

## 2019年度 健康科学部門活動報告

健康科学部門 部長 田 中 明  
副部長 本 田 佳 子

2019年度健康科学部門の研究活動報告を致します。

### 1. 各食品摂取による生活習慣病関連因子に及ぼす影響

総カロリーや各栄養素摂取による生活習慣病関連因子に及ぼす影響については多くの報告があるが、食品の栄養素構成は多様性があるため、各食品摂取の生活習慣病関連因子に及ぼす影響を検討した論文は少ない。本研究は、栄養素ではなく、食品摂取の生活習慣病関連因子への影響を明らかにすることを目的とした。中高齢のメタボリックシンドローム127例を対象にして、食事・運動介入を6ヶ月間行い、各食品摂取の生活習慣病関連因子への影響を検討した。実際に摂取しているのは、栄養素としてではなく、食品としてであり、本研究の結果は重要と考えられる。

介入前後の生活習慣病関連因子の変化量を目的変数、各食品の摂取量の変化を説明変数とした重回帰分析を行い、①淡色野菜摂取量は、BMI、体脂肪率、ウエスト周囲長、LDLコレステロール、動脈硬化指数と負の関連、②きのこ・海藻類摂取量は、体脂肪率と負の関連、③卵摂取量は動脈硬化指数と正の関連、④肉摂取量はLDLコレステロールと有意な正の関連を認めた。これらの結果から、動脈硬化指数、LDLコレステロールの改善には、卵や肉の過剰摂取に注意し、食物繊維の多い野菜やきのこ・海藻類を組み合わせることで有用であることが示された。この研究結果は、糖尿病62 (7): 373-382, 2019に掲載された。

### 2. 「食行動質問票」と生活習慣病およびフレイル関連検査値との関連の検討

中高年女性肥満者の減量時には、フレイル予防を意識する必要がある。食行動質問票による食行動スコアと肥満に関連するBMI、血圧、糖代謝、脂質代謝検査値との関連は報告があるが、脂肪肝に関連する肝機能検査値やフレイルに関連するアルブミンや骨密度との関連は報告がない。本研究は、6ヶ月間の食生活・運動介入プログラムに参加した中高年女性を対象に、食行動スコアの変化と肥満及びフレイル関連検査値の変化との関連を検討した。

その結果、食行動スコアの改善と同時に肥満関連身体所見及び検査値は改善し、食行動スコア及び血清アルブミン値を含む各検査値の変化量とに有意な相関が認められた。また、その相関関係は食行動質問票の領域により差異を認めた。適切な食生活・運動介入プログラムの実施により、食行動の改善が肥満に関連する身体所見や脂肪肝に関連する肝機能検査値を改善し、食行動スコアによりフレイルに関連するアルブミン値をモニタリングできることが示唆された。

この研究結果は、日本病態栄養学会誌に掲載予定である。

### 3. 分泌型VLDL受容体に関する研究

本研究は、女子栄養大学客員教授の高橋貞夫氏および中嶋克行氏、株式会社BML、株式会社IBLとの共同研究である。高橋氏は、VLDL受容体はレムナント受容体であり、ヒト血液中に分泌型VLDL受容体が存在することを見出した。本研究は、血中分泌型VLDL受容体のELISA測定系を確立し、健常人ならびに糖尿病、冠動脈疾患患者において血中分泌型VLDL受容体の濃度を測定することにより、分泌型VLDL受容体の病態との関連を解明することが目的である。これまで、株式会社BMLと女子栄養大学との共同研究の契約書を交わし、BMLからVLDL受容体の抗体の提供を受け、IBLに依頼して分泌型VLDL受容体測定キットを作成中である。今後、健常人ならびに糖尿病、冠動脈疾患患者において血中分泌型VLDL受容体の濃度を測定することにより、分泌型VLDL受容体の正常値および病態との関連を解明する予定である。

### 4. 食事・運動介入による血清脂質値の変動に及ぼす女性ホルモン（エストロゲン、プロゲステロンなど）の影響に関する検討

本研究は、株式会社東ソーおよび埼玉県立大学との共同研究である。女性ホルモン、特にエストロゲンはLDL受容体を増加し、血清LDLコレステロールの改善作用があることが知られており、閉経後の血清LDLコレステロール上昇が問題になっている。本研究の目的は、食事・運動介入コースに参加した女性を対象にして、閉経あるいは月経周期別にエストロゲン、プロゲステロンを測定し、女性ホルモンの血清脂質に及ぼす影響を検討することである。現在、症例数を増やしており、今後、研究結果をまとめる予定である。

### 発表原著論文（2019年以降）

- 1) Nakajima K, Tokita Y, Tanaka A.: Hypothesis II: The majority of VLDL-apoB48 remnants in postprandial plasma are derived from the liver, not from the intestine. *CCA* 490: 12-16, 2019
- 2) Matsuoka R, Kamachi K, Usuda M, Masuda Y, Kunou M, Tanaka A, Utsunomiya K.: Minimal Effective Dose of Lactic-fermented Egg White on Visceral Fat in Japanese Men: A Double-blind Parallel-armed Pilot Study, *Lipids in Health and Disease* 2019 Apr 22; 18 (1): 102. doi: 10.1186/s12944-019-1047-y.
- 3) Nakajima K, Tokita Y, Takahashi S, Tanaka A.: The VLDL receptor plays a key role in the metabolism of postprandial remnant lipoproteins. *Clin Chem Acta* 495: 382-393, 2019
- 4) 沼沢玲子, 諸星政治, 尾作 清, 山崎香奈絵, 難波春子, 内田みゆき, 櫻井陽子, 猪俣新平, 坪川孝子, 萩原康二, 蒲池桂子, 田中 明, 田上幹樹: 2型糖尿病患者における緩やかな低炭水化物食の有効性の検討～血糖降下作用と心理的負担感～: *糖尿病* 62 (8): 477-486, 2019
- 5) 春日千加子, 蒲池桂子, 梶本悠輔, 時田佳治, 藍 真澄, 田中 明: 食事・運動介入プログラムによる食品摂取の変化が生活習慣病関連因子に及ぼす影響: *糖尿病* 62 (7): 373-382, 2019

- 6) Kajiyama D, Nishiyama H, Yamashita S, Okuyama Y, Kamachi K, Tanaka A. Safety of Excessive Intake of a Supplement Containing Dry Acetic Acid Bacterium Powder. *Jpn Pharmacol Ther* 47 (9): 1433-1438, 2019
- 7) Kajiyama D, Nishiyama H, Yamashita S, Okuyama Y, Kamachi K, Tanaka A. Safety of the Long-term Intake of a Supplement Containing Dry Acetic Acid Bacter Powder. *Jpn Pharmacol Ther* 47 (9): 1439-1444, 2019
- 8) 新出真理, 蒲池桂子, 田中 明: 中高年女性を対象とした6ヶ月間の食生活・運動介入プログラム結果から検討した食行動質問票の生活習慣病及びフレイル関連検査値との関連からみた有用性: 日本病態栄養学会誌 (掲載予定)
- 9) Katsuyuki Nakajima, Yoshiharu Tokita, Akira Tanaka. Atherogenic postprandial remnant lipoproteins; A causal lipoproteins for the initiation of atherosclerosis. *Journal of Laboratory and Precision Medicine* (in press)