

令和 5 年 5 月 27 日現在

機関番号：13101

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2021～2022

課題番号：21K21215

研究課題名（和文）糖尿病患者における栄養摂取量、身体活動量が臨床代謝指標に与える影響の検討

研究課題名（英文）The effects of food intake and physical activity on clinical metabolic indices in patients with type 2 diabetes.

研究代表者

治田 麻理子 (Hatta, Mariko)

新潟大学・医歯学総合研究科・客員研究員

研究者番号：80911635

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,400,000円

研究成果の概要（和文）：食事・運動に関わる科学的エビデンスにおいて、欧米人に比べ報告が限定的な日本人の2型糖尿病患者を対象に食事と身体活動状況の調査を実施した。その結果、2型糖尿病患者において肥満と強く関連する食品群の組み合わせや伝統的な日本食（和食）が肥満の抑制に関連すること明らかになった。今回の研究結果を活用することで、効果的なセルフケアや栄養指導につながることを期待される。

研究成果の学術的意義や社会的意義
増加し続けている糖尿病患者において、合併症を予防することは喫緊の課題である。また、欧米で大規模研究が行われている一方で、日本人を含む東アジア人を対象とした報告は限定的である。本研究では、日本人2型糖尿病患者の食事及び身体活動調査を行った結果、肥満と強く関連する食品群やその組み合わせを明らかにすることができた。

研究成果の概要（英文）：We investigated the relationships between obesity and combinations of food intake and physical activity in patients with type 2 diabetes. The intake and consumption of energy were significantly associated with obesity independently of each other or of other confounders. Our findings also suggested an inverse association between the traditional Japanese diet (Wasyoku) and obesity. These findings can be useful for effective self-care and nutritional guidance.

研究分野：臨床疫学、栄養学、身体活動学

キーワード：2型糖尿病 食事摂取量 身体活動量

1. 研究開始当初の背景

世界の糖尿病人口は爆発的に増加している。糖尿病患者における様々な合併症の発症は、QOL が大きく低下するだけでなく、医療経済に及ぼす影響が大きいことから、合併症の予防は喫緊の課題である。

そこで、糖尿病治療における新規薬物療法の開発が進んでいる。しかし、食事には様々な栄養素が含まれているが、糖尿病患者の肥満や合併症の予防に関して推奨される各栄養素の比率、適正な炭水化物、脂質、たんぱく質摂取量、ビタミンやミネラル量に関する科学的エビデンスは不足している。さらに、食事と運動(時間や強度)の組み合わせが肥満や各合併症との関連するかに関する報告も少ない。そのため、食事・運動療法に関しては病院において短時間かつ画一的な指導が長期にわたり継続しており、食生活及び運動習慣は多様であることから、個別化された指導の有用性が期待される。

また、欧米で大規模な食事調査による科学的エビデンスが集積される一方で、日本人を含む東アジア人を対象とした報告は限定的である。そのため、日本人と欧米人では人種や体格、食文化が異なるにも関わらず、食事・運動療法に関しては日本人を対象とした研究報告が少なく、欧米人を対象とした研究を参考としたガイドラインが多いのが現状である。

2. 研究の目的

欧米人とは異なる体格、食習慣を持つ日本人の糖尿病患者の肥満や合併症の予防に関して推奨される様々な栄養素、食品摂取量及び身体活動量を明らかにし、科学的エビデンスを構築し、現場指導に役立つ基礎資料作成を目指す。

3. 研究の方法

北海道から沖縄まで日本全国の糖尿病専門医を受診中の2型糖尿病患者を対象とした。標準化された質問紙(食物摂取頻度調査票; FFQg、国際標準化身体活動質問票; IPAQ)を用いてアンケート調査を実施し、2070名の性別、年齢、身長、体重等の基本情報の他、日常的に摂取している食品、栄養素、身体活動量等のデータベースを作成し、解析を行った。

4. 研究成果

対象者を肥満度(BMI)25以上の肥満群と非肥満群に分け、食品群の摂取量を比較検討した結果、非肥満群と比較して肥満群で摂取量が有意に多かった食品群は、男女共に肉類、菓子類、砂糖入り飲料だった。一方、肥満群で摂取量が有意に少なかった食品群は、野菜類や海藻類といった低エネルギー食品だけでなく、いも類、果物類、魚介類、豆類、乳製品、砂糖類など多くの食品が含まれていた。つまり、非肥満群において肥満群と比較して多様な食品群を摂取し、特に魚介類、豆類及び海藻類の摂取を特徴とする伝統的な日本食(和食)に近い食事摂取をしていることが分かった。

また、食品群を男女別に4群に分類し、肥満との関連を調べた結果、野菜類を最も摂取していないグループと比較し、一番多く摂取しているグループでは、男性では0.44倍(95%信頼区間: 0.29-0.65)、女性では0.38倍(0.23-0.64)肥満と負の関連があり、一方で菓子類を最も摂取していないグループと比較し、一番多く摂取しているグループでは男性は2.58倍(1.69-3.94)、女性は2.11倍(1.22-3.67)肥満と正の関連があった。つまり、男女共に野菜類の摂取量が少ないことと、菓子類の摂取量が多いことが肥満と強く関連していることがわかった。

果物と野菜の両方の摂取量が少ない組み合わせ、菓子類の摂取量が多く、果物の摂取量が少ない組み合わせでは、肥満との関連が強いこともわかった。

今回の研究結果から 2 型糖尿病患者において肥満と強く関連する食品群の組み合わせや伝統的な日本食（和食）が肥満の抑制に関連すること明らかになった。今回の研究結果を活用することで、効果的なセルフケアや栄養指導につながることを期待される。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 5件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 5件）

1. 著者名 Hatta M, Horikawa C, Takeda Y, Ikeda I, Morikawa Y.S, Kato N, Kato M, Yokoyama H, Kurihara Y, Maegawa H, Fujihara K, Sone H	4. 巻 14
2. 論文標題 Association between Obesity and Intake of Different Food Groups among Japanese with Type 2 Diabetes Mellitus; Japan Diabetes Clinical Data Management Study (JDDM68).	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Nutrients	6. 最初と最後の頁 3034
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/nu14153034.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Ferreira EA, Hatta M, Takeda Y, Horikawa C, Takeuchi M, Kato N, Yokoyama H, Kurihara Y, Iwasaki K, Fujihara K, Maegawa H, Sone H.	4. 巻 14
2. 論文標題 Higher Iron Intake Is Independently Associated with Obesity in Younger Japanese Type-2 Diabetes Mellitus Patients.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Nutrients	6. 最初と最後の頁 211
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/nu14010211.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Takeuchi M, Horikawa C, Hatta M, Takeda Y, Nedachi R, Ikeda I, Morikawa S, Kato N, Yokoyama H, Aida R, Tanaka S, Kamada C, Yoshimura Y, Saito T, Fujihara K, Araki A, Sone H.	4. 巻 13
2. 論文標題 Secular Trends in Dietary Intake over a 20-Year Period in People with Type 2 Diabetes in Japan: A Comparative Study of Two Nationwide Registries; Japan Diabetes Complications Study (JDCS) and Japan Diabetes Clinical Data Management Study (JDDM).	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nutrients	6. 最初と最後の頁 3428
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/nu13103428.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Takeda Y, Fujihara K, Nedachi R, Ikeda I, Morikawa SY, Hatta M, Horikawa C, Kato M, Kato N, Yokoyama H, Kurihara Y, Miyazawa K, Maegawa H, Sone H.	4. 巻 13
2. 論文標題 Comparing Associations of Dietary Energy Density and Energy Intake, Macronutrients with Obesity in Patients with Type 2 Diabetes (JDDM 63).	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nutrients	6. 最初と最後の頁 3167
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/nu13093167.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Kodama S, Horikawa C, Fujihara K, Hatta M, Takeda Y, Nedachi R, Kato K, Watanabe K, Sone H.	4. 巻 44
2. 論文標題 Meta-analytic research of the dose-response relationship between salt intake and risk of heart failure.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Hypertens Res	6. 最初と最後の頁 885-887
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41440-021-00632-2.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

[学会発表] 計6件(うち招待講演 0件/うち国際学会 2件)

1. 発表者名 治田麻理子、堀川千嘉、武田安永、池田和泉、森川咲子、加藤則子、加藤光敏、横山宏樹、栗原義夫、前川聡、藤原和哉、曾根博仁、JDDMグループ
2. 発表標題 日本人2型糖尿病患者における食品群摂取量と肥満の関連-JDDMにおける検討.
3. 学会等名 第65回日本糖尿病学会年次学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hatta M, Horikawa C, Takeda Y, Ikeda I, Yoshizawa S, Kato N, Kato M, Yokoyama H, Kurihara Y, Maegawa H, Fujihara K, Sone H.
2. 発表標題 Food Group Intake and Obesity among Japanese Patients with Type 2 Diabetes Mellitus; JDDM.
3. 学会等名 The 8th Asian Congress of Dietetics (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 北澤勝、片桐尚、鈴木裕美、松永佐澄志、山田万祐子、五十嵐智雄、山本正彦、古川和郎、岩永みどり、治田麻理子、藤原和哉、山田貴穂、田中司朗、曾根博仁.
2. 発表標題 食事摂取量及び身体活動量の変化に応じたSGLT2阻害薬及びDPP4阻害薬の血糖コントロールの改善度の比較-NISM-Study post-hoc解析.
3. 学会等名 第65回日本糖尿病学会年次学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kitazawa M, Yamada HM, Iwanaga M, Yamamoto M, Hatta M, Yamada T, Fujihara K, Sone H.
2. 発表標題 Difference in Glycemic Control between Ipragliflozin (Ipr) and Sitagliptin (Sit) According to Changes in Energy Intake (EI) and Physical Activity (PA): Post-hoc Analysis of the NISM Study.
3. 学会等名 81st American Diabetes Association Scientific Sessions (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 竹内瑞希、堀川千嘉、治田麻理子、武田安永、加藤則子、前川聡、斎藤トシ子、藤原和哉、曾根博仁.
2. 発表標題 日本人2型糖尿病患者における野菜・果物摂取量の組合せと肥満リスク.
3. 学会等名 第75回日本栄養・食糧学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 北澤勝、片桐尚、鈴木裕美、松永佐澄志、山田万祐子、五十嵐智雄、山本正彦、古川和郎、岩永みどり、治田麻理子、藤原和哉、山田貴穂、田中司朗、曾根博仁、NISM研究グループ.
2. 発表標題 メトホルミン内服中の2型糖尿病患者に対するDPP4阻害薬またはSGLT2阻害薬の追加併用効果の多施設共同無作為化比較試験.
3. 学会等名 第64回日本糖尿病学会年次学術集会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------