

SO SÁNH VỚI CHẾ ĐỘ ĂN TỔ TIÊN CHO THẤY CARBOHYDRATE PHI TÊ BÀO MẬT ĐỘ CAO THỨC ĐẨY VI KHUẨN GÂY VIÊM VÀ CÓ THỂ LÀ NGUYÊN NHÂN ĂN UỐNG CHÍNH GÂY KHÁNG LEPTIN VÀ BÉO PHÌ

Ian Spreadbury

Đơn vị Nghiên cứu Bệnh Tiêu hóa, Đại học Queen's, Kingston, Ontario, Canada

Email: is15@queensu.ca

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy, 2012;5, 175–189

DOI: 10.2147/DMSO.S33473 | Truy cập mở – Open Access

TÓM TẮT

Bài báo đề xuất một giả thuyết mới về béo phì dựa trên mối liên hệ giữa viêm nhiễm liên quan đến chế độ ăn và y học tiên hóa. Người béo phì có xu hướng duy trì cân nặng tăng cao một cách chủ động. Trong các mô hình béo phì chuột do chế độ ăn nhiều chất béo, kháng leptin xuất hiện ban đầu tại các tận cùng thần kinh phế vị hướng tâm, làm giảm tác dụng của các chất trung gian no, sau đó kháng leptin trung ương xuất hiện, với tín hiệu SOCS3 do vi khuẩn đường tiêu hóa kích hoạt. Ở người, chất béo và fructose trong chế độ ăn làm tăng lipopolysaccharide (LPS) toàn thân, trong khi glucose cũng kích hoạt mạnh mẽ tín hiệu SOCS3.

Điều quan trọng là ở người, chế độ ăn ít carbohydrate làm giảm cân tự phát theo cách mà chế độ ăn ít chất béo không thể đạt được. Hơn nữa, các mô hình chuyển dịch dinh dưỡng và sức khỏe của những người vẫn đang ăn các chế độ ăn tổ tiên đa dạng với thực phẩm dồi dào cho thấy cả chỉ số đường huyết, thay đổi lượng chất béo, lẫn lượng carbohydrate đều không phải là nguyên nhân nội tại của béo phì, và cân bằng năng lượng của con người hoạt động tốt mà không cần các thực phẩm Phương Tây chứa bột mì, đường và chất béo tinh luyện.

Do được cấu tạo bởi các tế bào, hầu như tất cả "thực phẩm tổ tiên" có mật độ carbohydrate thấp hơn đáng kể so với thực phẩm chứa bột mì và đường — đây là đặc tính hoàn toàn độc lập với chỉ số đường huyết. Do đó, "cơ quan bị lãng quên" là hệ vi sinh vật đường tiêu hóa là ứng viên hàng đầu bị ảnh hưởng bởi nồng độ carbohydrate trong lòng ruột sau bữa ăn chưa từng có trong lịch sử tiến hóa. Giả thuyết này cho rằng các loại bột mì, đường và thực phẩm chế biến không có tế bào tạo ra một hệ vi sinh vật gây viêm qua đường tiêu hóa trên, trong khi chất béo có thể tạo ra "cú đánh kép" bằng cách tăng hấp thu LPS toàn thân.

Mô hình này phù hợp với nhiều hiện tượng chế độ ăn được báo cáo rộng rãi. Chế độ ăn thực phẩm nguyên chất không có ngũ cốc với carbohydrate từ củ, lá và trái cây có thể tạo ra hệ vi sinh vật đường tiêu hóa phù hợp với điều kiện tiến hóa của chúng ta.

Từ khóa: Mật độ carbohydrate; Hội chứng chuyển hóa; Chuyển dịch dinh dưỡng; Chế độ ăn Paleolithic.

1. GIỚI THIỆU

Do tính phức tạp của béo phì, hầu hết các nghiên cứu đều tiếp cận theo hướng "từ dưới lên", nỗ lực làm sáng tỏ kiến thức chi tiết về các hệ thống được cho là có liên quan. Các tiếp cận từ dưới lên

không phù hợp với những thay đổi mô hình nhanh trong nhận thức vì mỗi đóng góp mới chỉ là một bước tiến dần dần.

Với tỷ lệ mắc và mức độ nghiêm trọng của béo phì và đái tháo đường hiện ở mức thực sự đáng lo ngại, đã đến lúc xem xét khả năng rằng việc xác định chất béo trong chế độ ăn là nguyên nhân chính và vận động giảm thiểu nó có thể là một sai lầm căn bản.

Bài báo này thử tiếp cận "từ trên xuống" đối với béo phì và đề xuất một giả thuyết không chỉ phù hợp với các cơ chế chi tiết hiện có mà còn với một số hiện tượng chế độ ăn được quan sát rộng rãi nhưng khó giải thích nhất. Bằng cách so sánh "chế độ ăn tổ tiên" — có vẻ thúc đẩy cân bằng năng lượng homeostatic hiệu quả phổ quát — với chế độ ăn Phương Tây, một sự phân biệt rõ ràng được tìm thấy trong tỷ lệ khối lượng carbohydrate trong thực phẩm Phương Tây so với mật độ carbohydrate thấp cố định của thực phẩm thực vật tế bào.

2. CƠ SỞ GIẢ THUYẾT

2.1. Cân bằng năng lượng khi không có thực phẩm Phương Tây

Béo phì và đái tháo đường không phụ thuộc insulin là những hiện tượng toàn cầu ngày càng gia tăng, lan rộng vào các nước đang phát triển theo sự lan rộng của các chế độ ăn Phương Tây hóa. Xu hướng ăn quá nhiều trong thế giới hiện đại phổ biến đến mức dân số niềm tin rộng rãi rằng cân bằng năng lượng của con người không thích nghi với việc thừa thữc ăn và lối sống tĩnh tại.

Điều thường bị bỏ qua là ngay cả những người Phương Tây được coi là khỏe mạnh cũng có mức leptin cao hơn nhiều lần so với những người ăn chế độ ăn không Phương Tây hóa, ngay cả khi thực phẩm dồi dào. Ví dụ, người Kitavan ở Melanesia sống như những người trồng trọt với mức độ hoạt động thể chất tương đương công nhân lao động chân tay. Thực phẩm chủ yếu của họ là rau củ và trái cây, với một ít thịt và cá, nhưng hầu như không có thực phẩm Phương Tây. Do đó, họ gần như không tiêu thụ ngũ cốc hay thực phẩm tinh luyện.

Kitavan (Melanesia): Người Kitavan có lượng carbohydrate cao (~65–70% năng lượng), phần lớn từ củ rễ hoặc trái cây có chỉ số đường huyết vừa phải, trong khi chất béo bão hòa cũng cao (17% — chủ yếu từ dừa). Mặc dù thực phẩm dồi dào và có sự chồng lấp rõ ràng về macronutrient và chỉ số đường huyết với chế độ ăn Phương Tây, người Kitavan được báo cáo có mức leptin, insulin lúc đói và đường huyết thấp hơn đáng kể so với dân số Phương Tây được coi là khỏe mạnh, và dường như không có thừa cân, đái tháo đường hay bệnh xơ vữa động mạch.

Những người của khu vực này thực sự có thể nhạy cảm hơn với tác động của chế độ ăn Phương Tây so với người châu Âu. Sự gầy và nồng độ leptin thấp tương tự cũng được ghi nhận ở người Ache ở Paraguay và người Shuar ở Amazon vẫn duy trì lối sống truyền thống. Những người Shuar đã bắt đầu các bước ban đầu hướng tới nông nghiệp có mức leptin tăng đáng kể.

Hơn nữa, ngay cả những ảnh hưởng nhỏ của Phương Tây trong chế độ ăn cũng liên quan đến những thay đổi bất lợi đáng kể về các chỉ số chuyển hóa và sinh lý, thường trước khi có bất kỳ thay đổi lối sống đáng kể nào. Tác động của chế độ ăn và lối sống Phương Tây có vẻ có thể đảo ngược, ít nhất là một phần. Sức khỏe chuyển hóa của người thổ dân Úc mắc đái tháo đường đã được cải thiện đáng kể chỉ sau 7 tuần quay lại lối sống và chế độ ăn săn bắt-hái lượm.

2.2. Chế độ ăn thực phẩm nguyên chất không có ngũ cốc: kết quả ban đầu ở người Phương Tây

Việc loại bỏ ngũ cốc và tất cả thực phẩm tinh luyện là một trong những đặc điểm nổi bật của chế độ ăn "Paleolithic" — một cách ăn hiện đại cố gắng xấp xỉ các đặc điểm của chế độ ăn tổ tiên. Mặc dù tài liệu về các nghiên cứu lâm sàng của chế độ ăn này ở người Phương Tây hiện còn ít, nhưng lại nhất quán.

Các thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên cho thấy: Chế độ ăn kiểu Paleolithic cho thấy giảm đáng kể hơn về cân nặng và vòng eo so với chế độ ăn "Địa Trung Hải" hoặc "Đái tháo đường" đồng thuận, và cải thiện đáng kể hơn chế độ ăn Địa Trung Hải trong kiểm soát đường huyết. Quan trọng là, sự tăng no 20–30% mỗi calo này không tương quan với mật độ năng lượng, chất xơ hay nội dung macronutrient.

Mức leptin giảm 31% sau 12 tuần dùng chế độ ăn Paleolithic tự do và tương quan tốt nhất với việc tiêu thụ ngũ cốc (ngoại trừ gạo). Trên cơ sở bằng chứng từ các mô hình chế độ ăn của các dân số không Phương Tây và kết quả ban đầu của chế độ ăn Paleolithic hiện đại, ngũ cốc và thực phẩm tinh luyện do đó bị xác định là nguyên nhân tiềm năng của vấn đề béo phì Phương Tây.

2.3. Viêm nhiễm liên quan đến thực phẩm và béo phì

Ngày càng được công nhận rằng béo phì là một rối loạn đặc trưng bởi viêm toàn thân mức thấp, với nhiều yếu tố của hội chứng chuyển hóa tương quan mạnh với nồng độ LPS (lipopolysaccharide vi khuẩn) trong tuần hoàn. Các bữa ăn kiểu Phương Tây nhiều chất béo và carbohydrate cao được phát hiện tạo ra "nhiễm độc nội độc tố sau bữa ăn": tăng mức LPS tuần hoàn và các thay đổi viêm khác.

Chất béo trong chế độ ăn cũng có vẻ có thể tạo điều kiện cho việc dịch chuyển của các PAMP (mô hình phân tử liên quan đến mầm bệnh) từ lòng ruột vào tuần hoàn bằng cách thúc đẩy một hệ vi sinh vật làm giảm biểu hiện protein tight junction. Ở người, đồ uống kiểm tra chứa kem (70% chất béo) tạo ra đột biến LPS tuần hoàn sau bữa ăn, trong khi đồ uống glucose thì không. Tuy nhiên, tín hiệu protein SOCS3 và kích hoạt NF- κ B trong các tế bào đơn nhân tuần hoàn được tăng đáng kể bởi cả kem và đồ uống glucose, và vẫn tăng sau 5 giờ.

Viêm sớm của ruột đi trước và dự đoán béo phì trong các mô hình béo phì do chế độ ăn gây ra. Kháng leptin của các tế bào thân kinh phế vị hướng tâm thần kinh chi phối đường tiêu hóa trên được thấy ở chuột béo phì do chế độ ăn, rõ ràng qua tín hiệu SOCS3 ức chế kích hoạt STAT3 bởi leptin. Sự khởi phát kháng leptin trung ương xảy ra muộn hơn một thời gian sau đó, với tín hiệu SOCS3 cũng bị liên quan.

Điều chỉnh hệ vi sinh vật đường tiêu hóa ở chuột béo phì do chế độ ăn và chuột Ob/Ob bằng kháng sinh có thể làm giảm mức LPS, các chỉ số viêm và stress oxy hóa, cùng với giảm không dung nạp glucose, mỡ nội tạng và tăng cân. Khả năng rối loạn điều hòa insulin, đường huyết và các chỉ số chuyển hóa khác do thay đổi hệ vi sinh vật đường ruột có thể được bảo tồn cao trong tiến hóa, với các thay đổi vi sinh vật ảnh hưởng mạnh đến chuyển hóa và các mô hình tăng trưởng ở ruồi giấm *Drosophila*.

2.4. Chất béo trong chế độ ăn là nguyên nhân khuếch đại nhưng không phải nguyên nhân chính gây béo phì ở người

Không có câu hỏi nào về vai trò của chất béo trong béo phì. Các mô hình béo phì do chế độ ăn trong chuột chủ yếu sử dụng thức ăn nhiều chất béo để tạo ra hiệu ứng. Tuy nhiên, hai cân nhắc rộng hơn cho thấy chất béo ít có khả năng là yếu tố quan trọng nhất trong béo phì và hội chứng chuyển hóa ở người.

Thứ nhất, nếu chất béo trong chế độ ăn là yếu tố quyết định chính của kháng leptin ở người, thì chế độ ăn ít chất béo sẽ tạo ra giảm cân tự phát có ý nghĩa ở người béo phì. Tuy nhiên, thay vào đó, chính chế độ ăn ít carbohydrate được báo cáo tạo ra giảm cân lớn nhất trong chế độ ăn tự do, trong khi chế độ ăn ít chất béo tự do hoạt động kém hơn và cải thiện ít hơn các chỉ số chuyển hóa.

Thứ hai, bằng chứng về các chế độ ăn tổ tiên nơi một số dân số lịch sử ăn nhiều thịt và/hoặc chất béo, và một số ăn nhiều carbohydrate, nhưng không có thừa cân hay các chỉ số sức khỏe chuyển

hóa kém nào được báo cáo (xem Bảng 1). Tương tự, các thợ săn-hái lượm hiện đại không có gradient về sức khỏe chuyển hóa hay thừa cân dựa trên lượng chất béo hay carbohydrate tiêu thụ.

Bảng 1. Tổng quan chuyển dịch dinh dưỡng: Béo phì và "thực phẩm Phương Tây"

Dân số & Năm	Chế độ ăn	Thực phẩm phi tế bào	Thừa cân/Béo phì	Chỉ số sức khỏe khác
Kitavan 1990s	Củ rễ tinh bột, trái cây, cá, thịt, dừa. Thực phẩm dồi dào ~65% carb	Không	0% thừa cân	Không có đột quỵ, đái tháo đường hay bệnh tim. Không tăng cân theo tuổi
Machiguenga 1982	Chủ yếu củ rễ, trái cây, hạt, ít thịt cá. Thực phẩm dồi dào	Không	Không ghi nhận	Răng và nướu khỏe, sức khỏe tốt
Masai 1971	Sữa và máu bò, thịt. 66% chất béo	Không	Gầy	Xơ vữa động mạch hiếm khi khám nghiệm tử thi
Tarahumara 1978-79	90% từ đậu pinto và bánh ngô. Chất béo 12%	Trung bình (++)	5% BMI>26	Không có tăng huyết áp
Pima Mexico 2006	Đậu, bánh ngô, khoai tây. 62% carb	Nhiều (+++)	Nam: 7% béo phì; Nữ: 20% béo phì	7% đái tháo đường
Pima Arizona 1996-2006	Chế độ ăn Phương Tây: đồ ăn nhanh, thịt chế biến, bánh mì trắng	Rất nhiều (++++)	Nam: 64%; Nữ: 75% béo phì	30% đái tháo đường

3. GIÁ THUYẾT: MẬT ĐỘ CARBOHYDRATE VÀ VIÊM LIÊN QUAN ĐẾN CHẾ ĐỘ ĂN

Để tìm ra nguyên nhân của dịch béo phì hiện đại, cần tìm kiếm các đặc tính của thực phẩm hiện đại làm xáo trộn điểm thiết lập homeostatic năng lượng. Tính phổ quát của các tác động tiêu cực của thực phẩm Phương Tây đối với các dân số bản địa cho thấy các đặc tính này phải phổ biến tương tự trong thực phẩm hiện đại.

Trong số các yếu tố phổ biến nhất của thực phẩm Phương Tây là các sản phẩm bảo quản lâu dài là bột mì và đường. Một sự phân biệt cơ bản giữa thực phẩm hiện đại chứa những chất này và thực phẩm tổ tiên là mật độ carbohydrate.

KHÁI NIỆM CỐT LỖI — Mật độ carbohydrate:

Củ, trái cây hoặc các bộ phận thực vật chức năng như lá và thân lưu trữ carbohydrate trong các bào quan như một phân của tế bào thực vật có vách xenluloza. Việc lưu trữ tế bào này dường như quy định mật độ carbohydrate tối đa khoảng 23% không có chất xơ theo khối lượng, phần lớn trọng lượng tế bào bao gồm nước.

Carbohydrate phi tế bào của bột mì, đường và các sản phẩm tinh bột thực vật chế biến đặc hơn đáng kể. Chyme được tạo ra sau khi tiêu thụ thực phẩm dựa trên bột mì và đường phi tế bào do đó được đề xuất có nồng độ carbohydrate cao hơn hầu hết bất cứ điều gì mà hệ vi sinh vật của đường tiêu hóa trên đã gặp trong quá trình đồng tiến hóa của chúng ta.

Quan trọng là, mật độ carbohydrate không tương quan với chỉ số đường huyết. Do đó, chế độ ăn tổ tiên khác biệt rõ ràng với chế độ ăn hiện đại về mật độ carbohydrate, nhưng không phải về mật độ dinh dưỡng hay chỉ số đường huyết.

Một khi hệ vi sinh vật gây viêm đã hình thành, việc tiêu thụ chất béo và dầu ăn tinh luyện có thể tạo ra "cú đánh kếp" bằng cách tăng hấp thu các PAMP gây viêm bao gồm LPS vào tuần hoàn (Hình

2). Điều này sẽ làm cho chế độ ăn giàu cả carbohydrate phi tế bào và chất béo có tính gây béo phì cao, thúc đẩy một chu kỳ tự duy trì của ăn quá nhiều trong môi trường thực phẩm dồi dào.

Đối với người gốc châu Âu, khả năng kháng tương đối cao với tác động gây béo phì của chế độ ăn Phương Tây được thấy. Điều này được đề xuất là do hàng nghìn năm tiếp xúc với carbohydrate phi tế bào từ nông nghiệp ngũ cốc, cho phép các cơ chế thích nghi hạn chế phát triển. Người không phải gốc châu Âu do đó có vẻ nhạy cảm hơn với tác động của bột mì, đường và tinh luyện, phát triển hồ sơ adipokine tệ hơn từ chế độ ăn Phương Tây.

3.1. Mật độ carbohydrate trong chế độ ăn: liên kết giữa sức khỏe nha chu và sức khỏe chuyển hóa?

Khi người bản địa áp dụng bột mì và đường vào chế độ ăn của họ, cùng với các tác động chuyển hóa bất lợi, họ trải qua sự suy giảm đáng kể về sức khỏe răng miệng. Được chấp nhận rộng rãi rằng tiêu thụ carbohydrate tinh luyện có thể gây sâu răng và viêm nướu qua các phương tiện vi khuẩn.

Bệnh nha chu từ lâu đã được biết là liên quan đến béo phì, trong khi mức độ cao của một loại vi khuẩn Gram-âm miệng cụ thể được tìm thấy dự đoán 98,4% béo phì trong một nghiên cứu. Một thí nghiệm 4 tuần theo lối sống "Thời Đại Đồ Đá", bao gồm loại bỏ thực phẩm tinh luyện và tiêu thụ ít ngũ cốc nguyên hạt hơn, tạo ra giảm đáng kể các chỉ số viêm nướu mặc dù không có thực hành vệ sinh răng miệng hiện đại trong suốt thời gian nghiên cứu.

Nếu mật độ carbohydrate cao của thực phẩm hiện đại tạo ra hệ vi sinh vật gây viêm ở cả miệng và ruột non, đây có thể là nguyên nhân gốc rễ của cả bệnh nha chu và bệnh xơ vữa động mạch, cũng như béo phì và các "bệnh của sự giàu có" liên quan đến hội chứng chuyển hóa.

3.2. Giả thuyết và các mô hình chế độ ăn hiện có

Chế độ ăn "thận trọng" hoặc Địa Trung Hải đồng thuận có thể được kỳ vọng cung cấp những cải thiện nhỏ so với chế độ ăn Phương Tây không kiểm soát, do bao gồm nhiều thực phẩm thực vật tế bào hơn. Tuy nhiên, đủ bánh mì và sản phẩm nướng với carbohydrate dày đặc phi tế bào được giữ lại để duy trì hệ vi sinh vật gây viêm và ngăn chặn sự điều chỉnh đáng kể đối với kháng leptin phổ biến Phương Tây.

Chế độ ăn ít carbohydrate sẽ giảm tiêu thụ carbohydrate phi tế bào như một phụ phẩm của việc giảm đáng kể tất cả carbohydrate. Điều này được đề xuất dẫn đến giảm lớn hơn về tính viêm của hệ vi sinh vật đường tiêu hóa, giảm cân mà không cần hạn chế calo có ý thức, và cải thiện các chỉ số hội chứng chuyển hóa. Điều này giải thích quá trình "đình trệ", nơi những người ăn kiêng ít carbohydrate có thể giảm nhiều cân, nhưng sau đó ngừng giảm cân trong khi vẫn còn thừa cân.

Do đó, chế độ ăn thực phẩm nguyên chất không có ngũ cốc được dự đoán sẽ khôi phục hệ vi sinh vật đường tiêu hóa về trạng thái ít viêm hơn mà con người đã từng tiến hóa. Điều này phù hợp với sự giảm lớn hơn về phản ứng đường huyết và kháng leptin/insulin, cũng như sự giảm tự phát 20–30% lượng calo trong chế độ ăn Paleolithic khi ăn đến no.

4. ĐỀ XUẤT CHO TƯƠNG LAI

Bằng chứng hiện có gợi ý rằng chế độ ăn thực phẩm nguyên chất không có ngũ cốc khỏe mạnh hơn đáng kể về chuyển hóa so với chế độ ăn hiện đại. Cần đánh giá trong các thử nghiệm lâm sàng quy mô lớn mức độ khái quát hóa của những phát hiện này đối với các dân số khác nhau và mức độ mà các bệnh Phương Tây như béo phì, đái tháo đường và xơ vữa động mạch có thể được đảo ngược bằng cách áp dụng chế độ ăn này.

Cần thực hiện các hồ sơ RNA 16S vi khuẩn chi tiết từ nhiều mức độ của đường tiêu hóa, cả nội dung lòng ruột và niêm mạc, để xác định bất kỳ vi khuẩn hoặc gen vi khuẩn nào thay đổi khi mật độ carbohydrate hoặc tính tế bào thay đổi (giữ tỷ lệ macronutrient càng không đổi càng tốt).

Một bước khởi đầu đơn giản có thể được thực hiện bằng cách lập hồ sơ hệ vi sinh vật của người Kitavan và điều tra liệu các hồ sơ tương đương có thể được tạo ra bởi chế độ ăn Paleolithic ở người Phương Tây sau một tháng hay một năm không.

5. KẾT LUẬN

Thời gian bảo quản tăng lên và sự tiện lợi của một số sản phẩm nông nghiệp lâu đời nhất của chúng ta có thể đi kèm với một chi phí chuyển hóa chưa được nhận ra. Thực phẩm được ăn bởi thợ săn-hái lượm, những người trồng trọt không sử dụng ngũ cốc, và những người theo chế độ ăn Paleolithic hay "nguyên thủy" hiện đại được phân biệt rõ ràng với thực phẩm hiện đại bởi mật độ carbohydrate thấp hơn.

Tiêu thụ độc quyền carbohydrate mật độ thấp được đề xuất tạo ra hệ vi sinh vật đường tiêu hóa ít viêm hơn và có thể giải thích sự vắng mặt biểu kiến của thừa cân và bệnh chuyển hóa ở hai nhóm trong số đó, cũng như dữ liệu ban đầu đầy hứa hẹn từ nhóm thứ ba.

Giả thuyết	này	cũng	có	thể	giải thích:
(1) Tại sao tỷ lệ béo phì tăng theo lượng thực phẩm tinh luyện tiêu thụ;					
(2) Tại sao chế độ ăn kiểm soát calo từ thực phẩm Phương Tây đòi hỏi cuộc chiến liên tục với các cơ chế điều chỉnh homeostatic;					
(3) Mối liên hệ giữa bệnh nha chu và bệnh xơ vữa động mạch hệ thống và béo phì;					
(4) Tại sao lợi ích của chế độ ăn trái cây và rau củ không được tái tạo bởi các chất bổ sung chống oxy hóa, vitamin, khoáng chất và chất xơ cùng với chế độ ăn Phương Tây;					
(5) Tại sao chế độ ăn ít carbohydrate tạo ra giảm cân tự do, nhưng chế độ ăn ít chất béo thì không;					
(6) Khả năng kháng tương đối của người châu Âu với béo phì và đái tháo đường từ chế độ ăn Phương Tây.					

Gánh nặng xã hội và tài chính của dịch béo phì và hội chứng chuyển hóa đe dọa tính khả thi lâu dài của hệ thống chăm sóc sức khỏe của chúng ta. Một chế độ ăn với carbohydrate độc quyền từ các nguồn tế bào mật độ thấp có thể loại bỏ nguyên nhân gốc rễ của một loạt các bệnh phổ biến nhất của chúng ta.

BẢNG THUẬT NGỮ

Ad libitum (liên quan đến chế độ ăn): Ăn bất cứ khi nào muốn và nhiều tùy thích.

Chế độ ăn tổ tiên (Ancestral diet): Chế độ ăn thực phẩm động vật và thực vật chưa qua chế biến, không có ngũ cốc, bột mì, đường hay chất béo tinh luyện, như được ăn bởi những thợ săn-hái lượm hiện đại còn sót lại, những người trồng trọt không sử dụng ngũ cốc, và hầu hết người trước khi áp dụng nông nghiệp ngũ cốc khoảng 10.000 năm trước.

Cân bằng năng lượng (Energy homeostasis): Quá trình mà lượng năng lượng nạp vào (ăn uống) và tiêu hao (tốc độ chuyển hóa và hoạt động thể chất) được não theo dõi và kiểm soát để duy trì cân bằng phù hợp theo cách tương tự như nhiệt độ cơ thể hoặc cân bằng chất lỏng được điều chỉnh.

Hệ vi sinh vật đường tiêu hóa (GI microbiota): Cộng đồng vi khuẩn sống bên trong ruột.

Chỉ số đường huyết (Glycemic index): Thước đo mức độ thực phẩm làm tăng mức đường huyết tuần hoàn, thường được biểu thị tương đối so với các đặc tính làm tăng đường huyết của một bữa ăn bánh mì hoặc glucose thuần túy.

Leptin: Một hormone được tạo ra bởi các kho mỡ của cơ thể, cho phép vùng dưới đồi của não theo dõi kích thước của các kho đó và điều chỉnh chúng bằng cách thay đổi cảm giác thèm ăn và tiêu hao năng lượng. Trong béo phì, leptin thường tạo ra phản ứng nhỏ hơn tại các thụ thể của nó so với ở người gầy, một hiện tượng được gọi là kháng leptin.

Lipopolysaccharide (LPS): Một phân tử là một phần của màng ngoài của loại vi khuẩn Gram-âm. Nó hoạt động như một nội độc tố, ở nồng độ cao tạo ra các phản ứng miễn dịch mạnh mẽ và sốt qua phức hợp thụ thể CD14/TLR4/MD2.

Paleolithic (Đồ Đá Cũ): "Thời Đại Đồ Đá Cũ," kéo dài từ lần sử dụng đầu tiên công cụ đá bởi tổ tiên người hơn 2 triệu năm trước cho đến khi áp dụng nông nghiệp 10.000 năm trước.

PAMP (Mô hình phân tử liên quan đến mầm bệnh): Các phân tử thường là một phần của hoặc được tiết ra bởi vi khuẩn, được hệ miễn dịch bẩm sinh sử dụng để nhận ra và phản ứng với vi khuẩn.

Bệnh nha chu (Periodontal disease): Rối loạn của nướu, dây chằng hoặc xương nâng đỡ răng.

Thân kinh phế vị hướng tâm (Vagal afferents): Các sợi của thân kinh phế vị truyền thông tin từ các cơ quan nội tạng đến não. Từ đường tiêu hóa trên, các sợi này truyền thông tin về khi thức ăn đã được ăn, sự căng vật lý của ruột bởi thức ăn, và bản chất hóa học của thức ăn đó khi được tiêu hóa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO (Chọn lọc)

- Lindeberg S, Lundh B. (1993). Sự vắng mặt biểu kiến của đột quy và bệnh tim thiếu máu cục bộ trong một hòn đảo Melanesian truyền thống: Nghiên cứu Kitava. *J Intern Med*, 233(3), 269–275.
- Lindeberg S và cộng sự. (2001). Sự khác biệt lớn về nồng độ leptin huyết thanh giữa dân số không Phương Tây và Phương Tây: Nghiên cứu Kitava. *J Intern Med*, 249(6), 553–558.
- Jonsson T và cộng sự. (2009). Tác dụng có lợi của chế độ ăn Paleolithic đối với các yếu tố nguy cơ tim mạch trong đái tháo đường type 2. *Cardiovasc Diabetol*, 8, 35.
- Lindeberg S và cộng sự. (2007). Chế độ ăn Paleolithic cải thiện dung nạp glucose hơn chế độ ăn Địa Trung Hải ở những người mắc bệnh tim thiếu máu cục bộ. *Diabetologia*, 50(9), 1795–1807.
- Frassetto LA và cộng sự. (2009). Cải thiện chuyển hóa và sinh lý từ việc tiêu thụ chế độ ăn kiểu thợ săn-hái lượm Paleolithic. *Eur J Clin Nutr*, 63(8), 947–955.
- Cani PD và cộng sự. (2008). Thay đổi hệ vi sinh vật ruột kiểm soát viêm do nhiễm độc nội độc tố chuyển hóa trong béo phì và đái tháo đường do chế độ ăn nhiều chất béo gây ra ở chuột. *Diabetes*, 57(6), 1470–1481.
- Deopurkar R và cộng sự. (2010). Tác dụng khác biệt của kem, glucose và nước cam đối với viêm, nội độc tố và biểu hiện TLR-4 và SOCS-3. *Diabetes Care*, 33(5), 991–997.
- Zimmet PZ và cộng sự. (1997). Dịch tễ học toàn cầu của đái tháo đường không phụ thuộc insulin và hội chứng chuyển hóa. *J Diabetes Complications*, 11(2), 60–68.
- O'Dea K. (1984). Cải thiện đáng kể về chuyển hóa carbohydrate và lipid ở người thổ dân Úc mắc đái tháo đường sau khi tạm thời quay lại lối sống truyền thống. *Diabetes*, 33(6), 596–603.
- Hujoel P. (2009). Carbohydrate trong chế độ ăn và các bệnh răng-toàn thân. *J Dent Res*, 88(6), 490–502.
- Goodson JM và cộng sự. (2009). Béo phì có phải là bệnh vi khuẩn miệng không? *J Dent Res*, 88(6), 519–523.
- Baumgartner S và cộng sự. (2009). Tác động của chế độ ăn Thời Đại Đồ Đá đối với tình trạng nướu khi không có vệ sinh răng miệng. *J Periodontol*, 80(5), 759–768.