ATTEINTS DE MALADIE MENTALE.

L'obésité est souvent présente chez les personnes atteintes de maladie mentale. Les facteurs y contribuant incluent les mauvaises habitudes de vie ainsi que la médication. Cette étude consistait à présenter à 1071 patients, pendant une période de 12 semaines, des séances d'information d'une heure chacune sur les saines habitudes alimentaires, un mode de vie actif et l'estime de soi. Le poids, la taille, l'indice de masse corporelle, le tour de taille et la pression artérielle ont été mesurés avant et après l'étude. Près de 74% des participants ont assisté à 6 séances ou plus. Une diminution significative du poids (moyenne = 0,41 kg; IC 95%: 0.18-0.64 kg; P = 0.001) et de l'indice de masse corporelle (moyenne = 0,13 kg/m²; IC 95% : 0.04-0.22 kg/m²; P = 0.006) ont été observés chez les participants à la fin des 12 semaines. Aussi, le nombre de participants pratiquant de l'activité physique a augmenté de façon significative passant de 51,5% à 70,8% (P < 0.001). En somme, malgré les modestes diminutions du poids, les auteurs ont rapporté une augmentation importante du nombre de patients pratiquant de l'activité physique. Les limites de l'étude incluent la courte période de suivi de 12 semaines et l'absence de groupe témoin. Considérant la pénurie de personnel en santé dans les hôpitaux et l'épidémie d'obésité observée, il est intéressant de voir qu'une intervention de groupe en santé mentale pourrait conduire à des résultats positifs.

Tiré de : Attux Cecília, C. Martini Larissa, Maria de Araújo Célia, et coll. The effectiveness of a non-pharmacological intervention for weight gain management in severe mental disorders : results from a national multicentric study. Rev Bras Psiquiatria. 33 (2): 117-121, 2011.

Alexandra Grenier, Stagiaire en nutrition
Chantal Germain, Dt.P., superviseure de stage

Milieu de stage : Pavillon Albert Prévost (PAP), Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal



Encore cette année, le Département de nutrition a été le cadre de nombreux changements avec, en premier lieu, les nominations de Louise St-Denis comme responsable du programme de 1^{er} cycle, de France Nolin comme coordonnatrice universitaire de stages, d'Isabelle Desjardins en remplacement de France Nolin comme coordonnatrice de stages au CHU Sainte-Justine et l'arrivée d'une nouvelle professeure, Chantal Bémour.

De plus, les membres du département ont été très actifs tant en enseignement qu'en recherche. En ce qui concerne l'enseignement, la dernière cohorte d'étudiants touchés par les cours « hybrides » nécessaires pour le passage aux nouveaux programmes de baccalauréat en sciences (cheminements régulier et Honor) termine cet automne ses stages de niveau 4. Le nouveau stage en nutrition clinique et publie pour les étudiants du cheminement Honor a donné lieu à des projets variés grâce à la collaboration de diététistes en pratique et de plusieurs professeurs. Nous avons aussi peaufiné l'horaire des cours de 3^e année pour mieux équilibrer le tout sur l'ensemble de l'année et permettre une meilleure intégration des connaissances et apprentissages pour les étudiants. Les cours renouvelés tant sur le plan du contenu que des méthodes pédagogiques ont été fort appréciés des étudiants, ce qui laisse présager un bel avenir pour ces programmes.

Dans le cadre des ateliers du cours de baccalauréat Consultation diététique 2, nous avons eu recours à des « patients acteurs » ou « patients standardisés » travaillant à partir de scénarios préparés par les nutritionnistes cliniciennes de la Clinique de nutrition du département. Cette méthode permet aux étudiants de développer leurs compétences en consultation dans un environnement supervisé. Les cours et ateliers sur la pratique collaborative sont en expansion encore cette année puisque les étudiants en optométrie se sont joints aux étudiants des dix programmes de sciences sociales et de sciences de la santé déjà participants. En 2012-2013, les étudiants de kinésiologie, de médecine dentaire et de psychoéducation s'ajouteront à ce groupe de quelque 1 500 étudiants travaillant en collaboration à diverses activités pendant les trois années de leur programme respectif. Le Bureau facultaire de l'expertise patient partenaire a eu à intégrer des « patients enseignants » dans ces activités. Enfin, une soirée carrière organisée conjointement par l'Association des étudiants de nutrition de l'Université de Montréal (AEENUM) et la direction du département a connu un franc succès. Après une présentation sur l'entrepreneuriat faite par un représentant de HEC Montréal, les étudiants ont été invités à rencontrer des diététistes venant de milieux de travail variés ainsi que des représentants de l'OPDQ et de Diététistes du Canada.

Aux études supérieures, de nombreux cours ont aussi été mis sur pied, dont Neurosciences nutritionnelles, Intervention nutritionnelle en dysphagie ainsi que Syndrome métabolique, obésité et diabète. En novembre, une journée de la recherche a été organisée par le Comité des études supérieures du département. À cette occasion,

les étudiants gradués de tous les programmes du département ont présenté leurs projets de recherche (au moyen d'affiches ou oralement). De nombreux prix ont été décernés grâce au soutien financier de partenaires tels l'OPDQ, Diététistes du Canada, Les Producteurs laitiers du Canada, Diabète Québec, le Centre de recherche du diabète de Montréal, Merck ainsi que la Faculté de médecine et la Faculté des études supérieures et post-doctorales de l'Université. Enfin, une soirée carrière a été organisée par les étudiants diplômés de l'Institut de recherche clinique de Montréal avec des chercheurs et des représentants des milieux scolaire, biopharmaceutique, etc.

Le secteur de la recherche se porte très bien au département grâce au maintien des subventions (Instituts de recherche en santé du Canada, Fonds de la recherche en santé du Québec, Agence canadienne de développement international, etc.) qui assurent la pérennité des travaux de recherche tout en permettant d'offrir une excellente formation aux étudiants.

À NUTRIUM, deux postes ont été créés : Nathalie Jobin est la nouvelle responsable de la formation professionnelle et Amélie Roy assure la coordination de la clinique. Après avoir été vice-doyenne à la Faculté des études supérieures et postdoctorales pendant plus de deux ans, Marie Marquis est de retour à NUTRIUM, qui continue d'être codirigée par Nathalie Jobin, Dt.P., Ph.D. et François Alain, adjoint administratif au département.

Financé par Québec en Forme, **Extenso** poursuit son projet dans les centres de la petite enfance du Québec. Le projet en est actuellement à la phase de pilotage de plusieurs modules de formation destinés aux éducatrices et aux responsables en alimentation des services de garde. Extenso a également collaboré avec la Fondation des camps Odyssée afin de concevoir des outils permettant de favoriser les saines habitudes alimentaires dans les camps. Dans le cadre de cette collaboration, Extenso a élaboré des recettes pour aider les parents dans la préparation des boîtes à lunch (www.tremplinsante.ca), des capsules informatives sur le contenu des boîtes à lunch et des activités éducatives en nutrition à l'intention des animateurs de camps. Et pour ses dix ans, Extenso a refait une beauté à son site Internet (www.extenso.org)! Depuis la mi-septembre, les internautes jouissent d'un site toujours aussi rigoureux mais plus moderne et contenant plus de fonctionnalités. Venez y suivre les blogueurs vedettes!

Organisée conjointement par **NUTRIUM** et le Centre d'éducation physique et des sports de l'Université de Montréal (CEPSUM), la troisième édition des camps de jour **Cuistots sportifs** a été un succès. Près de 150 jeunes de 10 à 15 ans ont développé leurs habiletés culinaires dans les locaux du département avec la joyeuse équipe des Cuistots : la nutritionniste Jade Bégin Desplantie, Marie-Andrée Plouffe, chef diplômée de l'Institut de tourisme et d'hôtellerie du Québec (ITHQ) ainsi que Gabriel April-Lalonde et Natalie Sophia Osorio, étudiants de 4^e et de 2^e année en nutrition.

La **Clinique universitaire de nutrition** (www.cliniquenutrition.umontreal.ca) poursuit ses activités de nutrition clinique avec un mandat de formation des étudiants en nutrition. Le projet de téléconsultation est chose faite depuis cette année et nos cliniciennes peuvent maintenant faire des suivis de patients en ligne. C'est très apprécié des patients car ils n'ont plus à se déplacer pour rencontrer leur clinicienne. Les activités de formation continue sont toujours très populaires et menées avec brio par la coordonnatrice Amélie Roy. Vous pouvez vous inscrire en ligne à l'adresse www.nutrium.org, où est également diffusée toute la programmation.

À la collation des grades de juin, le prix de superviseur de stages en nutrition a été décerné à France Dupras et France Leduc-Bolduc, nutritionnistes au CSSS du Sud de Lanaudière, en reconnaissance de leur disponibilité et de la qualité de leur encadrement auprès des stagiaires. Le prix Claire-Dalmé pour le milieu de stage a été décerné aux diététistes du Service des activités d'alimentation et de nutrition clinique du CHUM pour leur engagement dans la formation professionnelle de la relève en nutrition et leur souci de l'excellence. Au chapitre des prix et bourses au baccalauréat, Katherine Chabot a obtenu le prix de l'OPDQ pour l'excellence de son dossier scolaire, ses qualités personnelles et son potentiel pour la profession, le prix des Producteurs laitiers du Canada ainsi que la bourse Jean-Paul Houle d'encouragement à poursuivre des études supérieures. Amélie Baillargeon a obtenu le prix du Département de nutrition (gestion), qui récompense l'étudiant ayant obtenu la moyenne la plus élevée pour l'ensemble des cours obligatoires en administration des services d'alimentation et les stages de gestion. Le prix Marcel Laliberté pour la meilleure moyenne en 2^e année du programme de nutrition a été remis à Jade Bégin-Desplantie. Mélanie Ladouceur a reçu le prix Rachel Beaudoin pour l'excellence dans l'ensemble du programme de nutrition. Mme Ève Crépeau a reçu le prix Gabi B. Reaidi pour l'excellence dans l'ensemble du programme de baccalauréat. Enfin, Cristina Leblanc a reçu la bourse d'encouragement aux études supérieures Jean-Paul Houle.

Après dépouillement du vote des étudiants inscrits aux programmes de nutrition, le prix d'excellence de l'enseignement de la Faculté de médecine a été décerné aux professeurs Olivier Receveur pour le 1^{er} cycle et Rémi Rabasa-Lhoret pour les 2^e et 3^e cycles, secteur Sciences de la santé, nutrition. Soulignons enfin le prix des études supérieures décerné à la Dre Irene Strychar, professeure titulaire au Département de nutrition. Ce prix de la Faculté de médecine visait à reconnaître le travail exceptionnel accompli par la Dre Strychar comme responsable des études supérieures au département. Parmi ses réalisations, on note la refonte des exigences et du suivi des étudiants diplômés et l'évaluation des programmes d'études supérieures du département.

Pour finir, je vous invite à visiter régulièrement le site du Département de nutrition (www.nutrition.umontreal.ca) pour suivre nos activités et tout savoir des cours offerts. 🍏

COMPOSITION CORPORELLE OPTIMALE DURANT LA PERTE DE POIDS : LE RÔLE DES PRODUITS LAITIERS



Stuart M. Phillips, Ph. D.

Professeur, Département de kinésiologie – groupe de recherche sur le métabolisme et l'exercice

Membre associé, faculté des sciences de la santé

Université McMaster

Le rôle des produits laitiers dans la perte de poids a toujours été controversé en raison du manque de constance dans les résultats de recherche. Toutefois, les résultats d'études récentes, y compris une méta-analyse, suggèrent que le fait d'inclure des produits laitiers dans un régime amaigrissant entraîne une perte plus marquée du poids et, surtout, une réduction plus importante de la masse adipeuse, ainsi que la préservation ou l'augmentation de la masse maigre (muscles squelettiques et os).

COMPOSITION CORPORELLE OPTIMALE

Le modèle optimal de perte de poids se caractérise par un ratio élevé entre les masses maigre et adipeuse, qui se traduit par une réduction de la masse adipeuse et une préservation de la masse maigre (muscles et os)^{1,2}. La masse musculaire est importante puisqu'elle contribue au maintien du taux métabolique au repos, à la régulation de la glycémie et à l'oxydation lipidique. Elle peut également aider à maintenir la perte de poids¹.

Des femmes en santé, préménopausées, ayant un excès de poids ou obèses (n = 90) ont participé à une étude menée récemment par Josse et ses collaborateurs. Ces femmes, à qui on demandait de faire de l'exercice quotidiennement, ont été réparties aléatoirement dans trois groupes à qui on avait prescrit les diètes hypoénergétiques suivantes : apport protéique élevé / apport en produits laitiers élevé, apport protéique adéquat / apport modéré en produits laitiers et

Mécanismes potentiels à l'origine des effets des produits laitiers sur la régulation du poids corporel ⁴	
Constituant important des produits laitiers	Hypothèse de recherche
Calcium	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de l'excrétion des lipides • Oxydation des lipides • Contrôle de l'appétit
Protéines	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la masse musculaire (particulièrement lorsqu'elles sont combinées à un programme d'exercice) • Préservation des os • Sensation de satiété et contrôle de l'appétit • Protection de la masse maigre
Gras	<ul style="list-style-type: none"> • Sensation de satiété et contrôle de l'appétit
Lactose	<ul style="list-style-type: none"> • Sensation de satiété et contrôle de l'appétit

apport protéique adéquat / faible apport en produits laitiers. L'étude a démontré que, bien que toutes les participantes aient perdu du poids et du gras, la masse maigre du groupe dont l'apport était élevé en protéines et en produits laitiers a augmenté².

MÉTA-ANALYSE D'ESSAIS RANDOMISÉS

Une méta-analyse récente d'essais randomisés vient corroborer ces conclusions en démontrant que le fait d'inclure des produits laitiers dans un régime amaigrissant restreint en énergie a des effets bénéfiques significatifs sur le poids, la masse adipeuse, la masse maigre et le tour de taille, comparativement aux régimes amaigrissants habituels. Comparées aux témoins, les diètes qui comprenaient des apports plus élevés en produits laitiers ont donné les résultats suivants³ :

- une perte de poids plus importante de 1,29 kg (IC à 95 % : -1,98, -0,6, $p < 0,001$);
- une réduction plus importante de la masse adipeuse de 1,11 kg (IC à 95 % : -1,75, -0,47, $p = 0,001$);
- une augmentation de la masse maigre de 0,72 kg (IC à 95 % : 0,12, 1,32, $p = 0,02$);
- une diminution du tour de taille de 2,43 cm (IC à 95 % : -3,42, -1,44, $p < 0,001$).

MÉCANISMES POTENTIELS D'ACTION

Plusieurs constituants importants des produits laitiers semblent être impliqués dans la régulation du poids corporel (voir le tableau). La majorité des données scientifiques à ce jour indiquent que le calcium jouerait un rôle dans le métabolisme des lipides dans les adipocytes, dans la lipogenèse et la lipolyse ainsi que dans l'oxydation et l'absorption du gras. De plus, d'autres composantes des produits laitiers telles que le lactose, les protéines et leurs dérivés peptidiques, et le gras pourraient influencer le poids corporel en termes de régulation de l'apport alimentaire et de l'appétit⁴.

On ne devrait pas limiter l'apport en produits laitiers, qui sont riches en nutriments (comme le lait, le yogourt et le fromage), lorsqu'on suit une diète restreinte en énergie.

Consommer des produits laitiers pendant la perte de poids contribue favorablement à la composition corporelle :
 – Perte plus importante de poids et de masse adipeuse
 – Préservation ou augmentation de la masse maigre comme les muscles et les os.

Plusieurs constituants importants des produits laitiers – c.-à-d. le calcium, les protéines, le gras et le lactose – pourraient être impliqués dans la régulation du poids corporel.

FAITS SAILLANTS

Références : 1. Phillips SM et Zemel MB. Effect of protein, dairy components and energy balance in optimizing body composition. In : Maughan RJ, Burke LM (éd.). *Sports Nutrition: More than Just Calories—Triggers for Adaptation*. Nestlé Nutr Inst Workshop Ser, 2011; 69:97-113. 2. Josse AR et coll. Increased consumption of dairy foods and protein during diet- and exercise-induced weight loss promotes fat mass loss and lean mass gain in overweight and obese premenopausal women. *J Nutr* 2011;1-9. En ligne : doi:10.3945/jn.111.141028. 3. Abargouei A et coll. Effect of dairy consumption on weight and body composition in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Int J Obesity* 2012;1-9. En ligne : doi:10.1038/ijo.2011.269. 4. Dougkas A et coll. Associations between dairy consumption and body weight: a review of the evidence and underlying mechanisms. *Nutr Res Rev* 2011;1-24. En ligne : doi:10.1017/S09544241000034x.

PRÉSENTÉ PAR



NUTRITION
LES PRODUCTEURS LAITIERS DU CANADA

savoirlaitier.ca



Vision de la saine alimentation

POUR LA CRÉATION D'ENVIRONNEMENTS ALIMENTAIRES FAVORABLES À LA SANTÉ

Le 1^{er} février dernier a eu lieu, à l'Université de Montréal, une formation de NUTRIUM sur la Vision de la saine alimentation pour la création d'environnements alimentaires favorables à la santé organisée en collaboration avec le ministère de la Santé et des Services sociaux et en partenariat avec l'Ordre professionnel des diététistes du Québec (OPDQ). Cet événement d'une demi-journée alliant les volets conférence et table ronde a été un franc succès grâce à l'animation hors pair de la nutritionniste Hélène Laurendeau et par le nombre de participants, soit environ 270, dont 170 sur place et une centaine dans les 6 sites distants de visioconférence.

Cette formation avait pour objectif de permettre aux nutritionnistes d'acquérir une bonne connaissance des fondements de la Vision afin d'être à même d'en utiliser les grands messages dans leurs divers milieux de pratique.

Un mot de bienvenue a d'abord été prononcé par Lyne Mongeau, coordonnatrice du Plan d'action gouvernemental de promotion des saines habitudes de vie et de prévention des problèmes reliés au poids 2006-2012 Investir pour l'avenir, sur l'importance que représente l'acte de manger. Se nourrir est un acte vital, un acte de plaisir et un acte social, et c'est ce qui nous rassemble dans l'exercice de notre profession de nutritionniste. Les moyens d'exercer notre rôle, qui est notamment d'amener la population à faire les meilleurs choix alimentaires possible pour maintenir ou améliorer son état de santé, sont multiples et complémentaires (actions sur l'individu et sur l'environnement).

Une brève vidéo de la Vision a ensuite été présentée dans le but de donner un aperçu de l'information diffusée aux dirigeants des divers regroupements de l'industrie agroalimentaire du Québec (producteurs, transformateurs, distributeurs, restaurateurs, gestionnaires de services alimentaires, etc.) afin de les sensibiliser et de les mobiliser dans une perspective d'amélioration de leur offre alimentaire. On peut visionner la vidéo en ligne à l'adresse

suivante : www.saineshabitudesdevie.gouv.qc.ca/visionsainealimentation/.

La nutritionniste Nathalie Jobin, codirectrice de NUTRIUM et cofondatrice d'Extenso, a prononcé la première conférence. Celle-ci a campé l'objectif de la Vision, qui s'adresse principalement aux acteurs ayant une influence sur la composition des environnements alimentaires partout au Québec. L'environnement alimentaire renvoie à tout lieu où un individu a accès à des aliments, les choisit, les achète et les consomme. La Vision propose des repères pour l'amélioration de l'offre alimentaire, de façon à faciliter les choix sains pour les individus. Les continuums de valeur nutritive et de fréquence de la Vision ont d'ailleurs été conçus pour exprimer la fréquence à laquelle un certain type d'aliment est présent dans l'offre, et non une fréquence de consommation. Mme Jobin a conclu sa conférence en précisant que la Vision est inclusive, c'est-à-dire que tous les aliments y ont leur place, que tous les milieux (soit les établissements de santé et de services sociaux, les établissements d'enseignement, les services de garde, les municipalités, les restaurants, etc.) ont leur rôle à jouer et que l'offre alimentaire doit être adaptée au milieu visé.

Stéphanie Côté, nutritionniste œuvrant en communication dans les médias depuis une dizaine d'années, a présenté un outil conçu pour aider les nutritionnistes et autres intervenants concernés à répondre aux questions reliées à la Vision. Mme Côté a présenté des cas concrets où l'outil était utilisé pour cerner si la question posée se rapportait à l'offre alimentaire ou à des choix de consommation individuels. Dans le cas de l'offre d'aliments, l'outil aide à analyser les questions relatives à la fréquence et à la valeur nutritive de l'aliment et passe en revue les cinq dimensions de la Vision, soit les aspects biologique¹, socioculturel², économique, de sécurité alimentaire³ et de développement durable⁴. Elle a rappelé enfin que des politiques alimentaires, inspirées de la politique-cadre Pour un virage santé à l'école ou du cadre de référence Miser sur une saine

alimentation : une question de qualité destiné aux établissements de santé et de services sociaux, comportent des orientations permettant d'appliquer les principes de la Vision.

Une période de questions a permis de préciser certains concepts de la Vision. Durant la pause, les participants pouvaient visiter le kiosque de Kathleen Cloutier, étudiante à la maîtrise en nutrition à l'Université Laval, et prendre connaissance de son étude intitulée Comment les adultes québécois et les diététistes perçoivent-ils les aliments? Dans cette étude, Mme Cloutier pousse plus loin l'analyse des réponses obtenues dans un sondage téléphonique SOM réalisé en 2010. Les résultats montrent qu'il existe un savoir populaire quant à la valeur nutritive des aliments qui est en accord avec les principes d'une saine alimentation.

Dans le volet table ronde de la formation, quatre nutritionnistes rattachées à des milieux de pratique impliquant une approche populationnelle de l'alimentation ont expliqué comment la Vision pouvait jouer un rôle dans leur milieu. Isabelle Marquis, directrice de la planification stratégique et aux affaires santé chez Enzyme Communication, joue deux rôles auprès des entreprises agroalimentaires, soit ceux de diététiste-nutritionniste et d'expert-conseil en marketing pour la mise au point et la commercialisation de produits. La Vision lui permet d'élargir son discours auprès des acteurs de l'industrie agroalimentaire et de les influencer positivement. En s'appuyant sur toutes les dimensions de la Vision, et non sur les seuls critères nutritionnels, elle ne se présente pas en juge de l'offre, mais plutôt en conseillère et collaboratrice. Cela est bien accueilli et suscite la créativité dans l'élaboration de produits alimentaires.

1 Notamment la valeur nutritive, les quantités d'aliments offerts, les règles d'hygiène, de salubrité et d'innocuité.

2 Accorder le temps nécessaire aux activités entourant l'alimentation, importance des lieux et de l'atmosphère des repas, le plaisir associé aux repas et la dimension sensorielle des aliments et repas.

3 Accès physique et économique des aliments.

4 Impact sur l'économie et l'environnement des choix alimentaires.


Sophie Pelletier est pour sa part gestionnaire de service alimentaire au Centre jeunesse de Montréal - Institut universitaire. Il s'agit d'un milieu de vie substitut puisque les jeunes y séjournent à temps plein pendant une période donnée. Les politiques alimentaires normalement en place dans le réseau scolaire sont appliquées ici avec une certaine souplesse afin de reproduire l'alimentation de tous les jours à la maison; des aliments de valeur nutritive plus faible sont proposés à l'occasion, dans une offre globale de valeur nutritive élevée. Tout est question de fréquence et de quantités. Mme Pelletier s'appuie sur la Vision dans plusieurs de ses interventions visant l'amélioration de l'offre alimentaire du centre pour le bien-être des jeunes.

Stéphanie Tremblay, nutritionniste et agente de planification, de programmation et de recherche - secteur Tout-petits/Jeunes à l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal a illustré le rôle que joue la Vision dans le soutien qu'elle offre aux fournisseurs d'aliments pour les installations sportives municipales, notamment les arénas, en majorité fréquentées par des jeunes. Malgré une incohérence entre la grande proportion d'aliments de faible valeur nutritive (souvent des fritures) et la mission de ces milieux, il existe un enjeu culturel bien ancré dont il faut se préoccuper pour bâtir un plan d'action visant des changements dans l'offre

alimentaire. Par sa dimension socioculturelle, la Vision aide à planifier un virage réaliste pour en arriver à une amélioration graduelle et satisfaisante de l'offre et éviter les reculs qu'entraîneraient inévitablement des virages trop draconiens.

Enfin Stéphanie Côté, communicatrice dans les médias de masse, a précisé que son rôle ne se concrétisait pas tout-à-fait dans une approche populationnelle lorsqu'elle aborde la Vision. Dans son discours à la population, qu'elle teinte des principes de la Vision, elle doit tenir compte du fait qu'elle s'adresse à des milliers de personnes qui reçoivent les messages individuellement, mais de qui on pourra obtenir une adhésion aux actions sur les environnements alimentaires. Elle leur explique que chacun peut exercer une influence sur l'industrie agroalimentaire, par exemple en dénonçant l'absence de choix dans l'environnement, comme les trop grosses portions d'aliments qui sont généralement les seules portions offertes dans les cinémas. Mme Côté pourra alors proposer des solutions de rechange aux acteurs de l'industrie agroalimentaire.

La partie table ronde s'est terminée par une période de questions. Plusieurs participants ont souligné l'importance de sensibiliser les employés et les concessionnaires de services alimentaires en milieux scolaires et municipaux aux principes de la Vision. À leur avis, pour obtenir l'adhésion des fournisseurs d'aliments, ceux-ci doivent comprendre qu'alimentation saine et rentabilité peuvent aller de pair.

L'OPDQ offre maintenant à ses membres la possibilité de visionner gratuitement en ligne cette formation via un hyperlien sur l'extranet (www.opdq.org), et ainsi d'obtenir des unités de formation continue. Pour toute question, on peut écrire au pag@msss.gouv.qc.ca. 





Attention : nouveau temps limite pour répondre aux questions

RECONNAISSANCE DE FORMATION CONTINUE

Questionnaire détachable pour l'obtention de crédits

Réponses – Volume 10, no 1, printemps 2012, à la page 18.

La section du bas devra être retournée à l'OPDQ pour l'obtention des crédits de formation continue inscrits au dossier du membre. Nombre de crédits alloués : **0,5 UFC.**

Un chèque de **25 \$** (taxes incluses) émis à l'ordre de l'OPDQ devra accompagner cette feuille (pour couvrir les frais d'administration). Doit être retourné **avant le 31 janvier 2013.**

Attention : majoration des frais administratifs relatifs aux unités de formation continue pour le questionnaire de reconnaissance de formation continue – nouveau coût: 25 \$

Questions sur l'article de Laurence Chapuy, « Bases physiologiques de l'immunité intestinale – Physiopathologie des maladies inflammatoires intestinales » (Dossier)

1. Au niveau de la muqueuse intestinale, on peut retrouver :

- a) uniquement des cellules présentatrices d'antigène (CPA) adaptées au tube digestif, promotrices de tolérance
- b) uniquement des CPA ayant des caractéristiques identiques aux CPA circulant dans la circulation sanguine
- c) les deux types de cellules

2. Les maladies inflammatoires intestinales :

- a) sont des maladies génétiques provoquées uniquement par une mutation des gènes impliqués dans l'autophagie.
- b) sont des maladies qui surviennent plus fréquemment chez des sujets prédisposés par la présence de certains variants génétiques.
- c) n'ont aucun rapport avec la composition de la flore intestinale.
- d) sont influencées par des facteurs nutritionnels.
- e) a et d
- f) b et d

Questions sur l'article de Louise D'Aoust, « La vitamine D, les probiotiques et les oméga-3 : ont-ils un intérêt pour prévenir le cancer colorectal? » (Dossier)

3. Lequel ou lesquels des énoncés suivants sont faux :

- a) La vitamine D promeut la différenciation cellulaire.
- b) La vitamine D inhibe l'apoptose.
- c) Il n'y a actuellement aucune preuve scientifique justifiant de supplémenter en vitamine D afin de prévenir un cancer colorectal.
- d) Il semble exister une corrélation directe entre les taux sériques de vitamine D et le risque de cancer colorectal.

4. Lequel ou lesquels des énoncés suivants, sont vrais :

- a) L'ADH inhibe la COX-2 et favorise l'apoptose.
- b) Les probiotiques sont transformés en acides gras à chaînes courtes dans le côlon.
- c) Le risque de cancer colorectal est diminué dans les populations du Groenland, ce qui laisse supposer que les oméga-3 pourraient avoir un effet antinéoplasique.
- d) Il y a suffisamment de preuves scientifiques pour encourager la prise de probiotiques en prévention du cancer colorectal.

Questions sur l'article de Josée Lamarche et Audrey Melançon Thivierge, « L'intestin neurogène dans les cas de lésion médullaire et de maladie de Parkinson » (Dossier)

5. L'intestin d'un lésé médullaire avec lésion haute (ex. : cervicale) et l'intestin de la personne atteinte de maladie de Parkinson sont tous deux de type :

- a) réflexe
- b) atone
- c) mixte

6. Dans les cas de maladie de Parkinson et de lésion médullaire, l'apport en fibres requis pour l'obtention de selles de consistance adéquate et une élimination intestinale satisfaisante :

- a) est mal défini dans la littérature scientifique en raison de lacunes dans les recherches sur le sujet.
- b) doit être individualisé; des apports à prédominance de fibres solubles (MP et LM intestin réflexe) et insolubles (LM intestin atone) sont satisfaisants en pratique clinique.
- c) a et b

Questions sur l'article d'Aline Rizkallah, Bryna Shatenstein, Monique Bouchard, « Nutrition-Action : un programme interdisciplinaire de promotion de la santé à l'intention des personnes âgées » (LE PLUS)

7. Le projet Nutrition-Action se déroule sur :

- a) une période de quinze semaines à raison de deux rencontres par semaine
- b) une période de quinze semaines à raison d'une rencontre par semaine
- c) une période de trente semaines à raison d'une rencontre par semaine
- d) une période de trente semaines à raison de deux rencontres par semaine

8. Laquelle des affirmations suivantes est vraie :

- a) L'édentation chez les personnes âgées entraînerait une alimentation insuffisante en fruits, en légumes et en viandes.
- b) L'édentation chez les personnes âgées entraînerait une alimentation insuffisante en fruits et en légumes.
- c) L'édentation chez les personnes âgées entraînerait une alimentation insuffisante en viandes et substituts.

Questions sur l'article de Janick Perreault, « La pratique professionnelle auprès de personnes souffrant d'un trouble mental » (Chronique juridique)

9. Compte tenu des nouvelles modifications législatives en matière de santé mentale, une diététiste/nutritionniste ne pourra plus évaluer l'état nutritionnel d'un patient qui souffre d'un trouble mental diagnostiqué.

- a) Vrai
- b) Faux

10. Malgré le projet de loi no 21, à titre de professionnelle de la santé dûment reconnue, toute diététiste/nutritionniste exerçant auprès d'une clientèle souffrant de troubles mentaux peut utiliser également le titre de psychothérapeute.

- a) Vrai, car elle demeure une professionnelle de la santé et la prohibition du titre de psychothérapeute ne vise que des charlatans.
- b) Faux, ce titre est dorénavant réservé qu'à certains professionnels.



Découpez et postez à l'adresse ci-dessous

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Numéro de téléphone (_____) _____

Numéro de membre _____

Signature _____

Retournez cette section avec votre paiement de 25 \$ par la poste avant le 31 janvier 2013 à :

Ordre professionnel des diététistes du Québec
2155, rue Guy, bureau 1220
Montréal (Québec) H3H 2R9

La santé gastro-intestinale au cœur du sujet

Volume 10, n° 2 automne 2012

Réponses

0,5 

- 1. a b c
- 2. a b c d e f
- 3. a b c d
- 4. a b c d
- 5. a b c
- 6. a b c
- 7. a b c d
- 8. a b c
- 9. a b
- 10. a b

Attention : nouveau temps limite pour répondre aux questions

Diabète :

la nouvelle **ÉPIDÉMIE**



**RÉAGISSEZ
MAINTENANT!**

Diabète  Québec
et ses associations affiliées

1.800.361.3504
www.diabete.qc.ca

En santé...

... dans votre assiette

La qualité et la diversité sont des ingrédients vitaux pour bien s'alimenter.
Le contenu de votre assiette vous préoccupe ?

Consultez les professionnelles de la nutrition, les diététistes/nutritionnistes.
Elles sont formées pour vous conseiller dans le choix d'aliments sains et variés, adaptés à vos goûts, à votre état de santé et à votre mode de vie.

***Votre alimentation,
c'est une question de santé !***