

Approche multidisciplinaire du problème de l'obésité utilisant le jeûne protéiné.

Le recours à un programme de contrôle du poids par le jeûne protéiné a été étudié dans deux cliniques indépendantes chez 67 patients (Groupe 1) d'une part, et chez 100 autres patients (Groupe 2) d'autre part. Au cours des deux études, on a observé des pertes de poids similaires (20 kg et au-delà). Cette observation, de même que le maintien à long terme de la perte de poids, la conservation de la masse maigre de l'organisme et une amélioration de l'état général des sujets parlent en faveur de ce programme. La fidélité des patients au traitement a été excellente. Des cours de conditionnement psychologique, les techniques de relaxation et la modification du mode de vie font également partie intégrante de ce programme. Le suivi des patients par des médecins compétents, dévoués, bien informés des particularités du métabolisme du jeûne et conscients du besoin d'une approche multidisciplinaire du problème ont aussi constitué des éléments-clés de l'étude.

L'obésité chez l'être humain constitue un état pathologique d'origine inconnue aux causes sans doute multiples. Son traitement, tel que pratiqué présentement, est non seulement peu satisfaisant, mais également pénible tant pour le patient que pour le médecin. La sagesse traditionnelle en matière de régime alimentaire veut que le meilleur traitement consiste en un bon programme d'activité physique et un régime bien équilibré pauvre en calories. Toutefois, l'expérience nous apprend qu'il est ardu d'obtenir avec une telle méthode des pertes de poids importantes ou même durables (1, 2). Les méthodes qui mettent l'accent sur un aspect unique du problème de l'obésité sont multiples : on pensera ici à l'emploi de coupe-faim (3), de régimes à formule éprouvée (4), d'injections (5, 6), de l'hypnose (7), de modifications du comportement (8), de jeûnes courts (9) ou prolongés (10), d'anastomoses jéjunoïléales (11) ou gastriques (12) ainsi que de traitements au sein de groupes d'entraide (13, 14). Les succès obtenus avec ces traitements privilégiant une approche unique sont souvent limités. Une approche globale, qui saurait utiliser les acquis de diverses disciplines semble offrir ici la solution la plus prometteuse.

Objectifs de l'étude

La présente étude se propose d'envisager des facteurs tels que l'éducation en matière d'alimentation, le conditionnement psychologique, les techniques de relaxation, la modification du mode de vie ainsi que le jeûne protéiné dans le cadre d'un programme global de contrôle du poids. On se penchera en détail à titre de comparaison sur le jeûne total. On exposera également les résultats obtenus dans les deux groupes de patients étudiés qui ont suivi le programme. Les renseignements ainsi recueillis devraient donner au médecin intéressé par le sujet un aperçu de ce genre de traitement, de manière à ce que les cliniciens qualifiés soient en mesure d'approfondir la question.

Priorités

La première priorité dans un programme global de contrôle du poids est le contrôle des motivations. Nous croyons donc que la méthode la plus efficace est celle de l'évitement laquelle constitue un élément essentiel du protocole de jeûne protéiné que nous nous proposons d'exposer (15). Schacter a démontré que le contrôle des motivations constituait un facteur déterminant dans les habitudes alimentaires de la personne obèse (16). Hashim et Van Itallie ont de plus mis en évidence les aspects non physiologiques de l'attrait suscité par la nourriture et l'alimentation au moyen d'une « feeding machine » qui distribuait des portions d'un liquide dont le goût ne présentait aucun intérêt (17, 18). Tandis que les jeunes adultes ajustaient spontanément leur consommation de manière à maintenir leur poids à un niveau quasi constant pendant plusieurs semaines, les sujets obèses retournaient à des consommations correspondant à un demi-jeûne (19). On met ainsi en évidence que chez l'obèse, la pulsion conduisant à manger outre mesure semble être conditionnée par des motivations venant de l'extérieur, sans relation avec les impératifs physiologiques. Chez la personne obèse, le soulagement de l'angoisse, le besoin de chasser l'ennui, les réactions face à des situations normales en société (par exemple les fêtes, les rencontres de tout genre, etc.), ainsi que l'aspect, l'arôme et le goût des plats semblent influencer davantage sur l'absorption calorique que les mécanismes qui, normalement, contrôlent la faim et la sensation de satiété. On a bien émis l'hypothèse qu'il existe chez l'obèse des mécanismes internes qui déclenchent le signal de la faim ; toutefois celle-ci reste encore à confirmer.

La seconde priorité du programme global de contrôle du poids décrit ici est l'instauration d'habitudes d'activités physiques accrues. Le mode de vie sédentaire typique chez les obèses graves semble indissociable de l'absorption accrue de nourriture (20, 21, 22). L'activité physique sert de comportement de recharge pendant la période de développement des réflexes destinés à éviter la nourriture. Ce programme d'activités physiques adapté à chaque patient devrait être intégré de façon permanente au mode de vie des patients (23).

Les autres éléments importants du programme consistent en une éducation sur l'alimentation (ce qui comprend l'acquisition de connaissances sur la valeur énergétique des différents aliments), le conditionnement psychologique (24), l'acquisition de compétences dans la planification du régime, des techniques de relaxation (25), ainsi que des thérapies visant à modifier le comportement (26, 27, 28).

La troisième priorité de ce programme de contrôle du poids concerne la technique utilisée de façon spécifique dans le but de perdre du poids. Dans certaines limites, toute méthode basée sur un bilan calorique négatif est susceptible d'être utilisée. La perte de poids est nécessaire afin de donner des fondements biologiques au programme d'éducation et de modification du comportement employé en vue de développer l'apprentissage du contrôle des motivations.

Il est impératif de saisir l'ordre des priorités précédemment énoncées ; autrement, on risque de confondre cette méthode globale avec n'importe quel autre régime destiné à amener une perte de poids. Les limites du traitement au jeûne protéiné renvoient aux mêmes inconvénients que présentent les autres traitements monofocaux. Le recours au jeûne protéiné en tant qu'unique outil thérapeutique, plutôt que son utilisation dans le cadre d'une approche holistique (globale), n'amènera habituellement qu'une perte de poids temporaire. Il est essentiel que les autres composantes de cette méthode fassent partie intégrante du traitement.

Historique

Le recours au jeûne dans le but de perdre du poids ne date pas d'hier. Benedict (29) fait état d'une étude sur le jeûne prolongé dès 1915. En 1959, Bloom (30) fait un rapport des résultats obtenus auprès d'obèses graves après une mise au jeûne. Ashley (31) a procédé en 1961 à une évaluation de la consommation de carburants endogènes et des changements organiques dans l'inanition. En 1970, Cahill (32) a décrit en détail les adaptations métaboliques qui, pendant un jeûne, maintiennent les protéines de l'organisme, tandis que celui-ci utilise les corps cétoniques et les acides gras. Drenick (10, 35) est sans doute celui qui a le mieux résumé les changements métaboliques les plus importants sur le plan métabolique et insisté sur la gestion pratique du jeûne de manière à en minimiser les effets qui pourraient être, au bout du compte, néfastes.

Les risques du jeûne non modifié

Etant donné que le traitement sur lequel nous nous penchons ici nécessite un suivi étroit du patient par le médecin et que certains problèmes propres au jeûne peuvent apparaître, il est important que les médecins qui instaurent ce genre de traitement chez leurs patients soient parfaitement conscients des risques que comporte le jeûne prolongé et qu'ils connaissent à fond les changements métaboliques qui l'accompagnent.

Des changements de la fonction hépatique (augmentation du taux de la bilirubine sérique, rétention accrue du BSP), des modifications de la fonction rénale (baisse de la clearance de la créatine d'origine endogène), des altérations des fonctions endocrines ainsi qu'une baisse du nombre de neutrophiles ont été rapportées. A ceci s'ajoute qu'une nette diminution du volume sanguin pendant les deux premières semaines de jeûne peut provoquer une hypotension posturale susceptible de représenter un danger certain chez les sujets atteints de troubles ischémiques au niveau du cœur ou du cerveau. La diminution du filtrage glomérulaire et de la perfusion hépatique qui en résulte peut se traduire par des augmentations transitoires du taux sérique de créatine et des augmentations marquées de la rétention du BSP. Winkler, Danowski et ses collaborateurs ont mis en évidence une

réduction du volume de liquide extracellulaire, lequel peut être souhaitable chez les patients atteints du syndrome de Pickwick et chez ceux qui souffrent d'œdème périphérique grave. Toutefois, chez les patients soumis au jeûne, l'administration concomitante de digitaline et de diurétiques est susceptible de provoquer des irrégularités du rythme cardiaque mortelles, sans doute causées par un transfert très rapide des électrolytes musculaires et interstitiels. Chez les patients traités avec des médicaments contre l'hypertension, l'effet hypotenseur du jeûne, combiné avec ces derniers, peut être additif et imprévisible.

Chez les patients déjà atteints d'une affection rénale, l'hyponatrémie que provoque le jeûne risque davantage d'entraîner une carence en sodium, étant donné qu'une incapacité à retenir le sodium est déjà préexistante. Ceci risque de mener à une détérioration rapide de la fonction rénale, laquelle peut être suffisamment grave pour précipiter l'apparition d'une urémie franche, à moins que le patient ne soit suivi par un médecin très vigilant. Des symptômes tels que la fatigue, la myasthénie et des arythmies cardiaques peuvent révéler une carence grave en potassium, susceptible d'aggraver l'hyponatrémie en augmentant l'excrétion de sodium par l'urine, ce qui peut en retour entraîner des épisodes d'oligurie. Si cette oligurie est traitée au moyen de diurétiques, on ne fait qu'aggraver le déficit en sodium et en potassium déjà présent.

Thomson et ses collaborateurs ont démontré une atrophie du villus de la muqueuse jéjunale de gravité variable au moyen de biopsies pratiquées chez les sujets soumis au jeûne.

Pitman a rapporté deux cas de patients chez qui des syndromes de malabsorption ont été précipités par un régime radical de perte de poids.

On doit se prémunir également contre le risque d'avitaminose. Etant donné que les sujets obèses soumis au jeûne peuvent excréter par les urines des quantités de vitamines du complexe B et de leurs dérivés qui dépassent les quantités excrétées normalement, on peut faire face à un besoin accru de pyridoxine, d'acide folique, de

riboflavine et principalement de thiamine ; une carence de ces vitamines peut en effet être à l'origine d'encéphalopathies. On a également observé une absorption réduite de la vitamine B-12, laquelle peut être attribuable à une altération de la muqueuse iléale. L'anémie parfois observée chez certains patients soumis à un jeûne prolongé, accompagnée d'une chute du taux de protéines sériques, du nombre d'érythrocytes et de l'hémoglobine suggère une carence d'éléments nutritifs dont dépend l'érythropoïèse, car cette anémie présente des caractéristiques similaires à celles de l'anémie qu'on rencontre chez les patients souffrant de kwashiorkor.

Au début du jeûne, les minéraux sont excrétés en quantités qui dépassent celles contenues dans les tissus catabolisés ; toutefois, ces quantités tendent à diminuer au fur et à mesure que se poursuit le jeûne. Parmi ces minéraux, le potassium est sans doute le plus important, car une carence de celui-ci peut contribuer à entraîner des effets néfastes. On n'a pu maintenir une totale conservation du potassium rénal, quelle que fût la durée du jeûne. De plus, les mesures du K40 total doivent être interprétées à travers un facteur de correction appliqué aux valeurs obtenues en se basant sur le degré d'obésité, notamment si ce test est utilisé pour une évaluation de la masse maigre de l'organisme. L'hyponatrémie accompagnée d'une déshydratation hypotonique peut être à l'origine de nausées, de haut-le-cœur, de fatigue, d'apathie, de vertiges et d'hypotension orthostatique. Le magnésium, le calcium et les phosphates s'éliminent aussi en des quantités qui diminuent graduellement au cours du jeûne. On a rapporté des pertes de magnésium correspondant à 20 % du magnésium total contenu dans l'organisme, pertes qui peuvent parfois être à l'origine de symptômes rappelant le tétanos. Une perte de 16 g de calcium peut survenir au cours d'un jeûne de deux mois. Tout ceci pour dire qu'il convient de surveiller les taux de minéraux chez les patients traités par cette méthode.

La cétose peut se manifester par un goût désagréable qui accompagne le patient pendant toute la durée du jeûne. L'acidose métabolique légère et limitée (à distinguer de la cétoacidose diabétique) peut être entièrement corrigée par

l'administration de 88 mEq de bicarbonate de soude, bien qu'il n'ait pas été nécessaire de le faire dans le cadre d'un jeûne protéiné. L'hyperuricémie accompagne inévitablement le jeûne et se manifeste alors de façon encore plus évidente chez l'obèse que chez les personnes normales. On croit qu'elle est due à une compétition entre les urates et les corps cétoniques au niveau des sites tubulaires. On a décrit des interventions actives au moyen de médicaments ; toutefois, étant donné que les acides sont excrétés dans une mesure moindre, les calculs rénaux sont improbables et ainsi, la « goutte » clinique se rencontre rarement.

Drenick a souligné récemment les dangers que comporte l'amaigrissement d'un patient souffrant depuis longtemps à la fois d'obésité et d'hyperinsulinémie. Ce sujet risque e, effet de voir son hyperosmolarité augmenter en raison de pertes minérales et hydriques importantes provoquées par l'arrêt de la consommation de nourriture. Si une telle personne peut reprendre ses habitudes de suralimentation à la fin de son jeûne, son gain de poids risque d'imposer un travail excessif aux cellules des îlots de Langerhans dont les fonctions sont affaiblies, et ainsi provoquer une insuffisance insulinaire ou une résistance à l'insuline menant à la cétoacidose diabétique. L'apparition de cette phase critique du diabète décompensé peut échapper à la vigilance du médecin ; en effet, les manifestations de l'obésité hyperphagique sont très semblables aux anomalies fonctionnelles précoces observées dans le diabète non équilibré. Le délai critique pour l'instauration d'un traitement peut être responsable d'un haut taux de mortalité lorsque cet état apparaît chez une personne gravement obèse mais par ailleurs en santé jouissant de réserves normales de glucose et de réactions insulinaires adéquates.

Un autre problème associé au jeûne total accompagne et dépasse en importance tous les risques que nous venons de décrire : il s'agit de la perte protéique. Un bilan azotique négatif s'observe typiquement dans les programmes de perte de poids lorsque l'apport calorique est considérablement réduit. Au cours du premier mois d'un jeûne total, environ cinq kilos de tissus maigres sont métabolisés. Durant le second mois, trois kilos subiront le même sort. Toutefois, l'organisme s'adapte au

jeûne par un passage graduel vers une économie de carburant presque entièrement basée sur les lipides ; ainsi le cerveau va chercher par catabolisme 80 % de son carburant sous forme de corps cétoniques au lieu de recourir au glucose ; les taux d'insuline plasmatiques, ainsi que de l'acide aminé glucogène alanine diminuent à la suite d'une baisse de la glycogonéogénèse hépatothique ; le foie, enfin, recycle le lactate provenant de l'utilisation énergétique du glucose au moyen de l'énergie tirée de l'oxydation des acides gras. Ainsi, il en résulte un maintien de la masse protéique nette de l'organisme.

Marliss et Nakhodka, ainsi que Shewin et ses collaborateurs ont démontré que la cétose chez l'humain mène à une économie des dépenses protéiques. Cependant, si on considère la perte continue de la masse des cellules maigres de l'organisme, la sécurité à long terme du jeûne total est grandement mise en doute ; l'emploi d'un tel jeûne dans le traitement de l'obésité possède des applications limitées seulement.

Réciproquement, les effets métaboliques adaptatifs souhaitables de la mobilisation des lipides (et de la cétose qui en résulte) sur la conservation des protéines de l'organisme, en conjonction avec les effets psychologiques du contrôle des motivations qui accompagnent l'arrêt de l'absorption de nourriture seraient souhaitables dans la perte de poids si la masse des tissus nobles pouvait être conservée presque intégralement.

Modifier le jeûne de manière à ménager les protéines de l'organisme

Flatt et Blackburn ont proposé un modèle qui décrit les relations entre le métabolisme des hydrates de carbone, des lipides, des acides aminés, ainsi que de leurs interactions avec l'insuline. L'administration d'acides aminés provoque une baisse de la sécrétion d'insuline, ce qui réduit ainsi l'inhibition de la mobilisation des lipides entraînée par cette dernière, tout en réapprovisionnant en même temps les réserves d'acides aminés à la base de la synthèse des protéines. Ce modèle indique que les périodes de privation calorique, c'est-à-dire sans apport d'hydrates de carbone, empêchent l'effet anabolisant de l'insuline sur le métabolisme des lipides. Cet effet sur le métabolisme des lipides a tendance à augmenter le

catabolisme des protéines en réduisant premièrement la mobilisation des réserves de lipides endogènes, et en évitant deuxièmement la cétose associée à l'inanition.

Blackburn et ses collaborateurs ont démontré que des quantités limitées d'acides aminés d'origine exogène provoquent peu de changements dans la réaction métabolique à l'inanition tout en empêchant un bilan azotique négatif. Par conséquent, les besoins de l'organisme en glucose se trouvent réduits en raison de la mobilisation des lipides et de l'apparition de la cétose associée à l'inanition. Ainsi, il devient manifeste qu'un des inconvénients majeurs du jeûne (malgré tous les avantages qu'il présente dans le traitement des cas graves d'obésité) peut être évité par le recours à des protéines complètement dépourvues d'hydrates de carbone, administrées par voie orale.

Avant même la découverte de l'insuline, Allen et ses collaborateurs ont décrit les effets bénéfiques du jeûne sur le métabolisme des hydrates de carbone chez des patients diabétiques. Par la suite, Bolinger et ses collaborateurs ont décrit l'utilisation qu'ils ont faite d'un supplément protéique tiré de l'albumine de l'œuf dans le but d'économiser les protéines de l'organisme pendant le jeûne. Plus récemment, Apfelbaum et ses collaborateurs ont remarqué que le bilan azotique pouvait être équilibré au cours de la troisième semaine de jeûne en administrant aux patients aussi peu que 55 mg de caséine par jour. Cet apport de caséine n'entrave pas la perte de poids.

Il fallait encore répondre à une question, à savoir quelle est la quantité de protéine nécessaire au maintien d'un bilan azotique positif pendant une période suffisamment longue pour permettre au sujet obèse d'atteindre un poids normal.

Blackburn et ses collègues ont étudié ce problème tout en mesurant les aspects biochimiques et cliniques de ce qu'ils ont nommé le jeûne protéique. Cent-quarante-six patients, dont cent-onze étaient traités en consultation externe, ont été suivis au Centre de recherche clinique du Massachusetts Institute of Technology alors qu'il suivaient un programme global de perte de poids qui comprenait des cours sur

l'alimentation, de modifications du comportement, des activités physiques et le programme de jeûne protéique. Il a observé que chez les patients de sexe masculin, le bilan d'azote (N) a été obtenu grâce à l'absorption quotidienne de 1,4 g de protéine par kilogramme de poids idéal. Les patients en consultation externe ont bien toléré le jeûne protéique, quel que fût leur profession ou mode de vie, et ont trouvé ce traitement plus facile à suivre que le régime de déficit équilibré. L'ingestion de 40 à 80 g d'hydrates de carbone en plus des protéines a toutefois réduit de manière significative la cétose et a provoqué la réapparition de la sensation de faim. Les données recueillies par Blackburn sur le bilan azotique démontrent que l'anabolisme des protéines est possible à des taux d'insuline permettant une lipolyse importante. On a observé lors de ce traitement très peu d'effets secondaires indésirables. Bistran et ses collègues ont insisté sur la nécessité pour les patients de participer à un programme complet de traitement supervisé par un médecin afin d'optimiser les résultats, d'empêcher les abus et d'intervenir en cas de problèmes.

Après avoir passé avec succès les étapes de la recherche de base et des études cliniques préliminaires, le protocole du jeûne protéiné devait encore être évalué dans des conditions d'étude clinique. Le but de la présente étude était donc d'étudier la mise en pratique de ce traitement dans un groupe de patients obèses en consultation externe suivis de près en clinique.

Méthode et matériel utilisé

On a admis consécutivement 67 patients à la Clinique Lindner (Groupe 1) et 100 autres patients à la clinique de consultation externe du Centre de recherche sur l'alimentation (Groupe 2) en vue de leur faire subir un jeûne protéiné dans le cadre d'une étude globale sur la perte de poids. On a recueilli des données sur tous les patients, y compris sur ceux qui ont abandonné l'étude pour une raison quelconque. Le Groupe 1 comprenait 10 hommes et 57 femmes d'un âge moyen de 48 ans (plus ou moins 11), tandis que le Groupe 2 était constitué de 11 hommes et 89 femmes d'un âge moyen de 39 ans (plus ou moins 10). Tous les patients participant avaient un excédent de poids d'au moins 20 % si on se base sur les normes de la compagnie d'assurance Metropolitan Life concernant le poids idéal. Tous ces

patients avaient déjà tenté sans succès de perdre du poids en recourant à des méthodes diverses telles que des régimes prescrits par des médecins ou qu'ils avaient choisis eux-mêmes, l'emploi de coupe-faim, les injections de HCG, la thérapie de groupe (soit des groupes d'entraide ou des groupes de modification du comportement supervisés par des professionnels) ainsi que l'hypnose. Deux de ces patients avaient déjà essayé le jeûne total. Trois d'entre eux étaient atteints de diabète, dont un était traité par l'insuline et deux par des médicaments administrés par voie orale. Aucun des patients ne souffrait par ailleurs de désordres endocriniens graves, mais plus de la moitié ont présenté des troubles légers de tolérance aux hydrates de carbone lors d'un test de tolérance au glucose d'une durée de six heures. On a conseillé à cinq patients de subir une anastomose intestinale comme traitement de l'obésité. La phase de perte de poids au jeûne protéiné est décrite en détail dans d'autres ouvrages.

On a demandé aux patients de bien vouloir répondre à un questionnaire d'évaluation de l'obésité portant sur les antécédents de cet état, leurs tentatives de perte de poids antérieures, leurs habitudes alimentaires, les facteurs déterminant le comportement à table, les motifs qui les poussaient à perdre du poids. On leur a également demandé d'être disponibles pendant deux ans pour un suivi thérapeutique. En outre, les patients, ainsi qu'un des membres de leur famille ont eu droit à une conférence d'orientation visant à approfondir leur compréhension du sens de l'étude. A la suite de tout cela, on a prié les patients ainsi renseignés de signer un formulaire de consentement avant de participer à l'expérience.

Ces études étaient divisées en trois parties :

- Phase I : Admission et évaluation des cas,
- Phase II : Jeûne protéiné,
- Phase III : Suivi du contrôle du poids.

On a insisté sur le fait que la Phase III constituait l'objectif essentiel du programme, objectif qui serait considéré comme atteint lorsque le patient ferait preuve de modération volontaire dans ses habitudes alimentaires, particulièrement pendant les

périodes de stress émotionnel, et lorsqu'il se serait remis du sentiment de dysphorie qui l'habitait avant le traitement.

La Phase I a commencé par des analyses préalables en laboratoire qui comprenaient une étude complète du chimisme sanguin, y compris électrolytes sériques, de l'azote urique, des triglycérides, de la bilirubine, des protéines, de l'albumine, de l'acide urique, du cholestérol, de la transaminase glutamique oxaloacétique ou peptique, de la déshydrogénase lactique, des phosphatases alcalines, du calcium, du phosphore, un hémogramme, ainsi que des hormones thyroïdiennes. On a procédé à un examen complet des urines, de même qu'à une radiographie pulmonaire et à un électrocardiogramme. Egalement, les patients ont été évalués au moyen du « Minnesota Multi-phasic Personality Inventory », d'un test portant sur l'angoisse, ainsi que d'un questionnaire comportant cinquante questions à choix multiple destiné à évaluer les connaissances actuelles des sujets en matière d'alimentation, principalement en ce qui à trait à l'obésité.

On a procédé le plus souvent à d'autres épreuves telles que la vitesse de sédimentation, T3, l'indice de thyroxine libre, de tests sur les hormones stimulant la thyroïde à partir de radioimmunoassay, un profil des lipides par néphélométrie et par électrophorèse sur disque de gélose en polyacrylamide, le phonocardiogramme spirométrique, les intervalles systoliques, un examen tachitoscopique, la tonométrie (chez les patients âgés de plus de 40 ans), une épreuve Diagnex et une vue en selle turcique du crâne. On a effectué une kinémométrie de Lawson et un test de vélocité de l'onde pulsique au moment de la diastole. On a également fait subir aux patients un test de tolérance au glucose de six heures comportant les modifications de Exton-Rose en vue d'évaluer le métabolisme des hydrates de carbone.

A la fin de ces études préliminaires, on a remis aux patients un carnet de note dans lequel ils devaient inscrire tout ce qu'ils consommaient. On leur a demandé de ne pas se mettre au régime, mais de continuer à manger ce qu'ils mangeaient habituellement, de manière à obtenir une image de leurs habitudes alimentaires réelles. Ces renseignements sont venus s'ajouter à ceux révélés par le questionnaire

mentionné précédemment. On a en outre demandé aux patients du Groupe 1 de porter un Activity Meter (un pedomètre modifié de manière à enregistrer les unités d'activité du sujet en position verticale). Dans les deux groupes, on s'est enquis des antécédents médicaux, alimentaires, psychologiques et nutritionnels des patients. Les sujets ont été soumis à un examen physique.

On a également procédé à des mesures anthropométriques en vue de se faire une idée de la morphologie des sujets. En plus, à la Clinique Lindner (Groupe 1), on a déterminé le somatotype des sujets étudiés ; on a calculé la densité du corps selon l'équation de régression de Durnin-Rahaman ainsi que le pourcentage de tissus gras de l'organisme à partir de la formule de Siri ; on a mesuré la force musculaire au moyen du dynamomètre de Jamar en utilisant la technique de Schmidt et Toews, ainsi que l'indice de masse corporelle (IMC) pour établir l'importance de l'obésité de chaque patient sur le plan médical.

La forme physique des sujets étudiés a été évaluée à l'aide d'une épreuve d'endurance sur tapis roulant à vitesse variable. Ainsi, on a obtenu des données permettant de mettre au point un programme d'activité physique adapté aux besoins et capacité de chacun.

Lors d'une rencontre ultérieure, on a passé en revue les connaissances des patients en matière de nutrition en se référant aux réponses données dans le questionnaire. On a alors mis chaque patient à un régime de 1000 kcal et on leur a indiqué des méthodes pour dresser une liste d'aliments, laquelle permettait de déterminer la distribution des calories sous forme de protéines, de lipides et d'hydrates de carbone, ainsi que le nombre de calories ingérées par repas et par jour.

Tandis qu'on analysait les résultats des tests de laboratoire et des divers questionnaires, les patients se sont présentés à la clinique toutes les semaines, ce qui leur a permis de se familiariser avec les méthodes utilisées. On a également procédé à des évaluations des modifications du comportement. Chaque patient a eu droit à des cours donnés en groupe traitant de questions nutritionnelles, d'activité

physique et de techniques destinées à modifier le comportement. On est passé à la Phase II, au jeûne protéiné proprement dit, que lorsque les patients ont su démontrer qu'ils pouvaient enregistrer correctement leur consommation alimentaire et suivre les instructions en produisant des résultats probants indiquant la relation entre leur absorption de nourriture et un changement de leur poids.

Au cours du jeûne protéiné, les patients du Groupe 1 ont habituellement rencontré les chercheurs cinq fois par semaine au cours des deux premières semaines, ensuite trois fois par semaine pendant environ huit semaines, et enfin au moins une fois par semaine jusqu'à ce que leur poids idéal eut été atteint, lequel était déterminé en se basant sur des mesures des plis de la peau et une évaluation de leur aspect général. On s'est référé ici aux tableaux utilisés par la compagnie d'assurance New York Metropolitan Life.

Dans le Groupe 2 (Centre de recherche sur l'alimentation), les patients en consultation externe se sont rendus moins fréquemment à la clinique, mais ont suivi en gros la même méthode.

Le régime de base du jeûne protéiné consistait en protéines dépourvues d'hydrates de carbone, administrées en quantités suffisantes pour équilibrer le bilan azotique de l'organisme calculé en se basant sur un poids normal. Dans le cas des patients du Groupe 1, on a prescrit des protéines d'origine animale, calculées en terme « d'unités protéiques », chaque unité correspondant à 7,5 g de protéines. Dans le Groupe 2, on a employé de la viande maigre contenant 7,5 g de protéines aux trente grammes.

On a donné aux patients la possibilité de choisir une ou plusieurs parmi cinq sources de protéines afin de satisfaire leur besoin quotidien. Bien que quatre de ces sources étaient de nature élémentaire, les patients pouvaient également choisir parmi une liste comportant des viandes maigres, poisson ou volaille, administrée à raison de 7,5 g (unités protéiques) calculées selon le Manuel de l'USDA. La teneur calorique de portions équivalentes était supérieure à celle prévue en raison des lipides

(environ 30 %) que contiennent ces sources de protéines. Ces viandes maigres ont été l'option la moins populaire dans le Groupe 1. En effet, les patients ont estimé que les protéines présentées sous forme élémentaire offraient moins d'incitation aux excès de table que le poisson ou la volaille. De plus, les protéines ingérées sous cette forme présentent l'avantage de ne pas avoir besoin d'être pesées, comme le sont les protéines trouvées dans les aliments. Les portions quotidiennes de protéines ont été réparties au début en deux repas, et par la suite en trois repas équivalents distribués à 8 h 00, 12 h 00 et 17 h 00.

Les patients du Groupe 1, qui se soutenaient essentiellement à partir de suppléments alimentaires sous forme de protéines pures, recevaient une boisson consistant en six onces d'un liquide sans calories à saveur de fruit (par exemple l'orange) qui contenait une cuillerée comble d'Avicel-591, une cellulose pharmaceutique micro-cristalline et une cuillerée rase de petit-lait Kraften. On a offert ces boissons aux patients au moins trois fois par jour. Leur absorption pouvait être fractionnée au besoin afin de soulager la sensation de faim susceptible de se manifester à tout moment chez le patient.

Le glycérophosphate de calcium a été employé dans le Groupe 1 afin d'éviter la précipitation duodénale excessive (plus facilement soluble dans le pH duodénal) et en même temps, de fournir le phosphore nécessaire au métabolisme du calcium au niveau des os. Le patient obèse possède habituellement une bonne réserve de calcium. Mais Cahill a soulevé la question du catabolisme accéléré des os en présence de cétose ; celui-ci risque de devenir important chez les personnes sujettes à l'ostéoporose, telles que les femmes ayant passé le cap de la ménopause. On a donc utilisé un supplément alimentaire de vitamines et de minéraux, la Vitaline. Cette formule a fourni aux patients, en plus des vitamines et des minéraux, des oligo-éléments essentiels tels que le chrome, le molybdène et le sélénium. On a administré du chlorure de potassium, soit sous forme d'une solution à 20 %, soit sous forme de comprimé cireux matriciel, selon le goût du patient. La dose quotidienne moyenne était habituellement de 40 mEq.

Les patients du Groupe 2 ont reçu des doses quotidiennes de vitamines, de minéraux et d'oligo-éléments correspondant aux recommandations du NAS-NRC, habituellement sous forme de comprimés K-lite (25 mEq), ainsi qu'une capsule multivitaminée contenant du fer, des antiacides Tums ou Titralac (de deux à quatre fois par jour, en tant que source de calcium), du liquide à raison de 1500 cal par jour. Ils avaient droit au sel à volonté.

Les patients ont continué à vaquer à leurs activités régulières, que ce soit le travail ou les études. On les a incités à pratiquer l'activité physique et on a suggéré un programme de marche à pied. A chaque visite à l'institut, on a demandé aux patients du Groupe 1 de faire de l'exercice sur des tapis roulants, au début pendant cinq minutes, par la suite pendant dix minutes. On a pris le pouls des patients avant et après cet exercice.

Les contrôles de routine dans le Groupe 1 comprenaient la pesée, la mesure de la pression sanguine, et l'analyse du taux de corps cétoniques uriques et sériques. On a déterminé les taux d'acétone sérique en faisant souffler les patients dans un appareil muni d'un chromatographe à gaz et d'un détecteur d'ionisation à flamme d'hydrogène. Cet instrument convertit les microgrammes/litre d'acétone contenu dans l'air expiré en un taux d'acétonémie se basant sur la relation du coefficient de partition. On a comparé les mesures ainsi obtenues avec les taux initiaux relevés chez le patient au début de l'étude ; une baisse importante du taux d'acétone a été considérée comme preuve valable que le patient s'était écarté de son régime.

On a procédé, chez les patients du Groupe 1 de façon périodique, aux analyses suivantes : acide urique, glycémie, protéines totales, albumine, hémoglobine, créatinine, azote urique et examen complet des urines. Au cours du premier mois, ces tests ont été faits une fois par semaine ; par la suite, selon l'évolution clinique du patient, à des intervalles moins fréquents. Tous les trois mois, on a dressé un bilan global de chaque patient.

Chaque semaine, on a demandé aux patients du Groupe 1 de remplir un questionnaire d'évaluation sur ses sensations subjectives et sur sa fidélité au programme. Les questions posées étaient par exemple : « *Comment vous sentez-vous en général ?* », « *Eprouvez-vous parfois des envies irrésistibles de grignoter ?* », « *Connaissez-vous des moments de faiblesse ou de grande fatigues ?* ». Les patients donnaient une réponse selon une échelle numérotée de « 1 » à « 4 » d'après l'intensité de leurs symptômes ; ces points étaient ensuite additionnés, après quoi on obtenait des paramètres permettant d'évaluer l'évolution du patient de semaine en semaine.

Chez les patients du Groupe 1, on a pris tous les mois des mesures de la force musculaire à l'aide d'un dynamomètre, et tous les trois mois des mesures de l'épaisseur des plis de la peau. Tous les trois ou quatre mois, on a fait des épreuves de spirométrie et d'endurance sur tapis roulant chez les patients volontaires afin d'estimer les améliorations de la forme physique et d'apprécier la fidélité des patients aux programmes d'exercice prescrit.

On a également continuellement répété aux patients qu'ils seraient exclus de ce programme d'étude s'ils n'étaient pas en mesure de faire preuve de bonne volonté dans la poursuite du but qu'ils s'étaient proposé d'atteindre.

Lorsque les patients ont atteint le poids considéré comme normal dans leur cas, ou encore, si après une perte de poids importante, ils étaient incapables de poursuivre la Phase II (habituellement pour des raisons financières ou familiales), on les a fait passer à la Phase III (phase du maintien et du contrôle du poids). Concrètement, ceci signifiait l'ajout à leur régime de 3 % de légumes, ensuite de fruits, etc., pour en venir enfin à un régime de déficit équilibré dans lequel seuls les hydrates de carbone étaient bannis. Ces régimes étaient semblables aux régimes de déficit équilibré de la Phase I.

Dans la Phase III, les rencontres en groupe comprenaient des techniques de modification du comportement plus élaborées mettant l'accent sur les facteurs qui

déterminent les habitudes alimentaires. On a insisté sur l'importance de l'autonomie du patient dans le contrôle de ses habitudes alimentaires. Plusieurs semaines ont été consacrées à cette importante transition ; pour ce faire, on a utilisé une technique d'étapes graduelles. Les améliorations constatées dans les habitudes alimentaires ont été récompensées suivant une série de tâches positives dont la méthodologie a été exposée par Henscehl, Taylor et Keys.

Analyse des résultats

Les résultats obtenus ont été analysés en utilisant les méthodes statistiques habituelles telles que le test du khi-carré, et les échantillons de populations ont été exprimés en termes de déviation normale par rapport à la moyenne. Les différences entre les populations ont été évaluées au moyen du test de distribution « t » de Student (pairs et impairs). Afin de s'assurer l'exactitude des résultats, tous les calculs ont été effectués sur une calculatrice programmable SR-52 à cartes magnétiques. Pour les besoins de l'étude, la valeur de « p » (probabilité) la plus grande considérée comme significative a été de 0,05.

Résultats

Cliniques. En général, le protocole a été très bien toléré par les participants, malgré que ceux-ci continuaient à vaquer à leurs occupations habituelles. Au cours des deux premières semaines du régime protéiné, on a observé des changements adaptatifs tels qu'une légère hypotension posturale occasionnelle, qui a été réduite par le fait que les patients avaient été mis à des régimes pauvres en calories avant d'entreprendre la Phase II. Les cas d'hypotension posturale qui ont duré plus de sept à dix jours ont été très rares. La constipation, lorsqu'elle s'est présentée, a été vaincue grâce à la boisson Avicel dans le Groupe 1 ou par l'ingestion de lait de magnésie dans le Groupe 2. Les sensations de faim ressenties au début de l'étude ont disparu au bout de quelques jours. Une vague sensation de fatigue, habituellement absente chez les sujets qui ont suivi fidèlement les prescriptions de la Phase 1 en ce qui a trait à l'alimentation et à l'exercice, a été observée chez certains patients pendant une période de un à quelques jours ; chez l'un d'entre eux, ce symptôme s'est manifesté pendant trois semaines. Après cette période d'adaptation,

on a noté un sentiment d'euphorie qui s'est maintenu pendant toute la durée du programme de perte de poids, pour autant que les patients s'en sont tenus au protocole de l'étude. Un des patients a manifesté des symptômes psychosomatiques bizarres face à la privation de nourriture ; ces symptômes étaient habituellement de nature transitoire et souvent déclenchés par des situations stressantes auxquelles le patient réagissait dans le passé en mangeant.

Les nausées observées occasionnellement ont été traitées par un changement du mode d'administration du potassium. Les crampes musculaires se sont manifestées rarement et ont été soulagées très efficacement en augmentant les quantités d'électrolyse suivants (indiqués par ordre d'importance) : sodium, calcium, potassium et magnésium. L'aménorrhée et l'hypoaménorrhée ont été rarement rencontrées. L'aménorrhée a été à l'origine d'inquiétudes chez les patientes qui craignaient une grossesse non voulue. Les infections des voies respiratoires supérieures ont été traitées par les moyens conventionnels.

Plusieurs patients ont subi des interventions chirurgicales sans rapport avec le traitement au régime protéiné pendant l'étude. Ces patients ont pu poursuivre le programme grâce aux instructions données au chirurgien et à l'anesthésiste, qui se sont montrés coopérants après qu'on leur eut expliqué le but du régime que suivait le patient. Tous ces patients se sont remis sans problème de leur intervention.

Dans le Groupe 1, la perte de cheveux observée après la douzième semaine du traitement chez des sujets de sexe féminin seulement, a été identifiée comme étant un effluve télogène. Cet état s'est rétabli de lui-même sans intervention extérieure au cours de la Phase III.

Les patients du Groupe 2 ont également suivi fidèlement le traitement et connu les mêmes symptômes. Les sujets qui ont abandonné le programme dès le début l'ont fait pour les raisons habituellement rencontrées dans les études de réduction du poids. Les patients qui ont abandonné le programme à ce stade plus avancé avaient pour motifs des circonstances familiales, les vacances, un déménagement, une

mutation au travail ou encore une incapacité à ne pas abuser de la nourriture (par exemple le besoin de gratification, etc.).

On a observé, au cours de l'étude des pertes de poids substantielles suivies d'un maintien du nouveau poids atteint. Le Tableau II résume les changements de poids, de l'indice de la masse corporelle et de pourcentage de tissus gras observés dans le Groupe 1 à la fin de la Phase II au bout de douze mois, et plus tard. Tous les patients qui ont entrepris le programme (y compris ceux qui par la suite ont abandonné) ont été inclus dans les calculs. On a constaté un important changement de l'indice de la masse corporelle et du pourcentage des tissus gras à la fin de la période de perte de poids. Lorsqu'on compare la perte moyenne de poids chez tous les patients à la fin de la Phase II (20 kg plus ou moins 12) et au bout d'un an (10 plus ou moins 13), on ne note pas de différence significative ($p < 0,20$), ce qui semble indiquer que les patients ont dans l'ensemble bien maintenu leur perte de poids pendant cette période. Toutefois, la différence dans la quantité de poids perdu devient significative après 18 ou 24 mois ($p < 0,005$), ce qui donne à penser que plusieurs patients de ce groupe se sont mis à reprendre du poids après la période de suivi.

Etant donné que ce groupe de patients représente notre population initiale, ce ne sont pas tous les patients qui ont eu droit à tous les avantages du programme d'instruction. Nous avons subdivisé cette population en trois sous-groupes en fonction des réactions de différents sujets face aux exigences du programme.

Groupe 1-A : (21 patients) qui ont participé à l'intégralité de l'étude, qui ont suivi la plupart des conférences, s'en sont tenus au programme d'exercices physiques recommandé et qui se sont présentés à la plupart des rendez-vous de suivi qu'on leur avait fixés.

Groupe 1-B : (26 patients) qui ont participé au programme en partie seulement. Ils n'ont pas toujours été fidèles aux conférences d'information et trouvaient souvent des excuses pour justifier leur absence. Toutes les conférences avaient lieu le soir

car la plupart des patients travaillaient pendant la journée. Certains travailleurs de nuit ne pouvaient y assister pour des raisons évidentes. D'autres affirmaient que les conférences les empêchaient de remplir leurs obligations sociales ou familiales ; d'autres enfin trouvaient plus commode « d'oublier » tout simplement les conférences. Toutefois, tous les membres de ce groupe se sont présentés au moins quelques fois aux conférences. Ce groupe n'a pas été très fidèle au programme d'exercices et ne s'est pas toujours présenté à ses rendez-vous de suivi.

Groupe 1-C : (20 patients) comprend les patients qui n'étaient intéressés qu'à la perte de poids, qui ont assisté qu'à quelques-unes des conférences d'information, ont négligé leur programme d'exercice et qui, en général, ne se sont pas présentés à la Phase III, se croyant en mesure de maintenir leur poids sans l'aide de la Clinique.

Plusieurs patients dans chaque groupe étaient des « professionnels des régimes », qui tentaient de trouver des compromis dans chaque programme et de voir jusqu'où ils pouvaient aller, quelle que fût l'étroitesse du suivi du personnel médical.

Le Groupe 1-A n'a pas montré de changement significatif entre la perte de poids à la fin de la Phase II (26 kg plus ou moins 13) et au bout d'un an (24 plus ou moins 13), soit donc un $p < 0,80$. Mais, chose plus importante, si on compare la perte de poids de 22 kg plus ou moins 10 au bout de 10 à 24 mois à la perte de poids enregistrée à la fin de la Phase II, on ne constate pas de différence significative ($p < 0,25$). Ainsi, les patients de ce groupe ont maintenu leur poids pendant au moins deux années.

Les membres du Groupe 1-B ont bien maintenu leur poids au bout d'un an ($p < 0,20$), mais s'en sont écartés considérablement à plus long terme ($p < 0,005$).

Quant aux membres du Groupe 1-C, ils étaient peut-être pas très loin derrière les deux autres sous-groupes pendant la Phase II, mais au cours de la phase de maintien du poids, ils ont réalisé de piètres performances. La valeur de « p » à la fin de la période de douze mois aurait plus de signification si nous supposions, comme il

est fort probable, que la plupart des 11 patients au sujet desquels nous ne disposons d'aucune donnée en suivi accusent des gains de poids considérables.

En mesurant le taux de réussite d'après les critères de Trulson, Walsh et Caso, le Groupe 2 a révélé un taux de réussite global de 81 % pour une fréquence d'assistance aux conférences de 19 plus ou moins 10 pendant une période de 40 semaines. Les plus forts taux de réussite (87,9 %) ont été observés chez les personnes qui ont assisté à entre 15 et 19 conférences. Chez les sujets qui ont assisté à moins de 11 conférences, le taux de réussite n'était que de 53,8 %.

Au cours d'une étude indépendante, les résultats ont été analysés en se servant des critères de Trulson, Walsh et Caso qui tiennent compte des pertes de poids en fonction du poids initial (du degré d'obésité du patient). Ainsi, on n'a pas constaté de différences entre le Groupe 1 et le Groupe 2. Toutefois, ces deux groupes avaient des pourcentages beaucoup plus élevés de pertes de poids de 9 et 19 que le groupe bariatrique ou que le groupe de documentation.

Capacité de travail. On n'a pas observé de perte de la force musculaire dans le Groupe 1 en se basant sur des mesures fournies par le dynamomètre de Jamar. Des résultats moyens de 47 plus ou moins 6 ont été maintenus pendant toute la période du jeûne. On a observé, chez aucun des patients, des variations plus importantes que 5, et 90 % du temps, les écarts étaient inférieurs à deux unités. Les patients ont été unanimes à affirmer qu'ils ressentaient en général un grand bien-être. Trois épreuves consécutives sur tapis roulant ont été faites chez une femme du Groupe 1 âgée de 54 ans qui a perdu 87,5 livres. Il est intéressant de constater que cette patiente qui souffrait de douleurs arthritiques multiples au niveau des membres inférieurs avait toujours été rebutée par quelque exercice physique que ce soit avant de se joindre au groupe. Une fois convaincue de la nécessité de l'activité physique dans son cas (les patients n'avaient droit de passer à la Phase II qu'après avoir fait preuve, au cours de la Phase I, de leur bonne volonté en matière d'exercice), une amélioration remarquable sur le plan de sa capacité de travail a entretenu sa motivation de manière telle qu'elle a poursuivi son programme d'exercice non

seulement pendant la Phase II, mais également durant la Phase III, au cours de laquelle elle a réussi à maintenir son poids. Les taux accélérés de perte de tissus gras et de poids chez les sujets qui ont suivi fidèlement le programme d'exercice étaient conformes à ceux rapportés par Kenrick et ses collaborateurs, qui ont également étudié des patients soumis à un régime de protéines liquides.

Effets physiologiques et biochimiques. Dans le Groupe 1, les trois patients diabétiques ont été capables de renoncer à l'insuline (un patient) ou aux hypoglycémifiants administrés par voie orale (deux patients) après trois semaines de la Phase II. Le métabolisme des hydrates de carbone est demeuré excellent et il n'a pas été nécessaire de recourir de nouveau à ces médicaments au cours de la Phase III.

La glycémie à jeun a baissé de façon importante dans tout le groupe ($p < 0,001$) et les taux de glycémie à jeun de 26 patients ayant un taux de glycémie à jeun initial de 90 et au-delà sont passés d'une moyenne de 129 à 85 ($p < 0,001$). On a observé une baisse importante de la tension systolique et diastolique, notamment une chute importante de la tension diastolique chez 18 patients qui avaient une tension initiale de 160/90. Les taux de cholestérol sérique de tous les patients ont baissé ($p < 0,02$) ; toutefois, chez 16 patients ayant des taux de cholestérol de 250 et au-delà, on a obtenu des résultats significatifs à $p < 0,005$. Les valeurs moyennes des taux de triglycérides et d'acides uriques sériques de tous les patients sont tombées de façon significative. Les résultats biochimiques obtenus chez deux patients n'ont pas été pris en considération étant donné que ceux-ci ne se trouvaient pas en état de cétose. Toutefois, on a inclus leur poids dans les données sur le poids.

Pendant la Phase II, on a observé chez 35 patients des taux sériques d'acide urique situés au-dessus de la normale. La moyenne de la valeur la plus élevée était de 10 plus ou moins 0,9 et le moment de l'apparition des taux maximum d'acide urique était de 1,4 semaine après l'instauration du jeûne protéiné. Après 3,8 semaines, une valeur normale de 4,4 plus ou moins 1,6 a été atteinte, et ces taux sont demeurés normaux pendant tout le reste du programme. Dix-neuf patients qui ont connu des

taux trop élevés d'acide urique se sont vus administrer de la probénécide. Trois d'entre eux avaient déjà reçu ce médicament avant l'instauration du jeûne protéiné, et avaient des antécédents de goutte. On leur a administré cette substance pendant toute la durée du traitement. Parmi les seize autres patients, huit ont pu cesser de prendre le médicament après un mois de jeûne, et les huit autres ont arrêté de le prendre au bout de deux mois. Aucun des patients n'a connu de crise de goutte au cours du traitement.

Deux des patients jouissant d'un taux de cholestérol normal, soit 194 et 200, ont connu des hausses de ce taux jusqu'à 268 et 380 respectivement au cours de la Phase ii, bien qu'ils aient été soumis à un régime ne comportant que des protéines. Dès qu'ils eurent repris un régime normal, leur taux de cholestérol sont retombés à des niveaux plus bas qu'avant l'instauration du traitement (157 et 133 respectivement). L'acétonémie a atteint des maxima moyens de 2,5 plus ou moins 2,3 mg (écart de 0,07 à 9,99 %) entre la deuxième et la troisième semaine de la Phase II, et est demeurée élevée à moins que les patients ne se soient écartés du protocole. Au cours des derniers mois du jeûne, alors que les patients s'approchaient du poids idéal, les résultats sont habituellement tombés à moins de 0,5 % même s'ils étaient fidèles au traitement. Les modifications observées dans les autres paramètres ont été décrites en détail ailleurs (83, 86, 93, 95, 97, 144, 145, 146).

Discussion

Tous seront unanimes à admettre qu'il est essentiel, dans un programme de contrôle du poids, d'amener le sujet obèse à modifier ses habitudes, à savoir au début une restriction volontaire de la consommation des aliments suivie par la suite d'une normalisation des habitudes à table en vue d'amener un équilibre entre la ration calorique ingérée et les dépenses caloriques. Un grand nombre de patients ayant participé à l'étude ont su non seulement réduire leur poids mais également maintenir un poids normal sur une période allant de 18 à 24 mois après l'instauration du traitement.

Il est en général impossible de fournir un effort soutenu sans quelque forme d'encouragement. Qu'il s'agisse de diplômes pendant les études, de médailles d'or

aux Jeux Olympiques ou d'une perte de poids dans le traitement de l'obésité, les efforts de l'individu doivent porter leur fruit. Un renforcement acceptable sur le plan biologique (dans le cas présent, une perte de poids rapide) semble être un facteur de motivation des plus efficaces. De plus, les techniques de modification du comportement visant à briser le cercle vicieux de l'évasion et de la compensation constituent un choix judicieux au début d'un traitement de l'obésité. Les traitements visant à libérer une personne de l'esclavage de l'alcool, du tabac ou d'autres drogues mettent l'accent sur l'abstinence, le « retrait » et sur les autres techniques destinées à briser l'habitude.

Dans ce contexte, le jeûne protéiné semble présenter un intérêt certain dans un programme complet de perte de poids. Ce qu'on a observé chez les sujets étudiés ici et ailleurs est encourageant à cet égard, d'autant plus que la méthode envisagée ne comporte aucun effet secondaire indésirable d'importance. Le jeûne protéiné est en général mieux toléré que les régimes centrés uniquement sur le déficit calorique (les patients obèses sont plus difficilement fidèles à un régime restrictif qu'au jeûne ou à l'abstinence). Le protocole utilisé dans la méthode étudiée évite le recours à des instructions complexes au sujet de la valeur alimentaire des différents aliments et le danger que représentent les motivations profondément enracinées face aux aliments, tout en permettant au patient de poursuivre une vie normale dans un environnement normal.

Les résultats d'un tel traitement tiennent évidemment à la participation du patient à un programme global comprenant aussi bien le suivi individuel qu'une thérapie de groupe, le tout dans le but de dispenser une éducation sur l'alimentation et de modifier les comportements. Les médecins intéressés au problème peuvent être efficaces en utilisant les plans de cours disponibles (Lindner Clinic, 12132 Garfield Ave., South Gate, Californie) et utiliser de façon rationnelle leurs efforts visant à traiter les patients de leur clinique en groupe. A défaut de monter un tel groupe, on peut recourir à un organisme tel que les « Overeaters Anonymous » (obèses anonymes). Cet organisme est particulièrement ouvert aux méthodes qui mettent l'accent sur l'évitement, étant donné que leur but premier est en fait l'abstinence,

plutôt que l'obsession continuelle de la nourriture qui est le propre des groupes moins expérimentés. On peut se procurer une brochure au sujet du programme d'exercices physiques (essentiel pour le maintien du poids) en écrivant à Lindner Clinic, 12132 Garfield Ave., South Gate, Californie.

Le principal avantage du jeûne protéiné est qu'il produit une perte de poids et de taille très appréciable aux yeux du patient. De plus, les études portant sur le métabolisme ont établi que la perte de poids, une fois passé la phase d'ajustement des liquides corporels, concerne essentiellement les tissus adipeux. La quantité typique de tissu adipeux perdue au cours d'un jeûne protéiné est de 0,3 kg par jour chez les hommes et de 0,2 kg chez les femmes (94, 95). Au bout de trois semaines de jeûne total, cette perte demeure la même ; toutefois, il s'ajoute à celle-ci une perte supplémentaire de 0,1 kg de tissus maigres, susceptible de présenter un danger pour les organes vitaux si le jeûne se prolonge assez longtemps pour amener une perte de poids importante (147).

Lategola, Keys et ses collaborateurs (149), ainsi que Henschel (150), ont rapporté une baisse marquée de la performance et de la capacité de travail aérobique pendant l'inanition et le demi-jeûne. Les régimes cétogéniques ont en outre été critiqués en raison de la réduction de la capacité de travail qu'ils provoquent, habituellement dans des sources qui citent une étude menée sur des troupes des Forces armées canadiennes qui utilisent le pemmican (151). Quant à nous, nous n'avons constaté aucune diminution de la force musculaire chez les patients du Groupe 1, d'après les mesures faites avec le dynamomètre de Jamar. Au contraire, nous avons observé une amélioration de la forme physique au cours des épreuves d'effort sur tapis roulant. Un de nos chercheurs a fait état de performances à l'effort mises en évidence au moyen du tapis roulant de Balke au cours du jeûne protéiné qui indiquent que les patients normaux ne connaissent pas de baisse de la capacité de travail. Chez quelques athlètes bien entraînés, on a noté une légère chute de la capacité musculaire face à l'effort maximal pendant la phase d'adaptation au jeûne, ainsi qu'une perte hydrique et une baisse de la tension sanguine systolique. Ces

effets se sont avérés rapidement réversibles au moment de la reprise d'une alimentation normale (152).

Plusieurs s'étonneront du succès remporté par les thérapies visant à modifier le comportement, étant donné la rigueur des restrictions sur le plan alimentaire imposées par la Phase II du jeûne protéiné. Comment le patient parvient-il à composer avec l'appel de la nourriture et les interactions alimentaires ? En fait, ceci n'a pas été très difficile. La thérapie de modification du comportement est axée au début sur les activités de substitution à la nourriture, ainsi que sur la normalisation des habitudes dans ce domaine. Un programme intensif de techniques de relaxation et d'activité physique joue un rôle très important dans le jeûne protéiné (Phase II). Une fois que le patient a passé la phase de perte de poids et entreprend la Phase III (maintien du poids), il reste suffisamment de temps pour réintroduire l'habitude de manger et pour instaurer de nouvelles techniques de comportement adéquates.

L'étude démontre que les fonctions cérébrales, rénales, hépatiques et endocriniennes sont maintenues de façon excellente dans le jeûne protéiné, mieux qu'elles ne le seraient dans un jeûne total (83, 86, 93, 94, 95, 97, 144, 145). La seule exception est la fonction thyroïdienne (baisse du T3) qui reflète les changements semblables à ceux observés dans le jeûne complet. Une autre différence notable entre le jeûne protéiné et le jeûne total est l'élévation plus importante du taux sérique d'acide urique au cours du jeûne total, sans doute à cause d'une compétition moindre au niveau de l'excrétion des corps cétoniques, étant donné que les concentrations plasmatiques de corps cétoniques sont plus basses lors du jeûne protéiné. Un facteur expliquant cette différence pourrait être l'élimination du catabolisme des protéines (la synthèse des protéines équilibre le catabolisme des protéines). On est en droit de penser que l'amélioration de la forme physique est due non seulement au programme d'activité, mais également à la conservation de la masse cellulaire de l'organisme. Chez les sujets peu entraînés, on a fréquemment observé, grâce à des mesures du bilan azotique et du potassium total de l'organisme au cours de la phase de jeûne, un bilan azotique positif et une masse cellulaire accrue. La perte de poids associée à la réduction de l'absorption d'hydrates de

carbone et de lipides provoque plus souvent qu'autrement une baisse importante des taux de lipides sanguins. L'augmentation transitoire de la cholestérolémie observée parfois peut être due à une mobilisation du cholestérol secondaire de l'organisme, et peut en fait correspondre à une mobilisation importante du cholestérol organique, car cette augmentation de la cholestérolémie s'observe aussi dans les régimes dépourvus de cholestérol. L'élimination de l'effluve télogène pendant l'ingestion de quantité de protéine correspondant à celle de notre étude indique également que la masse cellulaire de l'organisme a été préservée (94).

Pour conserver la masse cellulaire de l'organisme, il importe donc de fournir à celui-ci des quantités adéquates de protéine tout en évitant l'apport de calories qui ralentiraient la mobilisation et l'oxydation des lipides organiques. Les changements qui surviennent dans le métabolisme de l'obèse ont été étudiés à fond. Une masse de tissus adipeux anormalement élevée a pour conséquence une hyperinsulinémie (153, 154). On a émis l'hypothèse que cette hyperinsulinémie est due à une résistance accrue à l'insuline, soit dans les muscles (156, 157), soit dans les tissus adipeux (158). Quel que soit l'étiologie, les tissus adipeux de l'organisme tendent à favoriser l'absorption du glucose et des triglycérides tout en empêchant la mobilisation des lipides organiques. Il s'agit-là d'une situation métabolique très peu souhaitable pour la personne obèse. En effet, la masse lipidique accrue et le renouvellement accéléré des acides gras qui s'en suit provoquent une hyperinsulinémie plus importante qui s'explique par le cycle des acides gras en l'absence de glucose de Randle (85, 153). Tandis que nous préférons expliquer cette séquence métabolique par la présence d'une masse adipeuse importante, d'autres chercheurs ont émis l'hypothèse que l'hyperinsulinémie même est à l'origine de la résistance à l'insuline.

Dans la plupart des cas, les programmes visant une réduction du poids devraient être conçus de manière à permettre aux taux d'insuline de baisser ; ainsi on facilite la mobilisation et l'utilisation des lipides. Ce faisant, il convient d'éviter les hydrates de carbone, ce qui facilite la cétose. On a émis des réserves face à cette cétogénèse en la comparant à la cétoacidose pathologique rencontrée dans le diabète décompensé.

Mais ces critiques ignorent le fait que la cétogénèse se poursuit dans des conditions de surveillance très étroite exercée par les taux d'insuline qui prévient la cétoacidose. Dans le jeûne protéiné, la formation de corps cétoniques et l'acétonémie qui en résulte a été associée au fait que les patients étaient fidèles à leur programme et qu'ils connaissaient une réduction substantielle de la sensation de faim. De plus, l'adaptation à la présence de corps cétoniques empêche les protéines organiques d'être oxydées. Cet état métabolique préserve ainsi la masse cellulaire de l'organisme.

En guise de conclusion, il convient de mentionner que ce protocole n'est applicable que s'il est pratiqué dans un environnement clinique. On ne recommande pas d'employer le jeûne protéiné comme traitement unique, car alors, des résultats indésirables pourraient se manifester chez un patient qui ne participe pas à un programme complet d'amaigrissement. Au cours de ces études, on a mis au point un programme qui mettait l'accent sur l'éducation nutritionnelle, la thérapie de modification du comportement, l'activité physique et le jeûne protéiné. Nous sommes d'avis que ce programme mérite qu'on s'y arrête et que des cliniciens qualifiés poursuivent des études à son sujet dans un environnement adéquat.