BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BỘ Y TẾ

VIỆN DINH DƯỠNG

**

**ĐOÀN THỊ ÁNH TUYẾT**

**HIỆU QUẢ SỬ DỤNG DẦU MEDIUM CHAIN TRIGLYCERIDE ĐỐI VỚI TÌNH TRẠNG DINH DƯỠNG, CHỈ SỐ LIPID MÁU**

**VÀ ĐƯỜNG HUYẾT LÚC ĐÓI Ở PHỤ NỮ 20 – 45 TUỔI**

**THỪA CÂN BÉO PHÌ TẠI BẮC GIANG (2019 - 2020)**

**LUẬN ÁN TIẾN SĨ DINH DƯỠNG**

**HÀ NỘI - 2024**

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BỘ Y TẾ

VIỆN DINH DƯỠNG

**

**ĐOÀN THỊ ÁNH TUYẾT**

**HIỆU QUẢ SỬ DỤNG DẦU MEDIUM CHAIN TRIGLYCERIDE ĐỐI VỚI TÌNH TRẠNG DINH DƯỠNG, CHỈ SỐ LIPID MÁU**

**VÀ ĐƯỜNG HUYẾT LÚC ĐÓI Ở PHỤ NỮ 20 – 45 TUỔI**

**THỪA CÂN BÉO PHÌ TẠI BẮC GIANG (2019 - 2020)**

Chuyên ngành : Dinh dưỡng

Mã số : 9720401

**LUẬN ÁN TIẾN SĨ DINH DƯỠNG**

**Người hướng dẫn khoa học:**

**1. GS. TS. BS. Lê Danh Tuyên**

**2. TS. BS. Nguyễn Song Tú**

**TS. Ewa Szymlek Gay**

**HÀ NỘI - 2024**

# LỜI CAM ĐOAN

Tôi là Đoàn Thị Ánh Tuyết, nghiên cứu sinh Khoá 15, Trung tâm Đào tạo Dinh dưỡng và An toàn vệ sinh thực phẩm - Viện Dinh dưỡng, chuyên ngành Dinh dưỡng, xin cam đoan:

Đây là công trình nghiên cứu do chính tôi thực hiện dưới sự hướng dẫn của thầy cô hướng dẫn.

Các số liệu, kết quả trong luận án là trung thực và chưa được tác giả khác công bố trong bất kỳ công trình nào.

**Nghiên cứu sinh**

**Đoàn Thị Ánh Tuyết**

# LỜI CẢM ƠN

Trước hết, tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới Ban Giám đốc Viện Dinh dưỡng Quốc gia, Trung tâm Đào tạo Dinh dưỡng và Thực phẩm, các Thầy Cô giáo và các Khoa, Phòng liên quan của Viện đã tạo điều kiện giúp đỡ tôi trong suốt quá trình học tập, nghiên cứu và hoàn thành luận án.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới Giáo sư, Tiến sĩ, Bác sĩ Lê Danh Tuyên, Tiến sĩ, Bác sĩ Nguyễn Song Tú và Tiến sĩ Ewa Szymlek Gay những người Thầy đã tận tình hướng dẫn, động viên khích lệ, dành nhiều thời gian trao đổi và giúp đỡ cho tôi trong quá trình thực hiện luận án.

Tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành tới Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh Bắc Giang, Trạm Y tế các phường, xã và các cộng tác viên đã giúp đỡ và tạo điều kiện cho tôi tiến hành nghiên cứu. Đồng thời, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc và trân trọng sự hợp tác của tất cả người tham gia nghiên cứu đã cung cấp thông tin để tôi có được số liệu sử dụng trong nghiên cứu này.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban Giám Hiệu, khoa Y tế Công cộng, các bạn đồng nghiệp trong Bộ môn Dinh dưỡng - An toàn thực phẩm Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch đã nhiệt tình giúp đỡ và tạo điều kiện giúp tôi hoàn thành luận án.

Cuối cùng, tôi xin gửi tấm lòng ân tình tới gia đình của tôi là nguồn động viên để tôi hoàn thành luận án.

*Hà Nội, ngày tháng năm 2024*

**Nghiên cứu sinh**

**Đoàn Thị Ánh Tuyết**

# DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

|  |  |
| --- | --- |
| BIA | Bioelectrical Impedance Analysis (Phân tích kháng trở điện sinh học) |
| BMI | Body mass index (Chỉ số khối cơ thể) |
| GP | Glycerophospholipid |
| HATT | Huyết áp tâm thu |
| HATTr | Huyết áp tâm trương |
| HDL-C | High-density lipoprotein cholesterol  (Lipoprotein cholesterol tỷ trọng cao) |
| IDF | International Diabetes Federation  (Liên đoàn Đái tháo đường quốc tế) |
| KTC | Khoảng tin cậy |
| LCT | Long chain triglyceride  (Chất béo trung tính hay triglyceride chuỗi dài) |
| LDL-C | Low-density lipoprotein cholesterol  (Lipoprotein cholesterol tỷ trọng thấp) |
| LP | Lipoprotein |
| MCFAs | Medium chain fatty acids (Axit béo chuỗi trung bình) |
| MCT | Medium chain triglyceride  (Chất béo trung tính hay triglyceride chuỗi trung bình) |
| SCT | Short chain triglyceride  (Chất béo trung tính hay triglyceride chuỗi ngắn) |
| TB | Trung bình |
| TG | Triglyceride |
| UNICEF | United Nations International Children's Emergency Fund  (Quỹ Nhi đồng của Liên Hiệp Quốc) |
| VE | Vòng eo |
| VE/VM | Tỷ số vòng eo so với vòng mông |
| VLDL | Very low-density lipoproteins (Lipoprotein tỷ trọng rất thấp) |
| WHO | World Health Organization (Tổ chức Y tế Thế giới) |

**MỤC LỤC**

[ĐẶT VẤN ĐỀ 1](#_Toc182729283)

[Chương 1.](#_Toc182729284) [TỔNG QUAN TÀI LIỆU 4](#_Toc182729285)

[1.1. Thừa cân béo phì ở người trưởng thành 4](#_Toc182729286)

[1.1.1. Khái niệm thừa cân béo phì 4](#_Toc182729287)

[1.1.2. Thực trạng thừa cân béo phì 4](#_Toc182729288)

[1.1.3. Thừa cân béo phì và tình trạng dinh dưỡng ở phụ nữ 20 - 45 tuổi 7](#_Toc182729289)

[1.1.4. Các nguyên nhân và yếu tố nguy cơ của thừa cân béo phì 11](#_Toc182729290)

[1.1.5. Hậu quả sức khoẻ của thừa cân béo phì 14](#_Toc182729291)

[1.1.6. Đặc điểm thành phần cơ thể và sinh hoá máu ở người thừa cân béo phì 14](#_Toc182729292)

[1.1.7. Các can thiệp về thay đổi lối sống trong quản lý thừa cân béo phì ở người trưởng thành 19](#_Toc182729293)

[1.2. Medium chain triglyceride (MCT) và các nghiên cứu lâm sàng trên người 23](#_Toc182729294)

[1.2.1. Khái niệm về MCT 23](#_Toc182729295)

[1.2.2. Nguồn cung cấp MCT 24](#_Toc182729296)

[1.2.3. Đặc điểm dược lý và cơ chế hấp thu, phân bố và chuyển hoá của MCT 26](#_Toc182729297)

[1.2.3. Liều dùng MCT 31](#_Toc182729298)

[1.2.4. Tính an toàn và tác dụng phụ của MCT 32](#_Toc182729299)

[1.2.5. Cách chế biến MCT 32](#_Toc182729300)

[1.2.6. Chế độ ăn chứa MCT 33](#_Toc182729301)

[1.2.7. So sánh MCT với nhóm chất béo LCT từ dầu đậu nành 33](#_Toc182729302)

[1.3. Các nghiên cứu lâm sàng về vai trò của MCT lên thừa cân béo phì 34](#_Toc182729303)

[1.3.1. Các nghiên cứu lâm sàng về vai trò của MCT đối với giảm cân và tích luỹ mỡ cơ thể 34](#_Toc182729304)

[1.3.2. Các nghiên cứu lâm sàng về vai trò của MCT đối với các thành phần lipid máu 37](#_Toc182729305)

[1.3.3. Các nghiên cứu lâm sàng về vai trò của MCT đối với đường huyết 42](#_Toc182729306)

[1.4. Tổng quan về địa điểm nghiên cứu 44](#_Toc182729307)

[Chương 2.](#_Toc182729308) [ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU 46](#_Toc182729309)

[2.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm nghiên cứu 46](#_Toc182729310)

[2.1.1. Đối tượng nghiên cứu 46](#_Toc182729311)

[2.1.2. Thời gian nghiên cứu 47](#_Toc182729312)

[2.1.3. Địa điểm nghiên cứu 47](#_Toc182729313)

[2.2. Phương pháp nghiên cứu 47](#_Toc182729314)

[2.2.1. Thiết kế nghiên cứu 47](#_Toc182729315)

[2.2.2. Cỡ mẫu và kỹ thuật chọn mẫu 47](#_Toc182729316)

[2.3. Nội dung nghiên cứu 53](#_Toc182729317)

[2.3.1. Chuẩn bị sản phẩm nghiên cứu 53](#_Toc182729318)

[2.3.2. Mô tả các bước tiến hành nghiên cứu 54](#_Toc182729319)

[2.4. Phương pháp thu thập số liệu và tiêu chuẩn đánh giá 65](#_Toc182729320)

[2.4.1. Nhóm thông tin chung về nhân khẩu học 65](#_Toc182729321)

[2.4.2. Nhóm chỉ số về tình trạng dinh dưỡng, huyết áp và hoạt động thể lực 65](#_Toc182729322)

[2.4.3. Đánh giá khẩu phần tiêu thụ thực phẩm 67](#_Toc182729323)

[2.4.4. Chỉ số sinh hoá máu 68](#_Toc182729324)

[2.5. Các sai số và cách khắc phục 71](#_Toc182729325)

[2.6. Xử lý và phân tích số liệu 73](#_Toc182729326)

[2.7. Đạo đức trong nghiên cứu 75](#_Toc182729327)

[Chương 3.](#_Toc182729328) [KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU 77](#_Toc182729329)

[3.1. Mô tả tình trạng dinh dưỡng và đặc điểm sinh hoá máu của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì 77](#_Toc182729330)

[3.2. Đánh giá hiệu quả sử dụng dầu MCT lên sự thay đổi cân nặng, chỉ số khối cơ thể, lượng mỡ cơ thể và phần trăm mỡ cơ thể trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì 81](#_Toc182729331)

[3.2.1. Đặc điểm về phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì trước khi can thiệp 81](#_Toc182729332)

[3.2.2. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với trọng lượng cơ thể (cân nặng, BMI) và tỷ lệ thừa cân béo phì trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì 90](#_Toc182729333)

[3.2.3. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với đặc điểm cấu trúc mỡ cơ thể của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì 93](#_Toc182729334)

[3.2.4. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với vòng eo và vòng mông của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì 97](#_Toc182729335)

[3.3. Đánh giá hiệu quả sử dụng dầu MCT lên sự thay đổi cholesterol toàn phần, triglyceride, LDL cholesterol, HDL cholesterol và đường huyết trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì 101](#_Toc182729336)

[3.3.1. Hiệu quả can thiệp lên chỉ số cholesterol toàn phần trong máu 101](#_Toc182729337)

[3.3.2. Hiệu quả can thiệp lên chỉ số triglyceride trong máu 106](#_Toc182729338)

[3.3.3. Hiệu quả can thiệp lên chỉ số LDL cholesterol trong máu 107](#_Toc182729339)

[3.3.4. Hiệu quả can thiệp lên chỉ số HDL cholesterol và lipid máu 109](#_Toc182729340)

[3.3.5. Hiệu quả can thiệp lên chỉ số đường huyết lúc đói 111](#_Toc182729341)

[Chương 4. BÀN LUẬN 114](#_Toc182729342)

[4.1. Tình trạng dinh dưỡng và đặc điểm sinh hoá máu của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì 114](#_Toc182729343)

[4.2. Hiệu quả sử dụng dầu MCT lên sự thay đổi cân nặng, chỉ số khối cơ thể, lượng mỡ cơ thể và phần trăm mỡ có thể trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì 124](#_Toc182729344)

[4.2.1. Sự tương đồng của 2 nhóm phụ nữ thời điểm bắt đầu nghiên cứu 124](#_Toc182729345)

[4.2.2. Bàn luận về tuân thủ và các vấn đề sức khoẻ của hai nhóm trong quá trình can thiệp 126](#_Toc182729346)

[4.2.3. Bàn luận về khẩu phần ăn của hai nhóm tại thời điểm T0, T2 và T4 129](#_Toc182729347)

[4.2.4. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với trọng lượng cơ thể (cân nặng, BMI) và tỷ lệ thừa cân béo phì 131](#_Toc182729348)

[4.2.5. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với cấu trúc mỡ cơ thể 138](#_Toc182729349)

[4.2.6. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với vòng eo và vòng mông 145](#_Toc182729350)

[4.3. Hiệu quả sử dụng dầu MCT lên sự thay đổi cholesterol toàn phần, triglyceride, LDL cholesterol, HDL cholesterol và đường huyết trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì 149](#_Toc182729351)

[4.3.1. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với cholesterol toàn phần 149](#_Toc182729352)

[4.3.2. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với triglyceride 152](#_Toc182729353)

[4.3.3. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với LDL cholesterol 153](#_Toc182729354)

[4.3.4. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với HDL cholesterol và tình trạng rối loạn lipid máu 154](#_Toc182729355)

[4.3.5. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với đường huyết 156](#_Toc182729356)

[4.4. Ưu điểm và tính mới của nghiên cứu 158](#_Toc182729357)

[4.5. Một số hạn chế trong quá trình triển khai nghiên cứu. 159](#_Toc182729358)

[KẾT LUẬN 160](#_Toc182729359)

[KHUYẾN NGHỊ 162](#_Toc182729360)

[DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ](#_Toc182729361)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO](#_Toc182729362)

[PHỤ LỤC](#_Toc182729363)

**DANH MỤC BẢNG**

[Bảng 1.1. Phân loại tình trạng dinh dưỡng người trưởng thành theo BMI 15](#_Toc183288293)

[Bảng 1.2. Ngưỡng cắt số đo vòng eo và tỷ số eo/mông tăng nguy cơ 16](#_Toc183288294)

[đối với bệnh lý [54] 16](#_Toc183288295)

[Bảng 1.3. Thành phần MCT (C8, C10)/100g thực phẩm\* 25](#_Toc183288296)

[Bảng 1.4. Thành phần các axit béo chuỗi trung bình trong dầu MCT 26](#_Toc183288297)

[Bảng 2.1. Cỡ mẫu cần thiết cho các chỉ số nghiên cứu 50](#_Toc183288298)

[Bảng 2.2. Phân bổ đối tượng tham gia tại các địa điểm theo thời điểm nghiên cứu 52](#_Toc183288299)

[Bảng 2.3. Sản phẩm nghiên cứu 60](#_Toc183288300)

[Bảng 2.4. Các chỉ số đánh giá trong quá trình giám sát 64](#_Toc183288301)

[Bảng 2.5. Phân loại tình trạng dinh dưỡng theo phần trăm mỡ cơ thể 67](#_Toc183288302)

[Bảng 3.1. Đặc điểm kinh tế xã hội của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì theo nhóm tuổi (n=161) 77](#_Toc183288303)

[Bảng 3.2. Đặc điểm về các chỉ số nhân trắc của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì theo nhóm tuổi, học vấn và tập thể dục 78](#_Toc183288304)

[Bảng 3.3. Đặc điểm về các chỉ số sinh hoá máu của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì theo nhóm tuổi, học vấn và tập thể dục 79](#_Toc183288305)

[Bảng 3.4. Tỷ lệ tăng đường huyết, tăng các chỉ số mỡ máu và hội chứng chuyển hoá theo nhóm tuổi của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì 80](#_Toc183288306)

[Bảng 3.5. Đặc điểm kinh tế xã hội của hai nhóm nghiên cứu (n = 141) 82](#_Toc183288307)

[Bảng 3.6. Đặc điểm nhân trắc của hai nhóm nghiên cứu tại thời điểm T0 83](#_Toc183288308)

[(n = 141) 83](#_Toc183288309)

[Bảng 3.7. Đặc điểm sinh hoá máu của hai nhóm nghiên cứu tại thời điểm T0 83](#_Toc183288310)

[(n = 141) 83](#_Toc183288311)

[Bảng 3.8. Phân bố rối loạn cholesterol toàn phần, triglyceride, LDL-C và HDL-C của hai nhóm nghiên cứu tại thời điểm T0 (n = 141) 85](#_Toc183288312)

[Bảng 3.9. Lượng lương thực, thực phẩm tiêu thụ trong ngày tại T0, T2 và T4 (g/người/ngày) (n = 141) 86](#_Toc183288313)

[Bảng 3.10. Giá trị dinh dưỡng khẩu phần hai nhóm tại thời điểm T0, T2 và T4 88](#_Toc183288314)

[(n = 141) 88](#_Toc183288315)

[Bảng 3.11. Tỷ lệ Protid: Lipid: Glucid khẩu phần của hai nhóm tại thời điểm T0, T2 và T4 (n = 141) 89](#_Toc183288316)

[Bảng 3.12. Thay đổi trung bình cân nặng của phụ nữ sau can thiệp 90](#_Toc183288317)

[Bảng 3.13. Thay đổi trung bình chỉ số khối cơ thể của phụ nữ sau can thiệp 91](#_Toc183288318)

[Bảng 3.14. Hiệu quả hỗ trợ điều trị lên tỷ lệ thừa cân béo phì 92](#_Toc183288319)

[của phụ nữ sau can thiệp 92](#_Toc183288320)

[Bảng 3.15. Thay đổi trung bình phần trăm mỡ cơ thể của phụ nữ sau can thiệp 93](#_Toc183288321)

[Bảng 3.16. Thay đổi trung bình khối mỡ cơ thể của phụ nữ sau can thiệp 94](#_Toc183288322)

[Bảng 3.17. Thay đổi trung bình chỉ số mỡ nội tạng của phụ nữ sau can thiệp 95](#_Toc183288323)

[Bảng 3.18. Hiệu quả điều trị lên tỷ lệ thừa mỡ và béo phì (theo ngưỡng % mỡ cơ thể) của phụ nữ sau can thiệp 96](#_Toc183288324)

[Bảng 3.19. Thay đổi trung bình vòng eo của phụ nữ sau can thiệp 97](#_Toc183288325)

[Bảng 3.20. Thay đổi trung bình vòng mông của phụ nữ sau can thiệp 99](#_Toc183288326)

[Bảng 3.21. Thay đổi tỉ lệ vòng eo trên vòng mông của phụ nữ sau can thiệp 100](#_Toc183288327)

[Bảng 3.22. Thay đổi trung bình cholesterol toàn phần trong máu của phụ nữ sau can thiệp 101](#_Toc183288328)

[Bảng 3.23. Hiệu quả điều trị rối loạn cholesterol máu của phụ nữ sau can thiệp 103](#_Toc183288329)

[Bảng 3.24. Hiệu quả phòng bệnh rối loạn cholesterol máu 104](#_Toc183288330)

[của phụ nữ sau can thiệp 104](#_Toc183288331)

[Bảng 3.25. Thay đổi trung bình triglyceride trong máu của phụ nữ sau can thiệp 106](#_Toc183288332)

[Bảng 3.26. Thay đổi tỷ lệ rối loạn triglyceride máu của phụ nữ sau can thiệp 107](#_Toc183288333)

[Bảng 3.27. Thay đổi trung bình LDL-C trong máu của phụ nữ sau can thiệp 107](#_Toc183288334)

[Bảng 3.28. Thay đổi tỷ lệ rối loạn LDL-C trong máu của phụ nữ sau can thiệp 108](#_Toc183288335)

[Bảng 3.29. Thay đổi trung bình HDL-C trong máu của phụ nữ sau can thiệp 109](#_Toc183288336)

[Bảng 3.30. Thay đổi tỷ lệ rối loạn HDL-C máu của phụ nữ sau can thiệp 110](#_Toc183288337)

[Bảng 3.31. Thay đổi tỷ lệ rối loạn lipid máu của phụ nữ sau can thiệp 110](#_Toc183288338)

[Bảng 3.32. Thay đổi trung bình đường huyết lúc đói của phụ nữ sau can thiệp 111](#_Toc183288339)

[Bảng 3.33. Tác động điều trị rối loạn đường huyết đói của phụ nữ sau can thiệp 112](#_Toc183288340)

[Bảng 3.34. Tác động phòng bệnh rối loạn đường huyết đói 113](#_Toc183288341)

[của phụ nữ sau can thiệp 113](#_Toc183288342)

[Bảng 4.1. Đặc điểm lipid máu và đường huyết so sánh với các nghiên cứu 119](#_Toc183288343)

[Bảng 4.2. Sự thay đổi chỉ số khối cơ thể của hai nhóm sử dụng MCT và LCT so sánh với các nghiên cứu khác 136](#_Toc183288344)

[Bảng 4.3. So sánh hiệu quả lên khối mỡ cơ thể của dầu MCT so với dầu LCT trong các nghiên cứu thử nghiệm 142](#_Toc183288345)

**DANH MỤC HÌNH**

[Hình 1.1. Tỷ lệ hiện mắc béo phì của 195 quốc gia từ 1980 đến 2015 theo giới và theo phân mức chỉ số xã hội học 8](#_Toc182729429)

[Hình 1.2. Quá trình chuẩn bị cho sản xuất Medium Chain Triglyceride 29](#_Toc182729430)

[Hình 1.3. Sự phân vùng của axit béo bão hoà vào tĩnh mạch cửa và mạch bạch huyết, được quan sát sau khi tiêm các axit béo được dán nhãn C14 cho chuột 33](#_Toc182729431)

[Hình 1.4. Tổng quan về quá trình trao đổi chất và hoạt động chức năng của MCT 36](#_Toc182729432)

[Hình 2.1. Sơ đồ nghiên cứu 61](#_Toc182729433)

[Hình 2.2. Khung lý thuyết tình trạng dinh dưỡng và sinh hoá máu của phụ nữ 20 - 45 tuổi TCBP tại địa bàn nghiên cứu 63](#_Toc182729434)

[Hình 2.3. Khung lý thuyết can thiệp MCT nhằm thay đổi tình trạng dinh dưỡng và lipid máu ở phụ nữ TCBP 20-45 tuổi tại địa bàn nghiên cứu 69](#_Toc182729435)

[Hình 3.1. Phân bố tỷ lệ thừa cân béo phì, béo phì vùng bụng và tỷ lệ % mỡ cơ thể của hai nhóm nghiên cứu tại thời điểm T0 95](#_Toc182729436)

[Hình 3.2. Tỷ lệ rối loạn lipid máu và tăng đường huyết lúc đói của hai nhóm tại thời điểm T0 97](#_Toc182729437)

[Hình 3.3. Thay đổi tỉ lệ vòng eo > 88 cm của phụ nữ sau can thiệp 114](#_Toc182729438)

[Hình 3.4. Mức thay đổi tỷ lệ hiện mắc và mới mắc rối loạn cholesterol máu của phụ nữ nghiên cứu tại các thời điểm T2 và T4 121](#_Toc182729439)

# 

ĐẶT VẤN ĐỀ

Thừa cân béo phì (TCBP) ở người trưởng thành được Tổ chức Y tế Thế giới công bố với hơn 890 triệu người trên 18 tuổi béo phì, dẫn đến tử vong do bệnh này nhiều hơn so với tình trạng thiếu cân vào năm 2022 [1]. Chỉ số khối cơ thể tăng ở tuổi trưởng thành có liên quan đến việc tăng nguy cơ phát triển một số bệnh mạn tính bao gồm đái tháo đường, bệnh lý tim mạch, cơ xương khớp và một số bệnh ung thư [1]. Theo dự báo đến năm 2030, một tỷ người trên toàn cầu sẽ sống chung với béo phì [2]. Do đó, việc kiểm soát cân nặng hiệu quả là rất cần thiết*.*

Ở Việt Nam, TCBP đang là một trong ba gánh nặng dinh dưỡng đang hiện diện mà người dân đang gặp phải bên cạnh thiếu dinh dưỡng và vi chất dinh dưỡng [3]. Thêm vào đó, cộng đồng cũng phải đối mặt với sự gia tăng tỷ lệ TCBP ở các nhóm tuổi và tình trạng ngày càng trẻ hoá của bệnh mạn tính này. Theo Tổng điều tra quốc gia về dinh dưỡng, tỷ lệ TCBP ở giới nữ trưởng thành tăng nhanh theo thời gian từ dưới 5% vào năm 2000, tăng lên 10 - 25% tính đến năm 2022 tại các thành phố lớn [4], [5].

Để kiểm soát TCBP, các giải pháp quản lý và điều trị can thiệp về khẩu phần, thay đổi chế độ ăn, tìm kiếm các chất có tác dụng giảm cân, tăng chuyển hoá kết hợp với các chế độ tập luyện phù hợp để đạt được hiệu quả mong đã được tiến hành và áp dụng. Một trong những biện pháp góp phần kiểm soát khẩu phần ăn là tác động vào các nhóm thực phẩm như chất bột đường, chất đạm, chất béo, chất xơ đã được Tổ chức Y tế Thế giới đề cập đến. Một số thử nghiệm lâm sàng như sử dụng Medium chain triglyceride (MCT) hay chất béo trung tính chuỗi trung bình trong khẩu phần cho người TCBP để giảm trọng lượng cơ thể mà không gây ra các ảnh hưởng xấu đến quá trình chuyển hóa [6], [7] đã được tiến hành; kiểm soát được cân nặng, nhờ vào việc tăng tiêu hao năng lượng và oxy hoá chất béo cao hơn so với dầu LCT (long chain triglyceride - chất béo trung tính chuỗi dài) [8], [9]. Tuy nhiên các thử nghiệm này còn thiếu nhiều thông tin để đánh giá đầy đủ. Các thử nghiệm này đã sử dụng các thiết kế nghiên cứu chưa đồng nhất, khác nhau về thời gian, liều lượng và kiểm soát năng lượng ăn vào nên kết quả cũng chưa đồng nhất mặc dù cho thấy có sự giảm trọng lượng và thành phần cơ thể và không ảnh hưởng tiêu cực đến thành phần mỡ máu [10]. Trên thực tế, MCT hiện diện khá khiêm tốn trong khẩu phần ăn hàng ngày của người dân. Các loại MCT tự nhiên thường có trong thành phần chất béo của các loại sữa, sản phẩm từ sữa, dầu dừa và dầu cọ. Tuy nhiên, các loại chất béo này thường đi kèm với các cấu trúc chất béo bão hoà có từ 12 carbon trở lên với tỷ lệ rất cao (42-87% tổng lượng chất béo) [11], [12]. Trong khi đó, MCT có tác dụng kiểm soát cân nặng nhờ vào cấu trúc chính là các acid béo trung tính chuỗi trung bình chứa 8 và 10 carbon trong phân tử bởi có cơ chế hấp thu, chuyển hoá khác với các acid béo chứa từ 12 carbon trở lên. Do vậy, các thử nghiệm lâm sàng sử dụng các sản phẩm chiết xuất từ các loại thực phẩm giàu MCT như dầu dừa, dầu cọ để phân tách thành dầu MCT (MCT oil hoặc MCT dạng bột) (chiếm đến 90% lượng MCT) nên thường được lựa chọn để bổ sung hoặc thay thế một phần chất béo trong khẩu phần giàu chất béo trung trính chuỗi dài (LCT) nhằm kiểm soát tích tụ chất béo trong cơ thể ít hơn so với LCT. Việc thay đổi thành phần chất béo này được xem là có thể tác động trực tiếp đến những rối loạn chuyển hoá chất béo ở những đối tượng thừa cân, béo phì [13].

Ở Việt Nam, trong khi suy dinh dưỡng đã được hạ thấp theo hướng tích cực thì tình trạng TCBP có xu hướng tăng nhanh ở nhiều nhóm đối tượng và ở các lứa tuổi khác nhau. Tình trạng này làm cho người dân Việt Nam đứng trước nguy cơ gia tăng mắc các rối loạn chuyển hoá và các bệnh mạn tính liên quan đến TCBP. Nhằm đề xuất giải pháp phù hợp với cải thiện tình trạng này và giảm nguy cơ mắc các bệnh rối loạn chuyển hoá, nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả sử dụng MCT đối với thay đổi tình trạng dinh dưỡng và một số thành phần sinh hoá máu (cholesterol toàn phần, HDL cholesterol, LDL cholesterol, triglyceride và đường huyết lúc đói) ở phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân, béo phì sau 4 tháng can thiệp tại Bắc Giang.

**Mục tiêu chung:**

Đánh giá hiệu quả sử dụng dầu Medium Chain Triglyceride đối với tình trạng dinh dưỡng, chỉ số lipid máu (cholesterol toàn phần, HDL cholesterol, LDL cholesterol, triglyceride) và đường huyết lúc đói trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì.

**Mục tiêu cụ thể:**

1. Mô tả tình trạng dinh dưỡng và đặc điểm sinh hoá máu của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì tại Bắc Giang.
2. Đánh giá hiệu quả sử dụng dầu MCT sau 4 tháng lên sự thay đổi cân nặng, chỉ số khối cơ thể, chỉ số mỡ cơ thể, vòng eo và vòng mông trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì tại Bắc Giang.
3. Đánh giá hiệu quả sử dụng dầu MCT sau 4 tháng lên sự thay đổi cholesterol toàn phần, HDL cholesterol, LDL cholesterol, triglyceride và đường huyết lúc đói trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì tại Bắc Giang.

**Giả thuyết nghiên cứu**:

Nghiên cứu được thực hiện để kiểm định các giả thuyết sau:

1. Dầu MCT có thể giảm có ý nghĩa thống kê về cân nặng, chỉ số khối cơ thể, tỷ lệ % mỡ cơ thể, vòng eo, vòng mông so với nhóm chứng trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì tại Bắc Giang sau 4 tháng can thiệp.

2. Dầu MCT có thể giảm có ý nghĩa thống kê về cholesterol toàn phần, HDL cholesterol, LDL cholesterol, triglyceride và đường huyết lúc đói so với nhóm chứng trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì tại Bắc Giang sau 4 tháng can thiệp.

# Câu hỏi nghiên cứu:

1. Tình trạng dinh dưỡng và đặc điểm sinh hoá máu của phụ nữ 20-45 tuổi thừa cân béo phì tại địa bàn nghiên cứu như thế nào?

2. Việc sử dụng dầu MCT có cải thiện tình trạng dinh dưỡng thông qua các chỉ số nhân trắc và thành phần cơ thể của phụ nữ 20-45 tuổi thừa cân béo phì không?

3. Việc sử dụng dầu MCT có cải thiện chỉ số sinh hoá máu thông qua chỉ số cholesterol toàn phần, HDL-C, LDL-C, triglycerides và đường huyết lúc đói của phụ nữ 20-45 tuổi thừa cân béo phì không?

Chương 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Thừa cân béo phì ở người trưởng thành

1.1.1. Khái niệm thừa cân béo phì

Tổ chức Y tế Thế giới định nghĩa béo phì là tình trạng tích luỹ mỡ quá mức và không bình thường tại một vùng cơ thể hay toàn thân đến mức ảnh hưởng tới sức khoẻ [1]. Thừa cân là tình trạng cân nặng vượt quá cân nặng “nên có” so với chiều cao [14]. Đối với các nhà lâm sàng trước đây, béo phì được nhận xét là tình trạng cân nặng vượt quá 20% so với cân nặng chuẩn [15].

Chỉ số khối cơ thể - Một khái niệm xem béo phì là một bệnh mạn tính của mô mỡ (an adiposity-based chronic disease - ABCD) cho thấy mô hình chẩn đoán béo phì bằng BMI có thể chưa đủ bao quát hết căn bệnh này và các biến chứng của nó hơn so với mô hình xem béo phì là một bệnh mạn tính dựa trên mô mỡ. Ở mô hình này, người ta mô tả về sự tiến triển của bệnh béo phì qua bốn giai đoạn: I là giai đoạn nguy cơ phát triển thành béo phì; II là giai đoạn tiền bệnh lý; III là giai đoạn phát triển bệnh; và IV là giai đoạn xuất hiện các biến chứng của bệnh [16]. Mô hình này cũng là một mô hình đặc trưng của các nhóm bệnh lý liên quan đến dinh dưỡng nói chung.

1.1.2. Thực trạng thừa cân béo phì

***Trên thế giới***

Tình hình thừa cân béo phì đang tăng lên đạt mức báo động khắp nơi trên thế giới, ở hai giới nam và nữ và ở những nước có nền kinh tế xã hội khác nhau; đó thật sự là một mối đe doạ tiềm ẩn trong tương lai (Hình 1.1). Tổ chức Y tế Thế giới ở báo cáo năm 2020 cho biết cả thừa cân béo phì đã và đang gia tăng đáng kể trong vòng 4 thập kỷ qua [1]. Ở các nước đã phát triển, tỷ lệ người trưởng thành béo phì ở Canada là 26,8% [17] chung cho hai giới, ở cộng đồng Châu Âu là 23% và nữ thường cao hơn nam [18]. Nhìn chung, khoảng 13% dân số là người trưởng thành trên thế giới (11% nam và 15% nữ) bị béo phì trong năm 2016 [1]. Theo số liệu từ Trung tâm Kiểm soát bệnh tật Hoa Kỳ, tỷ lệ béo phì ở nước này là khoảng 42,4% theo thống kê năm 2017 - 2018, tỷ lệ này gia tăng từ 30,5% lên 42,4% chỉ trong khoảng gần 20 năm. Trong đó, nữ giới ở Mỹ trong độ tuổi từ 20 - 39 có tỷ lệ béo phì khoảng 40%, từ 40 tuổi trở lên chiếm khoảng 43% và không có sự khác biệt với nam giới ở cùng độ tuổi [19]. Ước tính của Liên đoàn thống kê Béo phì thế giới vào năm 2030 cứ năm người nữ giới sẽ có một người béo phì, tỷ lệ này vượt trội hơn ở nam giới với dự báo trong khi bảy người nam giới sẽ có một người béo phì tại cùng thời điểm dự báo [2].

Ở khu vực Châu Á - Thái Bình Dương, tỷ lệ hiện mắc béo phì ghi nhận năm 2016 cao ở các nước như Úc, Fiji và New Zealand cứ 3 người trưởng thành sẽ có 1 người béo phì. Bên cạnh đó, tỷ lệ thừa cân cũng khá cao chiếm hơn 60% dân số trưởng thành [20]. Từ năm 2010 đến năm 2016, tỷ lệ thừa cân gia tăng ở hầu hết các nước và vùng lãnh thổ Châu Á - Thái Bình Dương. Sự gia tăng này ghi nhận nhanh hơn ở các nước có thu nhập trung bình thấp và thấp. Cụ thể là tỷ lệ này tăng 15% (từ 26,9% lên 30,8%) so với các nước có thu nhập cao là 7% (từ 40,7% lên 43,4%). Các nước ghi nhận tăng nhanh tỷ lệ thừa cân này được kể đến là Việt Nam, Lào, Thái Lan, Bangladesh [20]. Nhất là ở các nước đang trong thời kì chuyển tiếp kinh tế, cùng với sự tăng trưởng về kinh tế là sự tăng tỷ lệ người béo phì và tỷ lệ người gầy giảm dần.

Ở các nước đang phát triển béo phì tồn tại song song với thiếu dinh dưỡng (BMI < 18,5), gặp nhiều ở đô thị hơn ở nông thôn. Ở giai đoạn đầu, tỷ lệ béo phì tăng ở tầng lớp khá giả trong xã hội với BMI trung bình cao sau đó tỷ lệ béo phì tăng dần ở tầng lớp thu nhập thấp. Theo xu hướng này, dự báo chỉ trong vòng 10 năm từ năm 2020 đến 2030, số người béo phì sẽ tăng gấp đôi ở các nước có thu nhập thấp và trung bình [2]. Việt Nam cũng đang ở giai đoạn đầu của thời kì này.

***Tại Việt Nam***

Tổng điều tra dinh dưỡng 2000, kết quả điều tra trên 7600 hộ gia đình trên phạm vi cả nước của Viện Dinh dưỡng cho thấy ở phụ nữ 15 - 49 tuổi, tỷ lệ thừa cân béo phì trung bình là 4,6%, ở thành phố cao gấp 3 lần ở nông thôn (9,2% và 3,0%). Sau 10 năm tổng điều tra 2010 cho thấy tỷ lệ này tăng lên 6,3% (CI: 5,74 - 7,25) ở nữ từ 20 tuổi trở lên và tăng cao nhất ở độ tuổi từ 50 - 55 (10,9%); đồng thời tỷ lệ phụ nữ tuổi sinh đẻ (18 - 49 tuổi) bị thừa cân béo phì là 8,2% năm 2010. Tỷ lệ này cũng thay đổi theo vùng sinh thái và ở thành thị, nữ giới bị thừa cân béo phì nhiều hơn ở nông thôn (tương ứng lần lượt là 13,8% và 6,6%). Một nghiên cứu tại thành phố Hồ Chí Minh trên 4157 (nữ chiếm 65%) người trưởng thành từ 18 tuổi trở lên cho thấy tỷ lệ thừa cân (ngưỡng BMI từ 23 đến dưới 27,5 kg/m2) ở nữ là 18,9% và tỷ lệ béo phì (BMI ≥ 27,5 kg/m2) là 3,1% [21]. Một điều tra ở phụ nữ trưởng thành 20 - 59 tuổi tại quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội cho thấy với ngưỡng BMI từ 25 đến dưới 30 tỷ lệ thừa cân là 19,5% và tỷ lệ béo phì có ngưỡng BMI từ 30 trở lên là 2% [22].

Điều tra quốc gia về yếu tố nguy cơ bệnh không lây nhiễm ở Việt Nam năm 2015 (STEPS) cho thấy thừa cân béo phì gia tăng qua các năm. Ở đối tượng 18 - 69 tuổi trên toàn quốc cho thấy tỷ lệ thừa cân béo phì chung cho cả 2 giới là 15,6%, trong đó thừa cân 13,9% và béo phì là 1,7%. Tỷ lệ thừa cân và béo phì ở nữ giới là 16,4%, trong đó thừa cân là 14,7% và béo phì là 1,7%. Tỷ lệ thừa cân béo phì ở thành thị là 21,3%, cao hơn ở nông thôn là 12,6%. Ở nông thôn thì tỷ lệ này ở nữ giới cao hơn ở nam giới.

Mặc dù trên bản đồ béo phì thế giới, Việt Nam được xếp hạng thứ 108 trên 183 tổng số nước với tỷ lệ người trưởng thành béo phì khoảng 3,4%, khá thấp. Dự tính đến năm 2030, tỷ lệ này sẽ là 4,11% ở nữ, cao hơn nam giới với khoảng 2,62% có tỷ lệ béo phì [2]. Nhưng theo số liệu mới nhất trong Tổng điều tra dinh dưỡng toàn quốc năm 2019 - 2020 công bố tỷ lệ thừa cân béo phì tăng gấp 2,2 lần ở trẻ sau 10 năm [23]. Tỷ lệ này cho thấy mức báo động về béo phì này ngày càng trẻ hoá và gia tăng theo độ tuổi. Trẻ em béo phì sẽ trở thành người trưởng thành thừa cân béo phì trong tương lai không xa, bằng chứng là trẻ em bị béo phì sẽ gia tăng nguy cơ gấp năm lần trở thành người lớn béo phì trong tương lai so với trẻ không có béo phì [24] và gây tăng gánh nặng bệnh tật cho đối tượng này, cho gia đình và cho cả xã hội.

Nhìn chung, thực trạng thừa cân béo phì ở thế giới và Việt Nam cho thấy một nhận định là ở các nước đang phát triển, béo phì phổ biến hơn ở những người có điều kiện kinh tế - xã hội cao, sống ở khu vực thành thị và phụ nữ tuổi trung niên. Trong khi đó, ở các nước đã phát triển, béo phì lại gặp phổ biến ở những người có điều kiện kinh tế - xã hội thấp hơn, đặc biệt ở phụ nữ [18]. Điều này cho thấy phụ nữ bị ảnh hưởng khá nặng nề bởi béo phì và cần sự quan tâm chú ý đặc biệt bởi họ là những đối tượng sinh con và chăm sóc con cái chính trong gia đình.

|  |
| --- |
| /Users/anhtuyet/Desktop/Screen Shot 2023-03-06 at 11.21.33 AM.png  /Users/anhtuyet/Desktop/Screen Shot 2023-03-06 at 11.19.33 AM.png |
| Hình 1.1. Tỷ lệ hiện mắc béo phì của 195 quốc gia từ 1980 đến 2015 theo giới và theo phân mức chỉ số xã hội học (Sociodemographic Index - SDI) [25] |

1.1.3. Thừa cân béo phì và tình trạng dinh dưỡng ở phụ nữ 20 - 45 tuổi

***Đặc điểm và thực trạng dinh dưỡng phụ nữ từ 20 - 45 tuổi***

Độ tuổi từ 20 - 45 thuộc nhóm phụ nữ trong lứa tuổi sinh đẻ từ 15 - 49 tuổi. Đây là độ tuổi mà người phụ nữ đóng hai vai trò vừa làm mẹ vừa đóng góp vào nguồn lực lượng lao động chính trong xã hội. Đặc điểm sinh lý của đối tượng này đa phần có sự ổn định về chức năng và cấu trúc của cơ thể để sẵn sàng chức năng sinh sản và đạt được sức lao động tối ưu. Với đặc điểm sinh lý đặc thù ở giai đoạn này, giới nữ ở độ tuổi này cũng có nhiều vấn đề về sức khoẻ cần được lưu ý như tình trạng thiếu năng lượng trường diễn, tình trạng thiếu vi chất và thừa cân béo phì.

Bên cạnh các vấn đề về thiếu hụt năng lượng và vi chất, sự phát triển nhanh của tình trạng thừa cân béo phì ở độ tuổi này cũng đã được ghi nhận. Nghiên cứu công bố năm 2018 tiến hành trên 34.814 người lớn (trong đó 18.332 nữ) với tuổi trung bình 50,8 ± 17,7 tại 20 nước châu Âu năm 2014 cho thấy, tỷ lệ thiếu năng lượng trường diễn chỉ là 2%; tỷ lệ thừa cân và béo phì chiếm 53,1%. Những người từ khu vực nông thôn bị thừa cân đáng kể (39,1% so với 36,1%) và béo phì (17,0% so với 15,3%) so với những người sống ở thành thị [26]. Tại Libya cũng đang theo xu hướng ở các nước đang phát triển ngày càng trở nên béo phì. Tỷ lệ béo phì ở Libya đã tăng hơn gấp đôi trong ba thập kỷ qua, với số lượng người trưởng thành thừa cân và béo phì đang tiếp tục gia tăng [27]. Kết quả cũng cho thấy khoảng 75,3% người Libya trưởng thành bị thừa cân và béo phì, và tỷ lệ thừa cân và béo phì ở phụ nữ cao hơn đáng kể so với nam giới (tỷ lệ thừa cân là 33,2% ở phụ nữ so với 32,4% ở nam giới, trong khi đó tỷ lệ béo phì là 47,4% ở phụ nữ so với 33,8% ở nam giới, tương ứng) [27].

theo tổng cục Thống kê về tình hình lao động và việc làm quý IV. Với các đặc điểm tương đồng về vai trò trong xã hội tương tự các quốc gia khác trên thế giới thì nữ giới Việt Nam cũng chịu tác động của các vấn đề thiếu và thừa dinh dưỡng lên sức khoẻ. Một nghiên cứu tại Hà Nội được tiến hành trên 2.692 người trưởng thành (18 - 69 tuổi) cho thấy BMI trung bình của người trưởng thành là 22,1 kg/m2, trong đó, 14,9% thừa cân béo phì. Nữ giới nhóm 18 - 44 tuổi có tỷ lệ thừa cân, béo phì thấp hơn nhóm 45 - 69 tuổi (10,69% so với 18,06%) [28].

Như vậy, sức khoẻ dinh dưỡng của phụ nữ trong độ tuổi này dù trên thế giới hay tại Việt Nam thường đi kèm vừa thiếu năng lượng trường diễn, thiếu vi chất và cả thừa cân béo phì. Trong đó, thiếu năng lượng trường diễn và thiếu vi chất có xu hướng giảm dần do chính sách ưu tiên và hỗ trợ của các tổ chức quốc tế và chính sách của từng quốc gia có các vấn đề sức khoẻ này; đồng thời, tình trạng thừa cân béo phì cũng có xu hướng gia tăng không chỉ ở các nước đã phát triển mà lan rộng đến các nước đang phát triển và đông dân như châu Á và châu Phi. Chính tình trạng này gây nên gánh nặng kép ba cho các quốc gia này.

***Đặc điểm khẩu phần dinh dưỡng và thừa cân béo phì của phụ nữ 20 - 45 tuổi***

Khẩu phần được xem là một chỉ số trong đánh giá tình trạng dinh dưỡng. Khẩu phần của phụ nữ trong độ tuổi sinh đẻ khác nhau ở các nước phụ thuộc vào văn hoá, tín ngưỡng, tình trạng kinh tế, trình độ học vấn, nghề nghiệp, sự phát triển của xã hội, thành thị và nông thôn, đồng bằng và vùng núi, giữa các tầng lớp trong xã hội. Một nghiên cứu đánh giá khẩu phần và các mối liên quan với đặc điểm xã hội ở Ấn Độ trên 477 đối tượng phụ nữ độ tuổi sinh đẻ cho thấy chỉ có 35% trẻ vị thành niên, 57% phụ nữ mới kết hôn, 40% phụ nữ mang thai và 34% bà mẹ cho con bú đáp ứng 70% nhu cầu năng lượng khuyến nghị. Một tỷ lệ lớn phụ nữ có thai chưa đạt tới được 50% nhu cầu khuyến nghị về sắt, canxi và axit folic. Có mối quan hệ thuận chiều của BMI, vòng eo và tỷ số eo/mông với lipid khẩu phần và mối quan hệ nghịch chiều với tiêu thụ glucid [29].

Nghiên cứu tại Đông Nam Nigeria về khẩu phần các chất dinh dưỡng của 1.200 phụ nữ tuổi sinh đẻ ở có tuổi trung bình là 28,2 ± 5,6 tuổi, BMI là 26,8 ± 4,2 kg/m2 cho thấy khẩu phần một số dưỡng chất thấp như chất béo, canxi, vitamin C, Na, Kali và Magiê, đồng thời dư thừa năng lượng, glucid và protein ăn vào [30].

Để tìm hiểu mô hình ăn kiêng của những đối tượng bị béo phì để hỗ trợ các chuyên gia dinh dưỡng và bác sĩ trong việc thiết kế và thực hiện quản lý dinh dưỡng, nhà nghiên cứu đã sử dụng phương pháp hỏi khẩu phần 24 giờ 4 lần không liên tục trên 388 người trưởng thành béo phì. Kết quả cho thấy có sự sụt giảm đáng kể về năng lượng ăn vào và một số chất dinh dưỡng đa lượng và vi lượng giữa lần hỏi khẩu phần lần đầu so với các khẩu phần 24 giờ tiếp theo. Sự khác biệt có ý nghĩa của các lần khai thác khẩu phần đã được phân tích độ nhạy, cho thấy rằng lần khảo sát khẩu phần đầu tiên (cũng là lần thực hiện hỏi trực tiếp tại chỗ) có thể gặp sai số. Còn khi so sánh về khẩu phần hỏi vào cuối tuần và ngày trong tuần sau khi được điều chỉnh tỷ lệ phát hiện sai số này không có ý nghĩa thống kê ở cả nam, nữ hoặc tổng đối tượng nghiên cứu [31]. Khẩu phần năng lượng trung bình của đối tượng nữ béo phì tương đối thấp ở các này trong tuần và cuối tuần. Cụ thể năng lượng khẩu phần khai thác được ở các ngày trong tuần là 1.288 kcal (KTC 95% 1.219,5; 1.356,5) và cuối tuần là 1.305,1 kcal (KTC 95% 1.232,8; 1.377,4); lipid khẩu phần tương tự trong tuần là 51,9g (KTC 95% 48,1; 55,7) và cuối tuần là 53,6g (KTC 95% 49,5; 57,8); glucid khẩu phần trung bình trong tuần là 147,5g (KTC 95% 139,3; 155,6) và cuối tuần là 146,9g (KTC 95% 137,6; 156,2) [31].

uỵđược định nghĩa là khẩu phầnchuyển hoá đạt già N khẩu phần[32]

Nghiên cứu trên 200 phụ nữ 18 - 49 tuổi ở hộ gia đình thu nhập thấp tại Hà Nội cho thấy 6,0% phụ nữ thiếu năng lượng trường diễn và 9,5% phụ nữ thừa cân béo phì. 54,5% đối tượng đáp ứng dưới 80% năng lượng khẩu phần 24 giờ so với khuyến nghị. Tỷ lệ phụ nữ đáp ứng protein cao hơn khuyến nghị là 66,0%, tỷ lệ chưa đáp ứng đủ nhu cầu khuyến nghị về protein, lipid và glucid trong khẩu phần 24 giờ tương ứng là 18,5% (đáp ứng < 80% khuyến nghị), 58,5% và 77,0% [33].

Đánh giá tình trạng dinh dưỡng trên 601 phụ nữ 15 - 49 tuổi tại thành phố Thái Nguyên năm 2021 cho thấy tỷ lệ thiếu năng lượng trường diễn là 14,6%, trong đó mức độ nhẹ chiếm là chủ yếu 12,3%, còn lại 2,3% là mức độ trung bình. Tỷ lệ thừa cân, béo phì là 3,8%. Tỷ lệ đối tượng có kiến thức tốt về nguyên nhân, hậu quả của thiếu năng lượng trường diễn và thiếu kẽm chiếm tỷ lệ thấp (47,8% và 40,1%). Có 17,6% đối tượng nghiên cứu chỉ tiêu thụ 2 bữa trong ngày, 12,1% đối tượng hiếm khi hoặc không bao giờ ăn bữa sáng. Kiến thức, thực hành chung tốt về dinh dưỡng hợp lý chiếm tỷ lệ thấp (32,8% và 43,9 [34].

Tóm lại, đặc điểm khẩu phần khai thác khẩu phần của các nhóm đối tượng phụ nữ từ 20-45 tuổi có thừa cân béo phì thường thấp hơn so với thực tế ăn vào. Trong khi ở các đối tượng phụ nữ thiếu năng lượng trường diễn thường thiếu hụt khẩu phần khá rõ chủ yếu liên quan đến việc thiếu kiến thức và thực hành tốt về dinh dưỡng hợp lý. Ngoài ra, sự thiếu hụt vi chất dinh dưỡng cũng nhận thấy không chỉ xảy ra ở nhóm phụ nữ có khẩu phần thiếu hụt năng lượng trường diễn mà cả ở các nhóm phụ nữ thừa cân béo phì.

1.1.4. Các nguyên nhân và yếu tố nguy cơ của thừa cân béo phì

Béo phì là một vấn đề sức khoẻ phức tạp do sự kết hợp của các nguyên nhân và các yếu tố cá nhân như hành vi và di truyền. Các hành vi có thể bao gồm hoạt động thể chất, chế độ ăn, sử dụng thuốc và tiếp xúc với các yếu tố phơi nhiễm. Các yếu tố góp phần gây nên béo phì có thể kể đến là thực phẩm và môi trường hoạt động thể chất, giáo dục và kỹ năng, tiếp thị và quảng bá thực phẩm. Theo Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (Organization of Economic Cooperation and Development - OECD) và UNICEF, một trong những nguyên nhân chính của béo phì ngày càng gia tăng là sự thay đổi trong lĩnh vực thực phẩm, mà ở đó thực phẩm chế biến nghèo dinh dưỡng và giàu năng lượng được bán mạnh mẽ trên thị trường, luôn sẵn có và giá thường rẻ hơn các loại thực phẩm thay thế lành mạnh hơn. Các chính sách và ưu tiên kinh tế thúc đẩy tăng trưởng dựa trên tiêu dùng và các chính sách điều tiết thúc đẩy tự do hoá thị trường và thương mại ngày càng được xem là góp phần gây nên sự gia tăng béo phì trên toàn cầu [35], [36]. Theo WHO, nguyên nhân cơ bản gây nên thừa cân béo phì là sự mất cân bằng năng lượng giữa năng lượng ăn vào và năng lượng tiêu hao. Cụ thể là sự gia tăng tiêu thụ các thực phẩm có đậm độ năng lượng cao giàu chất béo và chất bột đường (cụ thể là nhóm đường ngọt) và việc giảm các hoạt động thể chất do gia tăng lối sống thụ động trong nhiều hình thức công việc, thay đổi các phương tiện đi lại và tăng đô thị hoá [1].

Trong khi sự điều hoà trọng lượng cơ thể người được xem là một sự tương tác phức tạp giữa các yếu tố môi trường, kinh tế xã hội và di truyền, thì các hành vi cá nhân để đáp ứng với những yêu cầu này tiếp tục đóng vai trò chủ đạo trong việc ngăn ngừa béo phì. Bên cạnh xem xét các yếu tố hiểu biết di truyền hiện tại với các hứa hẹn tác động phòng ngừa và điều trị về gen trong tương lai, các yếu tố nguy cơ khác đều có thể thay đổi được (Sơ đồ 1.1) [37].

*Yếu tố nguy cơ về chế độ ăn, lối sống*

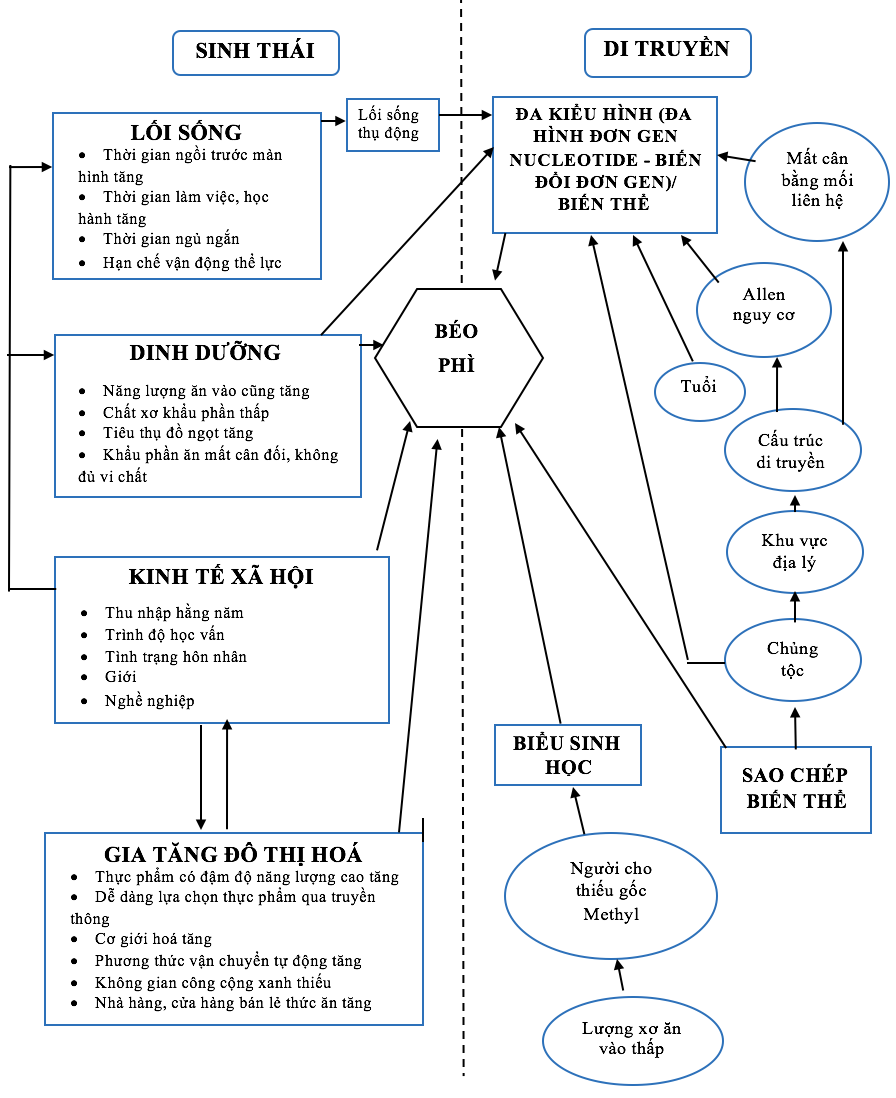
Chế độ ăn giàu lipid hoặc đậm độ nhiệt cao có liên quan chặt chẽ với sự gia tăng tỷ lệ béo phì. Các thức ăn giàu chất béo thường ngon miệng nên người ta ăn quá thừa mà không biết. Những tài liệu của tổ chức Lương thực và Nông nghiệp thế giới và tổ chức Y tế Thế giới về cơ cấu khẩu phần (tính theo phần trăm năng lượng) ở các nước trên thế giới xếp theo mức thu nhập quốc dân tính theo đầu người cho thấy khi thu nhập tăng, tỷ lệ năng lượng do lipid tăng theo trong khi đó năng lượng do glucid giảm xuống. Điều quan trọng hơn trong sự thay đổi đó là thay đổi thành phần lipid và glucid, cụ thể là lượng mỡ động vật và đường ngọt tăng lên [38]. Ở các nước thu nhập thấp, suy dinh dưỡng, lao phổi và các bệnh nhiễm trùng chiếm ưu thế và khi thu nhập tăng lên thì các bệnh mạn tính không lây như béo phì, tim mạch và đái tháo đường cũng tăng lên.

*Yếu tố nguy cơ về hoạt động thể lực*

Cùng với yếu tố ăn uống, sự gia tăng tỷ lệ béo phì đi song song với sự giảm hoạt động thể lực trong một lối sống tĩnh tại hơn, thời gian dành cho xem ti vi, đọc báo điện tử, làm việc, bằng máy tính, nói chuyện qua điện thoại, lướt web, lái xe, ăn uống... cao hơn.

*Yếu tố về kinh tế xã hội*

Ở các nước đang phát triển, tỷ lệ người béo phì ở tầng lớp nghèo thường thấp (do thiếu ăn, lao động tay chân nặng, phương tiện đi lại khó khăn) và béo phì như là một đặc trưng của giàu có (béo tốt) [39]. Ở các nước đã phát triển khi thiếu ăn không còn phổ biến nữa thì tỷ lệ béo phì lại thường cao ở tầng lớp nghèo, ít học so với các tầng lớp trên [17].



Sơ đồ 1.1. Khung khái niệm mô tả căn nguyên của bệnh béo phì [37]

1.1.5. Hậu quả sức khoẻ của thừa cân béo phì

Béo phì được xem là một bệnh lý độc lập đồng thời là một trong những yếu tố nguy cơ chính của các bệnh mạn tính không lây (Non-Communicable Chronic Diseases - NCDs) như bệnh mạch vành, bệnh đái tháo đường típ 2, loãng xương và ung thư. Các yếu tố nguy cơ chính của các bệnh mạn tính không lây là hút thuốc lá, béo phì, tăng huyết áp và rối loạn lipid máu.

Ở bệnh tim mạch, béo phì là một yếu tố nguy cơ độc lập với bệnh mạch vành, là yếu tố báo trước mức độ quan trọng của bệnh này, chỉ đứng sau tuổi và rối loạn chuyển hoá lipid. Nguy cơ này cao hơn khi người đó ở độ tuổi trẻ và béo phì vùng bụng (còn gọi là béo phì trung tâm). Hơn thế, tử vong do bệnh mạch vành đã ghi nhận tăng lên khi thừa cân với tăng khoảng 10% so với bình thường [40].

Có mối liên quan chặt chẽ giữa béo phì và bệnh đái tháo đường típ 2. Nguy cơ đái tháo đường típ 2 tăng lên liên tục khi BMI tăng [41] và giảm nguy cơ nhất là biến chứng lên mạch máu nhỏ [42] khi BMI giảm. Phụ nữ có BMI càng cao nguy cơ đái tháo đường cao hơn nam giới sau 30 tuổi [43]. Các nguy cơ tiếp tục tăng lên khi béo phì ở thời kì trẻ em và thiếu niên và béo phì vùng bụng.

Bệnh sỏi mật thường hay gặp ở phụ nữ và người già [44]. Tuy nhiên, béo phì làm tăng nguy cơ bị sỏi mật ở người trẻ, nguy cơ này cao hơn khi mỡ tập trung quanh vùng bụng [45]. Ở người béo phì, cứ 1 kg mỡ thừa làm tăng tổng hợp 20mg cholesterol/ngày. Tình trạng đó làm tăng bài tiết mật, tăng mức bão hoà cholesterol trong mật cùng với mức hoạt động của túi mật giảm dẫn tới bệnh sỏi mật [46].

1.1.6. Đặc điểm thành phần cơ thể và sinh hoá máu ở người thừa cân béo phì

**Đặc điểm thành phần mỡ cơ thể**

Ngày nay người ta đã thấy rõ vị trí và số lượng của tổ chức mỡ trong cơ thể đều có ảnh hưởng quan trọng đến sức khoẻ. Béo phì vùng bụng hay béo nội tạng có liên quan đến nguy cơ tim mạch [47]. Sự phân bố mỡ trong cơ thể khác nhau nhiều ở nam và nữ. Hơn nữa, các nhà nghiên cứu cùng chỉ ra rằng số lượng mỡ và sự phân bố trong cơ thể có liên quan đến các bệnh lý mạn tính [48]. Do vậy, các nhà nghiên cứu lâm sàng và cộng đồng đã nỗ lực tìm các phương pháp khác nhau để đo được thành phần mỡ này nhằm dự phòng, điều trị và tiên lượng bệnh liên quan.

**Chỉ số BMI**

Phân loại thừa cân béo phì được WHO (2002), NIH và CDC khuyến cáo sử dụng dựa trên chỉ số BMI (Bảng 1.1).

Bảng 1.1. Phân loại tình trạng dinh dưỡng người trưởng thành theo BMI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phân loại** | **BMI (kg/m2) - WHO** | **BMI cho người Châu Á - Bộ Y tế** |
| Gầy/ thiếu cân | < 18,5 | < 18,5 |
| Gầy độ 1 | 17,00 - 18, 49 |  |
| Gầy độ 2 | 16,00 - 16,99 |  |
| Gầy độ 3 | <16,00 |  |
| Bình thường | 18,5 - 24,99 | 18,5 - 22,9 |
| Thừa cân | 25,00 - 29,99 | 23 - 24,9 |
| Tiền béo phì | 25,00 - 29,99 |  |
| Béo phì | ≥ 30,00 |  |
| Béo phì độ I | 30,00 - 34,99 | 25 - 29,9 |
| Béo phì độ II | 35,00 - 39,99 | ≥ 30 |
| Béo phì độ III | ≥ 40,00 |  |

Giá trị của BMI phụ thuộc vào tuổi và được dùng chung cho cả hai giới. Tuy nhiên, chỉ số BMI không tương ứng với cùng một mức độ béo phì như nhau ở các quần thể khác nhau, điều này một phần là do tỷ lệ cơ thể khác nhau ở các quần thể khác nhau. Các điểm cắt 23; 27,5, 32,5 và 37,5 kg/m2 sẽ được thêm vào như là các điểm trong các hành động vì sức khỏe cộng đồng. Hội đồng của WHO khuyến cáo các nước nên sử dụng tất cả các phân loại (như 18,5; 23; 25; 27,5; 30; 32,5 kg/m2 và ở nhiều cộng đồng nên có thể sử dụng thêm các điểm cắt 35; 37,5 và 40 kg/m2) để phục vụ cho công tác nghiên cứu, báo cáo khoa học…, nhằm tạo điều kiện cho các so sánh quốc tế. Năm 2011, Viện Dinh dưỡng thống nhất sử dụng bảng phân loại thừa cân béo phì theo WHO 2000 [49] và Bộ Y tế Việt Nam sử dụng phân loại dành cho người Châu Á trong tài liệu hướng dẫn chẩn đoán và điều trị bệnh béo phì (bảng 1.1).

***Đo thành phần mỡ cơ thể***

Bên cạnh chỉ số khối cơ thể BMI rất thông dụng và phổ biến, để đo sự phân bố mỡ trong cơ thể người ta dùng các kỹ thuật hình ảnh như siêu âm, cộng hưởng từ (MRI - magnetic resonance imaging), hấp thụ tia X năng lượng kép (DEXA - dual energy X-ray absorptionmetry), phương pháp phân tích kháng trở điện sinh học (BIA - bioelectrical impedance analysis); tuy nhiên các phương pháp này đắt tiền nên tính phổ quát cho cộng đồng không cao mà thường chỉ sử dụng trong các nghiên cứu lâm sàng. Ngoài ra, các kỹ thuật nhân trắc (tỷ số vòng eo/vòng mông và vòng eo tuyệt đối) cũng có giá trị để đánh giá sự phân bố mỡ. Tỷ số vòng eo/vòng mông (từ 0,9 ở nam và 0,85 ở nữ trở lên) được dùng để xác định các đối tượng béo phì vùng bụng [50]. Người ta còn thấy vòng eo tuyệt đối không liên quan đến chiều cao mà có liên quan chặt chẽ với chỉ số BMI và tỷ số vòng eo/vòng mông, do đó thường được coi là tiêu chí đơn giản để đánh giá khối lượng mỡ bụng và mỡ toàn bộ cơ thể. Nguy cơ về sức khoẻ tăng lên khi vòng eo tuyệt đối ≥ 90 cm ở nam và ≥ 80 cm ở nữ và tăng lên rõ khi các chỉ số này tương ứng là ≥ 102 cm và ≥ 88 cm [51]. Một nghiên cứu tiến hành đo chiều cao, cân nặng, chu vi vòng eo và chu vi vòng mông trên 2.746 đối tượng từ 18 tuổi đến 72 tuổi ở Thuỵ Điển kết luận rằng chu vi vòng eo tuyệt đối dưới 100 cm ngăn chặn tình trạng đề kháng insulin ở cả nam và nữ. Chu vi vòng eo thay thế chỉ số BMI, tỷ số vòng eo/vòng mông và các phép đo lường khác về tổng lượng mỡ cơ thể, như là một phương pháp dự đoán trước sự kháng insulin ở mô ngoại biên. Các khuyến nghị gợi ý yếu tố nguy cơ quan trọng cho hội chứng chuyển hoá có vòng eo tuyệt đối ≥ 102 cm đối với nam và ≥ 88 cm đối với nữ [52]. Đối với người dân châu Á, WHO khuyến nghị ngưỡng vòng eo tuyệt đối là 90 cm và 80 cm tương ứng, còn tỷ số vòng eo/vòng mông ngưỡng thích hợp là ≥ 0,9 ở nam và ≥ 0,85 ở nữ [53]. Tóm tắt ngưỡng cắt số đo các vòng tăng nguy cơ bệnh lý ở bảng 1.2.

Bảng 1.2. Ngưỡng cắt số đo vòng eo và tỷ số eo/mông tăng nguy cơ

đối với bệnh lý [54]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Giới** | **WHO 1998** | | **Hiệp hội đái tháo đường/ Châu Á** | |
| **Vòng eo** | **Tỷ số eo/mông** | **Vòng eo** | **Tỷ số eo/mông** |
| **Nam** | ≥ 102 cm | ≥ 0,9 | ≥ 90 cm | ≥ 0,9 |
| **Nữ** | ≥ 88 cm | ≥ 0,85 | ≥ 80 cm | ≥ 0,8 |

**Đặc điểm hoá sinh của các thành phần lipid máu**

Béo phì có liên quan đến tăng axit béo tự do và triglyceride máu. Các nghiên cứu gần đây nhận thấy loại lipid trong máu có thể liên quan đến béo phì ở vùng tạng. Ứng dụng mới của cách đo phổ khối học (mass spectrometry) để xác định các loại lipid ở cấp độ phân tử (lipidomics) bắt đầu cho thấy sự nhiễu loạn lipid trong béo phì và các bất thường về chuyển hoá liên quan đến tim mạch có thể phức tạp hơn, cụ thể thay vì liên quan đến tất cả các nhóm lipid (như axit béo tự do, triglyceride) thì nhóm lipid gây bệnh là phospholipid và các chất chuyển hoá của nó. Người ta cũng chứng minh được triglyceride không đồng nhất có chứa chất phụ và có chức năng chuyên biệt [55]. Cụ thể, triglyceride có chứa axit béo bão hoà và không bão hoà có một nối đôi có liên quan thuận với kháng insulin, trong khi axit linoleic có tương quan nghịch [55]. Các dữ liệu nghiên cứu này cũng phù hợp với các nghiên cứu trước đây khi tìm ra tỷ lệ axit béo bão hoà trong máu cao có liên quan thuận với tăng nguy cơ mắc bệnh tim mạch và đái tháo đường típ 2 [56]. Đối với các loại lipid mới người ra cũng đã chứng minh rằng béo phì có liên quan đến sự gia tăng của các loại lysophosphatidylcholine (LPC) được tìm thấy chủ yếu trong những điều kiện tiền viêm và tiền xơ vữa. Các LPC này là tiền chất và chất chuyển hoá tức thời của phospholipid, là thành phần của màng tế bào và lipoprotein huyết tương (như chylomicron, HDL và LDL).

Mỡ tạng và mỡ dưới da có thể ảnh hưởng đến các chỉ số mỡ máu theo các cách khác nhau. Những báo cáo cho thấy chỉ số khối cơ thể, tổng lượng mỡ cơ thể và mỡ dưới da tương quan nghịch với phospholipid, nhưng không thấy ở mỡ tạng. Mặt khác, mỡ tạng lại tương quan thuận với các sphingomyelin chuỗi trung bình và mối liên hệ này không thấy ở bất kì vùng mỡ nào khác trên cơ thể. Nói về mối liên quan cụ thể giữa mỡ tạng và sphingomyelin, người ta chứng minh được là mỡ tạng có chứa nhiều ceramide hơn mỡ dưới da [55]. Trên thực tế, cả hai loại glycerophospholipid (GP - một tên gọi khác của phospholipid được tạo thành bởi 2 axit béo chuỗi dài với phosphoglyceride) và sphingomyelin chuỗi dài có thể ảnh hưởng đến chuyển hoá tim mạch thông qua tác động trực tiếp hoặc tác động lên các sản phẩm chuyển hoá của chúng (như lyso-GP hay chất truyền tin thứ phát ceramide và axit béo tự do). Mỡ tạng có thể góp phần vào sự bất thường các chỉ số mỡ máu thông qua việc giải phóng các enzyme liên quan đến chuyển hoá lipid. Các tế bào mỡ nội tạng tiết rất nhiều men phospholipase loại II (sPLA2-II) [57], có thể tăng cường sản xuất axit béo tự do trong tuần hoàn thông qua sự tái cấu trúc hoá men phospholipase (thuỷ phân) GP trong HDL và LDL. Do đó, nó làm tăng sự chuyển hoá của glycerophosphocholine có liên kết ê-te có trong phân tử HDL và LDL, từ đó có thể làm giảm khả năng lưu hành của các GP có liên kết ether có tác dụng chống xơ vữa, đồng thời làm tăng mức lưu thông của axit béo tự do trong tuần hoàn và các chất truyền tin phospholipid thứ phát gây xơ vữa (như lysophospholipid và alkyl-lysophospholipid). Các adipokine này có liên quan đến tăng nguy cơ xơ vữa ở người béo phì và gần đây cũng được chú ý đến trong trị liệu mới với triển vọng tương lai trong điều trị béo phì [58].

Ở người béo phì hay béo phì vùng bụng, bất kể nam hay nữ, mô mỡ dự trữ trong khoang bụng thường có tốc độ ly giải chất béo cao hơn gây phóng thích axit béo tự do trực tiếp vào gan qua tuần hoàn của tĩnh mạch cửa. Sự dư thừa axit béo tự do này tại gan gây tác động trực tiếp lên cân bằng nội môi của glucose tại gan: sự ức chế tân tạo đường được điều hoà bởi insulin bị giảm và làm suy yếu khả năng hấp thu glucose của mô cơ ngoại vi. Từ đó phát triển tình trạng đề kháng insulin và khả năng dung nạp glucose kém dẫn đến tăng insulin máu và rối loạn các chỉ số mỡ máu [59], [60]. Một khi khả năng thanh thải giảm, triglyceride trong huyết tương sẽ tăng lên, giảm HDL cholesterol - yếu tố bảo vệ tim, và tăng LDL cholesterol - tác nhân gây xơ vữa mạch máu nhất là mạch vành ở tim.

Một nghiên cứu ở người trưởng thành (30 - 69 tuổi) tại Thành phố Hồ Chí Minh cho thấy béo phì vùng bụng có nguy cơ mắc hội chứng chuyển hoá như nhau ở hai giới tuy nhiên béo phì vùng bụng tập trung chủ yếu ở nữ. Hơn nữa, mặc dù với 674 đối tượng nghiên cứu có BMI là bình thường (18,5 - 23 kg/m2) nhưng tỷ lệ béo phì vùng bụng gần 18% và trong số các rối loạn chuyển hoá đường, béo và huyết áp, thì rối loạn lipid máu chiếm tỷ lệ cao nhất với gần 80% (rối loạn đường là 35,6% và tăng huyết áp là 29,3%). Như vậy, kể cả người có BMI bình thường, tỷ lệ phát hiện béo phì vùng bụng và có rối loạn lipid máu rất cao cần chú ý tầm soát và can thiệp tránh nguy cơ cao cho bệnh lý tim mạch [61]. Tương tự, nghiên cứu tại Huế trên 410 người trưởng thành từ 20 tuổi trở lên cho thấy tình trạng rối loạn lipid máu ở người trẻ (20-39 tuổi) chiếm 23% và tỷ lệ này tăng dần theo sự gia tăng BMI [62].

Như vậy, người béo phì hay béo phì vùng bụng có nguy cơ rối loạn các thành phần sinh hoá máu cao hơn so với người bình thường, không có béo phì vùng bụng. Trong đó, các rối loạn chuyển hoá thường gặp thông qua các xét nghiệm thành phần sinh hoá là rối loạn lipid máu, rối loạn chuyển hoá đường, đề kháng insulin thường gặp hơn. Đây cũng chính là các yếu tố nguy cơ gián tiếp cho sự phát triển bệnh lý tim mạch ở những nhóm đối tượng này cao hơn người bình thường.

1.1.7. Các can thiệp về thay đổi lối sống trong quản lý thừa cân béo phì ở người trưởng thành

Mục tiêu chung của điều trị thừa cân béo phì là đối tượng phải sống khoẻ mạnh, giảm biến chứng, ít bệnh tật với cân nặng hợp lý. Nguyên tắc đơn giản áp dụng cho các phương pháp giảm cân là tạo thăng bằng năng lượng âm tính bằng cách giảm năng lượng ăn vào và tăng năng lượng tiêu hao. Ngày nay, khi nhận thức béo phì là một bệnh mạn tính của mô mỡ thì cách quản lý béo phì ở người trưởng thành là họ được nhận các kế hoạch chăm sóc cá nhân nhằm giải quyết các gốc rễ của bệnh và hỗ trợ thay đổi hành vi (như thay đổi chế độ ăn và vận động thể lực) và các liệu pháp hỗ trợ bao gồm các can thiệp tâm lý, dược lý và phẫu thuật. Trên thế giới hiện có rất nhiều các chế độ ăn giảm cân được áp dụng phổ biến trong cộng đồng và trong lâm sàng. Hiệu quả của các chế độ ăn này cũng rất khác biệt.

*1.1.7.1. Một số chế độ ăn giảm cân*

Một số chế độ ăn đã và đang được áp dụng để kiểm soát cân nặng bao gồm:

* Chế độ ăn rất thấp năng lượng (very low calories diet)
* Chế độ ăn Atkins và chế độ ăn hạn chế tinh bột (low carbohydrate diet)
* Chế độ ăn rất ít chất béo (very low-fat diet)
* Chế độ ăn chay (vegetarian diet)
* Bữa ăn thay thế (meal replacement diets)
* Chế độ ăn giảm năng lượng chung
* Chế độ ăn tác động lên thành phần các chất sinh năng lượng

Với cơ chế sinh năng lượng từ 3 nhóm chất dinh dưỡng cung cấp cho cơ thể hàng ngày, về mặt lý thuyết, giảm cân có thể tác động lên các thành phần này riêng lẻ hoặc phối hợp để cho một chế độ ăn giảm cân thích hợp. Ví dụ như chế độ ăn hạn chế tinh bột hay chế độ ăn ít chất béo tác động lên các thành phần nhóm bột đường, nhóm chất béo. Bên cạnh đó, sự thay đổi tỷ lệ các nhóm chất dinh dưỡng trong cùng một nhóm thực phẩm cũng được xem là các phương pháp phối hợp trong một khẩu phần ăn giảm cân. Cụ thể là trong nhóm thực phẩm cung cấp tinh bột, bên cạnh cắt giảm lượng bột tinh hay tinh bột đã qua chế biến hay nhóm đường đơn giản để trở về nhu cầu bình thường hoặc loại bỏ hoàn toàn chúng, hoặc tăng cường nhóm bột đường giàu xơ, ít xay xát hay ngũ cốc nguyên hạt cũng là một biện pháp hiệu quả trong giảm cân với mục tiêu tăng xơ, giảm tăng đường nhanh trong máu giúp điều hoà đường huyết ổn định ở nhóm người bị thừa cân béo phì. Tương tự như vậy, sự thay đổi về tỷ lệ thành phần nhóm thực phẩm chứa đạm sẽ thiên về nhóm đạm cung cấp ít chất béo bão hoà, giàu chất béo chưa bão hoà nhiều nối đôi và một nối đôi như tỷ lệ phần trăm đạm có nguồn gốc động vật trên đạm có nguồn gốc thực vật tương ứng là 30 - 35 : 65 - 70 với mục tiêu hỗ trợ kiểm soát các chỉ số mỡ máu. Cuối cùng là tác động lên nhóm chất béo trong khẩu phần. Ở phương pháp này, trước tiên người bệnh được cắt giảm phần trăm chất béo trong khẩu phần nếu đang ăn vượt quá nhu cầu khuyến nghị hoặc điều chỉnh theo các biến chứng hiện có. Sau đó, do chất béo có thể đến từ cả nguồn động vật và thực vật và căn cứ vào cấu trúc bão hoà hay số lượng carbon trong chuỗi chất béo cấu thành mà các nhà tiết chế dinh dưỡng sẽ thực hiện điều chỉnh khẩu phần chất béo phù hợp với đối tượng đó như tỷ lệ axit béo bão hoà không vượt quá 7 - 10% khẩu phần, axit béo không no chiếm 11 - 15% năng lượng khẩu phần. Bên cạnh đó, các nhà khoa học cũng chú ý đến việc sử dụng số lượng phân tử carbon trong cấu trúc chuỗi chất béo như chất béo trung tính chuỗi ngắn (short chain triglyceride - SCT), chất béo trung tính chuỗi trung bình (medium chain triglyceride - MCT) và chất béo trung tính chuỗi dài (long chain triglyceride - LCT) trong khẩu phần chất béo để giảm nguy cơ sử dụng quá nhiều chất béo trung tính chuỗi dài, thường được biết đến như trong mỡ động vật và dầu thực vật hydro hoá có thể làm nặng thêm tình trạng rối loạn lipid máu [63] nhất là ở đối tượng thừa cân béo phì. Cụ thể, với đặc tính dễ hấp thu và chuyển hoá nhanh thành năng lượng, chất béo trung tính chuỗi trung bình được ứng dụng trong việc bổ sung một phần trong khẩu phần chất béo hàng ngày nhằm đạt được mục tiêu sức khoẻ như giảm cân nặng, thành phần cơ thể, thành phần mỡ máu, hay trong nhóm bệnh về tâm thần kinh như động kinh hay suy giảm nhận thức và nhiều mục tiêu sức khoẻ khác [64].

Như vậy, các chế độ ăn giảm cân nêu trên đều cần có một kế hoạch để thay đổi và đối tượng giảm cân cần có hướng dẫn và mục tiêu cụ thể để thực hiện. Tuy nhiên những hướng dẫn này chỉ áp dụng trong thời gian ngắn cho nhu cầu giảm cân và cũng không thể cung cấp cho những thay đổi lâu dài trong lối sống để hỗ trợ cho duy trì cân nặng và đạt mục tiêu sức khoẻ. Thành công của bất kì chế độ ăn giảm cân nào phụ thuộc vào việc chế độ ăn đó có phù hợp với bản thân, kết hợp với hoạt động thể chất và thay đổi hành vi [65]; ngoài ra đối tượng cần chấp nhận và kiên trì với chế độ ăn đó.

*1.1.7.2. Thực phẩm thay thế, thực phẩm chức năng*

Là loại thực phẩm được chế biến riêng cho mục đích giảm cân, dùng thay thế một phần các thực phẩm thông thường để giúp kiểm soát năng lượng ăn vào, cung cấp đủ các chất dinh dưỡng thiết yếu dễ thiếu hụt trong quá trình giảm cân. Thành phần chính của các thực phẩm này thường bao gồm sữa gầy: cung cấp protein và vi chất dinh dưỡng; chất xơ hoà tan: hút nước trương nở làm đầy dạ dày nên giảm cảm giác đói; vitamin và khoáng.

*1.1.7.3. Vận động thể lực*

Việc áp dụng một chế độ ăn uống lành mạnh, cân bằng và tham gia vào hoạt động thể lực thường xuyên sẽ giúp các cá nhân bất kể trọng lượng hoặc thành phần cơ thể đều được hưởng lợi từ nó. Các hoạt động thể dục nhịp điệu (aerobic) như đi bộ nhanh (brisk walking) khoảng 30 - 60 phút vào hầu hết các ngày trong tuần có thể dẫn đến giảm một lượng nhỏ cân nặng và khối mỡ, cải thiện các thông số chuyển hoá tim mạch và duy trì cân nặng sau khi giảm cân [66]. Thông thường, mỗi lần tập năng lượng cần tiêu hao tối thiểu là 300 kcal mới đạt hiệu quả giảm cân. Nhìn chung, nên tập đến khi thở nhanh, vã mồ hôi, tim đập nhanh. Mỗi tuần nên tập ít nhất 3 - 4 lần. Tập dưới 3 lần mỗi tuần thường không mang lại hiệu quả giảm bớt mỡ thừa, ngược lại sẽ kích thích tiêu hoá, ăn ngon miệng hơn.

Nghiên cứu nhận thấy có hiệu quả vận động đi bộ với cường độ tự lựa chọn phù hợp với bản thân cải thiện được các chỉ số mỡ máu ở phụ nữ béo phì [67]. Một nghiên cứu xem xét tác động của việc tập luyện kết hợp trong 20 tuần (tập luyện kết hợp là kháng lực với sức bền) đối với các yếu tố nguy cơ tim mạch như thành phần cơ thể, huyết áp và các chỉ số lipid máu ở phụ nữ trưởng thành bị tăng đường huyết. Mục tiêu thứ cấp là báo cáo tỷ lệ hiện mắc của những người không đáp ứng với chương trình tập luyện cho các kết quả nghiên cứu khác nhau. Nhóm những người phụ nữ trưởng thành có thừa cân béo phì và tăng đường huyết thụ động (42 ± 6 tuổi; BMI = 30,9 ± 4,8 kg/m2) được phân ngẫu nhiên vào nhóm can thiệp 20 tuần hoặc nhóm kiểm soát (không tập thể dục), (n = 14/nhóm). Kết quả cho thấy rằng can thiệp bằng tập luyện kết hợp giúp giảm tỷ lệ mắc bệnh béo phì ở bụng và giảm nguy cơ tim mạch ở phụ nữ trưởng thành bị tăng đường huyết bằng cách giảm chu vi vòng eo và cải thiện tình trạng lipid máu. Ở mức độ cá thể, sau chương trình tập luyện, một số đối tượng đã thay đổi tình trạng nguy cơ tim mạch cao sang nguy cơ tim mạch thấp do chu vi vòng eo tuyệt đối giảm, trong khi những người khác thay đổi từ tăng huyết áp sang huyết áp hơi cao hoặc bình thường, hoặc từ huyết áp cao sang huyết áp bình thường và cùng có những người khác đã thay đổi từ tăng cholesterol máu hay rối loạn lipid máu thành cholesterol máu bình thường. Nhìn chung, có khoảng 30% cá nhân trong nhóm tập thể dục không cho thấy sự thay đổi hay phản ứng bất lợi nào đối với thành phần cơ thể, huyết áp và các chỉ số chuyển hoá lipid sau can thiệp 20 tuần [68].

*1.1.7.4. Liệu pháp tâm lý và hành vi*

Trong quản lý thừa cân béo phì, tâm lý được xem là một biện pháp hỗ trợ quan trọng chỉ ngay sau dinh dưỡng và vận động. Các phương pháp can thiệp tâm lý gồm việc quá trình thay đổi từ nhận thức đến hành vi; quản lý giấc ngủ, thời gian và căng thẳng; và liệu pháp tâm lý khi cần [69]. Các đối tượng sống chung với bệnh béo phì cần được khuyến khích xây dựng lòng tự trọng và hiệu quả tự thân (sự tự tin để vượt qua các rào cản để đạt hành vi mong muốn), dựa trên các kết quả từ những nỗ lực hành vi chứ không phải dựa trên những ý tưởng về trọng lượng và hình dạng cơ thể lý tưởng. Sự tuân thủ dinh dưỡng, y tế và các hoạt động thể lực là kết quả của các can thiệp tâm lý và hành vi chứ không phải do bản thân các can thiệp đó. Các can thiệp thay đổi hành vi bao gồm các chương trình đưa ra để quản lý béo phì và liệu pháp hành vi chuẩn như đặt mục tiêu, tự giám sát, kiểm soát các kích thích, giải quyết vấn đề, hình thành cấu trúc nhận thức đúng và ngừa tái phát.

Một tổng quan hệ thống các biện pháp can thiệp được xây dựng dựa trên việc tăng cường hoạt động thể lực như là mục tiêu hành vi chính. Kết quả là những can thiệp thành công nhất là những can thiệp kết hợp hoạt động thể lực với trọng tâm can thiệp điều trị là sử dụng can thiệp trị liệu hành vi [70]. Một nghiên cứu tổng quan khác đánh giá các can thiệp hành vi ở người có béo phì vừa và nặng có kết quả 32 - 97% can thiệp giảm được 5% cân nặng trong khi 3 - 70% giảm được 10% cân nặng và kết luận rằng can thiệp hành vi có hiệu quả trong việc giảm cân ở mức khiêm tốn [71].

Như vậy các biện pháp quản lý béo phì được đề cập tuy riêng lẻ nhưng khi thực hiện áp dụng trên người bệnh thì các nhà lâm sàng và chuyên gia dinh dưỡng thường phối hợp theo từng trường hợp cụ thể để có thể có được một kế hoạch quản lý thừa cân béo phì đạt hiệu quả nhất cho cá thể đó.

1.2. Medium chain triglyceride (MCT) và các nghiên cứu lâm sàng trên người

1.2.1. Khái niệm về MCT

MCT hay triglyceride chuỗi trung bình hay chất béo trung tính chuỗi trung bình là ester của một phân tử glycerol với ba axit béo chuỗi trung bình chứa sáu đến mười hai nguyên tử carbon (bảng 1.4). Các axit béo được xem là đơn vị cấu trúc cơ bản của chất béo, là thành phần chiếm trọng lượng cao nhất, có thể đến 90 - 95% trọng lượng chất béo. Có nhiều cách phân loại axit béo, thông dụng nhất các cách phân loại là theo số lượng carbon trong chuỗi, theo sự tồn tại của các liên kết chưa bão hoà và theo đồng phân không gian dạng cis hay dạng trans của chuỗi carbon.

Dầu MCT là một dạng tồn tại của MCT dưới dạng lỏng và được tách chiết và tổng hợp từ thực phẩm giàu MCT để tạo thành thực phẩm bổ sung. Thành phần cấu trúc của dầu MCT thường chỉ tập trung các MCT tác dụng dược lý và lâm sàng thông qua chủ yếu là các axit béo C8: caprylic axit và C10: capric axit. Các axit béo C6: caproic axit và C12: lauric axit chỉ chiếm tỷ lệ rất thấp và không đáng kể trong sản phẩm dạng dầu MCT (hình 1.4). Phần lớn các tác dụng có lợi của MCT không áp dụng cho axit béo lauric bởi vì chúng có tác động sinh học tương tự LCT; còn axit béo caproic C6 có mùi vị không được ưa chuộng. Các chuyên gia cho rằng MCT chỉ nên chứa các chất béo có từ 6 - 10 carbon trong công thức phân tử. Đây cũng là dạng MCT được sử dụng trong nghiên cứu này. Do đó, khi nói đến các cơ chế và tác dụng lâm sàng của MCT sẽ chủ yếu sử dụng dạng dầu MCT chứa chủ yếu là các axit béo bão hoà C8 và C10.

1.2.2. Nguồn cung cấp MCT

MCT được lấy từ hai nguồn chính là nguồn trong tự nhiên thường được tìm thấy trong một số thực phẩm như dầu dừa, dầu cọ, sữa nguyên kem và bơ và nguồn được sản xuất thông qua quá trình thuỷ phân, tách chiết và tổng hợp từ thực phẩm để tạo thành sản phẩm thực phẩm bổ sung như dạng dầu lỏng MCT. Thực phẩm có thể dùng sản xuất MCT thường từ dầu dừa, dầu cọ và sữa và chế phẩm từ sữa [72]. Dầu dừa và dầu cọ thường được công bố như một nguồn cung cấp dồi dào MCT. Tuy nhiên, do dầu dừa chứa chủ yếu là axit béo lauric (chứa 12 carbon) chiếm 42,2% (bảng 1.3), các tác động từ MCT thường được ứng dụng và nghiên cứu không bao gồm nhóm dầu dừa này.

Quá trình sản xuất MCT từ dầu dừa được ứng dụng đầu thập niên 1950's bởi Drew E.F và nhận thấy sản phẩm sau quá trình này là các triglyceride có chứa chủ yếu là các axit béo chứa 8 và 10 nguyên tử carbon (Hình 1.2).

**Hỗn hợp axit béo tự do**

Thuỷ phân hơi nước

6:0 0,5%

8:0 6,5%

10:0 6,0%

12:0 49,5%

14:0 19,5%

16:0 8,5%

18:0 2,0%

18:1 6,0%

18:2 1,5%

Chưng cất kép

**Dầu dừa**

**Medium Chain Triglyceride**

(phân phối ngẫu nhiên của các axit béo)

Xúc tác glycerol kẽm

**Axit béo chuỗi trung bình**

6:0 1-2%

8:0 65-75%

10:0 25-35%

12:0 1-2%

Hình 1.2. Quá trình chuẩn bị cho sản xuất Medium Chain Triglyceride [73]

Một số chất béo và thực phẩm có chứa chất béo bão hoà C8 và C10 được tổng hợp trong bảng 1.3 cho thấy lượng MCT C8 và C10 rất thấp trong các sản phẩm tự nhiên được cho là giàu MCT. Do vậy, các loại dầu MCT hoặc các sản phẩm MCT dạng bột đa phần được thuỷ phần, chiết xuất và tổng hợp từ các loại thực phẩm như dầu cọ, dầu dừa, sữa nguyên kem, bơ.

Bảng 1.3. Thành phần MCT (C8, C10)/100g thực phẩm\*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thực phẩm (Lượng chất béo trong 100g thực phẩm)** | **Tổng lượng chất béo bão hoà (gam)** | **MCT (C8, C10) - gam (% lượng chất béo)** | **C12 - gam (% lượng chất béo)** | **Béo không bão hoà đơn - gam (%lượng chất béo)** | **Béo không bão hoà đa - gam (%lượng chất béo)** |
| **Dầu cọ** (100g) | 49,3 | 0 | 0,1  (0,1%) | 37  (37%) | 9,3  (9,3%) |
| **Dầu dừa** (99,1g) | 82,5 | 12,19  (12,3%) | 41,8  (42,2%) | 6,31  (6,37%) | 1,7  (1,7%) |
| **Sữa nguyên kem** (3,2g) | 1,86 | 0,119  (3,7%) | 0,097  (3,0%) | 0,688  (21,5%) | 0,108  (3,4%) |
| **Sữa mẹ** (4,38g) | 2,01 | 0,063  (1,4%) | 0,256  (5,8%) | 1,66  (37,9%) | 0,497  (11,3%) |
| **Sữa chua** (4,48g) | 2,32 | 0 | 0,115  (2,6%) | 0,874  (19,5%) | - |
| **Bơ lạt** (55,1g) | 34,3 | 2,00  (3,6%) | 1,55  (2,8%) | 15,9  (28,9%) | 2,05  (3,7%) |

\* Nguồn từ US Department of Agriculture (USDA)

Hỗn hợp MCT có thành phần các axit béo chuỗi trung bình (medium chain fatty acids - MCFAs) - được thuỷ phân từ dầu dừa, hoặc dầu cọ theo số lượng carbon chiếm tỷ lệ khác nhau, cụ thể trong bảng 1.4 [11].

Bảng 1.4. Thành phần các axit béo chuỗi trung bình trong dầu MCT

|  |  |
| --- | --- |
| **Loại axit béo chuỗi trung bình (MCFAs)** | **Tỷ lệ % trong MCFAs trong MCT** |
| C6: caproic axit - chứa 6 carbon | 1-2% |
| C8: caprylic axit - chứa 8 carbon | ~80% |
| C10: capric axit - chứa 10 carbon | 20-50% |
| C12: lauric axit - chứa 12 carbon | 1-2% |

1.2.3. Đặc điểm dược lý và cơ chế hấp thu, phân bố và chuyển hoá của MCT

Do các phân tử MCFAs nhỏ nên hoà tan tương đối trong nước. Ở nhiệt độ 20oC, tỷ lệ hoà tan là 65mg/100ml đối với C8:0 so với 0,72mg/100ml đối với C16:0. Trên thực tế, MCFAs có tính điện giải và độ ion hoá cao ở pH trung tính, tăng độ hoà tan ở các dịch sinh học [73]. Ở nhiệt độ phòng, 1g MCT cung cấp trung bình 8,4 kcal [11].

Các axit béo chuỗi trung bình trong dầu MCT tuỳ theo chiều dài cấu trúc carbon trong phân tử mà chức năng sinh lý khác biệt nhau. Cụ thể, đối với chức năng acyl hoá ghrelin thì C8: caprylic axit tác dụng mạnh hơn nhiều so với C10: capric axit nên tác dụng được khuyến nghị đưa vào ứng dụng trong các tình huống lâm sàng trên đối tượng suy dinh dưỡng (malnutrition) và suy giảm khối cơ (sarcopenia). Về tác dụng sản xuất thể ceton, C8: caprylic axit tác dụng mạnh hơn so với C10: capric axit và thường được khuyến cáo sử dụng trong các bệnh cảnh động kinh và mất trí nhớ. Với tác dụng tăng cường chuyển hoá trong ty thể của tế bào thì C10: capric axit tác dụng mạnh hơn so với C8: caprylic axit và thường được mong đợi sử dụng trong các hoạt động động thể chất. Cuối cùng, với chức năng tăng cường tiết GLP-1 của C10: capric axit tác dụng mạnh hơn nhiều so với C8: caprylic axit và tác dụng này được khuyến cáo sử dụng cho các đối tượng béo phì, tăng đường huyết [64].

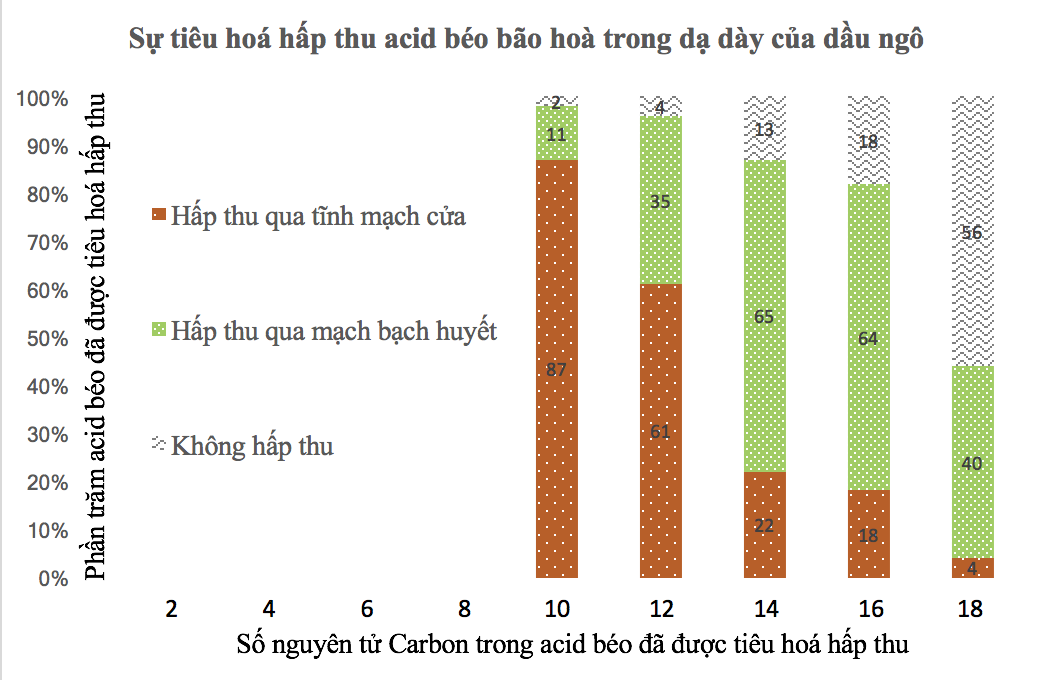
1.2.3.1. Hấp thu của MCT

MCT được thuỷ phân một phần bởi men lipase ở tuyến nước bọt dưới lưỡi tại dạ dày và nhanh chóng được thuỷ phần hoàn toàn bởi men lipase ở tuỵ tại lòng ruột, do đó cho phép các axit béo MCFAs được hấp thu trực tiếp qua tĩnh mạch cửa đến gan. Trọng lượng phân tử MCT nhỏ hơn LCT tạo thuận lợi cho hoạt động men tuỵ, MCT thuỷ phân nhanh hơn và hoàn toàn hơn LCT. Các sản phẩm thuỷ phân của MCT được hấp thu nhanh hơn các sản phẩm thuỷ phân của chất béo LCT và tương đương với glucose. Sản phẩm thuỷ phân của MCT được hấp thu đa số là axit béo tự do và một phần nhỏ monodiacylglycerol. Trường hợp thiếu muối mật, men lipase tuỵ một phần lớn MCT có thể hấp thu dạng triglyceride, trong khi LCT không thể hấp thu [74].

Ở lớp nhày của ruột, axit béo chuỗi dài (LCFAs) sẽ chuyển sang dạng acyl-CoA dùng để tổng hợp acetyl-CoA được đóng gói trong triglyceride là thành phần chính của Chylomicron. MCFAs không được đóng gói trong Chylomicron do men đóng gói chỉ chuyên biệt cho các axit béo từ 12 carbon trở lên. Do đó, MCFAs rời khỏi ruột nhanh hơn LCFAs. Các axit béo đã được ester hoá thường là các LCFAs dễ dàng gắn với protein vận chuyển axit béo trong khi MCFAs không dễ dàng gắn với protein này và không dễ được ester hoá, trong khi LCFAs dễ gắn và kết hợp thành lipid. Các MCFAs theo hệ tĩnh mạch cửa trong khi LCFAs theo hệ thống bạch huyết. Do đó, MCT không kích thích dòng dưỡng chấp. Trong khi, LCT kích thích đáng kể dòng dưỡng chấp. LCFAs được vận chuyển dạng Chylomicron không hoà tan, trong khi MCFAs vận chuyển dạng axit béo hoà tan kết hợp với albumin nhưng cầu nối này không dễ tạo thành như liên kết với LCFAs. Tốc độ MCFAs đến gan nhanh hơn, phần lớn MCFAs được giữ lại gan và chỉ có phần nhỏ ở máu ngoại vi và chỉ trong thời gian ngắn [73].

Khi MCT và LCT được tiêu hoá đồng thời, MCT sẽ ức chế một phần LCT, Tuy nhiên tổng năng lượng được hấp thu trong trường hợp này có thể cao hơn khi chỉ hấp thu một mình MCT. Cơ chế hấp thu của MCT như vậy dẫn đến giảm hấp thu cholesterol, vì để được hấp thu thì các sterol này được kết hợp trong chylomicron trong khi điều này không xảy ra với MCT và kết quả là hấp thu sterol giảm [73].

Tóm lại, MCT được hấp thu vào cơ thể người bằng con đường khác với chất béo thông thường. Đó là thông qua tĩnh mạch cửa thay vì qua hệ bạch huyết. Sự khác biệt về con đường hấp thu của MCT được tìm ra từ rất sớm bởi nhóm Bloom-Chaikoff-Reinhardt năm 1951 [75]. Để minh hoạ cho sự hấp thu này, nhóm các tác giả đã chỉ ra rất rõ ràng việc các axit béo được dán nhãn được chứng minh là hoạt động sinh lý hấp thu phụ thuộc vào chiều dài của chuỗi axit béo này và các axit béo có ít hơn 12 carbon trong phân từ chủ yếu được hấp thu qua tĩnh mạch cửa và các axit béo chuỗi dài từ 12 carbon trở lên hấp thu qua hệ bạch huyết (Hình 1.3).



Hình 1.3. Sự phân vùng của axit béo bão hoà vào tĩnh mạch cửa và mạch bạch huyết, được quan sát sau khi tiêm các axit béo được dán nhãn C14 cho chuột [75]

1.2.3.2. Sự phân bố và chuyển hoá tại gan của MCT

Trong hệ lưới nội mô của tế bào gan, do MCFAs không gắn kết dễ dàng với protein chở axit béo và men tổng hợp acetyl-CoA chuyên biệt nằm tại chất nền ty thể, MCFAs hầu như không được hoạt hoá vào quá trình tổng hợp lipid ở mô gan. MCFAs dễ dàng đi qua lớp màng kép ty thể và không giống LCFAs, MCFAs không đòi hỏi sự hiện diện của Carnitin. Trong bào tương ty thể, MCFAs được acyl hoá bởi men tổng hợp octanoyl-CoA. Ngược lại, LCFAs hoặc dẫn xuất acyl-CoA của nó không thể đi qua màng ty thể. MCT khi đó được nhanh chóng oxy hoá. Kết quả là sẽ có một lượng lớn acetyl-CoA theo các đường chuyển hoá khác nhau, ở trong ty thể (tham gia chu trình Krebs, tạo thể ceton, tân tạo axit béo chuỗi dài) và trong bào tương tế bào (tổng hợp mới axit béo và cholesterol) [73].

Một phần acetyl-CoA cung cấp cho chu trình Krebs được oxy hoá thành C02. Lượng C02 được gan sản xuất gấp 10 lần từ axit béo có C8 so với C16. Khả năng chuyển hoá trong chu trình Krebs có giới hạn nên lượng lớn acetyl-CoA còn lại sẽ trực tiếp tổng hợp thể ceton. MCT có đặc tính sinh ceton hơn LCT theo Wieland và Matschinsky tìm thấy các chất chống tạo ceton kinh điển như fructose, glucose, insulin, glycerol và lactate [76].

Trong ty thể có hệ thống nối dài axit béo từ 12 carbon trở lên. Một phần nhỏ acetyl-CoA từ quá trình chuyển hoá MCT dùng để tổng tổng hợp axit béo chuỗi dài nội sinh. Con đường này được gia tăng khi LCT được thay thế bởi MCT trong chế độ ăn [73].

Như vậy, sản phẩm cuối cùng của các axit béo chuỗi trung bình C8 và C10 từ dầu MCT sẽ được thải trừ tạo ra các sản phẩm cuối cùng của quá trình chuyển hoá như C0­2, nước, thể ceton và năng lượng.

1.2.3.3. Phân bố và chuyển hoá MCT ngoài tế bào gan

Vai trò phân bố và chuyển hoá ngoài gan của MCT chỉ chiếm phần nhỏ so với chuyển hoá tại gan, trừ trường hợp sử dụng cho thể ceton, được phân bố đến mô ngoại vi qua vòng tuần hoàn lớn của cơ thể. Lượng MCFAs lại tìm thấy trong máu cuống rốn ở bào thai có thể lên đến 15 - 20% axit béo chuỗi trung bình. MCFAs được oxy hoá thành C02 ở mô ngoài gan nhanh hơn LCFAs [73] và cuối cùng sản phẩm cuối cùng của MCFAs cũng tương tự như trong gan thường là C0­2 hoặc tổng hợp thành axit béo chuỗi dài và hiếm khi được tích trữ trong mô mỡ.

1.2.3.4. Cơ chế chuyển hoá của MCT tác động trên mô mỡ, tăng tiêu hao năng lượng và tăng oxi hoá mô mỡ trên người

MCT được phân cắt thành glycerol và các axit béo chuỗi trung bình trong lòng ruột. Độ dài ở mức trung bình của chuỗi phân tử axit béo này tạo thành một phân tử nhỏ hơn, dễ hoà tan hơn so với axit béo chuỗi dài, từ đó, giúp hấp thu và chuyển hoá dễ dàng hơn trong cơ thể. Nhờ đặc tính lý hoá, các axit béo chuỗi trung bình chủ yếu được vận chuyển từ tĩnh mạch đến gan. Vì MCT không cần Carnitine để chuyển đến ty thể nên chúng nhanh chóng bị beta oxy hóa và trở thành năng lượng. Trong quá trình này, thể ceton được tạo ra, đóng vai trò là nguồn năng lượng thay thế cho glucose trong não. Mặc dù con đường này chưa được biết rõ, nhưng nồng độ ghrelin bị acyl hóa trong máu sẽ tăng lên sau khi tiêu hoá MCTs. Ghrelin được acyl hoá giúp tăng cường bài tiết hormone tăng trưởng (GH), từ đó kích thích bài tiết yếu tố tăng trưởng insulin-like 1 (IGF-1). Hơn nữa, IGF-1 tăng cường tổng hợp protein và ngăn chặn sự thoái hóa protein bằng cách kích hoạt tín hiệu Akt/mTOR. MCFA được chuyển đến máu ngoại vi tác động lên cơ xương để tăng cường quá trình sinh tổng hợp ty thể và hoạt động trao đổi chất của ty thể. MCFA cũng kích thích bài tiết peptide glucagon - like 1 (GLP-1) từ tế bào L ruột non (Hình 1.4).

Trong khi đó, các axit béo chuỗi dài có lộ trình chậm hơn, được tái ester hoá trong tế bào ruột non và được vận chuyển bởi chylomicron qua hệ thống bạch huyết và mạch máu trước khi bị oxy hoá để tạo năng lượng hoặc dự trữ. Do đó, sự chuyển hoá nhanh chóng của MCT làm giảm cơ hội bị hấp thu bởi mô mỡ cơ thể [72].

Các nghiên cứu cho thấy MCT gây ra sự gia tăng tiêu hao năng lượng và tăng quá trình oxy hoá chất béo, cụ thể là chuỗi C8:0 và C10:0 so sánh với triglyceride chuỗi dài LCT [77]. Một lợi ích khác đến từ MCT là tăng cảm giác no, dẫn đến giảm lượng thức ăn. Kết quả có được từ quá trình oxy hoá nhanh MCT thông qua sự hình thành ceton. Do đó, chế độ ăn bổ sung MCT, có thể thay thế một phần LCT đồng thời có khả năng dẫn đến cân bằng năng lượng âm tính và có thể giảm cân trong thời gian dài.

|  |
| --- |
| ../../Screen%20Shot%202024-01-30%20at%203.06.43%20PM.png |
| Hình 1.4. Tổng quan về quá trình trao đổi chất và hoạt động chức năng của MCT [64] |

1.2.3. Liều dùng MCT

Theo số liệu báo cáo về liều dùng của MCT tại Mỹ và Nhật trung bình lần lượt là 1,35g/ngày (chiếm khoảng 0,7% tổng năng lượng ăn vào) và 0,2g/ngày [78, 79]. Số liệu này ở Việt Nam chưa có thống kê. Trong một nghiên cứu phân tích gộp các thử nghiệm lâm sàng về hiệu quả của MCT lên sự giảm cân và thành phần cơ thể, liều sử dụng của MCT có khoảng khá rộng, từ dưới 1% tổng năng lượng trong ngày (khoảng 2g/ngày) lên đến trên 20% (khoảng 54g/ngày) với thời gian thử nghiệm cũng rất thay đổi từ 4 đến 16 tuần [10].

Mặc dù hiện tại dầu MCT chưa có mức tiêu thụ đỉnh (upper intake level - UL) được xác định, liều lượng tối đa hàng ngày là 60 - 100 ml đã được đề nghị [80]. Tuy chưa rõ liều lượng cần thiết để đạt được những lợi ích tiềm năng về sức khoẻ, nhưng hầu hết các nghiên cứu được thực hiện đều sử dụng dầu MCT từ 15 - 74 ml/ngày.

Cụ thể, một chế độ ăn 2.500 kcal/ngày có năng lượng từ chất béo chiếm 30% tổng năng lượng khẩu phần đổi ra gram vào khoảng 83,3g chất béo. Nếu khẩu phần ăn này chỉ cung cấp 15% từ chất béo khẩu phần, thì phần thêm vào từ MCT chiếm 50% của tổng lượng chất béo sẽ chiếm khoảng 41,7g/ngày. Đối với người 60kg, lượng MCT có thể sử dụng là 0,7g/kg/ngày. So sánh với liều thấp nhất dùng trong tĩnh mạch là 200ml hay 3,2g/kg/ngày, liều MCT qua khẩu phần ăn có thể gấp 4,6 lần và vẫn thấp hơn liều dùng cho tĩnh mạch nhưng vẫn an toàn [81].

Các sản phẩm chứa MCT được sử dụng cho nuôi dưỡng tĩnh mạch có chứa khoảng 20% MCT và phụ thuộc vào cân nặng và nhu cầu của người bệnh; thể tích sản phẩm chứa MCT có thể được sử dụng lên đến 1000 - 3000 ml/ngày. Do vậy, trong điều kiện nuôi dưỡng tối đa, một bệnh nhân có thể nhận một thể tích MCT từ 200ml đến 600ml mỗi ngày kéo dài đến một vài tháng, tương đương với lượng MCT là 3,0 - 9,0 g/kg/ngày (cho người có cân nặng 70kg) [81].

Các dữ liệu nghiên cứu với minh chứng mạnh về tính an toàn khi tiêu thụ MCT dạng bổ sung cho chế độ ăn cân bằng ở ngưỡng lên đến 15% tổng năng lượng khẩu phần hay khoảng 50% lượng chất béo trong khẩu phần 2.000 kcal/ngày [81]. Theo tác giả Berit Marten, lượng MCT có thể dung nạp trong một bữa ăn từ 25 - 30g [82].

1.2.4. Tính an toàn và tác dụng phụ của MCT

MCT được xem là chất có tác dụng tạo thể ceton - ketogenic - ở những người bình thường và ở những bệnh nhân có hội chứng tăng áp lực thẩm thấu ở người đái tháo đường [83]. Tuy nhiên, tình trạng tạo ra thể ceton thông qua chế độ ăn khá khác với tình trạng nhiễm ceton axit ở người đái tháo đường [81]. Trong bài tổng quan của tác giả Traul và cộng sự xem xét tính an toàn của MCT đã đưa ra kết luận có tính tranh luận là nguy cơ gây nhiễm toan ceton không đáng chú ý ở người khoẻ mạnh và người bệnh có đái tháo đường típ 2 [81] và MCT sản sinh ceton ở mức độ nhẹ ở người bệnh đái tháo đường típ 1, nhất là ở những người có chế độ ăn được kiểm soát, do đó, việc tiêu thụ một lượng chất béo thích hợp có thể giới hạn được nguy cơ này [84]. Bởi vì cơ chế cho đến bây giờ vẫn chưa rõ ràng và do mức độ nghiêm trọng của nhiễm toan ceton ở người có đái tháo đường típ 1, nên nghiên cứu cần thận trọng trên đối tượng này.

Tuy nhiên các nghiên cứu cũng nhận thấy không có nguy cơ nhiễm toan ceton hoặc ceton máu ở mức tiêu thụ MCT bình thường. Nhìn chung MCT tương đối an toàn cho hầu hết mọi người [81]. Trong một số trường hợp, MCT có thể gây triệu chứng dạ dày ruột như buồn nôn, nôn, đầy hơi, khó chịu ở dạ dày ruột như đau bụng, tiêu chảy thẩm thấu [85, 86]. Nhất là ở liều dùng cao 50 - 60g MCT/ngày, tác giả Ivy và cộng sự ghi nhận trong nghiên cứu của họ gây biểu hiện đau bụng và tiêu chảy và tác dụng phụ này giảm đi nhiều ở mức 30g MCT/ngày [87]. Vì vậy, để tránh điều này, khi sử dụng MCT, các khuyến cáo là cần khởi đầu với liều thấp và dùng kèm với thực phẩm trong bữa ăn.

Ngoài ra, khi sử dụng MCT trong khẩu phần kéo dài và lượng LCT thấp, người bệnh có thể thiếu hụt axit béo thiết yếu do nhóm axit béo thiết yếu này thường thuộc nhóm chất béo LCT. Do vậy, khi sử dụng kéo dài cần chú ý bổ sung axit béo thiết yếu trong khẩu phần để tránh tác dụng thiếu hụt trên.

1.2.5. Cách chế biến MCT

Dầu MCT có điểm bốc khói ở ngưỡng trung bình là 177oC (350 độ F) khi so sánh với dầu hướng dương và dầu hạt lanh khi chưa tinh chế là 107oC; dầu oliu và dầu đậu nành chưa tinh chế là 160oC; dầu thực vật no hoá và mỡ heo là 182oC; dầu đậu nành tinh chế là 232oC và dầu trái bơ là 271oC [88]. Do vậy, dựa vào các điểm bốc khói trên, các khuyến cáo sử dụng dầu ăn thường được chia ra theo nhiệt độ chế biến. Nếu chế biến các món lạnh như salad hoặc thức ăn đã nấu chín ở nhiệt độ không cao nên sử dụng các loại dầu thực vật chưa qua tinh chế. Các loại dầu MCT hay dầu dừa thì thường được sử dụng ở nhiệt độ trung bình trở xuống và không thích hợp chế biến ở nhiệt độ cao. Các dầu trái bơ hoặc dầu cám gạo có thể dùng cho chế biến ở nhiệt độ cao vì các dầu này sẽ không bị cháy hoặc sinh khói cho đến khi đạt nhiệt độ 271oC, đó là nhiệt độ thích hợp cho quá trình làm cháy da thịt khi chiên.

Dầu MCT dạng lỏng và ưu điểm của dầu này là hầu như không có mùi vị, có thể sử dụng trực tiếp hoặc trộn vào thức ăn, đồ uống. Cụ thể là có thể cho dầu MCT vào nước sốt, trộn salad, súp, các món ăn chay, sinh tố, sữa chua, cà phê, ca cao và cả các món tráng miệng như bánh và kem.

1.2.6. Chế độ ăn chứa MCT

Các chế độ ăn hay khẩu phần ăn có chứa các thực phẩm như dầu dừa, sữa nguyên kem hoặc bơ sẽ có được một lượng nhất định MCT trong khẩu phần.

Thực phẩm có MCT có hàm lượng MCT từ 4% đến 67% của thực phẩm. Ví dụ, một miếng bánh yến mạch chứa 4% MCT, bánh bông lan xốp chứa 8,3%, phô mai 12 - 23%, sốt mayonnaise 35% hay margarine 67%. Hàm lượng MCT này được tính toán dựa trên nhu cầu chế biến thực phẩm [89].

Nhìn chung, nếu xét về mong muốn đạt được mục tiêu chung về sức khoẻ, việc sử dụng thực phẩm giàu MCT trong chế độ ăn có thể đạt đủ. Tuy nhiên, nếu nhu cầu cơ thể cần lượng MCT cao hơn hoặc mong muốn sử dụng liều cao hơn có thể cần xem xét dầu MCT và cần được tư vấn bởi chuyên gia dinh dưỡng để tính toán năng lượng khẩu phần hợp lý và theo dõi các chỉ số sức khoẻ khác liên quan.

1.2.7. So sánh MCT với nhóm chất béo LCT từ dầu đậu nành

100g dầu đậu nành có 16g chất béo bão hào, 23g chất béo không bão hoà một nối đôi và 58g chất béo không bão hoà nhiều nối đôi [90]. Các axit béo không bão hoà chính trong đậu nành axit alpha linolenic nhiều nối đôi là C18:3 chiếm 7 - 10% và axit linolenic C18:2 chiếm 51% và axit oleic không bão hoà một nối đôi C18:1 là 23%. Dầu cũng chứa các axit béo bão hoà như axit stearic C18:0 4% và axit palmitic C16:0 chiếm 10% [90]. Do tỷ lệ axit béo không bão hoà nhiều nối đôi dễ bị oxy hoá làm hạn chế khi sử dụng dầu trong nấu ăn. Một số nhà sản xuất đã làm giảm hàm lượng linolenic xuống thấp để hạn chế tình trạng oxy hoá này. Ngoài ra, việc hydro hoá có thể áp dụng để làm giảm tình trạng không bão hoà trong các axit béo linolenic. Kết quả, dầu được gọi là dầu đậu nành hydro hoá. Nếu chỉ hydro hoá được hoàn thành một phần, một lượng nhỏ chất béo trans có thể xuất hiện. Như vậy, tất cả các axit béo trong dầu đậu nành là các axit béo chuỗi dài. Dầu đậu nành là một trong những sản phẩm được dùng trong nghiên cứu khi so sánh với các loại dầu khác như dầu MCT, dầu oliu, dầu ngô, các dầu thực vật khác và mỡ động vật.

1.3. Các nghiên cứu lâm sàng về vai trò của MCT lên thừa cân béo phì

Hiện nay, mức an toàn cho việc sử dụng MCT trong khẩu phần ăn lên đến 1g/kg đã được xác định với các thử nghiệm lâm sàng [81] hay các liều dùng trong nuôi dưỡng lâm sàng đã đề cập trên phần liều dùng của MCT. Trên thế giới, MCT được sử dụng như một "thực phẩm dành cho nhu cầu đặc biệt" và ứng dụng nhiều nhất cho các sản phẩm thay thế bữa ăn qua đường tĩnh mạch và đường ruột [91].

Các ứng dụng của việc sử dụng MCT thường gặp trong bổ sung năng lượng trong chế độ cần tăng nhu cầu năng lượng như trẻ suy dinh dưỡng, người có nhu cầu chuyển hoá tăng cao và được sử dụng chủ yếu từ các chuyên gia dinh dưỡng, nhân viên y tế được đào tạo về dinh dưỡng, kể cả người dân nên việc sử dụng không đồng nhất trên từng bệnh cảnh lâm sàng. MCT hiện vẫn chưa có nghiên cứu dùng cho đối tượng thừa cân béo phì hay các đối tượng có các rối loạn chuyển hoá ở Việt Nam.

1.3.1. Các nghiên cứu lâm sàng về vai trò của MCT đối với giảm cân và tích luỹ mỡ cơ thể

Axit béo chuỗi trung bình là một nguồn năng lượng ưa thích cho tế bào (β-oxy hóa). Axit béo chuỗi trung bình cũng được dùng để tổng hợp triglyceride dự trữ tại tế bào mỡ của cơ thể và có thể ảnh hưởng đến mô mỡ và các chức năng hệ thống khác. MCT làm giảm khối mỡ thông qua việc điều hoà theo hướng giảm các gen kích tạo mỡ cũng như hoạt hoá thụ thể γ giúp tân sinh peroxisome [82]. Tác động này cũng được chứng minh trên người khoẻ mạnh có BMI trên 23 kg/m2 ở nghiên cứu trên 78 đối tượng (BMI trung bình là 24,7 kg/m2) dùng 14g dầu MCT so với nhóm sử dụng dầu ăn thông thường trong chế độ ăn kiểm soát năng lượng khẩu phần. Kết quả nghiên cứu cân nặng, trọng lượng mỡ cơ thể giảm nhiều hơn ở nhóm dùng dầu MCT [92] và cơ chế được giải thích có thể bởi sự tiêu thụ oxy của nhóm MCT cao hơn nhóm LCT [93]. Thậm chí, những nghiên cứu cho thấy hỗn hợp MCT (chứa hàm lượng axit béo chuỗi trung bình nhỏ là 1,7g) và LCT cũng có hiệu quả trong việc giảm sự tích luỹ mỡ ở những người khoẻ mạnh so với LCT [78]. Ở các nghiên cứu trên, các tác giả quan sát thấy cân nặng giảm chủ yếu là sự co nhỏ của kho chất béo, dẫn đến giảm tương đối chất béo của toàn cơ thể [94].

Sau nghiên cứu về ảnh hưởng của MCT lên sự tiêu hao năng lượng, các nhà khoa học đặt ra câu hỏi làm thế nào để MCT ảnh hưởng đến trọng lượng cơ thể và thành phần cơ thể về lâu dài. Các nghiên cứu can thiệp được thực hiện chủ yếu ở những người bị béo phì, với nguồn cung cấp năng lượng đáp ứng nhu cầu năng lượng. Trong hai nghiên cứu can thiệp về các đối tượng béo phì, kéo dài 4 tuần, năng lượng cung cấp từ chất béo khẩu phần cao (khoảng 40% năng lượng khẩu phần) và MCT (khoảng 80g mỗi ngày) [95, 96]. Trong một thí nghiệm, MCT được so sánh với mỡ bò [95]; mặt khác, một loại dầu MCT được gọi là có chức năng cũng có chứa dầu hạt lanh và phytosterol được so sánh với dầu ô liu [96]. Trong cả hai nghiên cứu, giảm cân không khác nhau giữa các nhóm can thiệp. Tuy nhiên, trong nghiên cứu thứ hai, lượng mỡ trong cơ thể đã giảm đáng kể khi có sự can thiệp của MCT [96].

Nghiên cứu trên nhóm phụ nữ béo phì để xác định ảnh hưởng của việc giảm cân, ceton, cân bằng nitơ và tác dụng của insulin thông qua khẩu phần ăn giảm năng lượng chứa triglyceride chuỗi trung bình (MCT) và chuỗi dài (LCT) được so sánh sau 4 hoặc 12 tuần. Nhóm can thiệp có khẩu phần lỏng 800 kcal/ngày với 30% kcalo cung cấp từ LCT và nhóm chứng có khẩu phần 6% calo từ LCT và 24% từ MCT. Kết quả cho thấy tỷ lệ và số lượng cân nặng giảm, ceton huyết thanh và cân bằng nitơ không khác nhau giữa các nhóm. Riêng về chế độ ăn 800 kcal chứa 24% năng lượng cung cấp từ MCT là an toàn và giúp tăng cường hoạt động của insulin nhưng không làm tăng tốc độ hoặc số lượng mất cân [97].

Một nghiên cứu can thiệp trên 49 người trưởng thành từ 19 - 50 tuổi tiêu thụ 18 - 24g/ ngày dầu MCT hoặc dầu ô liu trong một chương trình giảm cân 4 tháng. Kết quả 31 người hoàn thành nghiên cứu với chỉ số BMI trung bình là 29,8 +/-0,4 kg/m2. Sự cải thiện về các chỉ số như trọng lượng cơ thể, sự giảm tổng khối lượng mỡ, khối mỡ ở vùng thân và khối mỡ trong ổ bụng khi dùng MCT so với dầu ô liu. Nghiên cứu cho thấy việc tiêu thụ dầu MCT là một phần trong kế hoạch giảm cân giúp cải thiện việc giảm cân so với dầu ô liu và từ đó có thể được đưa vào chế độ ăn giảm cân. Do đó, nghiên cứu cho thấy những thay đổi trong chất lượng khẩu phần chất béo tiêu thụ có thể hữu ích cho việc giảm cân [98].

Trong một loạt các nghiên cứu can thiệp từ Nhật Bản ở những người béo phì BMI >23 kg/m2, kéo dài 12 tuần mỗi lần, chất béo trong chế độ ăn uống cung cấp 26 - 27% và liều MCT ở mức vừa phải, 10g mỗi ngày bữa sáng [92], 5g mỗi ngày trong bơ thực vật [99], hoặc 1,7g mỗi ngày trong bánh mì [78] so với nhóm chứng cho dùng khẩu phần hỗn hợp của hạt cải dầu và đậu nành dầu. Trong tất cả các nghiên cứu, cân nặng cũng như chất béo trong cơ thể đã giảm đáng kể hơn với chế độ ăn kiêng có MCT. Không có dấu hiệu cho thấy hiệu ứng tác động này của MCT giảm dần với thời gian dài hơn. Các tác động không đáng kể ở những người không béo phì, tức là, những người có BMI dưới 23 kg/m2 [92]. Khi các VLDL chứa MCT hoặc LCT được cung cấp cho các đối tượng béo phì, với 9,9g hoặc 8,8g chất béo thử nghiệm mỗi ngày, tương đương 25% tổng năng lượng, dầu MCT giảm cân nặng nhiều hơn dầu LCT chỉ trong 2 tuần đầu tiên. Tuy nhiên, trong suốt thời gian can thiệp 4 tuần, việc kiểm soát khẩu phần chất béo chứa MCT giảm mỡ cơ thể nhiều hơn đáng kể và ít làm giảm khối nạc hơn [100]. Do đó, những kết quả này không cho thấy rằng ảnh hưởng của MCT đối với cân nặng và thành phần cơ thể sẽ bị mất khi áp dụng lâu dài. Đáng chú ý là chỉ một lượng nhỏ MCT như vậy mỗi ngày cũng có hiệu quả rõ ràng. Do vậy, cần có các nghiên cứu can thiệp tiếp theo cho dù một lượng MCT thấp, tỷ lệ axit béo tự do chuỗi trung bình so với các axit béo khác, tổng năng lượng cung cấp từ chất béo hoặc sự phối hợp một ma trận thực phẩm chứa MCT là rất quan trọng. Hơn nữa, các chế độ như vậy cần phải được thử nghiệm trong các đối tượng có nền tảng di truyền khác nhau [82]. Trong nghiên cứu của tác giả Hasegawa Y, khi giảm trọng lượng cơ thế 5% sẽ cải thiện được huyết áp, chỉ số lipid máu và nồng độ đường trong máu ở người béo phì [101]. Điều đó cho thấy việc kiểm soát cân nặng, chỉ số lipid máu và nồng độ đường máu, đặc biệt trên đối tượng thừa cân béo phì là rất quan trọng.

Nghiên cứu phân tích gộp khác từ 13 thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên của Mumme K năm 2015 [10] về hiệu quả của MCT trên sự giảm cân nặng, thành phần cơ thể và sự thay đổi nồng độ các lipid máu là đầu ra thứ cấp. Kết quả của nghiên cứu cũng xác định MCT có hiệu quả hơn so với LCT trên giảm cân nặng (-0,51 kg; CI 95% -0,8 đến -0,23; p < 0,001); giảm vòng eo (-1,46 cm; CI 95% -2,04 đến -0,87; p < 0,001); giảm vòng mông (-0,79 cm; CI 95% -1,27 đến -0,3; p < 0,002); giảm tổng lượng mỡ cơ thể (-0,39 khác biệt về trung bình chuẩn; CI 95% -0,57 đến -0,22; p < 0,001) và giảm mỡ vùng tạng (-0,55 khác biệt về trung bình chuẩn; CI 95% - 0,75 đến -0,34; p < 0,001). Kết quả thứ cấp là nồng độ lipid máu chưa ghi nhận có sự khác biệt. Nhưng khuyết điểm của các nghiên cứu can thiệp dùng trong phân tích gộp của Mumme K vẫn là cỡ mẫu nhỏ (từ 13 đến 101 đối tượng), các nghiên cứu được đưa vào nghiên cứu từ năm 2000 đến 2010 tương đối cũ, và các kết quả nghiên cứu trên nồng độ lipid máu vẫn không đồng nhất (2/13 nghiên cứu có đối tuợng can thiệp là tăng cholesterol máu và tăng triglyceride máu còn lại trên đối tượng khoẻ mạnh có BMI bình thường hoặc thừa cân béo phì) nên rất cần các nghiên cứu can thiệp với cỡ mẫu lớn hơn, thời gian nghiên cứu ít nhất 12 tuần với các liều MCT khác nhau, thiết kế các nhóm can thiệp độc lập để xác định hiệu quả của MCT trên đối tượng khoẻ mạnh trong việc kiểm soát cân nặng và thành phần cơ thể. Ngoài ra, các nghiên cứu về chế độ ăn MCT và giảm cân chủ yếu tập trung vào hai nhóm các nghiên ở Nhật và ở Canada [95], [96], [102] nên các kết quả có thể không áp dụng cho toàn thể dân số. Do vậy, cần các nghiên cứu trên các quốc gia và chủng tộc khác nhau để tăng tính ứng dụng của chế độ ăn bổ sung MCT trên các nhóm dân số khác nhau.

1.3.2. Các nghiên cứu lâm sàng về vai trò của MCT đối với các thành phần lipid máu

Do các axit béo chuỗi trung bình (MCFAs) trong chất béo trung tính chuỗi trung bình chỉ được kết hợp một lượng nhỏ trong các thành phần chất béo trong cơ thể, nên nhiều nghiên cứu đã thực hiện để tìm ra MCT có thể có ích trong điều trị tăng mỡ máu hay không? Mặc dù có một số nghiên cứu đã quan sát có sự giảm mức cholesterol trong máu và gan ở chế độ ăn MCT, nhưng vẫn chưa có một bức tranh rõ ràng về vai trò của MCT trong điều trị tăng cholesterol máu, do vậy các tác giả nhận thấy cần thêm những nghiên cứu sâu hơn. Với những hiểu biết hiện có về nguyên nhân của tăng lipid máu, rõ ràng là MCT không có vai trò điều trị, ngoại trừ rối loạn lipid máu do thiếu men lipoprotein lipase hay giảm hoạt động của men này (làm cho nồng độ men này tăng cao trong máu). Bởi vì những trường hợp này rõ ràng là do không có hoặc thiếu có men hoặc coenzyme thì việc dùng chế độ ăn có MCT thay thế LCT rất có ích cho điều trị những rối loạn này.

Thực chất, MCT thuộc nhóm chất béo bão hoà. Chất béo bão hoà được xem là một chất béo không tốt cho sức khoẻ tim mạch [103] và được các cơ quan y tế khuyên nên hạn chế trong chế độ ăn. Những khuyến nghị này xuất phát từ các nghiên cứu cho thấy mối liên hệ khi sử dụng nhiều chất béo bão hoà với bệnh tim mạch [103]. Tuy nhiên, các chất béo bão hoà có khá nhiều dạng trong tự nhiên và cũng có ảnh hưởng đến sức khoẻ nhất định. Dựa vào cấu trúc, chất béo bão hoà được phân thành chuỗi ngắn, chuỗi trung bình và chuỗi dài trong khi chất béo chưa bão hoà nhiều nối đôi và một nối đôi toàn bộ là chất béo trung tính chuỗi dài. Hầu hết các nghiên cứu so sánh tác dụng của chất béo bão hoà và không bão hoà lại tập trung vào các chất béo chứa phần lớn các axit béo chuỗi dài. Một số nghiên cứu cho rằng MCT làm tăng cholesterol toàn phần và LDL-C triglyceride hơn là dầu cọ và dầu hướng dương, hay dầu đậu nành hay chế độ ăn khác giàu axit béo chuỗi dài. Ngược lại, khá nhiều nghiên cứu trên thế giới gần đây cho thấy dầu MCT giảm được cholesterol toàn phần, LDL-C và không thay đổi HDL-C hay triglyceride. Tác giả Kasai [78] đã tìm thấy MCT không gia tăng nguy cơ của bệnh lý mạch vành khi so với chất béo bão hoà chuỗi dài.

Các nghiên cứu gần đây đã xác nhận tiềm năng của axit béo chuỗi trung bình để giảm cân nặng và đặc biệt là mỡ cơ thể. Axit béo chuỗi trung bình làm giảm bài tiết lipoprotein và giảm đáp ứng triglyceride sau bữa ăn. Tuy nhiên, người ta thường quan sát thấy rằng MCT làm tăng cholesterol và triglyceride lúc đói. Nhưng khi chế độ ăn sử dụng MCT với lượng vừa phải, axit béo chuỗi trung bình này thực sự có thể làm giảm mức lipid xét nghiệm lúc đói nhiều hơn so với các loại dầu giàu axit béo không bão hòa chứa một hoặc nhiều nối đôi [82].

Nghiên cứu ngẫu nhiên mù đôi tại Nhật năm 2003, cho nhóm can thiệp sử dụng bánh mì có 14g medium and long chain triglyceride (MLCT) tương đương 1,7g MCFA, hàng ngày trong 12 tuần và nhóm chứng sử dụng bánh mì bằng chuỗi triglyceride dài (LCT). Kết quả cho thấy, giảm đáng kể nồng độ cholesterol toàn phần trong huyết thanh ở nhóm MLCT so với nhóm LCT sau 8 tuần (p <0,05). Kết quả cho thấy rằng chế độ ăn MLCT hàng ngày có thể dẫn đến giảm cholesterol toàn phần trong huyết thanh [78].

Một nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng để đánh giá hiệu quả của chế độ ăn có bổ sung dầu chức năng dùng MCT (chiếm 50% chất béo), phytosterol đã làm giảm lượng cholesterol (22 mg/kg trọng lượng cơ thể) và chất ức chế Triglyceride n-3 axit béo (55% chất béo). Nghiên cứu kết luận rằng việc tiêu thụ loại dầu chức năng bao gồm MCT, phytosterol và axit béo n-3 trong 27 ngày giúp cải thiện hồ sơ nguy cơ tim mạch của phụ nữ thừa cân thông qua sự cải thiện của các chỉ số mỡ máu - trên nồng độ cholesterol toàn phần, LDL, và trên tỷ lệ HDL:LDL và HDL: cholesterol tổng [104].

Han JR năm 2007, tiến hành trên 40 đối tượng thừa cân mắc đáii tháo đường típ 2 tại một khu vực thành thị của Trung Quốc. Các đối tượng được phân ngẫu nhiên thành 2 nhóm. Một nhóm sử dụng dầu MCT và một nhóm sử dụng dầu ngô (LCT). Mỗi đối tượng dùng 18g dầu trong chế độ ăn hàng ngày trong vòng 90 ngày. Kết quả cho thấy có sự giảm nồng độ cholesterol trong huyết thanh theo thời gian ở nhóm MCT (p < 0,05). Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê theo thời gian cho các thông số trên ở nhóm LCT. Kết luận nghiên cứu cho thấy có mối liên quan với việc cải thiện nồng độ cholesterol trong máu nhóm sử dụng MCT [105].

Tác giả St-Onge MP năm 2008, đã tiến hành nghiên cứu trên 31 nam và phụ nữ tuổi 19 - 50 với BMI là 27 - 33 kg/m2 được chọn ngẫu nhiên chia làm 2 nhóm. Nhóm sử dụng dầu MCT và nhóm sử dụng dầu oliu (20g dầu/ngày) trong vòng 16 tuần. Dầu được tiêu thụ ở mức khoảng 12% năng lượng ăn vào của đối tượng theo dạng bánh nướng xốp và dầu dạng lỏng. Kết quả cho thấy sau khi kiểm soát trọng lượng cơ thể, có một tác động có ý nghĩa về giảm nồng độ cholesterol toàn phần   
(p = 0,0386) theo thời gian ở cả 2 nhóm. Sau 16 tuần can thiệp, cholesterol toàn phần của nhóm MCT giảm từ 184,9 mg/dl xuống 173,4 mg/dl, LDL giảm từ 116,2 mg/dl xuống 103,1 mg/dl, HDL tăng từ 55,2 mg/dl lên 57,5 mg/dl, triglyceride giảm từ 74,3 mg/dl xuống 68,1 mg/dl [106]. Trong công trình nghiên cứu của Hiroyuki T. năm 2008 tìm hiểu về các thử nghiệm lâm sàng cho thấy rằng MLCT (medium and long chain triglyceride) và MCT dẫn đến việc tích lũy mỡ trong cơ thể ít hơn ở người. Dầu MLCT đã được phê duyệt là FOSHU (Food for Specified Health Use - thực phẩm chuyên biệt dùng cho sức khoẻ) để sử dụng làm dầu ăn có tác dụng ức chế tích tụ mỡ trong cơ thể [74].

Nhằm đánh giá khả năng của các cấu trúc lipid mới bao gồm triglyceride chuỗi trung bình (MCTs) và dầu 1,3-diacylglycerol (DG) để hạ thấp ttriglyceride (TG) sau ăn và tăng quá trình oxy hóa mỡ ở gan khi thay thế chúng trong chế độ ăn kiêng nhằm phòng ngừa và điều trị béo phì và các điều kiện trao đổi chất liên quan khác, chẳng hạn như rối loạn lipid máu. Kết quả nghiên cứu can thiệp trên 36 đối tượng cả nam và nữ cho thấy có sự tăng diện tích TG sau ăn dưới đường cong của MCT thấp hơn 73% và đối với DG thấp hơn 22% so với phản ứng sau khi dùng dầu LCT. Diện tích gia tăng dưới cho các giá trị đường cong cho chylomicron TG đã giảm so với LCT lần lượt là 89% và 28%, trong điều kiện MCT và DG. So với việc dùng LCT, nồng độ beta-hydroxybutyrate đã tăng lên sau khi dùng dầu MCT, nhưng không phải sau DG. Từ đó nghiên cứu chỉ ra rằng dầu MCT dùng cho chế độ ăn kiêng làm giảm TG sau ăn tốt hơn so với dầu DG và tốt hơn nhiều khi so với dầu LCT [107].

Tác giả Assunção ML năm 2009 đã tiến hành nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có đối chứng, mù đôi trên 40 phụ nữ tuổi từ 20 đến 40, có vòng eo > 88 cm nhằm đánh giá hiệu quả của việc bổ sung dầu dừa (được cho là giàu MCT C:12 - có hàm lượng cao hơn C:6 - C:10) vào chế độ ăn lên tình trạng nhân trắc và sinh hóa của các đối tượng. Kết quả cho thấy nhóm can thiệp dầu dừa có mức HDL cao hơn nhóm chứng (48,7 ± 2,4 so với 45,00 ± 5,6; p = 0,01) và tỷ lệ LDL:HDL thấp hơn nhóm chứng (2,41 ± 0,8 so với 3,1 ± 0,8; p = 0,04). Nhóm chứng cho thấy sự gia tăng (p <0,05) cholesterol tổng số, LDL và tỷ lệ LDL:HDL, trong khi HDL giảm (p = 0,03). Những thay đổi như vậy không được quan sát thấy ở nhóm can thiệp [108].

Tác giả Zhou S năm 2017 đã tiến hành nghiên cứu can thiệp triglyceride chuỗi trung bình và dài (medium and long chain triglycerides - MLCT) với hàm lượng axit béo chuỗi trung bình (MCFA) khác nhau (10 - 30%) để tìm hiểu tác dụng của chúng đối với chuyển hóa lipid. Kết quả cho thấy hiệu quả tối ưu hóa các thông số lipid huyết thanh và hàm lượng triglyceride gan. Mức độ biểu hiện của gen mã hóa enzyme cho sự chuyển hóa axit béo tăng rõ rệt và mức độ biểu hiện của gen mã hóa enzyme để sinh tổng hợp axit béo giảm đáng kể ở gan chuột được điều trị bằng MLCT chứa 30% MCFA [109].

Một nghiên cứu tổng quan hệ thống và phân tích gộp của 7 thử nghiệm lâm sàng gần đây về tác động của dầu MCT lên lipid máu của tác giả người Úc Kirsty M McKenzie và cộng sự năm 2021 [110]. Nghiên cứu lựa chọn các thử nghiệm lâm sàng có thời gian thử nghiệm từ 2 tuần và trên người từ 18 tuổi trở lên, tập trung lên MCT chuỗi 6 đến 10 carbon so sánh với các chất béo hoặc dầu khác lên tổng cholesterol, LDL cholesterol, HDL cholesterol và triglyceride trong máu. Kết quả cho thấy dầu MCT không ảnh hưởng lên mức tổng cholesterol (0,04 mmol/L; CI 95%, 0,11 - 0,2; p = 0,6), LDL cholesterol (0,02 mmol/LL; CI 95%, 0,13 - 0,17; p = 0,77) hay HDL cholesterol (0,14 mmol/L; CI 95%, 0,01 - 0,27; p = 0,91), nhưng gây tăng nhẹ mức triglyceride (0,14 mmol/L; CI 95%, 0,01 - 0,27; p = 0,03). Dầu MCT có hiệu quả trên tổng cholesterol và LDL cholesterol thay đổi bởi thành phần chất béo trong nhóm chứng. Tuy nhiên, 4 trong 7 nghiên cứu này được tiến hành trên đối tượng có bệnh lý khác nhau như nhiễm vi khuẩn Helicobacter Pylori, lọc máu, đái tháo đường và Alzheimer; còn lại 3 nghiên cứu trên người khoẻ mạnh nhưng trên đối tượng nữ thừa cân béo phì ở độ tuổi sinh đẻ chưa có. Thời gian thử nghiệm trong nghiên cứu phân tích gộp chủ yếu từ 2 đến 12 tuần (chỉ có 2 nghiên cứu đạt 12 tuần) tương đối ngắn. Số lượng cỡ mẫu tương đối nhỏ chỉ có 1 nghiên cứu là 109 đối tượng. Bên cạnh đó, nghiên cứu bao gồm cả nam và nữ chiếm phần lớn (5 trên 7 nghiên cứu) và chỉ có 2 nghiên cứu trong độ tuổi sinh đẻ (từ 24 - 43 tuổi).

Tóm lại, các nghiên cứu sử dụng MCT lên tình trạng lipid máu trên đối tượng phụ nữ thừa cân béo phì trong độ tuổi sinh đẻ còn rất ít, thời gian nghiên cứu ngắn và số lượng đối tượng nghiên cứu còn nhỏ. Do vậy, cần có nghiên cứu can thiệp tiến hành trên quy mô cỡ mẫu lớn hơn, trên đối tượng thừa cân béo phì được xem là "khoẻ mạnh" ở cộng đồng và thời gian dài hơn để đánh giá chính xác hơn các thay đổi sinh hoá máu - nhất là các thông số lipid máu trước khi đưa ra khuyến nghị sử dụng MCT như một thực phẩm chuyên biệt sử dụng cho sức khoẻ người Việt Nam.

1.3.3. Các nghiên cứu lâm sàng về vai trò của MCT đối với đường huyết

Chất béo trung tính chuỗi trung bình đã được chứng minh có lợi trong đặc tính chống viêm và chuyển hoá. Các axit béo được thuỷ phân từ triglyceride có khả năng rất lớn để khuếch đại sự tiết insulin do kích thích từ glucose, đặc biệt hoạt động trong các tình huống bù trừ của tế bào beta tuyến tuỵ để kháng insulin [111]. Các chất béo trung tính chuỗi trung bình gây đóng góp ít tín hiệu insulinotropic - kích thích và ảnh hưởng đến sản xuất và hoạt động của hormon insulin - hơn [112] và có liên đến giảm viêm và cải thiện độ nhạy insulin khi so sánh với các axit béo chuỗi dài trong nghiên cứu in vitro [113]. Các axit béo chuỗi dài được ghi nhận làm nâng cao tín hiệu NF-kB (nuclear factor kappa B - yếu tố hạt nhân kappa B - là yếu tố phiên mã protein và được coi là yếu tố điều hoà miễn dịch bẩm sinh) và gây ra tình trạng kháng insulin trong cơ, xương, trong khi các axit béo chuỗi trung bình không có tác dụng này [113]. Các axit béo chuỗi trung bình có liên quan đến tăng cường quá trình beta oxy hoá của ty thể [114] và sự sinh tổng hợp các hợp chất trong cơ thể [115], đồng thời tăng khả năng hô hấp của ty thể và giảm căng thẳng do oxy hoá [116]. Các thể ceton thường thấy tăng cao khi sử dụng MCT và có thể hoạt động như các phân tử truyền tín hiệu ức chế tình trạng viêm [117, 118].

Một cơ chế giải thích tác động của việc sử dụng dầu MCT lên sự bài tiết GIP (Gastric inhibitory polypeptide - polypeptide ức chế dạ dày) là một incretin được tiết ra từ các tế bào K nội tiết của ruột non và tăng cường tiết insulin từ các tế bào beta tuyến tuỵ [119, 120]. Vai trò của GIP cũng giúp tăng cường cho chất béo trung tính chuỗi trung bình LCT trong chế độ ăn gây đề kháng insulin và béo phì [121, 122].

Một nghiên cứu bước đầu về hiệu quả của MCT lên sự nhạy cảm insulin và cải thiện chức năng tế bào beta của tuyến tuỵ trong 6 tuần trên người. Nghiên cứu can thiệp không ngẫu nhiên và không có nhóm chứng trên 22 cá thể bị đái tháo đường có BMI trung bình 27 ± 1,4 kg/m2 được tư vấn duy trì cân nặng và hoạt động thể lực trong quá trình thử nghiệm. Kết quả cho thấy MCT dung nạp tốt ở ngưỡng 30g/2000 kcal/ngày và cân nặng giữ được ổn định. Năng lượng tiêu hao lúc nghỉ ngơi khi đói, thương số hô hấp, thành phần cơ thể cũng ổn định trong khi can thiệp. Sự thay đổi trong các thông số mô hình tối thiểu của chuyển hoá glucose và insulin ở những đối tượng sau 6 tuần sử dụng MCT như một phần thay thế chế độ ăn cân bằng năng lượng cho phần chất béo trong chế độ ăn thông thường được ghi nhận. Tuy nhiên, đây là một nghiên cứu không có nhóm chứng và không ngẫu nhiên nên không đảm bảo những thay đổi này là do MCT. Do vậy, các nghiên cứu tiếp theo cần đảm bảo ngẫu nhiên và có đối chứng [123].

Ở những đối tượng có cân nặng bình thường, khi cho 5g dầu MCT/ngày không có tác dụng đến đường huyết so với dầu LCT [99]. Trong khi đó, ở bệnh nhân béo phì áp dụng chế độ ăn rất thấp năng lượng có bổ sung 10g MCT/ngày trong 4 tuần thì kết quả lại thấy có mức đường huyết giảm dần và đặc biệt là nồng độ insulin nhiều hơn so với chế độ ăn có LCT. Ở những bệnh nhân có đái tháo đường típ 2, khi áp dụng chế độ ăn giàu MCT, kết quả ghi nhận sau 30 ngày mức đường huyết lúc đói và insulin lúc đói không thay đổi nhưng mức đường huyết sau ăn thấp hơn ở chế độ ăn giàu MCT [100]. Đây là các nghiên cứu can thiệp với số cỡ mẫu nhỏ và trên những đối tượng khác nhau (người có cân nặng bình thường, béo phì cả bệnh lý đái tháo đường), liều dùng và hàm lượng cũng khác nhau nên chưa đủ đại diện cho một kết luận chắc chắn về tác động của MCT lên thông số đường huyết cũng như ngưỡng hiệu quả và thời gian sử dụng.

Tác giả Jost TJ sau khi can thiệp chế độ ăn giảm năng lượng 800Kcal/ngày cho 2 nhóm sử dụng 30% năng lượng từ LCT và nhóm sử dụng 6% LCT và 24% năng lượng từ MCT sau 4 tuần và 12 tuần cho kết quả nhóm sử dụng có dầu MCT tăng nhu cầu sử dụng đường để duy trì đường huyết sau quá trình giảm cân (∆0,18 ± 0,13 mmol.m-2.min-1), trong khi nhóm LCT giảm nhu cầu sử dụng đường trong máu (∆-0,12 ± 0,10, p = 0,036). Nghiên cứu kết luận chế độ ăn 800Kcal chứa MCT an toàn cho tăng cường hoạt động của insulin nhưng chưa đạt được giảm trọng lượng cơ thể [97].

Tác giả Han JR 2007 nghiên cứu 40 đối tượng đáo tháo đường típ 2 có thừa cân ở thành thị của Trung Quốc chia thành hai nhóm sử dụng 18g dầu MCT hoặc dầu LCT (dầu ngô) trong 90 ngày. Kết quả cho thấy có sự giảm tình trạng nội môi của đề kháng insulin ở nhóm sử dụng MCT so với LCT [105].

Tác giả St-Onge MP năm 2008, cùng với nghiên cứu can thiệp cho thấy cải thiện tình trạng lipid máu, nghiên cứu cũng cho thấy hiệu quả chỉ số đường huyết lúc đói sau 16 tuần ở nhóm can thiệp thấp hơn nhóm chứng (p = 0,018), nồng độ đường máu nhóm can thiệp là 5,19 ± 0,14 mmol/L và nhóm chứng là 5,27 ± 0,15 mmol/L [106].

Từ các nghiên cứu in vitro và thử nghiệm lâm sàng ban đầu về hiệu quả của MCT so với LCT lên sự giảm cân và giảm đề kháng insulin tuy chưa đạt được mục tiêu như mong đợi, có thể là do các nghiên cứu chưa đạt chuẩn thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có nhóm chứng, chủ yếu còn trên động vật thí nghiệm, hơn nữa, cỡ mẫu cũng còn tương đối nhỏ. Vì vậy cần có các nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng đạt tiêu chuẩn để giúp xác định hiệu quả thực sự của việc sử dụng dầu MCT trên chỉ số đường huyết và tình trạng kháng insulin trong chế độ ăn lâu dài trên đối tượng người thừa cân béo phì có khẩu phần ăn giàu chất béo LCT.

1.4. Tổng quan về địa điểm nghiên cứu

Thành phố Bắc Giang, hai huyện Việt Yên và Lạng Giang có vị trí địa lý và nằm trên trục đường giao thông chính lên phía Đông Bắc của cả nước, cơ sở hạ tầng thuận lợi cho kinh tế - xã hội phát triển. Cơ cấu kinh tế chuyển dịch theo hướng tương tự với các thành phố và thị trấn ở mức trung bình trong cả nước như thương mại - dịch vụ, công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp (các làng nghề), xây dựng và nông thôn mới. Thành phố và hai huyện đều có số dân cư tập trung đông từ 200.000 người trở lên; trong đó nữ giới chiếm khoảng 49,83%. Bên cạnh sự phát triển của kinh tế theo hướng hiện đại hoá và công nghiệp - dịch vụ hoá, đời sống của người dân ở thành phố và hai huyện này cũng tăng theo, bình quân thu nhập đầu người đạt gần 60 triệu/người/năm vào năm 2013.

Đồng thời, mô hình dinh dưỡng trong đối tượng phụ nữ trong độ tuổi lao động cũng như sự thay đổi mạnh mẽ về tình hình kinh tế xã hội tại đây do sự công nghiệp hoá và đô thị hoá tại nơi đây. Sự chuyển đổi nhanh từ mô hình kinh tế nông nghiệp lên mô hình kinh tế công nghiệp - dịch vụ, người phụ nữ được làm việc, sinh hoạt trong môi trường đô thị hoá có thể làm thay đổi về khẩu phần dinh dưỡng (hành vi thực hành dinh dưỡng) trước khi có sự gia tăng về kiến thức và thái độ trong thực hành dinh dưỡng.

Thành phố Bắc Giang và hai huyện Việt Yên và Lạng Giang được chọn cho nghiên cứu sàng lọc và nghiên cứu can thiệp. Lý do chọn:

* Có số dân đông.
* Số người có nguy cơ thừa cân béo phì cao.
* Các đối tượng này nằm trong trục đường giao thông chính với bán kính khoảng 10 - 20 km tính từ Trung tâm kiểm soát bệnh tật Bắc Giang nên thuận lợi cho can thiệp và theo dõi đối tượng, giảm nguy cơ mất mẫu.
* Chính quyền địa phương và Trung tâm kiểm soát bệnh tật tỉnh Bắc Giang tình nguyện hợp tác.

Chương 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

**Dân số đích:** Phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân - béo phì tại tỉnh Bắc Giang

**Dân số nghiên cứu:** Phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân - béo phì tại thành phố Bắc Giang, huyện Việt Yên và huyện Lạng Giang, tỉnh Bắc Giang đến khám sàng lọc, thoả mãn tiêu chuẩn chọn vào và đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.1.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn người tham gia cho điều tra sàng lọc

***Tiêu chuẩn chọn vào:***

* Là phụ nữ sống tại địa bàn được chọn
* Tuổi từ 20 đến 45
* Có nguy cơ thừa cân, béo phì hoặc có chỉ số BMI ≥ 23 (theo số liệu đối tượng cung cấp và ước tính của nhân viên y tế địa phương)
* Đồng ý tham gia nghiên cứu

***Tiêu chuẩn loại trừ:***

* Phụ nữ có thai hoặc cho con bú
* Có tiền sử mắc bệnh mạn tính (xơ gan, suy thận, hội chứng thận hư, ung thư), tăng huyết áp, đái tháo đường (hoặc được phát hiện qua điều tra sàng lọc)
* Có dị tật, gù vẹo, lệch cột sống ảnh hưởng đến việc lấy số đo nhân trắc.

2.1.1.2. Tiêu chuẩn lựa chọn đối tượng cho nghiên cứu đánh giá hiệu quả can thiệp

***Tiêu chuẩn chọn vào:***

* Phụ nữ 20 - 45 tuổi, đã tham gia điều tra sàng lọc và đáp ứng tiêu chuẩn lựa chọn
* Chỉ số BMI từ 25 đến 39,9 kg/m2
* Tự nguyện đồng ý tham gia nghiên cứu, ký biên bản thoả thuận.

***Tiêu chuẩn loại trừ:***

* Có dự định chuyển khỏi địa bàn nghiên cứu trong vòng 4 tháng trong thời gian nghiên cứu.
* Dự kiến có thai trong vòng 4 tháng can thiệp.

2.1.2. Thời gian nghiên cứu

* Giai đoạn 1: Tiến hành thu thập số liệu cho nghiên cứu sàng lọc tại Trung tâm kiểm soát bệnh tật tỉnh Bắc Giang để xác định đối tượng can thiệp từ tháng 7 - 8/2019.
* Giai đoạn 2: Thu thập số liệu đầu vào, tiến hành can thiệp, đánh giá giữa kỳ, thu thập số liệu đầu ra từ tháng 9/2019 - 3/2020.
* Giai đoạn 3: Phân tích và xử lý số liệu, viết báo cáo từ tháng 4/2020 - 11/2023.

2.1.3. Địa điểm nghiên cứu

Thành phố Bắc Giang và hai huyện Việt Yên và Lạng Giang được chọn vào nghiên cứu vì tương đồng đặc điểm về tình hình kinh tế xã hội.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Giai đoạn 1: Nghiên cứu sàng lọc để tuyển chọn đối tượng vào nhóm nghiên cứu.

Giai đoạn 2: Nghiên cứu thử nghiệm cộng đồng ngẫu nhiên mù đôi có đối chứng.

2.2.2. Cỡ mẫu và kỹ thuật chọn mẫu

2.2.2.1. Cỡ mẫu

Áp dụng công thức tính cỡ mẫu ước tính cho giá trị trung bình cho nghiên cứu can thiệp [124]:

Cỡ mẫu cho chỉ số nhân trắc:

*- Xác định sự thay đổi cho cân nặng:*

2s2 (Z­­­­1-α/2 + Z1-β )2

(1 - 2)2

n =

* n: cỡ mẫu tối thiểu cho 1 nhóm
* s: Độ lệch chuẩn giá trị trung bình (cân nặng) trước và sau can thiệp khác biệt giữa mỗi nhóm.
* 1 - 2: là sự khác biệt mong muốn giữa nhóm chứng và nhóm can thiệp sau khi can thiệp tức chênh lệch giá trị trung bình cân nặng sau can thiệp và trước can thiệp [78].
* α:Mức ý nghĩa thống kê, là xác suất của việc phạm phải sai lầm loại 1,được chọn là 0,05 ứng với độ tin cậy 95% và Z(1-α/2): ứng với α = 0,05 là 1,96
* β: Xác suất của việc phạm phải sai lầm loại 2, được chọn là 0,1 và Z(1-β): ứng với β = 0,1 là 1,28.

Khi ước tính cỡ mẫu cho khác biệt 2 giá trị trung bình của cân nặng với chọn lựa dựa vào nghiên cứu trước đây [78]; 1 - 2 = 1,2 kg, s= 1,1 kg tính được n = 18 đối tượng/nhóm.

Công thức tính cỡ mẫu trên được tính tương tự cho các chỉ số dưới đây:

* *Xác định sự thay đổi cho chỉ số BMI*: Cỡ mẫu cho sự khác biệt về chỉ số BMI trung bình của nhóm chứng và nhóm can thiệp sau can thiệp (1 - 2= 0,2 kg/m2); s = 0,35 kg/m2 [78]; Như vậy, cỡ mẫu để có sự khác biệt mong muốn về chỉ số BMI trung bình trước và sau can thiệp là 64 đối tượng/nhóm.
* *Xác định sự thay đổi cho vòng eo*: Cỡ mẫu cho sự khác biệt về vòng eo trung bình của nhóm chứng và nhóm can thiệp sau can thiệp (12= 1,2 cm); s = 1,1 cm [78]; Như vậy, cỡ mẫu để có sự khác biệt mong muốn về vòng eo trung bình trước và sau can thiệp là 18 đối tượng/nhóm.
* *Xác định sự thay đổi cho vòng mông*: Cỡ mẫu cho sự khác biệt về vòng eo trung bình của nhóm chứng và nhóm can thiệp sau can thiệp (12= 0,9 cm);   
  s = 0,7 cm [78]; Như vậy, cỡ mẫu để có sự khác biệt mong muốn về vòng mông trung bình trước và sau can thiệp là 13 đối tượng/nhóm.
* *Xác định sự thay đổi cho khối lượng mỡ cơ thể (khối mỡ cơ thểthể):* Cỡ mẫu cho sự khác biệt về lượng mỡ trung bình (= 0,7 kg); s = 0,9 kg [78]; n = 35 đối tượng/nhóm.
* *Xác định sự thay đổi cho tỷ lệ % mỡ cơ thể: C*ỡ mẫu cho sự khác biệt về tỷ lệ % mỡ cơ thể trung bình (= 1,0); s = 1,1 [78]; n = 25 đối tượng/nhóm.
* *Xác định sự thay đổi cho cholesterol toàn phần*: Cỡ mẫuẫu cho sự khác biệt về hàm lượng cholesterol trung bình (= 0,15 mmol/L); s = 0,22 mmol/L [78]; n = 46 đối tượng/nhóm.
* *Xác định sự thay đổi cho triglyceride*: Cỡ mẫu cho sự khác biệt về hàm lượng Triglyceride trung bình (= 0,21 mmol/L); s = 0,18 mmol/L tham khảo nghiên cứu của St-Onge [98] có cỡ mẫu là 15 đối tượng/nhóm.
* *Xác định sự thay đổi cho HDL cholesterol:* Cỡ mẫu cho sự khác biệt về hàm lượng HDL-C (= 3,7 mg/dL); s = 5,6 mg/dL tham khảo nghiên cứu của Assunção [108]; n = 48 đối tượng/nhóm.
* *Xác định sự thay đổi cho hàm lượng LDL cholesterol:* Cỡ mẫu cho sự khác biệt về hàm lượng LDL-C trung bình (= 0,11 mmol/L); s = 0,18 mmol/L tham khảo nghiên cứu của St-Onge [98], có cỡ mẫu là 56 đối tượng/nhóm.
* *Xác định sự thay đổi cho đường huyết lúc đói:* Cỡ mẫu cho sự khác biệt về hàm lượng đường huyết đói (= 0,08 mmol/L); s = 0,14 mmol/L tham khảo nghiên cứu của St-Onge [98]; n = 64 đối tượng/nhóm.

Kết hợp các tính toán trên, cỡ mẫu cần thiết cho mỗi nhóm nghiên cứu là 64. Để đề phòng bỏ cuộc, cộng thêm 20%, như vậy, số lượng đối tượng trong mỗi nhóm nghiên cứu được làm tròn là 80.

Có thể tóm tắt cỡ mẫu như sau:

Bảng 2.1. Cỡ mẫu cần thiết cho các chỉ số nghiên cứu

| **Chỉ số** |  | **s** | **Nguồn số liệu** | **Cỡ mẫu /nhóm** | **Bỏ cuộc** | **Cỡ mẫu /nhóm yêu cầu** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cân nặng (kg) | 1,2 | 1,1 | Kasai [78] | 18 | 0,2 | 22 |
| BMI (kg/m2) | 0,2 | 0,35 | Kasai [78] | 64 | 0,2 | 77 |
| Vòng eo (cm) | 1,2 | 1,1 | Kasai [78] | 18 | 0,2 | 22 |
| Vòng mông (cm) | 0,9 | 0,7 | Kasai [78] | 13 | 0,2 | 16 |
| % mỡ cơ thể (%) | 1,0 | 1,1 | Kasai [78] | 25 | 0,2 | 30 |
| Khối lượng mỡ cơ thể (kg) | 0,7 | 0,9 | Kasai [78] | 35 | 0,2 | 42 |
| Cholesterol toàn phần (mmol/L) | 0,15 | 0,22 | Kasai [78] | 46 | 0,2 | 56 |
| Triglycerides (mmol/L) | 0,21 | 0,18 | St-Onge [98] | 15 | 0,2 | 18 |
| HDL cholesterol (mg/dL) | 3,7 | 5,6 | Assunção [108] | 48 | 0,2 | 58 |
| LDL cholesterol (mmol/L) | 0,11 | 0,18 | St-Onge [98] | 56 | 0,2 | 68 |
| Đường huyết (mmol/L) | 0,08 | 0,14 | St-Onge [98] | 64 | 0,2 | 77 |

*2.2.2.2. Kỹ thuật chọn mẫu:*

*- Kỹ thuật chọn mẫu cho giai đoạn 1:* chọn mẫu thuận tiện

Chọn tỉnh: chọn có chủ đích tỉnh Bắc Giang.

Chọn huyện: chọn có chủ đích thành phố Bắc Giang và hai huyện Việt Yên và Lạng Giang.

Chọn đối tượng nghiên cứu:

Tổng số phụ nữ từ 20 - 45 tuổi được tính toán theo kết quả của tổng cục thống kê năm 2019 về phân bố dân số Việt Nam theo độ tuổi và giới là 228.873. Dựa vào tỷ lệ thừa cân béo phì của Viện Dinh dưỡng quốc gia, tỷ lệ thừa cân béo phì của các tỉnh vùng núi phía Bắc trong đó có Bắc Giang là 3,1% [125]. Từ đó ước tính tỷ lệ phụ nữ 20 - 45 tuổi có BMI từ 25 trở lên tại Thành Phố và hai huyện là 7.096 đối tượng. Tại TP Bắc Giang và 2 huyện được chọn, nhân viên y tế và cộng tác viên thông báo qua Hội Phụ nữ, qua loa phát thanh xã và qua thông báo tại trạm y tế phường xã mời đối tượng đến tham gia nghiên cứu. Kết quả có 468 phụ nữ tự đánh giá là thừa cân béo phì quan tâm đến nghiên cứu (chiếm tỷ lệ 6,6% trong tổng số thừa cân béo phì theo ước tính trong dân số). Tất cả các đối tượng này được đưa vào sàng lọc. Sau khi tiến hành sàng lọc bằng cân nặng và đo chiều cao, 279 đối tượng có BMI từ 23 kg/m2 trở lên, tuổi từ 20 - 45 tuổi (279/468 chiếm 59,6%) và sau đó lọc được 194 đối tượng có BMI từ 25 kg/m2 đến dưới 40 kg/m2 chuẩn bị cho giai đoạn 2 (Hình 2.1. Sơ đồ nghiên cứu).

*- Kỹ thuật chọn mẫu cho giai đoạn 2:* chọn mẫu ngẫu nhiên đơn

Từ danh sách đã được lập sau nghiên cứu giai đoạn 1, sắp xếp các đối tượng theo thứ tự đến khám theo từng khu vực thành thị (thành phố Bắc Giang) và khu vực nông thôn (hai huyện); dùng hàm Rand() trong Excel đánh số thứ tự ngẫu nhiên cho các đối tượng này. Chọn các đối tượng có số thứ tự lẻ thuộc nhóm 1, các đối tượng có số thứ tự chẵn nhóm 2 trong từng danh sách mẫu theo khu vực để đảm bảo độ đồng nhất giữa hai nhóm. Việc phân bổ ngẫu nhiên được một người không tham gia nghiên cứu thực hiện. Phong bì mã hoá phân bổ ngẫu nhiên này đã được niêm phong vào đưa cho nhà nghiên cứu khi xuống thực địa và khi sau tuyển được đối tượng vào nghiên cứu can thiệp để áp dụng phân bổ ngẫu nhiên đối tượng vào hai nhóm nghiên cứu. Việc giải niêm phong để xác định nhóm thuộc can thiệp hoặc thuộc nhóm chứng đã được thực hiện sau khi tiến hành phân tích số liệu và được chủ nhiệm đề tài lưu trữ đến thời điểm đó. Kết quả chọn được 161 đối tượng tham gia can thiệp, trong đó, nhóm chứng có 80 đối tượng và nhóm can thiệp có 81 đối tượng (Hình 2.1. Sơ đồ nghiên cứu).

**Điều tra khẩu phần:** điều tra khẩu phần 24 giờ trên toàn bộ cỡ mẫu tại điều tra ban đầu cho nghiên cứu can thiệp.

2.2.2.3. Phương pháp tiến hành nghiên cứu

*Phương pháp mù đôi:*Đối tượng tham gia can thiệp và nghiên cứu viên và cộng tác viên - giám sát viên địa phương đều không được biết dầu nào là sản phẩm can thiệp hay đối chứng.Để đảm bảo thực hiện mù đôi trong nghiên cứu, các đối tượng đều được sử dụng cùng chủng loại sản phẩm là dầu ăn. Sản phẩm dầu MCT và dầu đậu nành được đóng gói cùng 1 thể tích, được ghi nhãn dầu cho hai nhóm và ghi số 1, số 2 để phân biệt, các thông tin khác trên nhãn tương tự nhau và được yêu cầu ăn chung với sữa chua khi dùng (phụ lục mục 2.6). Danh sách mã code chia nhóm các đối tượng tham gia được cất vào phong bì niêm phong, giao cho lãnh đạo của Viện Dinh dưỡng cất giữ. Mỗi nhóm can thiệp và chứng được phân thành 4 nhóm nhỏ (từ 16 - 25 người) theo khu vực địa lý và mỗi nhóm nhỏ có 1 cộng tác viên phụ trách nhận và phát sản phẩm riêng cho nhóm. Do vậy, các đối tượng trong cùng 1 nhóm nhỏ được cùng sử dụng 1 loại sản phẩm.

***Thực tế đối tượng tham gia nghiên cứu đến kết thúc 4 tháng can thiệp như sau:***

Thời điểm ban đầu: Nhóm 1 (81 phụ nữ) và nhóm 2 (80 phụ nữ); tổng số 161 người tham gia.

Thời điểm kết thúc và đưa vào phân tích: Nhóm 1 (71 phụ nữ) và nhóm 2 (70 phụ nữ); tổng số 141 người tham gia; cụ thể phân bổ từng huyện, thành phố như sau:

Bảng 2.2. Phân bổ đối tượng tham gia tại các địa điểm theo thời điểm nghiên cứu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thời điểm** | **Thành phố/huyện** | **Nhóm 1** | **Nhóm 2** | **Tổng** |
| Ban đầu | Thành phố Bắc Giang | 45 | 53 | 98 |
| Huyện Lạng Giang | 27 | 2 | 29 |
| Huyện Việt Yên | 9 | 25 | 34 |
| Tổng | | 81 | 80 | 161 |
| Kết thúc và phân tích | Thành phố Bắc Giang | 42 | 50 | 92 |
| Huyện Lạng Giang | 21 | 2 | 23 |
| Huyện Việt Yên | 8 | 18 | 26 |
| Tổng | | 71 | 70 | 141 |

## Bảng 2.2. đã cho thấy rõ số liệu các trường hợp đối tượng không tiếp tục tham gia hoặc không tuân thủ điều trị. Thành phố Bắc Giang ghi nhận 6 trường hợp gồm 3 trường hợp trong nhóm 1 và 3 trường hợp thuộc nhóm 2; huyện Lạng Giang là 6 trường hợp trong nhóm 1 và huyện Việt Yên là 8 trường hợp gồm 1 trường hợp thuộc nhóm 1 và 7 trường hợp thuộc nhóm 2 không tham gia tiếp hoặc không tuân thủ điều trị và bị loại khỏi phân tích. Trong đó, số trường hợp không tiếp nhận dầu ăn dạng trực tiếp ghi nhận có 3 ca, đóng góp khoảng 1,9% (3/161) trong số 12,4% (20/161) số trường hợp bị loại trước khi được đưa vào phân tích cuối cùng của nghiên cứu.

2.3. Nội dung nghiên cứu

2.3.1. Chuẩn bị sản phẩm nghiên cứu

Để đảm bảo đối tượng và người nghiên cứu không biết dầu nào là dầu MCT và dầu nào là dầu đậu nành, trong mỗi lần phát sản phẩm dầu, sản phẩm được đưa về từng quản lý nhóm nhỏ và được đóng gói sẵn. Như vậy các đối tượng sử dụng không được biết mình thuộc nhóm can thiệp hay nhóm chứng và các nghiên cứu viên hay cộng tác viên tham gia phát sản phẩm nghiên cứu tại thực địa không biết được nhóm nào sử dụng dầu MCT và nhóm nào sử dụng dầu đậu nành.

*Dầu MCT và dầu đậu nành:* Dầu MCT và dầu đậu nành được đóng gói vào chai nhựa PET chỉ dùng một lần. Thể tích là 400ml/chai, có bao bì giống nhau, được sản xuất bởi Công ty trách nhiệm hữu hạn Dầu Thực vật Khu vực miền Bắc Việt Nam (phụ lục 5). Nghiên cứu sinh đã tập huấn cho các cán bộ y tế tham gia làm cộng tác viên cách sử dụng dầu, cách theo dõi, hỗ trợ đối tượng.

20ml dầu được trộn vào một hộp sữa chua (Vinamilk ít đường) sử dụng trước bữa ăn trưa. Đối tượng được phát dầu cùng với một cốc nhựa định liều (phụ lục mục 5) có vạch 5ml, 10ml và 20ml để đo lường đúng lượng vào mỗi lần sử dụng. Liều dầu được sử dụng là 20ml (tương đương khoảng 18,6g). Nghiên cứu lựa chọn mức dầu này dựa vào nghiên cứu hiệu quả sử dụng theo liều của tác giả Dulloo [126] và chưa ghi nhận có ảnh hưởng đến các chỉ số lipid máu [127]. Dầu được đóng thùng giấy và được tập trung tại Trung tâm Kiểm soát bệnh tật Bắc Giang và để bảo quản nơi khô ráo thoáng mát và tránh ánh nắng mặt trời trực tiếp. Mỗi 20 ngày, các quản lý của mỗi nhóm nhận dầu của nhóm và phát cho các đối tượng mình quản lý. Mỗi đối tượng được phát 01 chai dầu ăn (dầu MCT hoặc dầu đậu nành) cùng với 20 hộp sữa chua. Trước mỗi đợt phát dầu ăn, sữa chua được đặt mua trước 1 ngày và được giao đến từng trạm y tế và được bảo quản trong tủ mát.

Các đối tượng và cán bộ địa phương, các nghiên cứu viên thực địa không được biết loại dầu ăn nào là MCT và loại nào là dầu đậu nành. Cán bộ y tế và giám sát viên theo dõi việc sử dụng dầu của đối tượng qua sổ theo dõi.

2.3.2. Mô tả các bước tiến hành nghiên cứu

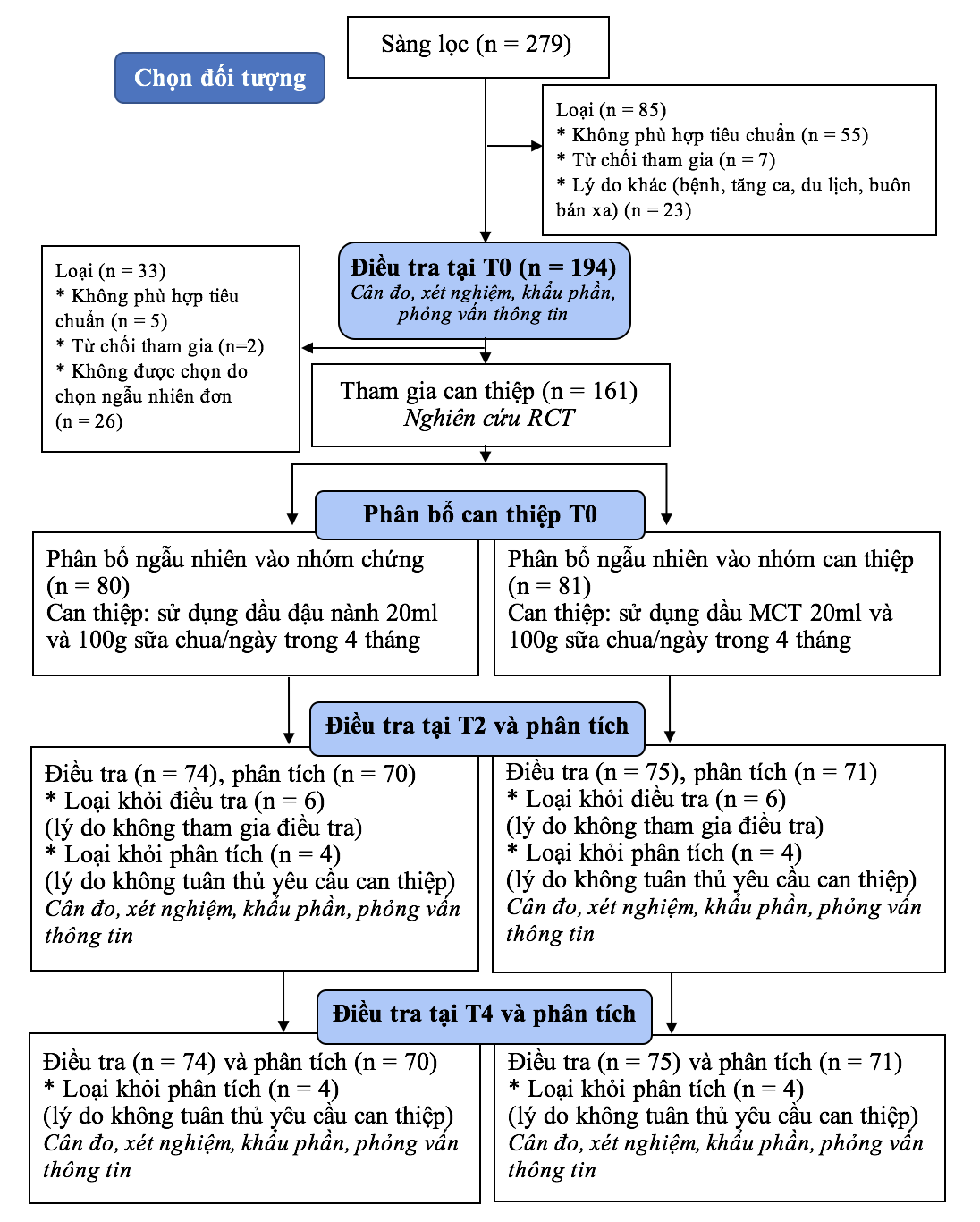
2.3.2.1. Giai đoạn nghiên cứu sàng lọc:

Lập danh sách toàn bộ phụ nữ trong độ tuổi 20 - 45 có nguy cơ thừa cân, béo phì của các phường xã thuộc 3 thành phố/huyện sau đó được tổng hợp vào khung mẫu và tiến hành điều tra sàng lọc tại các trạm y tế để thu thập thông tin về nhân khẩu học, khám nội khoa, đo huyết áp và cân đo nhân trắc.

Trước ngày thu thập số liệu, đối tượng được cán bộ y tế đến giới thiệu về yêu cầu của nghiên cứu và hỏi lại về tiền sử bệnh tật, sau đó nếu đồng ý họ ký giấy tình nguyện tham gia nghiên cứu (sàng lọc). Tại thời điểm này đối tượng nào được khẳng định là không thoả mãn điều kiện mà nghiên cứu yêu cầu đều bị loại.

Trong quá trình phỏng vấn bằng bộ câu hỏi, sau phần thông tin chung là câu hỏi liên quan đến tiền sử bệnh tật. Khi điều tra viên xác định đối tượng không đủ điều kiện tham gia đồng thời báo cáo với nghiên cứu viên và kết thúc phỏng vấn. Đối tượng được loại khỏi nghiên cứu.

Bộ số liệu thu thập được kiểm tra ngay trong ngày, các thông tin nghi ngờ, hoặc thiếu được bổ sung ngay tại thực địa. Quá trình làm sạch số liệu thô trước khi phân tích, nghiên cứu viên căn cứ vào bộ câu hỏi và số liệu được nhập để loại các đối tượng không đủ điều kiện.

******

Hình 2.1. Sơ đồ nghiên cứu

2.3.2.2. Điều tra ban đầu

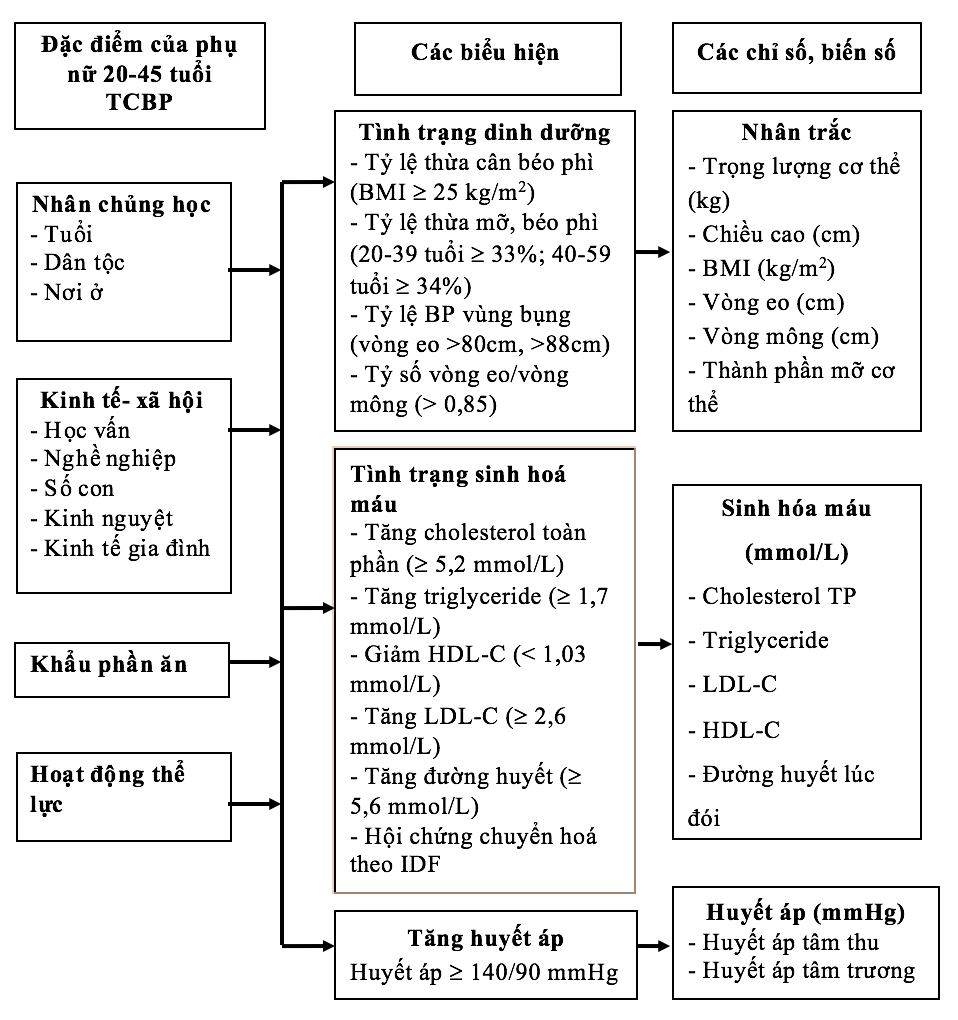
Đối tượng điều tra ban đầu: 194 phụ nữ từ 20 - 45 tuổi thuộc thành phố Bắc Giang và hai huyện Việt Yên và Lạng Giang có BMI trong khoảng (25 ≤ BMI < 40), thoả điều kiện chọn sau điều tra sàng lọc được mời tham gia điều tra ban đầu.

Tổ chức tập huấn điều tra viên về phương pháp thu thập số liệu kỹ thuật phỏng vấn, tình trạng dinh dưỡng (đo chiều cao, cân nặng), lấy mẫu máu xét nghiệm về các chỉ số sinh hóa và tổ chức triển khai cho các điều tra viên.

Tổ chức buổi truyền thông chung về dinh dưỡng cho bệnh lý béo phì để cung cấp kiến thức thực hành đúng cho các đối tượng và phát thực đơn mẫu 7 ngày cho đối tượng trước khi tham gia vào nghiên cứu. Thực đơn mẫu có giá trị năng lượng khoảng 1.400 - 1.500 kcal với tỷ lệ Protid : Lipid : Glucid tương ứng là 20 : 30 : 50% (phụ lục 4).

Triển khai thu thập số liệu: Lịch thu thập số liệu được thông báo với trung tâm phòng chống bệnh tật tỉnh Bắc Giang và phòng y tế trước 1 tuần. Nơi thu thập được bố trí tại trung tâm kiểm soát bệnh tật thành phố Bắc Giang tại 45 Nghĩa Long. Chia các phòng tách biệt và thuận chiều cho đối tượng di chuyển. Chia 7 khu vực chính; Khu vực 1: Phòng đón tiếp đối tượng và ký giấy tình nguyện tham gia; Khu vực 2: Phỏng vấn sơ bộ và khám kiểm tra sức khoẻ của đối tượng, tư vấn cho đối tượng; Khu vực 3: Lấy mẫu xét nghiệm; Khu vực 4: Cân đo nhân trắc; Khu vực 5: Hỏi ghi, phỏng vấn đối tượng; Khu vực 6: Phát quà và kiểm tra sự hoàn thành mẫu phiếu của từng đối tượng; Khu vực 7: Phòng cấp cứu. Nghiên cứu viên trực tiếp tham gia vào các bước thu thập số liệu cũng như điều phối chung.

Kết quả điều tra ban đầu có 161 đối tượng thoả điều kiện và đồng ý tham gia can thiệp.



Hình 2.2. Khung lý thuyết tình trạng dinh dưỡng và sinh hoá máu của phụ nữ 20 - 45 tuổi TCBP tại địa bàn nghiên cứu

2.3.2.3. Lựa chọn cộng tác viên và trách nhiệm của cộng tác viên

Lựa chọn người cấp sản phẩm nghiên cứu: mỗi nhóm nhỏ có đối tượng tham gia, chọn người phụ trách cấp phát (có thể cấp dưỡng hoặc người phụ trách vật tư nhà bếp) đó là cộng tác viên tham gia. Tiêu chuẩn lựa chọn: đủ sức khỏe, nhiệt tình và có tinh thần trách nhiệm.

Tập huấn cộng tác viên: Về phân phát sản phẩm nghiên cứu (ở nhóm can thiệp) hoặc dầu đậu nành (ở nhóm chứng); Hướng dẫn sử dụng; Theo dõi các dấu hiệu bệnh tật và ghi chép sổ sách.

Trách nhiệm của cộng tác viên:

- Cấp phát sản phẩm nghiên cứu cho đối tượng mang về nhà (1 chai, mỗi chai 400 ml/lần) mỗi 20 ngày. Theo dõi mỗi tuần 2 lần đối tượng mình quản lý bằng cách thăm hộ gia đình kết hợp gọi điện thoại khi cần.

- Cộng tác viên có nhiệm vụ tư vấn đối tượng nghiên cứu hoặc yêu cầu đến cơ sở y tế khi có cảm giác buồn nôn, tiêu chảy hoặc biểu hiện bất thường khác.

- Báo cáo với trạm y tế hoặc giám sát viên khi cần thiết.

- Chịu sự giám sát thường xuyên của trạm trưởng trạm y tế, cán bộ y tế huyện, trung tâm CDC tỉnh và nghiên cứu viên và các giám sát viên.

2.3.2.4. Lựa chọn giám sát viên và nhiệm vụ của giám sát viên

Lựa chọn giám sát viên: Chịu trách nhiệm giám sát chính là nghiên cứu sinh. Bên cạnh đó có sự hỗ trợ trưởng trạm y tế, cán bộ y tế huyện, trung tâm Kiểm soát bệnh tật của địa phương và 2 cán bộ của Viện Dinh dưỡng có kinh nghiệm trong quản lý các nghiên cứu và dự án triển khai tại cộng đồng.

Nhiệm vụ của giám sát viên: Giám sát thường xuyên các hoạt động của cộng tác viên: 2 tuần/lần, giám sát viên họp với toàn bộ cộng tác viên, xem xét việc ghi chép sổ sách, nghe phản ánh về tình hình sử dụng sản phẩm và tình hình bệnh tật của các đối tượng thuộc diện họ quản lý.

2.3.2.5. Giai đoạn can thiệp

Tiến hành can thiệp: trong vòng 4 tháng đối tượng sản phẩm nghiên cứu tại nhà.

Thời gian sử dụng: 1 lần/ngày x 30 ngày/tháng x 4 tháng.

Thời gian tổ chức đợt đánh giá lại tại T4 so với T2 là 60 ± 3 ngày và T4 so với T0 là 120 ± 3 ngày.

Tiêu chuẩn chấp nhận đối tượng tuân thủ điều trị: khi sử dụng từ hơn 70% lượng dầu can thiệp.

Toàn bộ đối tượng được chọn vào tham gia nghiên cứu đã được theo dõi tình hình sử dụng sản phẩm và tình hình bệnh tật trong suốt thời gian nghiên cứu hàng tuần. Đối tượng tự ghi chép tình hình sử dụng vào sổ ghi chép được thiết kế sẵn.

*Sản phẩm nghiên cứu:*

Dầu MCT và dầu đậu nành đều được sản xuất và đóng gói một lần duy nhất và dùng cho suốt quá trình nghiên cứu.

Dầu MCT hoặc dầu đậu nành uống trực tiếp có thể gây khó khăn cho đối tượng nghiên cứu khi sử dụng trong thời gian dài. Do vậy để tìm một thực phẩm làm chất mang phù hợp và đồng nhất giữa hai nhóm, đối tượng dễ chấp nhận sử dụng kèm hàng ngày, sữa chua ít đường đã được sử dụng để đánh giá độ chấp nhận sản phẩm với 30 đối tượng sử dụng uống dầu trực tiếp 20ml hoặc/và ăn trộn cùng với 1 hộp sữa chua. Chỉ số dùng để đánh giá độ chấp nhận của đối tượng là (1). Cảm quan màu sắc và mùi vị khi sử dụng riêng và khi trộn với sữa chua, (2). Mức độ chấp nhận của hai cách sử dụng. Kết quả là 93,3% (28/30) đối tượng lựa chọn sử dụng dầu trộn cùng với sữa chua và chỉ 6,7% (2/30) đối tượng chọn sử dụng uống dầu trực tiếp. Do vậy, nghiên cứu đã lựa chọn thực phẩm mang là sữa chua ít đường dùng kèm với dầu nhằm duy trì độ chấp nhận dùng sản phẩm trong suốt thời gian nghiên cứu.

Tổng sản phẩm nghiên cứu trong can thiệp chiếm khoảng 17% tổng năng lượng ăn vào (khoảng 254,5 kcal, từ dầu là 170 kcal/20ml và sữa chua là 84,5 kcal/100g) và đảm bảo duy trì trong suốt quá trình 4 tháng can thiệp. Sữa chua chứa khoảng 8% axit béo chuỗi trung bình nên hàm lượng MCT là khoảng 0,2g/100g sữa chua [128].

Theo một nghiên cứu ở Trung Quốc, lượng MCT được bổ sung có thể có hiệu quả trong can thiệp là 25 - 30 g/khẩu phần ăn/ngày và tổng nhu cầu năng lượng từ nguồn chất béo trong khẩu phần chiếm không quá 30% [129]. Trong khi một nghiên cứu ở Nhật thấy rằng lượng MCT trong khẩu phần bổ sung 14g cho hiệu quả giảm chỉ số nhân trắc, tỷ lệ mỡ và chỉ số mỡ máu [78]. Từ kết quả 2 nghiên cứu trên, chọn ngưỡng bổ sung thêm vào khẩu phần hàng ngày là 20 ml (18,6g) chất béo trung tính chuỗi trung bình chiếm 37,2% tổng lượng chất béo so nhu cầu tổng chất béo trong khẩu phần, chiếm 11,3% tổng nhu cầu năng lượng tiêu thụ trong ngày với năng lượng khẩu phần trung bình là 1.500 kcalo.

Tuy nhiên, kết quả khẩu phần thu được tại các thời điểm thu thập số liệu khẩu phần T0, T2 và T4 có ngưỡng năng lượng khẩu phần (đã bao gồm dầu can thiệp tại T2 và T4) chỉ đạt khoảng 1240 - 1310 kcal/ngày. Như vậy lượng sản phẩm nghiên cứu bổ sung từ dầu thực tế vẫn là 20ml (18,6g) tương ứng là 170 kcal/ngày, chiếm khoảng 39 - 41% tổng lượng chất béo so với tổng chất béo trong khẩu phần và khoảng 13 - 13,7% tổng nhu cầu năng lượng tiêu thụ trong ngày.

***Mô tả sản phẩm nghiên cứu:***

Bảng 2.3. Sản phẩm nghiên cứu

| **STT** | ***Đặc điểm*** | ***Sán phẩm nghiên cứu số 1*** | ***Sản phẩm nghiên cứu số 2*** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Tên sản phẩm gốc  Tên sản phẩm nghiên cứu | Dr MCT  Dầu đậu nành Tiara bổ sung MCT số 1 (phụ lục mục 2.8) | Dầu đậu nành Livvy  Dầu đậu nành Tiara bổ sung MCT số 2 (phụ lục mục 2.8) |
|  | Nguyên liệu | Chất béo trung tính chuỗi trung bình  medium chain triglyceride  100% dầu MCT nguyên chất được sản xuất từ nguyên liệu thiên nhiên là dầu cọ  14g dầu MCT chứa 8,4g Caprylic C8 và 5,6g Capric C10 | Chất béo trung tính chuỗi dài  long chain triglyceride  100% dầu đậu nành nguyên chất đã được tinh luyện  14g dầu đậu nành chứa 0,035g dầu MCT |
|  | Đối tượng sử dụng | Người tiêu dùng có nhu cầu | Người tiêu dùng |
|  | Công dụng | Thực phẩm bổ sung | Thực phẩm bổ sung |
|  | Thời hạn sử dụng | 2 năm kể từ ngày sản xuất | 2 năm kể từ ngày sản xuất |
|  | Bảo quản | - Nơi khô ráo, thoáng mát, tránh ánh sáng trực tiếp  - Sử dụng hết sản phẩm ngay sau khi mở gói | - Nơi khô ráo, thoáng mát, tránh ánh sáng trực tiếp  - Sử dụng hết sản phẩm ngay sau khi mở gói |
|  | Chất liệu bao bì và quy cách bao gói | Đựng trong chai nhựa PET loại 400ml | Đựng trong chai nhựa PET loại 400ml |
|  | Xuất xứ và thương nhân chịu trách nhiệm về chất lượng hàng hóa | Công ty Medan, địa chỉ Jl. Oleo Kawasan Industri Medan II Saentis Percut Sei Tuan, Deli Serdang-Medan 20371- Indonesia  Điện thoại: (62) 61 687 1123 | Công ty TNHH Dầu Thực Vật Khu Vực Miền Bắc Việt Nam  Khu Kinh Tế Nghi Sơn, Xã Hải Hà, Huyện Tĩnh Gia, Tỉnh Thanh Hóa, Việt Nam  Điện thoại: 02373.530.929 |
|  | Chỉ tiêu kỹ thuật | Phụ lục 5 | Phụ lục 5 |
|  | Kiểm nghiệm chất lượng sản phẩm | Phụ lục 5 | Phụ lục 5 |

*Phân phối sản phẩm nghiên cứu:*

Sản phẩm nghiên cứu được cấp phát theo đợt tới trạm y tế của các phường, xã có đối tượng tham gia. Vật tư được cán bộ phường quản lý từng nhóm và cấp phát cho đối tượng 20 ngày/lần (theo dõi qua sổ ghi chép). Đồng thời, cán bộ quản lý và giám sát từng nhóm thu lại vỏ chai sau mỗi đợt phát sản phẩm lần sau và thực hiện huỷ vỏ chai theo phiếu huỷ vỏ.

Đối tượng trực tiếp sử dụng sản phẩm nghiên cứu vào bữa chính (chọn bữa ăn trưa kèm sữa chua) tại nhà/nơi làm việc hàng ngày; cần đảm bảo đối tượng được sử dụng số lượng đầy đủ (1 lần/ngày x 30 ngày). Mỗi đối tượng nhận được 20 ml dầu MCT/dầu đậu nành x 120 ngày (30 ngày/ tháng x 4 tháng x 20 ml/ngày kèm theo 1 hộp sữa chua/ngày), sử dụng liên tục trong 4 tháng.

Lượng dầu MCT và dầu đậu nành trong từng nhóm là:

20 ml/ngày x 4 tháng x 30 ngày x 161 đối tượng = 386.400 ml. Trung bình một đối tượng khoảng 2,4 lít dầu MCT hoặc dầu đậu nành trong 4 tháng can thiệp. Mỗi chai dầu được đóng gói 400ml. Do vậy mỗi đối tượng sử dụng hết 6 chai trong 120 ngày.

Cách theo dõi và ghi chép việc sử dụng sản phẩm nghiên cứu và tình trạng bệnh tật của đối tượng tại hộ gia đình hoặc nơi làm việc. Đối tượng tự ghi chép hàng ngày ngay sau khi đối tượng sử dụng xong (1 lần/ngày).

Trong quá trình sử dụng sản phẩm đối tượng/nhân viên y tế đều được hướng dẫn theo dõi các vấn đề sức khoẻ xảy ra (đau bụng, tiêu chảy, dị ứng, buồn nôn, sốt, táo bón...). Nếu cần phải đưa đối tượng đến trạm y tế để khám kiểm tra sức khoẻ.

Trong suốt thời gian can thiệp, tình hình sử dụng sản phẩm và theo dõi bệnh tật của đối tượng được ghi chép hàng ngày tại hộ gia đình được đối tượng ghi lại vào biểu mẫu theo dõi đã được thiết kế sẵn. Nhân viên y tế kiểm tra giám sát lại hàng tuần việc ghi chép tình hình sử dụng sản phẩm và theo dõi bệnh tật.

Bữa ăn của đối tượng được duy trì bình thường ở cả 2 nhóm đối tượng, yêu cầu đảm bảo vệ sinh (đối tượng được rửa tay trước khi ăn và sử dụng sản phẩm nghiên cứu). Đối tượng được khuyến khích ăn đủ rau, hoa quả và nước.

Vỏ chai sản phẩm sau khi sử dụng được cán bộ y tế thu hồi để kiểm tra.

2.3.2.6. Theo dõi, giám sát và đánh giá trong can thiệp:

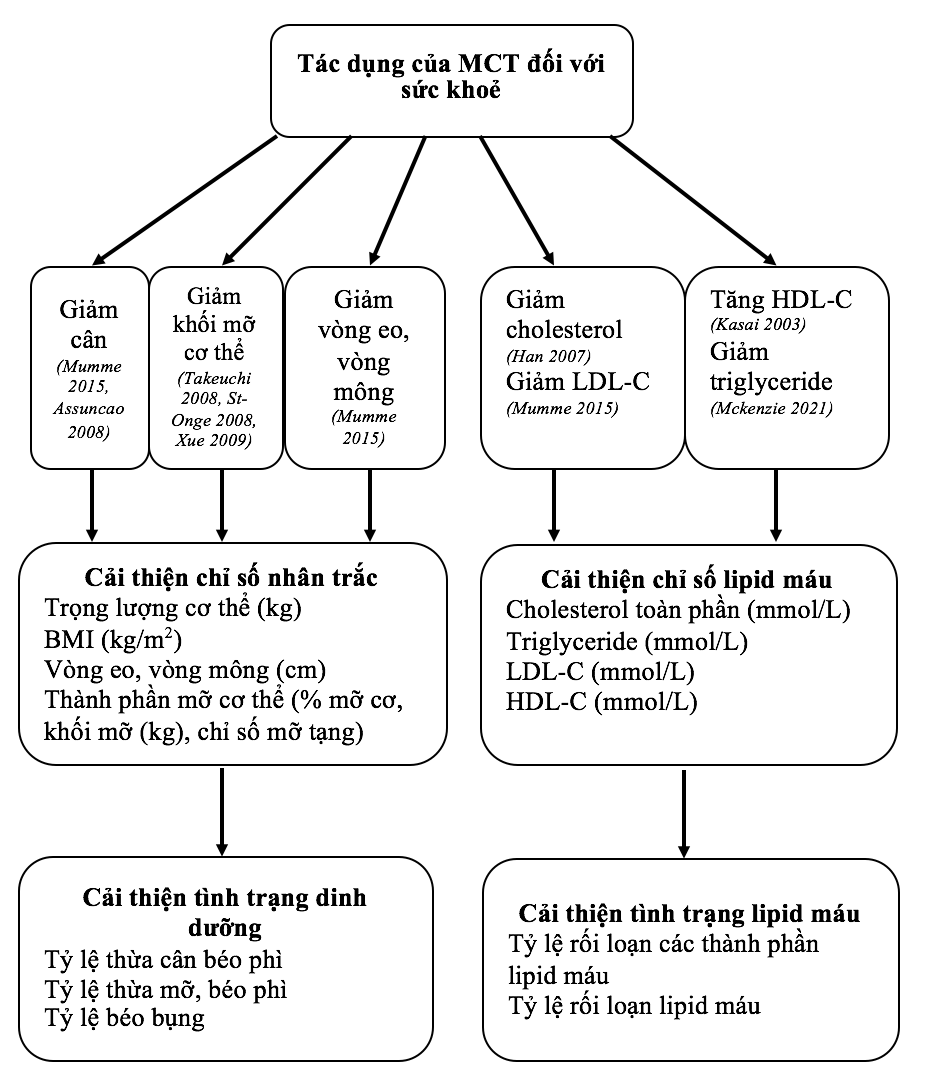
Để đảm bảo được thông tin thu thập chính xác trong suốt quá trình can thiệp, nhóm nghiên cứu đã tập huấn cho các cộng tác viên và đối tượng về các thông tin cần thu thập, cách thức ghi chép vào biểu mẫu báo cáo.

Theo dõi triển khai can thiệp: Trung tâm kiểm soát bệnh tật tuyến tỉnh, trung tâm Y tế huyện, trạm y tế xã các xã, nhân viên y tế làm nhiệm vụ giám sát phân phát sản phẩm, ghi chép tình hình sử dụng sản phẩm thuộc địa bàn quản lý. Các cán bộ trạm y tế có nhiệm vụ đến hộ gia đình có đối tượng tham gia (2 tuần/lần) để thu thập, giám sát việc sử dụng và ghi chép theo sổ ghi chép. Tổng kết theo tuần và theo tháng để tính số lượng sản phẩm đối tượng sử dụng được trong thời gian can thiệp, số ngày sử dụng. Đối tượng tiêu thụ từ trên 70% số lượng sản phẩm được coi là dùng đủ số lượng và đưa vào phân tích số liệu.

Theo dõi lượng sản phẩm nghiên cứu sử dụng hàng ngày: Đối tượng ghi lại số lượng sản phẩm sử dụng hết trong mỗi bữa vào biểu mẫu theo dõi đã thiết kế sẵn.

Theo dõi giữa giám sát viên và các cộng tác viên: Giám sát viên trung ương là cán bộ Viện Dinh dưỡng đã thực hiện giám sát 2 tuần/lần, giám sát ngẫu nhiên ít nhất 10% số đối tượng để xem xét lại các thông tin do các quản lý nhóm nhỏ báo cáo. Trong trường hợp thông tin giữa y tế phường và nghiên cứu viên không trùng nhau, thông tin được kiểm tra lại.

Giai đoạn điều tra ban đầu T0, sau 2 tháng (T2) và sau 4 tháng sau can thiệp (T4­­­), toàn bộ đối tượng ở 2 nhóm được cân đo xác định chỉ số khối cơ thể BMI, chỉ số mỡ cơ thể; lấy máu tĩnh mạch để xét nghiệm chỉ số lipid (cholesterol toàn phần, HDL-C, LDL-C và triglyceride), đường huyết lúc đói và phỏng vấn khẩu phần 24 giờ. Bảng checklist đảm bảo thu thập đủ số liệu (bảng 2.2).



Hình 2.3. Khung lý thuyết can thiệp MCT nhằm thay đổi tình trạng dinh dưỡng và lipid máu ở phụ nữ TCBP 20-45 tuổi tại địa bàn nghiên cứu

***Tóm tắt các chỉ số đánh giá trong quá trình giám sá******t***

Bảng 2.4. Các chỉ số đánh giá trong quá trình giám sát

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số** | **Điều tra ban đầu (T0)** | **Sau 2 tháng can thiệp (T2)** | **Sau 4 tháng can thiệp (T4)** |
| Thông tin tình hình bệnh tật liên quan | X | X | X |
| Tập thể dục | X | X | X |
| ***Chỉ số sinh hóa*** |  |  |  |
| Cholesterol toàn phần | X | X | X |
| HDL-C | X | X | X |
| LDL-C | X | X | X |
| Triglyceride | X | X | X |
| Đường huyết | X | X | X |
| ***Tình trạng dinh dưỡng*** |  |  |  |
| Cân nặng | X | X | X |
| Chiều cao | X | X | X |
| Vòng eo, bụng | X | X | X |
| Chỉ số khối cơ thể | X | X | X |
| Đặc điểm cấu trúc cơ thể (tổng % mỡ, khối lượng mỡ, chỉ số mỡ tạng) | X | X | X |
| Hỏi ghi khẩu phần tiêu thụ 24h | X | X | X |

2.4. Phương pháp thu thập số liệu và tiêu chuẩn đánh giá

2.4.1. Nhóm thông tin chung về nhân khẩu học

Thông tin được phỏng vấn bởi cán bộ nhóm nghiên cứu đã được tập huấn. Thu thập các thông tin bằng phiếu phỏng vấn thiết kế sẵn (phụ lục 1), gồm các nội dung:

Tuổi, dân tộc, nghề nghiệp, trình độ học vấn, số con trong gia đình, số thành viên trong gia đình.

+ Nghề nghiệp: Nghề nghiệp đối tượng nghiên cứu đang làm chiếm nhiều thời gian nhất trong ngày.

+ Trình độ học vấn: Theo hệ thống phân cấp của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Tình trạng kinh tế gia đình theo phân loại của xã đối với hộ gia đình dựa theo Quyết định số 59/2015/QĐ-TTg về việc ban hành chuẩn nghèo tiếp cận đa chiều áp dụng cho giai đoạn 2016 - 2020.

+ Nghèo/cận nghèo: Hộ gia đình có sổ hộ nghèo/cận nghèo do chính quyền địa phương cấp dựa trên tiêu chí đánh giá hộ nghèo/cận nghèo của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội.

+ Bình thường: Không có sổ hộ nghèo và cận nghèo.

Tình trạng kinh nguyệt: phân thành 3 nhóm mãn kinh: ngưng hành kinh liên tiếp trong vòng 12 tháng; tiền mãn kinh; bình thường [130]

Tiền sử bệnh tật và dùng thuốc:

+ Tình trạng sức khoẻ (sốt, tiêu chảy...) trong hai tuần trước khi tham gia nghiên cứu

+ Dùng thuốc, sản phẩm giảm cân: có sử dụng thuốc, các sản phẩm giảm cân khác và không sử dụng thuốc giảm cân khác (trước thời điểm điều tra 1 tháng).

2.4.2. Nhóm chỉ số về tình trạng dinh dưỡng, huyết áp và hoạt động thể lực

* Cân nặng của đối tượng, trọng lượng và tỉ lệ các khối trong cơ thể: được xác định bằng máy đo điện tử kháng trở sinh học chuyên dụng của hãng Tanita SC 330 có mức phân độ đến 1 chữ số thập phân (100g) và có trừ bì các loại quần áo khi cân (-0,5 kg).
* Chiều cao của đối tượng được đo bằng thước gỗ 3 mảnh của UNICEF có chia vạch tối thiểu 0,1 cm. Đối tượng đứng thẳng, mắt nhìn thẳng. Toàn thân đối tượng đảm bảo 9 điểm chạm vào thước gồm chẩm, hai xương bả vai, hai mông, hai bắp chân và hai gót chân. Kết quả được ghi với đơn vị là cm và 1 chữ số thập phân (ví dụ 160,1 cm).
* Vòng eo được đo bằng thước dây không co dãn, kết quả ghi được theo cm với một chữ số thập phân. Vòng eo đo tương ứng với điểm giữa của bờ cuối xương sườn và bờ trên mào chậu theo đường nách giữa. Đối tượng đứng ở tư thế thoải mái, hai tay buông thõng, vòng đo ở mặt phẳng nằm ngang song song mặt sàn.
* Vòng mông được đo bằng thước dây không co dãn, kết quả được ghi theo cm với 1 số lẻ. Vòng mông đo tương ứng với phần lớn nhất của mông. Đối tượng đứng ở tư thế thoải mái, hai tay buông thõng, vòng đo ở mặt phẳng nằm ngang.
* Tỷ lệ % mỡ cơ thể, khối mỡ cơ thể và chỉ số mỡ tạng được đo dựa trên điện trở sinh học của cơ thể. Việc loại bỏ các vật dụng bằng kim loại và tăng tính tiếp xúc của bàn chân trần khi tiếp xúc với 4 điện cực của máy đo giúp máy tự động đo được điện trở sinh học của cơ thể. Sau khi nhập số liệu về ngày tháng năm sinh, chiều cao, giới vào máy, máy đo tính toán phần trăm mỡ cơ thể. Dụng cụ sử dụng là cân Tanita SC 330 của Nhật với độ chính xác 0,1% với % mỡ cơ thể, 0,1 kg với khối mỡ cơ thể và chỉ số mỡ tạng là một số nguyên từ 1 đến 59.
* Hoạt động thể lực: đánh giá "có tập thể dục" hàng ngày khi ≥ 5 ngày/tuần và ≥ 15 phút/ngày và chọn ngưỡng đạt 50% mức tập thể dục so với khuyến cáo của WHO.
* Huyết áp: Dùng máy đo huyết áp điện tử Omron HEM-8712, Kyoto, Japan đo huyết áp 1 lần, được đo ở tư thế ngồi, tay trái để ngang gần tim. Bệnh nhân ngồi nghỉ 10 phút trước khi đo [131].

*Chỉ tiêu đánh giá các chỉ số nhân trắc:*

* Đánh giá tình trạng dinh dưỡng theo tiêu chuẩn của WHO:

1. Thiếu năng lượng trường diễn: BMI < 18,5 kg/m2

2. Bình thường: BMI 18,5 - 24,9 kg/m2

3. Thừa cân: BMI 25 - 29,9 kg/m2

4. Béo phì độ 1; 2: BMI 30 - 34,9; 35 - 39,9 kg/m2

5. Béo phì độ 3: BMI ≥ 40 kg/m2

* Xác định béo phì vùng bụng:
  + Vòng eo tuyệt đối > 80 cm; tỷ số vòng eo/vòng mông được gọi là cao khi giá trị này > 0,8 đối với nữ [51].
  + Nguy cơ phát triển bệnh chuyển hoá và cần giảm cân khi vòng eo tuyệt đối > 88 cm đối với nữ; tỷ số vòng eo/mông được gọi là tăng nguy cơ đáng kể khi giá trị này > 0,85 [51].
* Tỷ lệ % mỡ cơ thể được xác định theo chuẩn của hãng TANITA bằng cân phân tích thành phần cơ thể SC 330 ở nữ như sau [132]:

Bảng 2.5. Phân loại tình trạng dinh dưỡng theo phần trăm mỡ cơ thể

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tỷ lệ (%) mỡ** | **Thiếu mỡ** | **Bình thường** | **Thừa mỡ** | **Béo phì** |
| 20 - 39 tuổi | 1 - 20 | 21 - 32 | 33 - 38 | ≥ 39 |
| 40 - 59 tuổi | 1 - 22 | 23 - 33 | 34 - 39 | ≥ 40 |

*-* Chỉ số mỡ tạng được xác định theo tiêu chuẩn của hãng TANITA với hai ngưỡng như sau: từ 1 - 12 là mức mỡ tạng bình thường (healthy level of visceral fat) và từ 13 - 59 là mức mỡ tạng bất thường (excess level of visceral fat).

*Đánh giá tình trạng tăng huyết áp:* dựa theo phân loại của ESH & ESC - JNC VII năm 2003 [133]

1. Bình thường: HATT < 120 mmHg và HATTr < 80 mmHg

2. Tiền tăng huyết áp: HATT 120 - 139 mmHg và/ hoặc HATTr 80 - 89 mmHg

3. Tăng huyết áp: HATT ≥140 mmHg và/hoặc HATTr ≥ 90 mmHg

2.4.3. Đánh giá khẩu phần tiêu thụ thực phẩm

Áp dụng phương pháp hỏi ghi khẩu phần 24 giờ qua và các điều tra viên được tập huấn hỏi khẩu phần của đối tượng trong 1 ngày bình thường vào giai đoạn đầu can thiệp (T0) và mỗi 2 tháng sau can thiệp (T2, T4).

Xác định giá trị dinh dưỡng trong khẩu phần sử dụng bảng thành phần thực phẩm Việt Nam năm 2019 của Viện Dinh dưỡng - Bộ Y tế. Các thành phần dinh dưỡng trong khẩu phần được đánh giá bao gồm: năng lượng, lượng protein, lipid, glucid, các vitamin, khoáng chất theo nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị cho người Việt Nam năm 2016 [134].

2.4.4. Chỉ số sinh hoá máu

2.4.4.1. Phương pháp thu thập

* Chỉ số sinh hoá máu được thu thập bằng cách lấy máu xét nghiệm và ghi vào mẫu phiếu điều tra cho từng đối tượng. Có tất cả 3 lần lấy máu xét nghiệm: lần 1 (thời điểm T0), lần 2 sau 2 tháng can thiệp (T2) và lần 3 sau 4 tháng can thiệp (T4) lấy máu tĩnh mạch để làm xét nghiệm mỡ máu (cholesterol toàn phần, triglyceride, LDL cholesterol và HDL cholesterol) và đường huyết.
* Kỹ thuật lấy máu: Tất cả đối tượng nghiên cứu được lấy máu tĩnh mạch 3 lần. Đối tượng phải nhịn ăn tuyệt đối trước khi lấy máu 8 - 12 giờ nhưng không được quá 16 giờ. Đối tượng được nghỉ ngơi tối thiểu 10 phút trước khi tiến hành lấy máu. Sử dụng bơm tiêm 5 ml, 1 ống nghiệm chứa Heparin.

Chú ý: Loại trừ những đối tượng đang sốt hoặc không đồng ý lấy máu.

Lấy 2 ml máu cho vào ống chứa Heparin (tách lấy huyết tương để làm xét nghiệm đường huyết và 4 chỉ số mỡ máu). 2 ml máu trong ống Heparin được ly tâm trong vòng 30 phút kể từ khi lấy máu. Máu được ly tâm tốc độ 2500 vòng/phút trong 15 phút. Tách lấy huyết tương chia vào 2 ống nghiệm Eppendorf (mỗi ống 0,5 ml huyết tương). Bảo quản -20 độ C sau đó vận chuyển bằng đá khô về Viện Dinh dưỡng (nếu vận chuyển trong ngày thì bảo quản ở nhiệt độ từ 2 - 80C). Các mẫu huyết thanh tại labo đều được bảo quản trong tủ lạnh âm ở nhiệt độ -200C cho đến khi phân tích.

2.4.4.2. Đánh giá chỉ số sinh hoá

Các xét nghiệm mỡ máu và đường huyết được thực hiện tại khoa Hoá sinh và chuyển hoá dinh dưỡng của Viện Dinh dưỡng Quốc gia. Định lượng mỡ máu và đường máu được thực hiện trên máy phân tích hoá sinh tự động Beckman Coulter AU480, bộ kít thử của hãng Beckman Coulter - Ireland và sử dụng phương pháp đo độ hấp thụ quang học.

*Kỹ thuật định lượng và ngưỡng đánh giá chỉ số đường máu*

*-*  Giá trị trung bình theo kiểm soát chất lượng là 5,99 mmol/L (độ lệch chuẩn 0,22 mmol/L, hệ số biến thiên 3,66%)*.*

- Tiêu chuẩn chẩn đoán đái tháo đường theo WHO, IDF (International Diabetes Federation) - 2012 [135] dựa vào một trong các tiêu chí:

* Đái tháo đường: mức đường huyết tương lúc đói ≥ 7 mmol/L (≥ 126 mg/dL) hoặc đường huyết tương ngẫu nhiên ≥ 11,1 mmol/L (≥ 200 mg/dL) và có các triệu chứng của đái tháo đường trên lâm sàng hoặc đường xét nghiệm sau 2 giờ là ≥ 11,1 mmol/L (≥ 200 mg/dL) trong thử nghiệm dung nạp đường bằng đường uống (OGTT) hoặc HbA1c ≥ 6,5% (≥ 48 mmol/mol).
* Rối loạn đường lúc đói: mức đường huyết tương lúc đói từ 5,6 - 6,9 mmol/L (100 - 125 mg/dL).
* Bình thường: mức đường huyết tương lúc đói < 5,6 mmol/L (< 100 mg/dL).

Nếu chẩn đoán đái tháo đường dựa vào đường huyết tương trong lúc đói và/hoặc nghiệm pháp dung nạp đường bằng đường uống thì phải làm hai lần vào hai ngày khác nhau.

*Kỹ thuật định lượng và ngưỡng đánh giá chỉ số mỡ máu*

- Cholesterol toàn phần được định lượng bằng phương pháp CHOD-PAP (cholesterol oxydase phenazon peroxidase). Giá trị trung bình theo kiểm soát chất lượng là 4,17 mmol/L (độ lệch chuẩn là 0,1 mmol/L, hệ số biến thiên là 2,34%)*.* Ngưỡng đánh giá chỉ số cholesterol toàn phần [136]:

* Bình thường khi cholesterol huyết tương lúc đói: < 5,2 mmol/L (200 mg/dL)
* Giới hạn cao khi cholesterol huyết tương lúc đói: từ 5,2 đến < 6,2 mmol/L (200 - 239 mg/dL)
* Cholesterol cao khi nồng độ cholesterol huyết tương lúc đói: ≥ 6,2 mmol/L (240mg/dL)

- Triglyceride được định lượng bằng phương pháp GPO-PAP (glycerol-3-phosphat peroxidase). Giá trị trung bình theo kiểm soát chất lượng là 1,04 mmol/L (độ lệch chuẩn là 0,05 mmol/L, hệ số biến thiên là 4,36%)*.* Ngưỡng đánh giá chỉ số triglyceride [136]:

* Bình thường nồng độ triglyceride huyết tương lúc đói: < 1,7 mmol/L (150 mg/dL):
* Giới hạn cao khi triglyceride huyết tương lúc đói: 1,7 < 2,26 mmol/L (150 -199 mg/dL)
* Ở ngưỡng cao trong khoảng: 2,26 - 5,64 mmol/L (200 - 499 mg/dL)
* Rất cao khi triglyceride huyết tương lúc đói ở mức: ≥ 5,65 mmol/L (500mg/dL)

- HDL cholesterol được định lượng bằng phương pháp phân tách miễn dịch (Immunoseperation). Giá trị trung bình theo kiểm soát chất lượng là 1,34 mmol/L (độ lệch chuẩn là 0,04 mmol/L, hệ số biến thiên là 3,05%)*.* Ngưỡng đánh giá chỉ số HDL Cholesterol [136]:

* HDL-C huyết tương lúc đói <1,03 mmol/L (<40 mg/dL) HDL-C thấp (yếu tố nguy cơ chính của bệnh tim mạch vành)
* ≥ 1,55 mmol/L (≥ 60 mg/dL) HDL-C cao (yếu tố nguy cơ của âm tính đối với bệnh tim mạch vành)

- LDL cholesterol được định lượng bởi phương pháp CHO/PAP. Giá trị trung bình theo kiểm soát chất lượng là 1,91 mmol/L (độ lệch chuẩn là 0,06 mmol/L, hệ số biến thiên là 2,91%)*.* Ngưỡng đánh giá chỉ số LDL Cholesterol giá trị tham khảo theo (NCEP) [136]:

* LDL-C < 2,6 mmol/L: tối ưu
* LDL-C trong khoảng 2,6 - 3,39 mmol/L: gần tối ưu
* LDL-C trong khoảng 3,4 - 4,1 mmol/L: đường giới hạn cao
* LDL-C huyết tương lúc đói trong khoảng 4,1 - 4,9: cao
* LDL-C ≥ 4,9 mmol/L: rất cao

*Ngưỡng đánh giá rối loạn lipid máu:* được chẩn đoán dựa trên chỉ cần một trong các chỉ số lipid máu vượt ngưỡng đánh giá rối loạn theo NCEP ATP III bao gồm cholesterol toàn phần ≥ 6,2 mmol/L, hoặc triglyceride ≥ 1,7 mmol/L hoặc LDL-C ≥ 3,4 mmol/L hoặc HDL-C < 1,03 mmol/L.

*Ngưỡng đánh giá Hội chứng chuyển hoá theo IDF*: được chẩn đoán khi vòng eo ≥ 80cm và có ít nhất hai trong 4 yếu tố sau: triglyceride ≥ 1,7 mmol/L; HDL-C < 1,29 mmol/L; HATT ≥ 130 mmHg hoặc HATTr ≥ 85 mmHg; đường huyết **≥** 5,60 mmol/L [137].

2.5. Các sai số và cách khắc phục

*Các sai số:*

* Sai số trong chọn mẫu
* Sai số trong cân đo nhân trắc
* Sai số trong thu thập thông tin: ghi chép khẩu phần.
* Sai số trong lấy mẫu xét nghiệm sinh hóa máu
* Sai số trong quá trình xử lý, vận chuyển, bảo quản mẫu máu
* Sai số trong quá trình phân tích mẫu máu
* Sai số trong xử lý, phân tích số liệu.

*Các biện pháp khắc phục sai số:*

* Tuân thủ các kỹ thuật trong chọn mẫu. Xây dựng tiêu chuẩn chọn nhóm can thiệp và nhóm chứng chi tiết, rõ ràng và lựa chọn phụ nữ vào từng nhóm theo đúng tiêu chuẩn.
* Các điều tra viên đã được tập huấn kỹ về kỹ thuật phóng vấn thông tin chung. Điều hành nhóm nghiên cứu là cán bộ có kinh nghiệm nghiên cứu của Viện Dinh dưỡng.
* Nhân sự trực tiếp tham gia thu thập số liệu nhân trắc đa số là các bác sĩ và nhân viên y tế đang làm việc trong ngành dinh dưỡng và đã có kinh nghiệm thu thập các số liệu nhân trắc học thông qua các cuộc điều tra trước đây. Ngoài ra, trước ngày điều tra, toàn bộ nhân sự được tập huấn một ngày lại cách sử dụng dụng cụ đo nhân trắc và thống nhất cách ghi nhận số liệu vào bảng câu hỏi; tập huấn về cách giao tiếp và đặt câu hỏi với đối tượng nghiên cứu.
* Các dụng cụ được hiệu chỉnh đầu ngày trước khi tiến hành điều tra và hiệu chỉnh ngay khi có dấu hiệu sai lệch. Thay pin các dụng cụ điện tử thường xuyên. Hai cân điện trở phân tích thành phần cơ thể đều cùng của hãng Tanita - Nhật Bản với kỹ thuật và tiêu chuẩn như nhau.
* Người làm đề tài trực tiếp tham gia tất cả các ngày điều tra, theo dõi số liệu được ghi nhận vào cuối mỗi ngày và cùng điều tra viên điều chỉnh ngay trong ngày nếu phát hiện số liệu sai sót hay bất thường.
* Thu thập số liệu trong điều tra khẩu phần: cán bộ điều tra khẩu phần là cán bộ của Viện Dinh dưỡng đã có nhiều năm kinh nghiệm; bộ dụng cụ điều tra khẩu phần được chuẩn hoá bằng các vạch đo lường sẵn và có hình ảnh minh hoạ đi kèm; thời điểm lấy số liệu chọn vào một ngày bình thường.
* Đối với các xét nghiệm máu (xét nghiệm đường máu và lipid máu) có sự tập huấn các câu hỏi cho xét nghiệm viên để đảm bảo lấy được xét nghiệm máu sau nhịn đói ít nhất 8 giờ và tốt nhất là khoảng 12 giờ nhịn đói qua đêm và không được quá 16 giờ vì có thể ảnh hưởng đến kết quả xét nghiệm. Mẫu máu khi lấy xét nghiệm được ghi theo mã số trên cùng phiếu điều tra, cùng với tên và tuổi của đối tượng để không xảy ra sai sót, nhầm lẫn trong quá trình lấy mẫu xét nghiệm. Loại bỏ các mẫu máu có huyết thanh đục hoặc vỡ hồng cầu. Quá trình xét nghiệm được thực hiện trên một loại thiết bị trong suốt thời gian nghiên cứu. Thực hiện chạy mẫu chuẩn hàng ngày trước khi xét nghiệm mẫu máu và xét nghiệm lại 10% số mẫu đã làm để làm nội kiểm.
* Các điều tra viên phải được tập huấn kỹ để thống nhất phương pháp điều tra và kỹ thuật lấy mẫu máu, kỹ thuật xử lý mẫu máu, kỹ thuật vận chuyển và bảo quản mẫu.
* Khi thực hiện cần tuân thủ quy trình lấy mẫu, quy trình bảo quản mẫu, tránh ô nhiễm chéo. Mẫu máu được được lấy vào buổi sáng để không ảnh hưởng đến kết quả xét nghiệm.
* Việc đảm bảo đối tượng trong nghiên cứu được dùng sữa chua có chứa dầu ăn (MCT hoặc dầu đậu nành) vào bữa trưa hàng ngày luôn có nhân viên phụ trách y tế giám sát hàng tuần bằng cách thăm hộ gia đình và gọi điện thoại, ghi nhận và hỗ trợ nhắc nhở để đảm bảo các đối tượng đều được dùng ngay hoặc các cộng tác viên hỗ trợ xuống tại nhà đối tượng khi cần thiết hoặc không liên lạc được với đối tượng. Người làm đề tài luôn giữ liên lạc với nhân viên phụ trách và thực hiện đồng giám sát thường xuyên.
* Phiếu điều tra được kiểm tra làm sạch trước khi nhập dữ liệu. Số liệu được nhập 2 lần trên máy tính để loại trừ sai số do nhập liệu vào phần mềm EpiData.
* Trong quá trình xử lý số liệu, sử dụng phép phân tích thống kê để kiểm soát các yếu tố gây nhiễu, sai số và quản lý chất lượng thông tin.

2.6. Xử lý và phân tích số liệu

* Số liệu được làm sạch bằng kiểm tra trước và sau khi nhập dữ liệu.
* Nhập số liệu bằng phần mềm EpiData 3.1, phân tích và xử lý số liệu bằng phần mềm STATA 14.0. Các đối tượng sử dụng đủ số lượng sản phẩm được đưa vào phân tích số liệu (> 70% lượng sản phẩm).
* Số liệu được trình bày ở dạng số: tần suất, trung bình (mean), trung vị (median), độ lệch chuẩn (ĐLC hoặc SD), sai số chuẩn (SE), khoảng tin cậy 95% (KTC95%) và tỷ lệ (%).
* Phương pháp thống kê
* Biến số định tính: tính tỉ lệ phần trăm và tần suất
* Biến số định lượng: tính trung bình và độ lệch chuẩn khi có phân phối chuẩn, theo trung vị (khoảng tứ phân vị) nếu không có phân phối chuẩn.
* Phép kiểm định thống kê
* Kiểm tra phân bố chuẩn bằng test kiểm định Kolmogorov-Smirnov.
* Kiểm định Chi bình phương (χ2 test) để so sánh tỉ lệ phần trăm và tần suất. Nếu tần số kỳ vọng nhỏ hơn 5 dùng phép kiểm chính xác Fisher.
* Kiểm định t ghép cặp để so sánh hai giá trị trung bình của cùng tại thời điểm trước và sau can thiệp, dùng cho biến phân phối chuẩn.
* Kiểm định t độc lập để so sánh giá trị trung bình giữa hai nhóm nghiên cứu tại cùng thời điểm (trước hoặc sau can thiệp), dùng cho biến phân phối chuẩn.
* Kiểm định Mann - Whitney U test so sánh sự khác biệt giá trị trung vị của biến không phân phối chuẩn giữa 2 nhóm cùng thời điểm và Wincoxson test kiểm định sự khác biệt giá trị trung vị trước và sau can thiệp trong cùng nhóm.
* Số liệu khẩu phần được xử lý bằng phần mềm ACCESS.
* Ngưỡng thống kê có ý nghĩa: p < 0,05
* Đánh giá hiệu quả can thiệp bằng các chỉ số:
* **Chỉ số ARR** (Absolute risk reduction - giảm nguy cơ tuyệt đối) [138]: là khác biệt nguy cơ giữa 2 nhóm biểu diễn bẳng tỷ lệ phần trăm và khoảng tin cậy 95% CI. ARR dùng để đánh giá hiệu quả can thiệp giảm cân, giảm mỡ cơ thể, giảm tình trạng thừa cân béo phì, rối loạn lipid máu và rối loạn đường huyết.

**ARR = p0 - p1**

* + p0 là nguy cơ mắc bệnh trong nhóm chứng. p0 được tính bằng số đối tượng mắc bệnh thời điểm sau can thiệp chia cho tổng đối tượng chia cho đối tượng mắc bệnh ở thời điểm trước can thiệp nhân với 100% (ở nhóm chứng).
  + p1 là nguy cơ mắc bệnh trong nhóm can thiệp. p1 được tính bằng số đối tượng mắc bệnh ở thời điểm sau can thiệp chia cho tổng đối tượng mắc bệnh ở thời điểm trước can thiệp nhân 100% (ở nhóm can thiệp).
  + Giá trị ARR > 0 khi kết thúc can thiệp tỷ lệ mắc bệnh ở nhóm can thiệp thấp hơn nhóm chứng.
* **Chỉ số NNT** (number needed to treat):là số bệnh nhân cần được điều trị để giảm một ca bệnh, NNT được tính khi giá trị p < 0,05 và theo công thức:

**NNT = 1/(p0 - p1)**

Trong đó: p0 là nguy cơ mắc bệnh trong nhóm chứng.

p1 là nguy cơ mắc bệnh trong can thiệp.

* **Chỉ số RR** (relative risk hoặc risk ratio - guy cơ tương đối hoặc tỷ số nguy cơ) được sử dụng đánh giá hiệu quả can thiệp của các biến định tính giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng. RR được thể hiện bằng tỷ số giữa tỷ lệ mắc mới ở nhóm can thiệp so với tỷ lệ mắc mới của nhóm chứng; RR = p1/p0.
* Mô hình đơn biến để phân tích sự thay đổi các chỉ số trước - sau can thiệp, so sánh giữa nhóm chứng - nhóm can thiệp, hiệu quả phòng bệnh và điều trị RR (95%Cl).
* Mô hình tuyến tính tổng quát (Generalized Linear Models) để phân tích hiệu quả can thiệp sau khi điều chỉnhmột số yếu tố nhiễu: Các biến đánh giá hiệu quả (nhân trắc, lipid máu, đường huyết, tình trạng thừa cân béo phì, rối loạn các thành phần lipid máu, rối loạn lipid máu và rối loạn đường huyết) và các biến độc lập (nhóm can thiệp hay nhóm chứng, đặc điểm giữa hai nhóm phụ nữ trước can thiệp (biến định lượng gồm: cân nặng tại T0, BMI tại T0, thành phần mỡ cơ thể tại T0, vòng eo T0, vòng mông T0, thành phần lipid máu tại T0 và đường huyết tại T0; biến định tính gồm: nhóm tuổi, học vấn, nghề nghiệp, nơi ở, điều kiện kinh tế gia đình, số con, kinh nguyệt, huyết áp (T0, T2, T4), hoạt động thể lực (T0, T2, T4) và năng lượng khẩu phần (T0, T2, T4)).Kết quả điều chỉnh được tính là RR (95%CI) cho các biến định tính và trung bình (± SE, sai số chuẩn) cho các biến định lượng. Kiểm tra đa cộng tuyến cho các biến tham gia vào mô hình và chưa ghi nhận có hiện tượng này trong các mô hình sử dụng (VIF < 2,0).

2.7. Đạo đức trong nghiên cứu

* Nghiên cứu được triển khai sau khi được thông qua Hội đồng đạo đức của Viện Dinh dưỡng Quốc gia số 152/VDD-QLKH ngày 19 tháng 3 năm 2019.
* Các đối tượng tham gia nghiên cứu được biết rõ mục tiêu nghiên cứu và các thông tin được sử dụng đúng mục đích nghiên cứu. Các đối tượng tham gia nghiên cứu hoàn toàn tự nguyện và có quyền từ chối tham gia nghiên cứu. Trong quá trình thu thập số liệu, và can thiệp thử nghiệm, đối tượng có quyền quyết định ngừng tham gia hoặc không trả lời câu hỏi ở bất kỳ thời điểm nào. Các đối tượng được biết về các triệu chứng có thể gặp do sản phẩm gây ra trước khi quyết định sử dụng sản phẩm nghiên cứu.
* Tất cả các dụng cụ cân, đo, cân phân tích thành phần cơ thể được đảm bảo an toàn tuyệt đối, không gây xâm lấn hay gây nguy hiểm cho đối tượng.
* Thông tin cá nhân của đối tượng được mã hoá để đảm bảo bí mật thông tin. Các kết quả đánh giá tình trạng dinh dưỡng được thông báo cho đối tượng từ trạm y tế phường, xã.
* Lượng máu lấy để thực hiện các xét nghiệm là thể tích nhỏ nhất vừa đủ để làm (2ml/đối tượng cho cả xét nghiệm lipid máu và đường máu) và mỗi lần thực hiện đều sử dụng kim tiêm sử dụng một lần.
* Phương pháp cân đo và lấy máu và phân tích các chỉ tiêu sinh hóa theo quy trình chuẩn hóa.
* Dụng cụ lấy mẫu máu cho các đối tượng đều đảm bảo vệ sinh tuyệt đối theo đúng qui định và chỉ sử dụng 1 lần.
* Tình trạng dinh dưỡng và kết quả phân tích máu được thông báo tới đối tượng sau điều tra. Các đối tượng có tình trạng béo phì nặng được tư vấn về chế độ ăn và dinh dưỡng hợp lý cho cả hai nhóm.
* Tư vấn dinh dưỡng và vận động hình thành thói quen tốt cho đối tượng thừa cân - béo phì ngay cả khi kết thúc can thiệp cho cả hai nhóm.
* Trong quá trình sử dụng sản phẩm nghiên cứu, khi đối tượng có các triệu chứng do sản phẩm gây ra như rối loạn tiêu hoá, đầy bụng, tiêu chảy, nôn hay buồn nôn... được người giám sát từng nhóm và/hoặc người nghiên cứu là cán bộ y tế tư vấn, hướng dẫn và điều trị kịp thời. Đồng thời, xem xét nếu triệu chứng không cải thiện, chấm dứt sử dụng sản phẩm khi cần thiết.
* Kết quả nghiên cứu được sử dụng cho mục đích khoa học không vụ lợi, không sử dụng vào các mục đích khác.

Chương 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Mô tả tình trạng dinh dưỡng và đặc điểm sinh hoá máu của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì

Tổng số có 161 phụ nữ nhóm tuổi từ 20 - 45 đủ điều kiện tham gia nghiên cứu. Thành phố Bắc Giang có 98 đối tượng tham gia chiếm tỷ lệ cao nhất 60,9%. Huyện Lạng Giang có ít đối tượng tham gia nhất là 29 đối tượng chiếm tỷ lệ 18%. Huyện Việt Yên có 34 đối tượng tham gia chiếm tỷ lệ 21,1%. 97,5% các phụ nữ tham gia là dân tộc kinh. Các đặc điểm về kinh tế xã hội, nhân trắc và sinh hoá máu được thể hiện trong bảng 3.1 và bảng 3.2.

Bảng 3.1. Đặc điểm kinh tế xã hội của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì theo nhóm tuổi (n=161)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhóm tuổi**  **Đặc điểm** | **Tổng (%)** | **< 40 tuổi** | **≥ 40 tuổi** | **pc** |
| **Dân tộc** |  |  |  |  |
| Khác | 4 (2,5) | 3 (3,6) | 1 (1,3) | 0,621\* |
| Kinh | 157 (97,5) | 80 (96,4) | 77 (98,7) |  |
| **Nghề nghiệp**  Công nhân, viên chức, kinh doanh  Nông dân, nội trợ, tự do | 131 (81,4)  30 (18,6) | 72 (86,8)  11 (13,2) | 59 (75,6)  19 (24,4) | 0,071 |
| **Học vấn**  < Phổ thông trung học  ≥ Phổ thông trung học | 80 (49,7)  81 (50,3) | 47 (56,6)  36 (43,4) | 33 (42,3)  45 (57,7) | 0,069 |
| **Nơi ở**  Nông thôn  Thành thị | 63 (39,1)  98 (60,9) | 39 (47,0)  44 (53,0) | 24 (30,8)  54 (69,2) | **0,035** |
| **Số con**  ≤ 2  > 2 | 137 (85,1)  24 (14,9) | 68 (81,9)  15 (18,1) | 69 (88,5)  9 (11,5) | 0,245 |
| **Kinh tế hộ gia đình**  Nghèo/cận nghèo  Bình thường | 5 (3,1)  156 (96,9) | 2 (2,4)  81 (97,6) | 3 (3,8)  75 (96,2) | 0,674\* |
| **Số thành viên trong gia đình**  1-4  > 4 | 93 (57,8)  68 (42,2) | 38 (45,8)  45 (54,2) | 55 (70,5)  23 (29,5) | **0,001** |

*c)* χ2 *test, \* Fisher test, số liệu trong bảng trình bày theo tần số (%); Nhóm tuổi: < 40 tuổi: từ 20 tuổi đến dưới 40 tuổi, ≥ 40 tuổi: từ 40 tuổi đến 45 tuổi.*

Tuổi trung bình của các đối tượng nghiên cứu là 37,2 ± 6,0 năm. 51,6% đối tượng có độ tuổi dưới 40, đa số thuộc nhóm nghề nghiệp công nhân viên chức và kinh doanh chiếm gần 81,4% với 50,3% có học vấn từ phổ thông trung học trở lên. Các đối tượng sống ở thành thị chiếm 60,9%, kinh tế hộ gia đình đa số thuộc nhóm bình thường trở lên (96,9%) đối tượng sống ở thành thị. Nơi ở và số thành viên trong gia đình có khác biệt thống kê trong các nhóm tuổi (p < 0,05).

Bảng 3.2. Đặc điểm về các chỉ số nhân trắc của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì theo nhóm tuổi, học vấn và tập thể dục

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đặc điểm** | **n** | **CN (kg)\*** | | **CC (cm)** | **BMI (kg/m2)\*** | | **VE (cm)** | **VM (cm)\*** | | |
| TB±ĐLC  (t-test) | TV  (M) | TB±ĐLC  (t-test) | TB±ĐLC  (t-test) | TV  (M) | TB±ĐLC  (t-test) | TB±ĐLC  (t-test) | TV  (M) | |
| Chung | 161 | 64,4 ± 8,3 | | 153,2±5,1 | 27,4 ± 2,6 | | 91,2 ± 7,3 | 99,2 ± 6,0 | | |
| **Nhóm tuổi** | | | | | | | | | | |
| < 40  ≥ 40 | 83  78 | 64,6±7,5  64,3±9,2 | 64,2  62,5 | 153,2±4,8  153,1±5,3 | 27,5±2,4  27,3±2,9 | 26,8  26,4 | 91,0±6,8  91,4±7,7 | 99,6±5,8  98,7±6,3 | | 99,2  97,2 |
| p |  | 0,825 | 0,397 | 0,906 | 0,779 | 0,323 | 0,727 | 0,337 | | **0,039** |
| **Học vấn** | | | | | | | | | | |
| <PTTH  ≥PTTH | 80  81 | 62,9±7,1  66,0±9,2 | 62,0  65,7 | 152,5±4,9  153,8±5,2 | 27,0±2,3  27,8±2,8 | 26,2  27,3 | 89,0±6,4  93,4±7,4 | 98,6±5,4  99,7±6,6 | | 97,4  98,4 |
| p |  | **0,019** | **0,016** | 0,117 | **0,046** | **0,023** | **0,0001** | 0,255 | | 0,222 |
| **Thể dục** | | | | | | | | | | |
| Có  Không | 79  82 | 63,6±8,3  65,2±8,4 | 62,6  63,1 | 153,0±4,9  153,3±5,2 | 27,1±2,7  27,7±2,5 | 26,2  27,5 | 90,9±7,4  91,5±7,2 | 98,4±6,5  99,9±5,5 | | 97,2  99,4 |
| p |  | 0,222 | 0,133 | 0,726 | 0,163 | **0,012** | 0,567 | 0,102 | | **0,013** |

*\*Phân phối không chuẩn; TB ± ĐLC trung bình ± độ lệch chuẩn; TV trung vị; M Mann - Whitney U test; CN cân nặng; CC chiều cao; BMI body mass index; VE vòng eo; VM vòng mông; PTTH phổ thông trung học; nhóm tuổi: < 40 tuổi: từ 20 tuổi đến dưới 40 tuổi, ≥ 40 tuổi: từ 40 tuổi đến 45 tuổi.*

Đối tượng nghiên cứu có cân nặng trung bình (TB) 64,4 ± 8,3 kg, chiều cao TB 153,2 ± 5,1 cm, BMI TB 27,4 ± 2,6 kg/m2, vòng eo TB 91,2 ± 7,3 cm và vòng mông TB 99,2 ± 6,0 cm. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về vòng mông với nhóm tuổi (p < 0,05); giữa cân nặng (p < 0,05), BMI (p < 0,05) và vòng eo (p < 0,001) trong nhóm học vấn < PTTH với ≥ PTTH. Ngoài ra, sự khác biệt cũng có ý nghĩa về BMI (p < 0,05) và vòng mông (p < 0,05) trong nhóm có tập thể dục và không.

Bảng 3.3. Đặc điểm về các chỉ số sinh hoá máu của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì theo nhóm tuổi, học vấn và tập thể dục

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đặc điểm** | **n** | **Chol (mmol/L)** | **TG**  **(mmol/L)\*** | | **LDL (mmol/L)** | **HDL (mmol/L)** | **ĐH (mmol/L)** |
| TB±ĐLC  (t-test) | TB±ĐLC  (t-test) | TV  (M) | TB±ĐLC  (t-test) | TB±ĐLC  (t-test) | TB±ĐLC  (t-test) |
| Chung | 161 | 4,3 ± 0,89 | 1,61 ± 1,17 | | 2,46 ± 0,57 | 1,08 ± 0,22 | 5,24 ± 0,74 |
| **Nhóm tuổi** | | | | | | | |
| < 40  ≥ 40 | 83  78 | 4,15±0,76  4,43±1,00 | 1,48±1,02  1,75±1,31 | 1,25  1,44 | 2,41±0,53  2,51±0,61 | 1,08±0,19  1,09±0,25 | 5,18±0,67  5,30±0,81 |
| p |  | 0,0502 | 0,150 | 0,403 | 0,279 | 0,773 | 0,291 |
| **Học vấn** | | | | | | | |
| <PTTH  ≥PTTH | 80  81 | 4,27±0,80  4,30±0,97 | 1,39±0,72  1,82±1,46 | 1,24  1,36 | 2,49±0,57  2,42±0,57 | 1,09±0,19  1,08±0,25 | 5,20±0,65  5,28±0,82 |
| p |  | 0,863 | **0,021** | 0,250 | 0,404 | 0,939 | 0,460 |
| **Thể dục** | | | | | | | |
| Có  Không | 79  82 | 4,33±1,02  4,24±0,75 | 1,58±1,04  1,64±1,29 | 1,38  1,25 | 2,47±0,61  2,44±0,53 | 1,09±0,21  1,08±0,23 | 5,16±0,65  5,32±0,81 |
| p |  | 0,558 | 0,733 | 0,795 | 0,683 | 0,608 | 0,172 |

*\*Phân phối không chuẩn; TB ± ĐLC trung bình ± độ lệch chuẩn; TV trung vị; M Mann - Whitney U test; Chol cholesterol toàn phần; TG triglyceride; ĐH đường huyết; Nhóm tuổi: < 40 tuổi: từ 20 tuổi đến dưới 40 tuổi, ≥ 40 tuổi: từ 40 tuổi đến 45 tuổi.*

Phụ nữ TCBP có hàm lượng cholesterol máu TB là 4,3 ± 0,89 mmol/L, triglyceride TB là 1,61 ± 1,17 mmol/L, LDL-C TB là 2,46 ± 0,57 mmol/L, HDL-C TB là 1,08 ± 0,22 mmol/L và đường huyết lúc đói TB là 5,24 ± 0,74 mmol/L. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về hàm lượng triglyceride trong nhóm học vấn < PTTH với ≥ PTTH (p < 0,05).

Bảng 3.4. Tỷ lệ tăng đường huyết, tăng các chỉ số mỡ máu và hội chứng chuyển hoá theo nhóm tuổi của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhóm tuổi**  **Tỷ lệ** | **Tổng (%)** | **Nhóm**  **< 40 tuổi** | **Nhóm**  **≥ 40 tuổi** | **pc** |
| Tăng đường huyết | 39 (24,2) | 15 (18,1) | 24 (30,8) | 0,060 |
| Tăng cholesterol toàn phần | 22 (13,7) | 8 (9,6) | 14 (18,0) | 0,125 |
| Tăng triglyceride | 55 (34,2) | 25 (30,1) | 30 (38,5) | 0,265 |
| Giảm HDL cholesterol | 70 (43,5) | 33 (39,8) | 37 (47,4) | 0,326 |
| Tăng LDL cholesterol | 65 (40,4) | 31 (37,4) | 34 (43,6) | 0,420 |
| Hội chứng chuyển hoá | 73 (45,3) | 33 (39,8) | 40 (51,3) | 0,142 |

*c)* χ2 *test, \* Fisher test; nhóm tuổi: < 40 tuổi: từ 20 tuổi đến dưới 40 tuổi, ≥ 40 tuổi: từ 40 tuổi đến 45 tuổi*

Tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hoá chiếm 45,3% đối tượng nghiên cứu. Trong các rối loạn chỉ số mỡ máu, rối loạn HDL-C (< 1,03 mmol/L) chiếm tỷ lệ cao nhất là 43,5%, tiếp theo là tăng LDL-C (≥ 2,6 mmol/L) 40,4%, tăng triglyceride (≥ 1,7 mmol/L) 34,2% và tăng cholesterol toàn phần (≥ 5,2 mmol/L) thấp nhất là 13,7%. Trong đó, tỷ lệ đối tượng có mức đường huyết lúc đói ≥ 7,0 mmol/L là 4,4% (7/161), mức đường huyết từ 6,1 đến < 7,0 mmol/L là 8,1% (13/161) và mức đường huyết từ 5,6 đến < 6,1 mmol/L là 11,8% (19/161). Không thấy sự khác biệt giữa các nhóm tuổi với tỷ lệ tăng đường huyết, rối loạn các chỉ số lipid máu và hội chứng chuyển hoá (p > 0,05).

3.2. Đánh giá hiệu quả sử dụng dầu MCT lên sự thay đổi cân nặng, chỉ số khối cơ thể, lượng mỡ cơ thể và phần trăm mỡ cơ thể trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì

3.2.1. Đặc điểm về phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì trước khi can thiệp

Sau điều tra ban đầu có tổng cộng 161 phụ nữ thừa cân béo phì ngưỡng BMI từ 25 kg/m2 trở lên và nằm trong độ tuổi từ 20 đến 45 tuổi đủ tiêu chuẩn tham gia nghiên cứu can thiệp, chia ngẫu nhiên thành 2 nhóm: nhóm can thiệp dùng dầu MCT có 81 đối tượng, nhóm chứng dùng dầu LCT có 80 đối tượng. Tuy nhiên, trong quá trình tham gia nghiên cứu, mỗi nhóm có 10 đối tượng bỏ cuộc hoặc không đủ yêu cầu phân tích.Kết thúc 4 tháng can thiệp có một số đối tượng không được đưa vào thống kê (Sơ đồ 2.1).

Các chỉ số thu thập tại các thời điểm T0, T2 và T4 gồm thông tin chung, nhân trắc, thành phần cơ thể, khẩu phần, xét nghiệm máu, huyết áp và tiền sử bệnh. Tại thời điểm T0, nhóm can thiệp có 81 đối tượng và nhóm chứng có 80 đối tượng tham gia điều tra ban đầu. Tại thời điểm T2, nhóm can thiệp còn 74 đối tượng (loại bỏ 7 đối tượng) và đưa vào phân tích còn 71 đối tượng (loại thêm 3 đối tượng do không tuân thủ yêu cầu can thiệp); nhóm chứng còn 74 đối tượng được điều tra (loại bỏ khỏi điều tra 6 đối tượng do không đến tham gia) và chỉ có 70 đối tượng được đưa vào phân tích (loại thêm 4 đối tượng do không tuân thủ yêu cầu can thiệp). Tại thời điểm T4, nhóm can thiệp có 74 đối tượng, nhưng được đưa vào phân tích là 71 đối tượng (loại 3 đối tượng không đạt yêu cầu) và nhóm chứng còn 70 đối tượng (loại 4 đối tượng khỏi phân tích). Các đối tượng bị loại được mô tả trong sơ đồ nghiên cứu (Sơ đồ 2.1).

Như vậy, bắt đầu tại T2, số đối tượng bị loại do bỏ cuộc và không tuân thủ yêu cầu can thiệp của hai nhóm tương đương nhau là 10 đối tượng mỗi nhóm, sự ổn định các đối tượng tiếp tục tham gia nghiên cứu và đạt đủ tiêu chuẩn phân tích được duy trì đến kết thúc can thiệp 4 tháng.

Bảng 3.5. Đặc điểm kinh tế xã hội của hai nhóm nghiên cứu (n = 141)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Biến số** | **Nhóm can thiệp (n = 71)** | **Nhóm chứng (n = 70)** | **pc** |
| **Nghề nghiệp**  Viên chức, công nhân, kinh doanh  Nông dân, nội trợ, nghề tự do | 56 (78,9)  15 (21,1) | 58 (82,9)  12 (17,1) | 0,548 |
| **Học vấn**  > Phổ thông trung học  ≤ Phổ thông trung học | 41 (57,8)  30 (42,2) | 30 (42,9)  40 (57,1) | 0,077 |
| **Nơi ở**  Ngoại thành  Nội thành | 29 (40,9)  42 (59,1) | 20 (28,6)  50 (71,4) | 0,126 |
| **Số con**  ≤ 2  > 2 | 61 (85,9)  10 (14,1) | 58 (82,9)  12 (17,1) | 0,617 |
| **Kinh tế hộ gia đình**  Nghèo hoặc cận nghèo  Bình thường | 4 (5,6)  67 (94,4) | 0 (0,0)  70 (100,0) | 0,120 |
| **Số thành viên trong gia đình**  1-4  > 4 | 39 (54,9)  32 (45,1) | 38 (54,3)  32 (45,7) | 0,939 |
| **Tình trạng kinh nguyệt** |  |  |  |
| Còn kinh | 58 (81,7) | 50 (71,4) | 0,150 |
| Tiền mãn kinh hoặc mãn kinh | 13 (18,3) | 20 (28,6) |

*c)* χ2 *test hoặc Fisher’Exact Test, số liệu trong bảng trình bày theo tần số (%)*

Đặc điểm về nghề nghiệp, học vấn, nơi ở, số con, kinh tế hộ gia đình, số thành viên trong gia đình và tình trạng kinh nguyệt không có sự khác biệt giữa hai nhóm tại thời điểm trước can thiệp với p > 0,05.

Bảng 3.6. Đặc điểm nhân trắc của hai nhóm nghiên cứu tại thời điểm T0

(n = 141)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Biến số** | **Nhóm can thiệp (n = 71)** | **Nhóm chứng (n = 70)** | **p** |
| Tuổi (năm) | 37,0 ± 6,0 | 38,7 ± 6,0 | 0,107 |
| Chiều cao (cm) | 153,8 ± 4,0 | 153,0 ± 5,6 | 0,356 |
| Cân nặng (kg) | 63,6 ± 5,4 | 64,3 ± 6,7 | 0,548 |
| BMI (kg/m2) | 26,9 ± 2,0 | 27,4 ± 1,9 | 0,146 |
| Vòng mông (cm) | 98,9 ± 4,7 | 98,8 ± 4,4 | 0,904 |
| Khối mỡ cơ thể (kg) | 23,7 ± 3,8 | 24,6 ± 4,1 | 0,192 |
| Khối không mỡ (kg) | 39,7 ± 3,2 | 39,9 ± 2,2 | 0,674 |

*t-test*

Các biến số nhân trắc không có sự khác biệt giữa hai nhóm tại thời điểm trước can thiệp (p > 0,05).

Bảng 3.7. Đặc điểm sinh hoá máu của hai nhóm nghiên cứu tại thời điểm T0

(n = 141)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Biến số** | **Nhóm can thiệp (n = 71)** | **Nhóm chứng**  **(n = 70)** | **p** |
| Đường huyết (mmol/L) | 5,18 ± 0,59 | 5,09 ± 0,64 | 0,409a |
| Cholesterol toàn phần (mmol/L) | 4,23 ± 0,81 | 4,40 ± 0,98 | 0,258a |
| LDL-C (mmol/L) | 2,40 ± 0,54 | 2,55 ± 0,58 | 0,111a |
| HDL-C (mmol/L) | 1,07 ± 0,19 | 1,12 ± 0,31 | 0,601a |
| Triglyceride (mmol/L) | 1,49 ± 1,13 | 1,66 ± 1,10 | 0,359a |
|  | 1,25 (0,85; 1,7) | 1,37 (0,97; 2,03) | 0,214b |

*a) t-test, b) Mann - Whitney U test, số liệu trình bày dưới dạng ± SD hoặc trung vị (24;75)*

Các biến số sinh hoá máu không có sự khác biệt giữa hai nhóm tại thời điểm trước can thiệp (p > 0,05).

χ2 *test hoặc Fisher’Exact Test so sánh tỷ lệ giữa hai nhóm, p1=0,980, p2=0,620, p3=0,681*

Hình 3.1. Phân bố tỷ lệ thừa cân béo phì, béo phì vùng bụng và tỷ lệ % mỡ cơ thể của hai nhóm nghiên cứu tại thời điểm T0 (n = 141)

Tỷ lệ thừa cân trước can thiệp chiếm tỷ lệ rất cao ở cả hai nhóm khoảng 91%, tỷ lệ béo phì ở cả hai nhóm vào khoảng 9% và không có sự khác biệt giữa hai nhóm can thiệp và chứng (p > 0,05).

Với ngưỡng cắt vòng eo tuyệt đối là 80 cm, tỷ lệ béo phì vùng bụng của hai nhóm trước can thiệp rất cao từ 96% đến 99%, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm với p > 0,05.

Sử dụng ngưỡng chẩn đoán béo phì dựa vào ngưỡng đo phần trăm mỡ cơ thể theo TANITA phân theo độ tuổi, tỷ lệ thừa mỡ và béo phì trong cả hai nhóm nghiên cứu trước cao thiệp rất cao từ 94,4% đến 97,1% và hai nhóm không có sự khác biệt với p > 0,05.

Bảng 3.8. Phân bố rối loạn cholesterol toàn phần, triglyceride, LDL-C và HDL-C của hai nhóm nghiên cứu tại thời điểm T0 (n = 141)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rối loạn** | **Nhóm can thiệp (71)**  **n (%)** | **Nhóm chứng (70)**  **n (%)** | **pc** |
| Cholesterol toàn phần | 11 (15,5) | 10 (14,3) | 0,840 |
| Triglyceride | 18 (25,4) | 27 (38,6) | 0,092 |
| LDL-C | 24 (33,8) | 35 (50,0) | 0,051 |
| HDL-C | 63 (88,7) | 61 (87,1) | 0,772 |

*c)* χ2 *test*

Tỷ lệ rối loạn cholesterol toàn phần (≥ 5,2 mmol/L), triglyceride (≥ 1,7 mmol/L), LDL-C (≥ 2,6 mmol/L) và HDL-C (< 1,29 mmol/L) trước can thiệp của hai nhóm can thiệp và nhóm chứng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p > 0,05. Tỷ lệ rối loạn chỉ số HDL-C của cả hai nhóm trước can thiệp có tỷ lệ cao nhất so với các chỉ số mỡ máu còn lại lần lượt là 87,1% ở nhóm chứng và 88,7% ở nhóm can thiệp. Ngược lại, tỷ lệ rối loạn cholesterol toàn phần ở cả hai nhóm trước can thiệp thấp nhất là 14,3% và 15,5% ở nhóm chứng và can thiệp tương ứng.

χ2 *test so sánh tỷ lệ giữa hai nhóm, pRLLM=0,339, pRLĐH=0,693*

Hình 3.2. Tỷ lệ rối loạn lipid máu và tăng đường huyết lúc đói của hai nhóm tại thời điểm T0 (n = 141)

Kết quả cho thấy tỷ lệ rối loạn lipid máu trong nhóm can thiệp và nhóm chứng trước can thiệp lần lượt là 54,9% và 62,9%, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với p > 0,05.

Tỷ lệ đối tượng có đường huyết trong máu lúc đói từ 5,6 mmol/L trở lên ở nhóm can thiệp và nhóm chứng trước can thiệp lần lượt là 19,7% và 17,1% và không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm với p > 0,05.

Bảng 3.9. Lượng lương thực, thực phẩm tiêu thụ trong ngày tại T0, T2 và T4 (g/người/ngày) (n = 141)

| **LTTP - Thời điểm** | **Nhóm can thiệp (n = 71)**  **Trung bình (ĐLC)** | | | **Nhóm chứng (n = 70)  Trung bình (ĐLC)** | | | **pc** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **T0** | **T2** | **T4** | **T0** | **T2** | **T4** |
| Gạo | 184,1 (124,9) | 158,8 (104,7) | 167,2 (99,5) | 213,6 (124,3) | 161,2 (98,0) | 151,3 (86,4) | p0=0,162  p2=0,889  p4=0,302 |
| Khoai củ | 11,3 (41,2) | 40 (93,2) | 19,2 (40,8) | 10,5 (31,8) | 17,9 (40,3) | 16,2 (47,7) | p0=0,898  p2=0,071  p4=0,689 |
| Đậu đỗ | 9,8 (34,0) | 2,9 (10,1) | 1,6 (7,1) | 5,3 (26,0) | 5,1 (24,4) | 2,3 (7,9) | p0=0,379  p2=0,484  p4=0,581 |
| Vừng lạc | 3,6 (10,1) | 4,6 (12,3) | 5,2 (13,8) | 4,4 (11,3) | 3,6 (13,9) | 2,1 (5,3) | p0=0,658  p2=0,652  p4=0,081 |
| Rau thân hoa | 152,8 (142,0) | 182,0 (125,8) | 156,1 (117,9) | 134,5 (109,7) | 218,2 (261,2) | 159,4 (113,2) | p0=0,394  p2=0,295  p4=0,866 |
| Rau củ quả hạt | 27,8 (51,6) | 49,0 (81,6) | 35,6 (53,3) | 62,8 (120,8) | 44,9 (77,5) | 32,5 (62,7) | p0=0,027  p2=0,760  p4=0,752 |
| Hoa quả | 235,0 (208,2) | 247,2 (231,5) | 228,4 (213,0) | 134,1 (127,8) | 179,8 (157,3) | 190,7 (190,7) | p0=0,001  p2=0,045  p4=0,270 |
| Đường bánh | 8,3 (15,0) | 6,8 (22,2) | 3,5 (13,1) | 5,4 (11,8) | 2,1  (7,0) | 12,1 (61,8) | p0=0,205  p2=0,093  p4=0,253 |
| Dầu mỡ | 3,3 (4,6) | 22,7 (10,7) | 20,8 (4,7) | 5,4 (5,4) | 22,1 (4,9) | 20,6 (7,2) | p0=0,014  p2=0,670  p4=0,845 |
| Thịt | 131,8 (117,8) | 75,4 (54,8) | 86,0 (56,3) | 118,0 (104,9) | 77,6 (71,7) | 71,9 (64,9) | p0=0,464  p2=0,838  p4=0,170 |
| Trứng sữa | 44,9 (84,3) | 110,2 (53,2) | 114,1 (63,9) | 28,5 (49,8) | 105,9 (54,8) | 108,3 (41,8) | p0=0,163  p2=0,637  p4=0,525 |
| Cá các loại | 18,4 (37,2) | 21,2 (33,6) | 16,3 (31,6) | 32,6 (53,8) | 21,6 (46,4) | 23,9 (36,1) | p0=0,070  p2=0,953  p4=0,186 |

*c) t-test; LTTP lương thực thực phẩm; ĐLC độ lệch chuẩn*

Lượng thực phẩm tiêu thụ cao ghi nhận ở nhóm hoa quả, hoa thân rau, gạo và trứng sữa ở mẫu nghiên cứu tại T2. Nhóm can thiệp thời điểm T2 có lượng thực phẩm tiêu thụ cao ghi nhận lần lượt là hoa quả, rau thân hoa, gạo và trứng sữa; trong khi đó, nhóm chứng có lượng tiêu thụ cao lần lượt là rau thân hoa, hoa quả, gạo và trứng sữa. Mẫu nghiên cứu có nhóm can thiệp và nhóm chứng tăng lượng dầu mỡ đạt lần lượt là 22,7 (10,7) và 22,1 (4,9) g/người/ngày và nhóm thịt giảm xuống lần lượt là 75,4 (54,8) và 77,6 (71,7) g/người/ngày so sánh với tại T0.

Lượng thực phẩm tiêu thụ cao ghi nhận ở nhóm hoa quả, gạo, hoa thân rau và trứng sữa ở mẫu nghiên cứu tại T4. Nhóm can thiệp thời điểm T4 lượng thực phẩm tiêu thụ cao ghi nhận lần lượt là hoa quả, gạo, rau thân hoa và trứng sữa; trong khi đó, nhóm chứng có lượng tiêu thụ cao lần lượt là hoa quả, rau thân hoa, gạo và trứng sữa. Mẫu nghiên cứu có nhóm can thiệp và nhóm chứng tiêu thụ dầu mỡ tăng lên đạt lần lượt là 20,8 (4,7) và 20,6 (7,2) g/người/ngày và nhóm thịt giảm xuống trung bình tương ứng là 86,0 (56,3) và 71,9 (64,9) g/người/ngày so sánh với tại T0.

Nhìn chung, đa số các nhóm lương thực thực phẩm tiêu thụ của hai nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê tại các thời điểm nghiên cứu (p > 0,05).



Bảng 3.10. Giá trị dinh dưỡng khẩu phần hai nhóm tại thời điểm T0, T2 và T4

(n = 141)

| **Chỉ số - Thời điểm** | **Nhóm can thiệp (n = 71)**  **Trung bình (ĐLC)** | | | | | **Nhóm chứng (n = 70)  Trung bình (ĐLC)** | | | | | **pc** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **T0** | **T2** | | **T4** | | **T0** | **T2** | | **T4** | |
| **Năng lượng** (kcal) | 1293, 3  (477,9) | 1316,1  (428,2) | | 1314,8 (386,1) | | 1244,7  (503,5) | 1259,3  (391,0) | | 1243,3  (385,7) | | p0=0,276  p2=0,468  p4=0,250 | |
| **Protein** (g) | 60,0  (26,6) | 47,4  (13,7) | | 48,6  (17,6) | | 56,9  (28,8) | 48,2  (20,6) | | 46,5 (16,4) | | p0=0,187  p2=0,400  p4=0,586 | |
| **Lipid** (g) | 33,8  (19,9) | 46,7  (19,0) | | 47,4  (18,6) | | 33,3  (19,8) | 44,7  (14,4) | | 44,9  (17,1) | | p0=0,970  p2=0,665  p4=0,196 | |
| **Glucid** (g) | 189,2  (88,0) | 178,1  (67,2) | | 175,7  (68,9) | | 180,3  (81,3) | 167,3  (60,2) | | 164,7  (64,2) | | p0=0,429  p2=0,238  p4=0,219 | |
| **Chất xơ** (g) | 8,2  (7,7) | 10,6 (13,1) | | 8,3 (5,3) | | 6,2  (4,2) | 9,6 (9,4) | | 8,5 (7,9) | | p0=0,148  p2=0,127  p4=0,144 | |
| **Vitamin và chất khoáng** | | | | | | | | | | | | |
| **Folate** (mcg) | 248,5 (153,9) | 242,1 (156,2) | | 172,4 (124,7) | | 212,6 (158,1) | 276,6 (226,9) | | 215,1 (150,3) | | p0=0,106  p2=0,732  p4=0,036 | |
| **Vitamin A** (mcg) | 224,2 (247,8) | 202,7 (334,3) | | 215,0 (624,4) | | 158,4 (229,8) | 151,8 (256,5) | | 157,9 (197,6) | | p0=0,109  p2=0,361  p4=0,816 | |
| **Khoáng**  **Sắt** (mg) | 10,7 (3,9) | 10,5 (4,1) | | 8,9 (3,3) | | 9,9 (5,5) | 9,4 (4,1) | | 8,6 (3,6) | | p0=0,031  p2=0,018  p4=0,429 | |
| **Canxi** (mg) | 388,2  (221,5) | 478,8  (183,3) | | 400,7  (134,2) | | 319,2  (154,0) | 464,3  (247,3) | | 428,5  (244,6) | | p0=0,072  p2=0,200  p4=0,934 | |







*c) Mann - Whitney U test; ĐLC độ lệch chuẩn*

Khẩu phần 24 giờ của hai nhóm tham gia nghiên cứu được phân tích về thành phần năng lượng, các chất sinh năng lượng, chất xơ và một số vitamin và khoáng chất cho thấy hầu hết sự khác biệt không có ý nghĩa giữa hai nhóm tại các thời điểm T0, sau 2 và 4 tháng can thiệp (p > 0,05) ngoại trừ sắt khẩu phần có khác biệt tại T0 và T2 và folate có khác biệt giữa hai nhóm tại T4 (p < 0,05).

Năng lượng khẩu phần tại T2 và T4 so với T0 trong từng nhóm cũng không khác biệt có ý nghĩa thống kê (Wilcoxon test ghép cặp, p > 0,05). Nhu cầu năng lượng vẫn duy trì tương tự so với tại thời điểm T0. Sự cân bằng năng lượng này là bởi lượng chất béo khẩu phần tăng lên do bổ sung dầu nghiên cứu sau 2 và 4 tháng can thiệp và giảm tiêu thụ protein và chất bột đường trong khẩu phần cả hai nhóm. Ngoài ra, lượng chất xơ và canxi sau 2 tháng tăng lên so với tại T0 (Wilcoxon test ghép cặp, p < 0,05) trong từng nhóm nhưng tình trạng tăng chất xơ và tăng canxi sau 4 tháng can thiệp chỉ ghi nhận trong nhóm chứng so với tại T0 (Wilcoxon test ghép cặp, p < 0,05) có thể do việc bổ sung sữa chua trong can thiệp làm tăng lượng canxi tiêu thụ cả hai nhóm.

Bảng 3.11. Tỷ lệ Protid: Lipid: Glucid khẩu phần của hai nhóm tại thời điểm T0, T2 và T4 (n = 141)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tỷ lệ %**  **P : L : G** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 71)** | **Nhóm chứng**  **(n = 70)** | **pc** |
| T0 | 18,4 : 23,4 : 58,2 | 18,1 : 24,3 : 57,6 | > 0,05 |
| T2 | 14,8 : 32,0 : 53,2 | 15,1 : 32,4 : 52,5 | > 0,05 |
| T4 | 14,7 : 33,1 : 52,2 | 15,0 : 32,8 : 52,2 | > 0,05 |

*c) Mann - Whitney U* test

Tỷ lệ P:L:G tiêu thụ cả hai nhóm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê tại thời điểm T0, T2 và T4 (p < 0,05). Sau 2 và 4 tháng, tỷ lệ chất béo khẩu phần tăng lên do can thiệp bổ sung dầu nghiên cứu vào hai nhóm có ý nghĩa trong từng nhóm khi so sánh với thời điểm T0, đồng thời tỷ lệ chất bột đường và chất đạm giảm xuống có ý nghĩa tại thời điểm T2 và T4 so với thời điểm T0 (Wilcoxon test ghép cặp, p < 0,05).

3.2.2. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với trọng lượng cơ thể (cân nặng, BMI) và tỷ lệ thừa cân béo phì trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì

Bảng 3.12. Thay đổi trung bình cân nặng của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số** **cân nặng (kg)** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 71)** | **Nhóm chứng** **(n = 70)** | **C-CT** | **pa** |
| T0 | 63,7 ± 5,4 | 64,3 ± 6,7 | 0,62 | 0,548 |
| T2 | 62,2 ± 5,5 | 63,8 ± 6,8 | 1,61 | 0,142 |
| T4 | 62,5 ± 5,4 | 64,1 ± 7,0 | 1,68 | 0,138 |
| T2 - T0 | -1,4 ± 1,7 | -0,5 ± 1,4 | 0,90 | **< 0,001** |
| T2 - T0\* | -1,5 ± 0,2 | -0,5 ± 0,2 | 1,0 | **0,000\*** |
| T4 - T0 | -1,2 ± 2,0 | -0,2 ± 2,0 | 0,97 | **0,004** |
| T4 - T0\* | -1,3 ± 0,2 | -0,1 ± 0,2 | 1,2 | **0,000**\* |
| pb1 | **< 0,001** | **0,003** |  |  |
| pb2 | **< 0,001** | 0,369 |  |  |

*Số liệu trình bày dạng ± SD, C-CT chênh giữa nhóm chứng và nhóm can thiệp*

*pa) t-test độc lập, pb) t-test ghép cặp b1) so sánh T2 với T0 b2) so sánh T4 với T0*

*\*) Số liệu trình bày theo trung bình ± SE; Giá trị p\*: so sánh giữa hai nhóm nghiên cứu từ phân tích hồi quy đa biến tổng quát hóa*

Nhóm can thiệp có cân nặng trung bình là 63,6 kg, giảm xuống còn 62,1 kg và 62,4 kg ở thời điểm T2 và T4; nhóm chứng cũng giảm từ 64,3 kg xuống 63,8 kg và 64,1 kg. Ở giai đoạn T0, T2 và T4 không có sự khác biệt về cân nặng ở cả hai nhóm (p > 0,05). Cân nặng tại thời điểm T2 và T4 so với T0 ở nhóm can thiệp giảm khác biệt có ý nghĩa (p < 0,001). Ở nhóm chứng, cân nặng tại thời điểm T2 so với T0 ở nhóm chứng giảm khác biệt có ý nghĩa (p < 0,01).

Sau khi kiểm soát các yếu tố tác động (đặc điểm của hai nhóm phụ nữ trước can thiệp: nhóm tuổi, nơi ở, học vấn, nghề nghiệp, kinh tế gia đình, số con, số thành viên gia đình, tình trạng kinh nguyệt, huyết áp, tập thể dục, năng lượng khẩu phần và cân nặng tại T0), kết quả cho thấy sau 2 và 4 tháng, nhóm can thiệp đã giảm nhiều hơn so với nhóm chứng lần lượt tương ứng là 1,0 kg và 1,2 kg cân nặng (p < 0,001).

Bảng 3.13. Thay đổi trung bình chỉ số khối cơ thể của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số BMI (kg/m2)** | **Nhóm can thiệp** **(n = 71)** | **Nhóm chứng (n = 70)** | **C-CT** | **pa** |
| T0 | 26,9 ± 2,0 | 27,4 ± 1,9 | 0,48 | 0,146 |
| T2 | 26,2 ± 2,2 | 27,2 ± 2,0 | 1,00 | **0,008** |
| T4 | 26,3 ± 2,2 | 27,2 ± 2,2 | 0,93 | **0,016** |
| T2 - T0 | -0,7 ± 0,8 | -0,3 ± 0,7 | 0,48 | **< 0,001** |
| T2 - T0\* | -0,7 ± 0,1 | -0,2 ± 0,1 | 0,5 | **0,000\*** |
| T4 - T0 | -0,6 ± 0,9 | -0,2 ± 1,0 | 0,41 | **0,007** |
| T4 - T0\* | -0,7 ± 0,1 | -0,2 ± 0,1 | 0,5 | **0,001\*** |
| pb1 | **< 0,001** | **0,003** |  |  |
| pb2 | **< 0,001** | 0,064 |  |  |

*Số liệu trình bày dạng ± SD, C-CT chênh giữa nhóm chứng và nhóm can thiệp*

*pa) t-test độc lập, pb) t-test ghép cặp b1) so sánh T2 với T0 b2) so sánh T4 với T0*

*\*) Số liệu trình bày theo trung bình ± SE; Giá trị p\*: so sánh giữa hai nhóm nghiên cứu từ phân tích hồi quy đa biến tổng quát hóa*

Sau 2 và 4 tháng can thiệp, nhóm can thiệp có chỉ số khối cơ thể giảm (26,2 ± 2,2 kg/m2) và (26,3 ± 2,2 kg/m2); nhóm chứng giảm tương ứng là (27,2 ± 2,0 kg/m2) và (27,2 ± 2,2 kg/m2), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm với p < 0,05. Chỉ số BMI ở nhóm can thiệp sau 2 và 4 tháng cải thiện có ý nghĩa thống kê so với giai đoạn ban đầu (t-test ghép cặp, p < 0,001); trong khi đó, ở nhóm chứng sự thay đổi giảm chỉ có ý nghĩa ở giai đoạn 2 tháng (t-test ghép cặp, p < 0,01).

Sau khi kiểm soát các yếu tố tác động, sau 2 và 4 tháng, nhóm can thiệp đã giảm nhiều hơn so với nhóm chứng tương ứng là 0,5 kg/m2 BMI tại cả hai thời điểm.

Bảng 3.14. Hiệu quả hỗ trợ điều trị lên tỷ lệ thừa cân béo phì

của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hiệu quả** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 71)** | **Nhóm chứng**  **(n = 70)** | **p** |
| **Tại thời điểm T2** |  | | |
| TCBP | 47 (66,2%)d3 | 60 (85,7%)d2 | **0,007c** |
| Không TCBP | 24 (33,8%) | 10 (14,3%) |
| ARR% (95%CI) | 19,5 (5,8; 33,2) | | |
| NNT | 5,1 (3,0; 17,2) | | |
| RR chưa điều chỉnh (95%CI) | 0,77 (0,64; 0,94) | | **0,007\*** |
| RR sau điều chỉnh (95%CI) | 0,76 (0,62; 0,92) | | **0,004\*\*** |
| **Tại thời điểm T4** |  | | |
| TCBP | 49 (69,0%)d3 | 60 (85,7%)d2 | **0,018c** |
| Không TCBP | 22 (31,0%) | 10 (14,3%) |
| ARR% (95%CI) | 16,7 (3,2; 30,2) | | |
| NNT | 6,0 (3,3; 31,5) | | |
| RR chưa điều chỉnh (95%CI) | 0,81 (0,67; 0,97) | | **0,018\*** |
| RR sau điều chỉnh (95%CI) | 0,81 (0,68; 0,97) | | **0,024\*\*** |

*c) χ2test, so sánh 2 nhóm tại thời điểm T2, và T4; d) Mc Nemar test, so sánh tỷ lệ trong cùng nhóm trước sau can thiệp 1) p < 0,05; 2) p < 0,01; 3) p < 0,001; ARR mức giảm nguy cơ tuyệt đối sau 2 và 4 tháng can thiệp; RR (Risk ratio) tỷ số nguy cơ;* \*: chưa kiểm soát yếu tố nhiễu, \*\*: kiểm soát yếu tố nhiễu

Đối với các phụ nữ bị TCBP trước khi nghiên cứu, việc sử dụng dầu MCT đã có tác dụng giảm tỷ lệ TCBP tại 2 và 4 tháng can thiệp khi giảm nguy cơ tuyệt đối lần lượt là 19,5% và 16,7%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng (p < 0,05). Sự khác biệt tỷ lệ ở hai nhóm và trong cùng nhóm có ý nghĩa thống kê sau 2 và 4 tháng can thiệp (p < 0,05).

Dựa trên kết quả phân tích đơn biến và đa biến, việc can thiệp có hiệu quả trong điều trị TCBP cho phụ nữ nghiên cứu (p < 0,05). Sau 2 và 4 tháng can thiệp, tỷ lệ TCBP ở nhóm can thiệp thấp hơn nhóm chứng (RR chưa điều chỉnh và sau khi điều chỉnh các yếu tố nhiễu đều <1).

3.2.3. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với đặc điểm cấu trúc mỡ cơ thể của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì

Bảng 3.15. Thay đổi trung bình phần trăm mỡ cơ thể của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số phần trăm mỡ cơ thể (%)** | **Nhóm can thiệp (n = 71)** | **Nhóm chứng (n = 70)** | **C-CT** | **pa** |
| T0 | 37,1 ± 2,9 | 38,1 ± 2,7 | 0,95 | **0,046** |
| T2 | 36,6 ± 3,0 | 38,0 ± 3,7 | 1,41 | **0,004** |
| T4 | 36,9 ± 3,0 | 38,4 ± 2,8 | 1,49 | **0,004** |
| T2 - T0 | -0,5 ± 1,1 | -0,04 ± 0,8 | 0,46 | **0,005** |
| T2 - T0\* | -0,6 ± 0,1 | 0,0 ± 0,1 | 0,6 | **0,000\*** |
| T4 - T0 | -0,2 ± 1,3 | 0,4 ± 1,0 | 0,54 | **0,007** |
| T4 - T0\* | -0,2 ± 0,1 | 0,4 ± 0,1 | 0,7 | **0,000\*** |
| pb1 | **< 0,001** | 0,654 |  |  |
| pb2 | 0,231 | **0,006** |  |  |

*Số liệu trình bày dạng ± SD, C-CT chênh giữa nhóm chứng và nhóm can thiệp*

*pa) t-test độc lập, pb) t-test ghép cặp b1) so sánh T2 với T0 b2) so sánh T4 với T0*

*\*) Số liệu trình bày theo trung bình ± SE; Giá trị p\*: so sánh giữa hai nhóm nghiên cứu từ phân tích hồi quy đa biến tổng quát hóa*

Tại các thời điểm T0, T2 và T4 phần trăm mỡ cơ thể trung bình của nhóm can thiệp thấp hơn nhóm chứng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05). Tuy nhiên ở nhóm can thiệp, phần trăm mỡ có thể giảm ở thời điểm 2 tháng (37,1% xuống 36,6% với p < 0,001) nhưng không thay đổi ở thời điểm 4 tháng (t ghép cặp, p > 0,05). Ở nhóm chứng phần trăm mỡ cơ thể có xu hướng tăng ở giai đoạn 2 tháng (từ 38,1% lên 38,3% với p > 0,05), nhưng tăng có ý nghĩa ở giai đoạn sau 4 tháng (38,4%) (t ghép cặp, p < 0,01). Sau khi kiểm soát các yếu tố tác động, sau 2 và 4 tháng, nhóm can thiệp đã giảm nhiều hơn so với nhóm chứng tương ứng lần lượt là 0,6% và 0,7% mỡ cơơ thể tại cả hai thời điểm (p < 0,001).

Bảng 3.16. Thay đổi trung bình khối mỡ cơ thể của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số khối mỡ (kg)** | **Nhóm can thiệp (n = 71)** | **Nhóm chứng (n = 70)** | **C-CT** | **pa** |
| T0 | 23,7 ± 3,8 | 24,6 ± 4,1 | 0,87 | 0,192 |
| T2 | 22,9 ± 3,8 | 24,4 ± 4,1 | 1,53 | **0,023** |
| T4 | 23,2 ± 3,8 | 24,8 ± 4,3 | 1,59 | **0,021** |
| T2 - T0 | -0,8 ± 1,2 | -0,2 ± 1,0 | 0,66 | **0,001** |
| T2 - T0\* | -0,9 ± 0,1 | -0,1 ± 0,1 | 0,8 | **0,000\*** |
| T4 - T0 | -0,5 ± 1,4 | 0,2 ± 1,4 | 0,7 | **0,004** |
| T4 - T0\* | -0,6 ± 0,2 | 0,3 ± 0,2 | 0,9 | **0,000\*** |
| pb1 | **< 0,001** | 0,162 |  |  |
| pb2 | **0,002** | 0,326 |  |  |

*Số liệu trình bày dạng ± SD, C-CT chênh giữa nhóm chứng và nhóm can thiệp*

*pa) t-test độc lập, pb) t-test ghép cặp b1) so sánh T2 với T0 b2) so sánh T4 với T0*

*\*) Số liệu trình bày theo trung bình ± SE; Giá trị p\*: so sánh giữa hai nhóm nghiên cứu từ phân tích hồi quy đa biến tổng quát hóa*

Trước can thiệp, không có sự khác biệt về khối mỡ giữa hai nhóm can thiệp và chứng. Nhưng sau 2 tháng ở nhóm can thiệp khối mỡ giảm (từ 23,7 kg xuống 22,9 kg với t ghép cặp, p < 0,001); ở giai đoạn 4 tháng, khối mỡ giảm còn 23,2 kg với với ban đầu (với t ghép cặp, p < 0,01). Ở nhóm chứng, khối mỡ cơ thể không thay đổi ở giai đoạn 2 và 4 tháng (từ 24,6 kg ở ban đầu, đến tương ứng là 24,4 kg và 24,8 kg) với t ghép cặp, p > 0,05. Sau khi kiểm soát các yếu tố tác động, sau 2 và 4 tháng, nhóm can thiệp đã giảm nhiều hơn so với nhóm chứng tương ứng lần lượt là 0,8 kg và 0,9 kg mỡ cơ thể tại cả hai thời điểm (p < 0,001).

Bảng 3.17. Thay đổi trung bình chỉ số mỡ nội tạng của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số mỡ nội tạng** | **Nhóm can thiệp (n = 71)** | **Nhóm chứng (n = 70)** | **C-CT** | **pa** |
| T0 | 7,2 ± 1,1 | 7,6 ± 1,1 | 0,36 | 0,056 |
| T2 | 6,9 ± 1,1 | 7,5 ± 1,1 | 0,58 | **0,002** |
| T4 | 6,9 ± 1,2 | 7,6 ± 1,2 | 0,70 | **0,001** |
| T2 - T0 | -0,3 ± 0,6 | -0,1 ± 0,5 | 0,22 | **0,019** |
| T2 - T0\* | -0,3 ± 0,1 | -0,1 ± 0,1 | 0,2 | **0,008\*** |
| T4 - T0 | -0,3 ± 0,6 | 0,03 ± 0,6 | 0,34 | **0,001** |
| T4 - T0\* | -0,3 ± 0,1 | 0,04 ± 0,1 | 0,4 | **0,000\*** |
| pb1 | **< 0,001** | 0,109 |  |  |
| pb2 | **< 0,001** | 0,673 |  |  |

*Số liệu trình bày dạng ± SD, C-CT chênh giữa nhóm chứng và nhóm can thiệp*

*pa) t-test độc lập, pb) t-test ghép cặp b1) so sánh T2 với T0 b2) so sánh T4 với T0*

*\*) Số liệu trình bày theo trung bình ± SE; Giá trị p\*: so sánh giữa hai nhóm nghiên cứu từ phân tích hồi quy đa biến tổng quát hóa*

Sau can thiệp 2 tháng, nhóm can thiệp có trung bình chỉ số mỡ nội tạng là 6,9 thấp hơn nhóm chứng là 7,5 sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05). Sau 4 tháng can thiệp, chỉ số mỡ tạng ở cả hai nhóm vẫn giữa nguyên mức giảm ở thời điểm sau 2 tháng với nhóm can thiệp thấp hơn nhóm chứng có ý nghĩa thống kê, p < 0,05.

Nhóm can thiệp có chỉ số mỡ tạng sau can thiệp 2 tháng và 4 tháng đều có sự khác biệt so với tại thời điểm ban đầu (p < 0,001); trong khi nhóm chứng không thấy có sự khác biệt trong cùng nhóm tại các thời điểm can thiệp (p > 0,05). Sau khi kiểm soát các yếu tố tác động, sau 2 và 4 tháng, nhóm can thiệp đã giảm nhiều hơn so với nhóm chứng tương ứng lần lượt là 0,2 kg và 0,4 chỉ số mỡ tạng tại cả hai thời điểm (p < 0,001).

Bảng 3.18. Hiệu quả điều trị lên tỷ lệ thừa mỡ và béo phì (theo ngưỡng % mỡ cơ thể) của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hiệu quả** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 67)** | **Nhóm chứng**  **(n = 68)** | **p** |
| **Tại thời điểm T2** |  | | |
| TM&BP | 58 (86,6%)d2 | 65 (95,6%) | 0,066c |
| Không TM&BP | 9 (13,4%) | 3 (4,4%) |
| ARR% (95%CI) | 9,0 (-0,4; 18,5) | | |
| RR chưa điều chỉnh (95%CI) | 0,91 (0,81; 1,01) | | 0,066\* |
| RR sau điều chỉnh (95%CI) | 0,87 (0,77; 0,97) | | **0,017**\*\* |
| **Tại thời điểm T4** |  | | |
| TM&BP | 61 (91,0%) | 66 (97,1%) | 0,139c |
| Không TM&BP | 6 (9,0%) | 2 (2,9%) |
| ARR% (95%CI) | 6,0 (-1,9; 13,9) | | |
| RR chưa điều chỉnh (95%CI) | 0,94 (0,86; 1,02) | | 0,139\* |
| RR sau điều chỉnh (95%CI) | 0,92 (0,84; 0,99) | | **0,044**\*\* |

*c) Fisher test, so sánh 2 nhóm tại thời điểm T2, và T4; d) Mc Nemar test, so sánh tỷ lệ trong cùng nhóm trước sau can thiệp 1) p < 0,05; 2) p < 0,01; 3) p < 0,001; ARR mức giảm nguy cơ tuyệt đối sau 2 và 4 tháng can thiệp; RR (Risk ratio) tỷ số nguy cơ;* \*: chưa kiểm soát yếu tố nhiễu, \*\*: kiểm soát yếu tố nhiễu

Đánh giá hiệu quả điều trị đến tỷ lệ % mỡ cơ thể sau can thiệp, trước can thiệp có 67 phụ nữ nhóm can thiệp và 68 phụ nữ ở nhóm chứng thừa mỡ và béo phì, sau 2 tháng tại nhóm can thiệp giảm còn 58 phụ nữ và nhóm chứng còn 66 bị thừa mỡ và béo phì và sau 4 tháng nhóm can thiệp giảm còn 61 và nhóm chứng giảm còn 66 người bị thừa mỡ và béo phì, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (p > 0,05). Tuy nhiên khi phân tích đa biến, kết quả cho thấy can thiệp làm giảm tỷ lệ thừa mỡ và béo phì trong nhóm can thiệp so với nhóm chứng có ý nghĩa thống kê với tỷ số nguy cơ RR < 1 (p = 0,017 tại T2 và p = 0,044 tại T4).

3.2.4. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với vòng eo và vòng mông của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì

Bảng 3.19. Thay đổi trung bình vòng eo của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số** **vòng eo (cm)** | **Nhóm can thiệp** **(n = 71)** | **Nhóm chứng** **(n = 70)** | **C-CT** | **pa** |
| T0 | 89,7 ± 5,4 | 92,0 ± 6,4 | 2,2 | **0,027** |
| T2 | 90,6 ± 5,8 | 92,7 ± 7,0 | 2,1 | 0,059 |
| T4 | 85,7 ± 6,0 | 87,7 ± 7,2 | 2,0 | 0,077 |
| T2 - T0 | 0,9 ± 5,2 | 0,7 ± 5,3 | -0,2 | 0,847 |
| T2 - T0\* | 0,3 ± 0,5 | 1,3 ± 0,6 | 1,0 | 0,219\* |
| T4 - T0 | -4,1 ± 4,5 | -4,3 ± 5,0 | -0,2 | 0,769 |
| T4 - T0\* | -4,5 ± 0,5 | -3,8 ± 0,6 | 0,7 | 0,410\* |
| pb1 | 0,152 | 0,257 |  |  |
| pb2 | **< 0,0001** | **< 0,0001** |  |  |

*Số liệu trình bày dạng ± SD, C-CT chênh giữa nhóm chứng và nhóm can thiệp*

*pa) t-test độc lập, pb) t-test ghép cặp b1) so sánh T2 với T0 b2) so sánh T4 với T0*

*\*) Số liệu trình bày theo trung bình ± SE; Giá trị p\*: so sánh giữa hai nhóm nghiên cứu từ phân tích hồi quy đa biến tổng quát hóa*

Kết quả cho thấy tại thời điểm sau 4 tháng can thiệp, vòng eo tuyệt đối hai nhóm đều giảm xuống ở nhóm can thiệp là 4,1cm và nhóm chứng là 4,3 cm, nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê tại T4. Tuy nhiên, ở trong cùng nhóm can thiệp và nhóm chứng, vòng eo tuyệt đối giảm có ý nghĩa thống kê sau 4 tháng can thiệp (p < 0,05). Sau khi kiểm soát các yếu tố tác động, sau 2 và 4 tháng can thiệp, mức chênh lệch vòng eo giữa hai nhóm chưa ghi nhận có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê nhóm mặc dù có ghi nhận giảm ở nhóm can thiệp hơn so với nhóm chứng tương ứng lần lượt là 1 cm và 0,7 cm vòng eo (p > 0,05).

*\*p từ χ2 test cho 2 nhóm tại thời điểm T0, T2, và T4*

*Mc Nemar test, so sánh tỷ lệ trong cùng nhóm trước sau can thiệp (p can thiệp tại T2 = 1,000 và tại T4 <0,001; p chứng tại T2 = 0,088 và tại T4 = 0,001)*

Hình 3.3. Thay đổi tỉ lệ vòng eo > 88 cm của phụ nữ sau can thiệp

Sau 2 tháng can thiệp tỷ lệ vòng eo có nguy cơ cao không thay đổi ở nhóm can thiệp, trong khi ở nhóm chứng tỷ lệ này lại tăng lên từ 68,6% đến 80%, tạo nên sự khác biệt có ý nghĩa thống kê p < 0,05 so với nhóm can thiệp. Tại T4, cả hai nhóm đều có sự giảm tỷ lệ vòng eo có nguy cơ xuống còn 23,9% nhóm can thiệp và 38,6% nhóm chứng, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (p > 0,05). Trong từng nhóm, tỷ lệ vòng eo nguy cơ cao giảm tại T4 so với T0, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê p < 0,001.

Ngoài ra, khi phân tích sâu hơn về tác động điều trị và phòng ngừa lên tỷ lệ béo bụng với vòng eo > 88 cm có hiệu chỉnh yếu tố nhiễu (bảng phụ lục 9.17 và phụ lục 9.18) cho thấy nhóm can thiệp ghi nhận hiệu quả điều trị sau 2 tháng can thiệp lên số đối tượng có béo bụng tại thời điểm ban đầu T0 với mức giảm nguy là 19,5% (ARR=0,195) và cứ điều trị 5 người có 1 người thoát khỏi béo bụng (NNT=5,1, 95%CI 2,7; 43,3) với RR hiệu chỉnh < 1 (RR = 0,75, 95%CI: 0,58; 0,97, p < 0,05).

Bảng 3.20. Thay đổi trung bình vòng mông của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số vòng mông (cm)** | **Nhóm can thiệp (n = 71)** | **Nhóm chứng (n = 70)** | **C-CT** | **pa** |
| T0 | 98,9 ± 4,7 | 98,8 ± 4,5 | -0,09 | 0,904 |
| T2 | 98,3 ± 4,8 | 99,1 ± 5,0 | 0,84 | 0,309 |
| T4 | 98,1± 4,8 | 98,1 ± 4,9 | 0,01 | 0,991 |
| T2 - T0 | -0,7 ± 1,9 | 0,3 ± 2,2 | 0,93 | **0,008** |
| T2 - T0\* | -0,7 ± 0,2 | 0,3 ± 0,3 | 1,0 | **0,003\*** |
| T4 - T0 | -0,8 ± 2,5 | -0,7 ± 2,6 | 0,10 | 0,810 |
| T4 - T0\* | -0,9 ± 0,3 | -0,6 ± 0,3 | 0,33 | 0,444\* |
| pb1 | **0,005** | 0,303 |  |  |
| pb2 | **0,008** | **0,030** |  |  |

*Số liệu trình bày dạng ± SD, C-CT chênh giữa nhóm chứng và nhóm can thiệp*

*pa) t-test độc lập, pb) t-test ghép cặp b1) so sánh T2 với T0 b2) so sánh T4 với T0*

*\*) Số liệu trình bày theo trung bình ± SE; Giá trị p\*: so sánh giữa hai nhóm nghiên cứu từ phân tích hồi quy đa biến tổng quát hóa*

Sau 2 tháng can thiệp, chu vi vòng mông trung bình của nhóm can thiệp giảm nhiều hơn so với nhóm chứng (p < 0,05). Sau 4 tháng can thiệp, chu vi vòng mông trung bình của nhóm can thiệp và chứng lần lượt giảm nhưng không có sự khác biệt giữa hai nhóm (p > 0,05). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở cùng nhóm can thiệp tại T2 và T4 so với T0 (p < 0,05). Trong nhóm chứng, chu vi vòng mông giảm tại T4 so với T0 có khác biệt có ý nghĩa (p < 0,05). Sau khi kiểm soát các yếu tố tác động, sau 2 tháng can thiệp, mức chênh lệch vòng mông ở nhóm can thiệp thấp hơn nhóm chứng là 1 cm có ý nghĩa thống kê (p < 0,01); nhưng đến 4 tháng nhóm can thiệp giảm nhiều hơn nhóm chứng với mức chênh là 0,33 cm nhưng chưa có ý nghĩa thống kê (p > 0,05).

Bảng 3.21. Thay đổi tỉ lệ vòng eo trên vòng mông của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đặc điểm** | **Nhóm can thiệp** | | **Nhóm chứng** | | **pc** |
| **n** | **n (%)** | **n** | **n (%)** |
| T0 | 71 | 61 (85,9) | 70 | 67 (95,7) | 0,078 |
| T2 | 71 | 62 (87,3) | 70 | 63 (90,0) | 0,616 |
| T4 | 71 | 50 (70,4)d2 | 70 | 55 (78,6)d2 | 0,267 |

*c) χ2 test hoặc Fisher’Exact Test cho 2 nhóm tại thời điểm T0, T2, và T4*

*d) Mc Nemar test, so sánh tỷ lệ trong cùng nhóm trước sau can thiệp 1) p < 0,05; 2) p < 0,01; 3) p < 0,001*

Kết quả cho thấy ở ngưỡng phân nhóm 0,85 của chỉ số vòng eo trên vòng mông (VE/VM), tại các thời điểm trước khi can thiệp, sau can thiệp 2 và 4 tháng, không có sự khác biệt giữa 2 nhóm (p > 0,05).

Trong từng nhóm, sau 4 tháng can thiệp, tỷ lệ vòng eo trên vòng mông có nguy cơ cao giảm có ý nghĩa thống kê với p < 0,01.

3.3. Đánh giá hiệu quả sử dụng dầu MCT lên sự thay đổi cholesterol toàn phần, triglyceride, LDL cholesterol, HDL cholesterol và đường huyết trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì

3.3.1. Hiệu quả can thiệp lên chỉ số cholesterol toàn phần trong máu

Bảng 3.22. Thay đổi trung bình cholesterol toàn phần trong máu của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số** | **Nhóm can thiệp** | **Nhóm chứng** | **C-CT** | **pa** |
| **Cholesterol máu** | **(n = 71)** | **(n = 70)** |
| T0 | 4,23 ± 0,81 | 4,40 ± 0,98 | 0,17 | 0,258 |
| T2 | 4,19 ± 0,69 | 4,60 ± 0,96b1 | 0,41 | **0,005** |
| T4 | 4,48 ± 0,78b2 | 4,89 ± 0,99b3 | 0,41 | **0,007** |
| T2 - T0 | -0,03 ± 0,64 | 0,20 ± 0,73 | 0,23 | **0,046** |
| T2 - T0\* | -0,01 ± 0,06 | 0,18 ± 0,07 | 0,19 | **0,040\*** |
| T4 - T0 | 0,25 ± 0,69 | 0,49 ± 0,88 | 0,24 | 0,078 |
| T4 - T0\* | 0,25 ± 0,07 | 0,50 ± 0,09 | 0,25 | **0,028\*** |
| **Cholesterol máu T0 < 5,2 mmol/L** | **(n = 60)** | **(n = 60)** |  |  |
| T0 | 3,98 ± 0,61 | 4,12 ± 0,67 | 0,14 | 0,223 |
| T2 | 4,05 ± 0,54 | 4,36 ± 0,67b2 | 0,31 | **0,006** |
| T4 | 4,37 ± 0,67b3 | 4,71 ± 0,76b3 | 0,35 | **0,009** |
| T2 - T0 | 0,07 ± 0,55 | 0,24 ± 0,70 | 0,17 | 0,145 |
| T2 - T0\* | 0,09 ± 0,06 | 0,23 ± 0,07 | 0,14 | 0,126\* |
| T4 - T0 | 0,39 ± 0,53 | 0,59 ± 0,73 | 0,20 | 0,084 |
| T4 - T0\* | 0,40 ± 0,06 | 0,58 ± 0,08 | 0,17 | 0,116\* |

*Số liệu trình bày dạng ± SD, C-CT chênh giữa nhóm chứng và nhóm can thiệp*

*pa) t-test độc lập, pb) t-test ghép cặp b1) so sánh T2 với T0 b2) so sánh T4 với T0*

*\*) Số liệu trình bày theo trung bình ± SE; Giá trị p\*: so sánh giữa hai nhóm nghiên cứu từ phân tích hồi quy đa biến tổng quát hóa*

Tại thời điểm trước can thiệp, hàm lượng cholesterol trung bình nhóm can thiệp và chứng lần lượt là 4,23 và 4,4 mmol/L, không có sự khác biệt có ý nghĩa (p > 0,05).

Sau 2 tháng, hàm lượng cholesterol trung bình ở nhóm can thiệp giảm xuống còn 4,19 ± 0,69 mmol/L và nhóm chứng tăng lên là 4,60 ± 0,96 mmol/L, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05). Sau 2 tháng nhóm dùng dầu MCT giảm được 0,03 mmol/L so với nhóm dùng dầu đậu nành tăng 0,2 mmol/L, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05). Sau 4 tháng can thiệp, nhóm can thiệp có hàm lượng cholesterol tổng là 4,48 ± 0,78 mmol/L và thấp hơn nhóm chứng là 4,89 ± 1,00 mmol/L, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05).

Tại ngưỡng hàm lượng cholesterol < 5,2 mmol/L ở giai đoạn T0, hàm lượng cholesterol trung bình của nhóm can thiệp và chứng tương ứng là 3,98 và 4,12 mmol/L, không có sự khác biệt giữa hai nhóm (p > 0,05). Giai đoạn 2 và 4 tháng nhóm chứng tăng lên có ý nghĩa thống kê so với ban đầu, nhóm can thiệp chỉ tăng lên có ý nghĩa thống kê ở giai đoạn 4 tháng. Hàm lượng cholesterol trung bình có xu hướng tăng cao hơn ở nhóm chứng so với nhóm can thiệp. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về hàm lượng cholesterol giữa 2 nhóm tại thời điểm can thiệp (t test, p < 0,05).

Sau khi kiểm soát các yếu tố tác động đến nồng độ cholesterol máu (tuổi, BMI, huyết áp, vận động thể lực, kinh tế hộ gia đình, học vấn, kinh nguyệt và số con và cholesterol máu tại T0), phân tích đa biến cho thấy, mức chênh nồng độ cholesterol máu tại thời điểm T2 và T4 của nhóm can thiệp thấp hơn nhóm chứng lần lượt là 0,2 mmol/L và 0,25 mmol/L, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05).

Tại nồng độ cholesterol máu T0 < 5,2 mmol/L, khi phân tích đa biến, mức chênh nồng độ cholesterol ở nhóm can thiệp thấp hơn so với nhóm chứng là 0,14 mmol/L và 0,17 mmol/L sau 2 tháng và 4 tháng nhưng chưa nhận thấy sự khác biệt giữa hai nhóm có ý nghĩa thống kê (p > 0,05).

Bảng 3.23. Hiệu quả điều trị rối loạn cholesterol máu của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hiệu quả điều trị** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 11)** | **Nhóm chứng**  **(n = 10)** | **p** |
| **Tại thời điểm T2** |  | | |
| RL cholesterol | 5 (45,5%)d1 | 9 (90,0%) | **0,031c** |
| Không RL cholesterol | 6 (55,5%) | 1 (10,0%) |
| ARR% (95%CI) | 44,5 (9,7; 79,4) | | |
| NNT | 2,2 (1,2; 10,3) | | |
| RR chưa điều chỉnh (95%CI) | 0,51 (0,26; 0,996) | | **0,031**\* |
| RR sau điều chỉnh (95%CI) | 0,48 (0,08; 3,03) | | 0,433\*\* |
| **Tại thời điểm T4** |  | | |
| RL cholesterol | 4 (36,4%)d2 | 7 (70,0%) | 0,123c |
| Không RL cholesterol | 7 (63,6%) | 3 (30,0%) |
| ARR% (95%CI) | 33,6 (-6,5; 73,8) | | |
| RR chưa điều chỉnh (95%CI) | 0,52 (0,22; 1,25) | | 0,123\* |
| RR sau điều chỉnh (95%CI) | 0,14 (0,00; 9,90) | | 0,368\*\* |

*c) Fisher test, so sánh 2 nhóm tại thời điểm T2 và T4; d) Mc Nemar test, so sánh tỷ lệ trong cùng nhóm trước sau can thiệp 1) p < 0,05; 2) p < 0,01; 3) p < 0,001; ARR mức giảm nguy cơ tuyệt đối sau 2 và 4 tháng can thiệp; RR (Risk ratio) tỷ số nguy cơ; \*:* chưa kiểm soát yếu tố nhiễu, \*\*: kiểm soát yếu tố nhiễu

Với những trường hợp phụ nữ bị rối loạn cholesterol máu trước can thiệp, sau khi sử dụng dầu MCT đã giảm được nguy cơ tuyệt đối (ARR) về rối loạn cholesterol máu lần lượt tương ứng là 44,5% và 33,6% tại 2 tháng và 4 tháng can thiệp tương ứng. Tuy nhiên, hiệu quảđiều trị rối loạn cholesterol máu với trường hợp mắc bệnh chưa có ý nghĩa sau 2 tháng và 4 tháng can thiệp (p > 0,05) sau khi điều chỉnh các yếu tố về tuổi, nơi ở, kinh tế gia đình, học vấn, nghề nghiệp, huyết áp, tập thể dục, chỉ số khối cơ thể, kinh nguyệt, năng lượng khẩu phần và cholesterol toàn phần tại T0. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê trong cùng nhóm can thiệp tại thời điểm 2 tháng và 4 tháng về tỷ lệ rối loạn cholesterol máu giảm so với tại thời điểm T0 (p < 0,05).

Bảng 3.24. Hiệu quả phòng bệnh rối loạn cholesterol máu

của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hiệu quả phòng bệnh** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 60)** | **Nhóm chứng**  **(n = 60)** | **p** |
| **Tại thời điểm T2** |  | | |
| RL cholesterol | 1 (1,7%) | 7 (11,7%)d2 | **0,028**c |
| Không RL cholesterol | 59 (98,3%) | 53 (88,3%) |
| ARR% (95%CI) | 10,0 (1,3; 18,7) | | |
| NNT | 10 (5,3; 79,7) | | |
| RR chưa điều chỉnh (95%CI) | 0,14 (0,02; 1,13) | | **0,028**\* |
| RR sau điều chỉnh (95%CI) | 0,72 (0,07; 7,01) | | 0,780\*\* |
| **Tại thời điểm T4** |  | | |
| RL cholesterol | 5 (8,3%)d1 | 14 (23,3%)d3 | **0,024**c |
| Không RL cholesterol | 55 (91,7%) | 46 (76,7%) |
| ARR% (95%CI) | 15,0 (2,2; 27,8) | | |
| NNT | 6,7 (3,6; 45,1) | | |
| RR chưa điều chỉnh (95%CI) | 0,36 (0,14; 0,93) | | **0,024**\* |
| RR sau điều chỉnh (95%CI) | 0,35 (0,11; 1,12) | | 0,077\*\* |

*c) Fisher test, so sánh 2 nhóm tại thời điểm T2 và T4; d) Mc Nemar test, so sánh tỷ lệ trong cùng nhóm trước sau can thiệp 1) p < 0,05; 2) p < 0,01; 3) p < 0,001; ARR mức giảm nguy cơ tuyệt đối sau 2 và 4 tháng can thiệp; RR (Risk ratio) tỷ số nguy cơ;* \*: chưa kiểm soát yếu tố nhiễu, \*\*: kiểm soát yếu tố nhiễu

Với những trường hợp phụ nữ không bị rối loạn cholesterol máu tại thời điểm ban đầu, sau khi can thiệp 2 tháng và 4 tháng chuyển thành rối loạn cholesterol máu chiếm tỷ lệ tương ứng là 1,7% và 8,3% ở nhóm can thiệp và 11,7% và 23,3% ở nhóm chứng. Như vậy biện pháp can thiệp làm giảm nguy cơ tương đối (ARR) bị rối loạn cholesterol máu là 10% sau 2 tháng và 15% sau 4 tháng. Hiệu quả phòng bệnh rối loạn cholesterol máu với những phụ nữ không bị mắc bệnh có ý nghĩa thống kê sau 4 tháng can thiệp (p < 0,05) và cứ 7 người được sử dụng dầu MCT sau 4 tháng sẽ có 1 người phòng không bị rối loạn cholesterol (NNT = 6,7). Tuy nhiên, hiệu quảđiều trị rối loạn cholesterol máu với trường hợp mắc bệnh chưa có ý nghĩa sau 2 tháng và 4 tháng can thiệp (p > 0,05) sau khi điều chỉnh các yếu tố về tuổi, nơi ở, kinh tế gia đình, học vấn, nghề nghiệp, huyết áp, tập thể dục, chỉ số khối cơ thể, kinh nguyệt, năng lượng khẩu phần và cholesterol toàn phần tại T0

Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê trong cùng nhóm can thiệp tại thời điểm 4 tháng so với tại thời điểm T0 (p < 0,05); ở nhóm chứng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê tại thời điểm 2 và 4 tháng khi so với thời điểm T0 (p < 0,01).

*χ2 test hoặc Fisher test so sánh 2 nhóm tại thời điểm T2 và T4, \*) p < 0,05*

Hình 3.4. Mức thay đổi tỷ lệ hiện mắc (n = 141) và mới mắc (n = 120) rối loạn cholesterol máu của phụ nữ nghiên cứu tại các thời điểm T2 và T4

Sau can thiệp, tỷ lệ rối loạn cholesterol máu có sự thay đổi. Trong nhóm chứng, tỷ lệ hiện mắc và mới mắc rối loạn cholesterol tăng lên so với trước can thiệp. Đối với nhóm can thiệp, tỷ lệ hiện mắc đều giảm sau 2 và 4 tháng can thiệp; tỷ lệ mới mắc sau 2 và 4 tháng lần lượt là 1,7% và 8,3% thấp hơn so với nhóm chứng.

3.3.2. Hiệu quả can thiệp lên chỉ số triglyceride trong máu

Bảng 3.25. Thay đổi trung bình triglyceride trong máu của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số triglyceride (mmol/L)** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 71)** | **Nhóm chứng (n = 70)** | **C-CT** | **pa** |
| T0 | 1,49 ± 1,13 | 1,66 ± 1,10 | 0,17 | 0,359 |
| T2 | 1,39 ± 0,77 | 1,61 ± 1,00 | 0,22 | 0,144 |
| T4 | 1,37 ± 0,76 | 1,61 ± 1,00 | 0,24 | 0,111 |
| T2 - T0 | -0,10 ± 0,92 | -0,05 ± 0,85 | 0,05 | 0,744 |
| T2 - T0\* | -0,17 ± 0,07 | 0,02 ± 0,09 | 0,20 | 0,068\* |
| T4 - T0 | -0,12 ± 0,92 | -0,05 ± 0,85 | 0,07 | 0,649 |
| T4 - T0\* | -0,20 ± 0,07 | 0,03 ± 0,08 | 0,23 | **0,030\*** |
| pb1 | 0,362 | 0,618 |  |  |
| pb2 | 0,276 | 0,612 |  |  |

*Số liệu trình bày dạng ± SD, C-CT chênh giữa nhóm chứng và nhóm can thiệp*

*pa) t-test độc lập, pb) t-test ghép cặp b1) so sánh T2 với T0 b2) so sánh T4 với T0*

*\*) Số liệu trình bày theo trung bình ± SE; Giá trị p\*: so sánh giữa hai nhóm nghiên cứu từ phân tích hồi quy đa biến tổng quát hóa*

Tại thời điểm sau can thiệp 2 tháng, nhóm can thiệp có trung bình triglyceride giảm xuống là 1,39 mmol/L và nhóm chứng giảm là 1,61 mmol/L, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (p > 0,05). Sau 4 tháng can thiệp, nhóm can thiệp có hàm lượng triglyceride trung bình giảm là 1,37 và nhóm chứng là 1,61 mmol/L, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05). Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê khi xét trong cùng nhóm ở tại thời điểm sau 2 và 4 tháng can thiệp (p < 0,05).

Sau khi kiểm soát các yếu tố tác động đến nồng độ triglyceride máu (tuổi, nghề nghiệp, kinh tế hộ gia đình, học vấn, số con, nơi ở, kinh nguyệt, hoạt động thể lực, huyết áp, năng lượng khẩu phần và triglyceride máu tại T0), phân tích đa biến cho thấy, nồng độ triglyceride máu tại thời điểm T2 và T4 của nhóm can thiệp giảm hơn so với nhóm chứng lần lượt là là 0,20 mmol/L và 0,23 mmol/L tuy nhiên, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê bắt đầu thấy ở thời điểm sau 4 tháng can thiệp (p < 0,05).

Bảng 3.26. Thay đổi tỷ lệ rối loạn triglyceride máu của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đặc điểm** | **Nhóm can thiệp** | | **Nhóm chứng** | | **pc** |
| **n** | **n (%)** | **n** | **n (%)** |
| T0 | 71 | 18 (25,4) | 70 | 27 (38,6) | 0,092 |
| T2 | 71 | 18 (25,4) | 70 | 21 (30,0) | 0,537 |
| T4 | 71 | 17 (23,9) | 70 | 21 (30,0) | 0,418 |

*c) χ2 test, so sánh 2 nhóm tại thời điểm T0, T2, và T4*

*d) Mc Nemar test, so sánh tỷ lệ trong cùng nhóm trước sau can thiệp*

Trước can thiệp, tỷ lệ đối tượng trong nhóm can thiệp có ngưỡng triglyceride ≥ 1,7 mmol/L là 25,4% và nhóm chứng là 38,6%, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05). Sau 2 và 4 tháng can thiệp, nhóm can thiệp có tỷ lệ đối tượng có ngưỡng triglyceride ≥ 1,7 mmol/L lần lượt là 25,4% và 23,9%, nhóm chứng là 30% và 30% nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (p > 0,05). Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê trong cùng nhóm tại 2 và 4 tháng sau can thiệp (p > 0,05).

3.3.3. Hiệu quả can thiệp lên chỉ số LDL cholesterol trong máu

Bảng 3.27. Thay đổi trung bình LDL-C trong máu của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số LDL-C (mmol/L)** | **Nhóm can thiệp (n = 71)** | **Nhóm chứng (n = 70)** | **C-CT** | **pa** |
| T0 | 2,40 ± 0,54 | 2,55 ± 0,58 | 0,15 | 0,111 |
| T2 | 2,51 ± 0,58 | 2,76 ± 0,78 | 0,25 | **0,033** |
| T4 | 2,49 ± 0,61 | 2,77 ± 0,79 | 0,28 | **0,020** |
| T2 - T0 | 0,10 ± 0,49 | 0,20 ± 0,64 | 0,10 | 0,305 |
| T2 - T0\* | 0,12 ± 0,05 | 0,19 ± 0,07 | 0,07 | 0,446\* |
| T4 - T0 | 0,08 ± 0,51 | 0,21 ± 0,64 | 0,13 | 0,194 |
| T4 - T0\* | 0,10 ± 0,05 | 0,19 ± 0,07 | 0,09 | 0,318\* |
| pb1 | 0,082 | **0,010** |  |  |
| pb2 | 0,163 | **0,007** |  |  |

*Số liệu trình bày dạng ± SD, C-CT chênh giữa nhóm chứng và nhóm can thiệp*

*pa) t-test độc lập, pb) t-test ghép cặp b1) so sánh T2 với T0 b2) so sánh T4 với T0*

*\*) Số liệu trình bày theo trung bình ± SE; Giá trị p\*: so sánh giữa hai nhóm nghiên cứu từ phân tích hồi quy đa biến tổng quát hóa*

Trước khi can thiệp, trung bình hàm lượng LDL-C của hai nhóm can thiệp và chứng lần lượt là 2,40 và 2,55 mmol/L, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (p > 0,05).Sau 2 và 4 tháng can thiệp, nhóm can thiệp có xu hướng tăng hàm lượng LDL-C lên lần lượt đạt 2,51 và 2,49 mmol/L, nhưng chưa có sự khác biệt thống kê so với ban đầu (t ghép cặp, p > 0,05); tạo nên sự khác biệt hàm lượng LDL-C giữa hai nhóm ở giai đoạn 2 và 4 tháng có ý nghĩa thống kê (p < 0,05). Sự thay đổi hàm lượng LDL-C tại T2 và T4 có tăng lên ở nhóm can thiệp là 0,1 và 0,08 mmol/L nhưng so với nhóm chứng tăng lần lượt là 0,2 và 0,21 mmol/L không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa hai nhóm (p > 0,05).

Sau khi kiểm soát các yếu tố tác động đến nồng độ LDL cholesterol máu (tuổi, nơi ở, học vấn, số con, huyết áp, BMI, hoạt động thể lực, năng lượng khẩu phần và LDL-C máu tại T0), phân tích đa biến cho thấy, nồng độ LDL cholesterol máu tại thời điểm T2 và T4 của nhóm can thiệp thấp hơn nhóm chứng lần luợt là 0,06 và 0,07 mmol/L tại T2 và T4, tuy nhiên sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê (p > 0,05).

Bảng 3.28. Thay đổi tỷ lệ rối loạn LDL-C trong máu của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **LDL cholesterol ≥ 2,6 mmol/L** | **n** | **Nhóm can thiệp** | **n** | **Nhóm chứng** | **pc** |
| **n (%)** | **n (%)** |
| T0 | 71 | 24 (33,8) | 70 | 35 (50,0) | 0,075 |
| T2 | 71 | 30 (42,3) | 70 | 36 (51,4) | 0,356 |
| T4 | 71 | 30 (42,3) | 70 | 36 (51,4) | 0,356 |

*c) χ2 test, so sánh 2 nhóm tại thời điểm T0, T2, và T4*

*d) Mc Nemar test, so sánh tỷ lệ trong cùng nhóm trước sau can thiệp*

Trước can thiệp, tỷ lệ phụ nữ có hàm lượng LDL-C trên ngưỡng tối ưu (≥ 2.6 mmol/L) ở nhóm can thiệp là 33,8% và nhóm chứng là 50%, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05). Sau 2 và 4 tháng can thiệp, tỷ lệ đối tượng bị rối loạn LDL-C ở nhóm can thiệp là 42,3% và nhóm chứng là 51,4% tuy nhiên, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (p > 0,05). Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê trong cùng nhóm chứng ở thời điểm 2 và 4 tháng sau can thiệp (p > 0,05).

3.3.4. Hiệu quả can thiệp lên chỉ số HDL cholesterol và lipid máu

Bảng 3.29. Thay đổi trung bình HDL-C trong máu của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số HDL-C (mmol/L)** | **Nhóm can thiệp (n = 71)** | **Nhóm chứng (n = 70)** | **C-CT** | **pa** |
| T0 | 1,07 ± 0,19 | 1,09 ± 0,25 | 0,02 | 0,601 |
| T2 | 1,06 ± 0,21 | 1,11 ± 0,26 | 0,05 | 0,237 |
| T4 | 1,06 ± 0,21 | 1,09 ± 0,21 | 0,04 | 0,307 |
| T2 - T0 | -0,01 ± 0,13 | 0,02 ± 0,19 | 0,03 | 0,308 |
| T2 -T0\* | -0,01 ± 0,02 | 0,01 ± 0,02 | 0,02 | 0,411\* |
| T4 - T0 | -0,01 ± 0,13 | 0,00 ± 0,19 | 0,02 | 0,548 |
| T4 - T0\* | -0,01 ± 0,02 | 0,00 ± 0,02 | 0,02 | 0,523\* |
| pb1 | 0,513 | 0,434 |  |  |
| pb2 | 0,420 | 0,853 |  |  |

*Số liệu trình bày dạng ± SD, C-CT chênh giữa nhóm chứng và nhóm can thiệp*

*pa) t-test độc lập, pb) t-test ghép cặp b1) so sánh T2 với T0 b2) so sánh T4 với T0*

*\*) Số liệu trình bày theo trung bình ± SE; Giá trị p\*: so sánh giữa hai nhóm nghiên cứu từ phân tích hồi quy đa biến tổng quát hóa*

Tại thời điểm trước khi tiến hành can thiệp, hàm lượng HDL-C trung bình ở nhóm dùng dầu MCT và nhóm chứng lần lượt là 1,07 và 1,09 mmol/L, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05).

Hàm lượng HDL-C trung bình ở hai nhóm có sự giao động không đáng kể (nhóm dùng dầu MCT ở cả hai giai đoạn là 1,06 mmol/L sau 2 và 4 tháng can thiệp; nhóm dùng dầu đậu nành tương ứng là 1,11 mmol/L và 1,09 mmol/L, sự khác biệt giữa hai nhóm không có ý nghĩa thống kê, p > 0,05). Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê trong cùng nhóm ở thời điểm sau 2 và 4 tháng can thiệp (p > 0,05).

Sau khi kiểm soát các yếu tố tác động đến nồng độ HDL cholesterol máu (tuổi, học vấn, nơi ở, số con, số thành viên gia đình, hoạt động thể lực, năng lượng khẩu phần, huyết áp và BMI), phân tích đa biến cho thấy, nồng độ HDL cholesterol máu tại thời điểm T2 và T4 của nhóm can thiệp thấp hơn nhóm chứng là 0,02 mmol/L tại T2 và T4, tuy nhiên sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê (p > 0,05).

Bảng 3.30. Thay đổi tỷ lệ rối loạn HDL-C máu của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **HDL cholesterol**  **< 1,03 mmol/L** | **n** | **Nhóm can thiệp** | **n** | **Nhóm chứng** | **pc** |
| **n (%)** | **n (%)** |
| T0 | 71 | 31 (43,7) | 70 | 31 (44,3) | 0,941 |
| T2 | 71 | 29 (40,8) | 70 | 26 (37,1) | 0,652 |
| T4 | 71 | 29 (40,8) | 70 | 26 (37,1) | 0,652 |

*c) χ2 test, so sánh 2 nhóm tại thời điểm T0, T2, và T4*

*d) Mc Nemar test, so sánh tỷ lệ trong cùng nhóm trước sau can thiệp*

Sau can thiệp 2 tháng và 4 tháng, số đối tượng nghiên cứu có chỉ số HDL-C thấp dưới 1,03 mmol/L ở nhóm can thiệp là 40,8% giảm so với trước can thiệp là 43,7% và ở nhóm chứng là 37,1% giảm so với trước can thiệp là 44,3%, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (p > 0,05).

Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê trong cùng nhóm ở thời điểm sau can thiệp 2 và 4 tháng (p > 0,05).

Bảng 3.31. Thay đổi tỷ lệ rối loạn lipid máu của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tỷ lệ rối loạn lipid máu** | **Nhóm can thiệp** | | **Nhóm chứng** | | **pc** |
| n | **n (%)** | n | **n (%)** |
| T0 | 71 | 39 (54,9) | 70 | 44 (62,9) | 0,339 |
| T2 | 71 | 34 (47,9) | 70 | 42 (60,0) | 0,149 |
| T4 | 71 | 34 (47,9) | 70 | 42 (60,0) | 0,149 |

*c) χ2 test, so sánh 2 nhóm tại thời điểm T0, T2, và T4*

*d) Mc Nemar test, so sánh tỷ lệ trong cùng nhóm trước sau can thiệp*

Rối loạn lipid máu được tính khi một trong các chỉ số trên nằm trên ngưỡng sau, cụ thể là Cholesterol toàn phần > 6,2 mmol/L; Triglyceride > 1,7 mmol//L; LDL-C > 3,4 mmol/L; hoặc HDL-C < 1,03 mmol//L. Kết quả cho thấy tại thời điểm T0, tỷ lệ rối loạn lipid máu ở nhóm chứng và nhóm can thiệp lần lượt là 62,9% và 54,9%, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê p > 0,05.

Tại thời điểm T2, nhóm can thiệp và nhóm chứng có tỷ lệ rối loạn lipid máu là 47,9% và 60% đều giảm so với sau can thiệp, nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm, p > 0,05. Tỷ lệ này không thay đổi sau 4 tháng can thiệp ở cả hai nhóm. Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê trong cùng nhóm tại thời điểm sau can thiệp 2 và 4 tháng với p > 0,05.

3.3.5. Hiệu quả can thiệp lên chỉ số đường huyết lúc đói

Bảng 3.32. Thay đổi trung bình đường huyết lúc đói của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số đường huyết lúc đói (mmol/L)** | **Nhóm can thiệp (n = 71)** | **Nhóm chứng**  **(n = 70) T0, T4**  **(n=68) T2** | **C-CT** | **pa** |
| T0 | 5,18 ± 0,59 | 5,09 ± 0,64 | -0,08 | 0,409 |
| T2 | 5,46 ± 0,58 | 5,37 ± 0,64 | -0,10 | 0,335 |
| T4 | 5,58 ± 0,7 | 5,61 ± 0,56 | 0,03 | 0,762 |
| T2 - T0 | 0,28 ± 0,56 | 0,28 ± 0,71 | -0,00 | 0,978 |
| T2 - T0\* | 0,32 ± 0,06 | 0,24 ± 0,08 | -0,08 | 0,405\* |
| T4 - T0 | 0,40 ± 0,64 | 0,52 ± 0,69 | 0,12 | 0,287 |
| T4 - T0\* | 0,41 ± 0,07 | 0,51 ± 0,07 | 0,11 | 0,279\* |
| pb1 | **0,0001** | **0,002** |  |  |
| pb2 | **< 0,0001** | **< 0,0001** |  |  |

*Số liệu trình bày dạng ± SD, C-CT chênh giữa nhóm chứng và nhóm can thiệp*

*pa) t-test độc lập, pb) t-test ghép cặp b1) so sánh T2 với T0 b2) so sánh T4 với T0*

*\*) Số liệu trình bày theo trung bình ± SE; Giá trị p\*: so sánh giữa hai nhóm nghiên cứu từ phân tích hồi quy đa biến tổng quát hóa*

Đường huyết lúc đói trung bình tại T0, T2 và T4 ở nhóm can thiệp và nhóm chứng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p > 0,05).Sau 2 tháng và 4 tháng can thiệp, đường huyết trung bình trong từng nhóm chứng và nhóm can thiệp tăng lên so với thời điểm ban đầu T0, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê trong cùng nhóm ở thời điểm sau 2 và 4 tháng can thiệp (p < 0,05).

Sau khi kiểm soát các yếu tố tác động đến đường huyết lúc đói, phân tích đa biến cho thấy, đường huyết lúc đói tại T2 và T4 tăng dần ở cả hai nhóm. Trong đó, nhóm can thiệp tăng cao hơn nhóm chứng là 0,08 mmol tại T2 sau đó giảm thấp hơn nhóm chứng là 0,11 mmol/L tại T4, tuy nhiên sự khác nhau về mức thay đổi nồng độ đường huyết đói giữa hai nhóm trong nghiên cứu chưa có ý nghĩa thống kê (p > 0,05).

Bảng 3.33. Tác động điều trị rối loạn đường huyết đói của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tác động điều trị** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 14)** | **Nhóm chứng**  **(n = 12)** | **p** |
| **Tại thời điểm T2** |  | | |
| RLĐH | 9 (64,3%)d1 | 7 (58,3%) | 0,756c |
| Không RLĐH | 5 (35,7%) | 5 (41,7%) |
| ARR% (95%CI) | - 5,9 (-43,5; 32,6) | |  |
| RR chưa điều chỉnh (95%CI) | 1,10 (0,59; 2,04) | | 0,756\* |
| RR sau điều chỉnh (95%CI) | 1,03 (0,48; 2,18) | | 0,942\*\* |
| **Tại thời điểm T4** |  | | |
| RLĐH | 11 (78,6%)d1 | 11 (91,7%) | 0,356c |
| Không RLĐH | 3 (21,4%) | 1 (8,3%) |
| ARR% (95%CI) | 13,1 (-13,5; 40,0) | |  |
| RR chưa điều chỉnh (95%CI) | 0,86 (0,62; 1,18) | | 0,356\* |
| RR sau điều chỉnh (95%CI) | 0,96 (0,47; 1,93) | | 0,790\*\* |

*c) Fisher test, so sánh 2 nhóm tại thời điểm T2 và T4; d) Mc Nemar test, so sánh tỷ lệ trong cùng nhóm trước sau can thiệp 1) p < 0,05; 2) p < 0,01; 3) p < 0,001; ARR mức giảm nguy cơ tuyệt đối sau 2 và 4 tháng can thiệp; RR (Risk ratio) tỷ số nguy cơ; \*: dựa trên phân tích đơn biến, \*\*: dựa trên phân tích đa biến*

Với những đối tượng có rối loạn đường huyết lúc đói tại T0, sau 2 và 4 tháng can thiệp, tỷ lệ tăng đường huyết ở hai nhóm có xu hướng giảm, nhóm can thiệp giảm tương ứng là 35,7% và 21,4% không bị RLĐH; nhóm chứng giảm 41,7% và 8,3% không bị RLĐH sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (p > 0,05). Phân tích đa biến cho thấy chưa ghi nhận tác động hỗ trợ điều trị lên rối loạn đường huyết lúc đói tại 2 và 4 tháng can thiệp mặc dù sau 2 tháng có xu hướng RR > 1 nhưng đến 4 tháng can thiệp RR < 1 (p > 0,05).

Bảng 3.34. Tác động phòng bệnh rối loạn đường huyết đói

của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tác động phòng bệnh** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 57)** | **Nhóm chứng**  **(n = 58)** | **p** |
| **Tại thời điểm T2** |  | | |
| RLĐH | 12 (21,1%) | 16 (27,6%) | 0,414c |
| Không RLĐH | 45 (78,9%) | 42 (72,4%) |
| ARR% (95%CI) | 6,5 (-9,1; 22,2) | |  |
| RR chưa điều chỉnh (95%CI) | 0,76 (0,40; 1,47) | | 0,414\* |
| RR sau điều chỉnh (95%CI) | 0,83 (0,52; 1,34) | | 0,596\*\* |
| **Tại thời điểm T4** |  | | |
| RLĐH | 19 (33,3%) | 19 (32,8%) | 0,948c |
| Không RLĐH | 38 (66,7%) | 39 (67,2%) |
| ARR% (95%CI) | -0,6 (-17,8; 16,6) | |  |
| RR chưa điều chỉnh (95%CI) | 1,02 (0,60; 1,71) | | 0,948\* |
| RR sau điều chỉnh (95%CI) | 1,07 (0,72; 1,58) | | 0,805\*\* |

*c) Fisher test, so sánh 2 nhóm tại thời điểm T2 và T4; d) Mc Nemar test, so sánh tỷ lệ trong cùng nhóm trước sau can thiệp 1) p < 0,05; 2) p < 0,01; 3) p < 0,001; ARR mức giảm nguy cơ tuyệt đối sau 2 và 4 tháng can thiệp; RR (Risk ratio) tỷ số nguy cơ;* \*: dựa trên phân tích đơn biến, \*\*: dựa trên phân tích đa biến

Với những đối tượng không bị rối loạn đường huyết lúc đói tại T0, sau 2 và 4 tháng can thiệp, tỷ lệ rối loạn đường huyết ở nhóm can thiệp lần lượt là 21,2% và 33,3%; nhóm chứng lần lượt là 27,6% và 32,8% sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm tại cả hai thời điểm can thiệp (p > 0,05). Phân tích đa biến cho thấy chưa ghi nhận tác động phòng ngừa lên rối loạn đường huyết lúc đói tại 2 và 4 tháng can thiệp (p > 0,05).

Chương 4  
BÀN LUẬN

4.1. Tình trạng dinh dưỡng và đặc điểm sinh hoá máu của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì

Tại thời điểm T0, nghiên cứu tại Bắc Giang đã tiến hành điều tra ban đầu thực hiện các bước hỏi thông tin, cân đo các chỉ số nhân trắc, đo huyết áp và thực hiện các xét nghiệm sinh hoá máu lúc đói và chọn được 161 phụ nữ từ 20 đến 45 tuổi có BMI trong khoảng từ 25 kg/m2 đến dưới 40 kg/m2. Kết quả nghiên cứu cho thấy đặc điểm về kinh tế xã hội của các phụ nữ này có những điểm nổi bật sau:

Tuổi TB của nhóm phụ nữ tham gia nghiên cứu là 37,2 ± 6,0 năm, 97,5% thuộc dân tộc Kinh, kinh tế hộ gia đình ở ngưỡng bình thường trở lên chiếm 96,9%, 85,1% có từ hai con trở xuống, 81,4% thuộc nhóm nghề nghiệp công nhân, viên chức và kinh doanh buôn bán, 60,9% sống ở thành thị và trình độ học vấn từ phổ thông trung học trở lên khoảng 50,3%. Nhìn chung, các nhóm phụ nữ này sống ở điều kiện kinh tế xã hội tương đối bình thường khá và tương đồng với các đối tượng nghiên cứu tại các tỉnh và thành phố lớn trong cả nước. Đây có thể được xem là các đặc điểm thường thấy ở những đối tượng người trưởng thành có thừa cân béo phì nói chung tại các địa phương ở Việt Nam [4], [139]. Đặc điểm này cũng thấy rõ thừa cân béo phì thường gặp trên các đối tượng người trưởng thành có điều kiện kinh tế xã hội tương đối khá giả và cũng được ghi nhận qua các nghiên cứu về điều kiện kinh tế xã hội của thừa cân béo phì tại các vùng Nam Á và Châu Á Thái Bình Dương và các nước có thu nhập trung bình thấp như Việt Nam [39]. Điều này cho thấy sự khác biệt về đặc điểm của đối tượng bị TCBP ở các nước đang phát triển so với các nước đã phát triển, nhất là trên đối tượng nữ giới trưởng thành [140]. Hơn nữa, ở các tỉnh thành khác trong cả nước, ngoài các thành phố lớn, tình trạng TCBP cũng dễ dàng phát triển ở những người trưởng thành có điều kiện kinh tế xã hội ổn định. Tuy vậy, ở điều kiện kinh tế kém hơn cũng không loại trừ nguy cơ TCBP nhất là ở những đối tượng có nghề nghiệp nông dân, nội trợ, làm nghề tự do và có trình độ dưới phổ thông trung học hay sinh nhiều con (bảng 3.1) bởi vì TCBP không chừa một quốc gia hay một vùng lãnh thổ nào, thậm chí nhiều vùng đã công bố thành "đại dịch béo phì" [141]. Nắm bắt sự khác biệt về điều kiện kinh tế xã hội của người trưởng thành TCBP giúp các chương trình truyền thông, can thiệp cộng đồng sẽ phân luồng được đối tượng. Từ đó, việc thiết kế cách thức truyền tải cho từng nhóm đối tượng sâu sát và hiệu quả hơn là việc cung cấp thông tin mang tính đồng loạt và phổ quát chung.

Nghiên cứu cũng cho thấy nhóm phụ nữ TCBP từ 40 tuổi trở lên sống tại thành thị cao hơn (69,2% so với 53,0%) và có ít số thành viên trong gia đình hơn (1 - 4 thành viên) (70,5% so với 45,8%) so với nhóm phụ nữ TCBP trẻ (< 40 tuổi) (p < 0,05) (bảng 3.1). Kết quả này có thể là do nhóm phụ nữ TCBP từ 40 tuổi trở lên và sống tại thành thị thường có kinh tế ổn định, xu hướng có gia đình ra ở riêng, nên số thành viên trong gia đình thường ít (từ 4 thành viên trở xuống). Trong khi ở nhóm phụ nữ TCBP trẻ hơn (dưới 40 tuổi), sống ở nông thôn có thể thường sống chung trong gia đình lớn có số thành viên nhiều hơn (trên 4 thành viên). Thực trạng này tương tự như nghiên cứu của tác giả Pourfazi F. trên 20.000 người dân Iran tuổi 20 - 70 cho thấy với dân số nghiên cứu 83,7% có TCBP thì tình trạng kinh tế xã hội ảnh hưởng quan trọng đến TBCP (hay chỉ số BMI) như học vấn thấp, có kết hôn, là nữ giới, tuổi, có bệnh mạn tính, sử dụng rượu và có mức kinh tế xã hội cao dễ bị TBCP [142].

Nghiên cứu tại Bắc Giang cũng ghi nhận ở phụ nữ TCBP có học vấn cao có cân nặng TB cao hơn (p < 0,05), chỉ số khối cơ thể cao hơn (p < 0,05) và vòng eo tuyệt đối cao hơn (p < 0,001) so với nhóm phụ nữ có học vấn thấp (bảng 3.2). Điều này tương đồng với nghiên cứu cho thấy trình độ học vấn là một yếu tố nguy cơ liên quan đến các thông số nhân trắc về thừa cân béo phì ở phụ nữ ở một số nước thu nhập trung bình thấp [143]. Giải thích cho điều này là các cá nhân có điều kiện xã hội và kinh tế cao thường có lối sống chưa lành mạnh, chủ yếu là ít vận động thể lực và gia tăng các hoạt động thụ động hơn. Ngoài ra, các đối tượng có trình độ học vấn thấp cũng thường lao động tay chân nhiều hơn các đối tượng có trình độ cao. Do vậy, kết quả nghiên cứu cho thấy điều kiện xã hội cũng ảnh hưởng đến các chỉ số nhân trắc như cân nặng, chỉ số khối cơ thể và vòng eo trên đối tượng phụ nữ TCBP.

Nghiên cứu ghi nhận nhóm phụ nữ TCBP có tập thể dục có chỉ số BMI TB thấp hơn nhóm không có tập thể dục (bảng 3.2) với p < 0,05. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của tác giả Hayes L. cho rằng việc ít hoạt động thể lực có liên quan nghịch BMI, béo phì vùng bụng, huyết áp tâm thu, đường huyết và insulin máu [144]. Một nghiên cứu cũng chỉ ra rằng việc tập thể dục tăng lên có thể làm giảm chỉ số BMI và khối lượng mỡ, tăng khối cơ cho thấy hoạt động thể chất có mối liên quan đến thành phần cơ thể [145], kể cả ở nhóm bị TCBP như trong nghiên cứu này. Như vậy, việc nhóm phụ nữ có tập thể dục thường có BMI thấp hơn nhóm không tập và việc tập thể dục đã tìm thấy có sự đáp ứng theo liều với sự thay đổi mức độ tập luyện và mức TCBP [146]. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu này ghi nhận nhóm có tập thể dục có chỉ số vòng mông TB thấp hơn nhóm không tập thể dục là 98,4 ± 6,5 cm so với 99,9 ± 5,5 cm (p < 0,05) (bảng 3.2). Kết quả của nghiên cứu cũng tương đồng với nghiên cứu của tác giả Bauman E.A. cho thấy người duy trì thể thao có thể giảm 28% khi có chu vi vòng mông lớn hơn 100 cm so với người không chơi thể thao [147]. Do vậy, việc tập thể dục hay hoạt động thể chất là một trong các phương pháp không thể thiếu trong các can thiệp quản lý TCBP ở phụ nữ.

Nghiên cứu tại Bắc Giang cũng cho kết quả về vòng mông TB của mẫu nghiên cứu là 99,2 ± 6,0 cm. Kết quả nghiên cứu này tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Thị Lan Phương trên 60 người trưởng thành TCBP từ 25 - 50 tuổi có TB vòng mông là 99,33 ± 6,14 với 73,3% đối tượng nghiên cứu là nữ giới [148]. Khi so sánh với TB vòng mông ở phụ nữ 18 - 64 tuổi tại 2 quận và 1 huyện tại Hà Nội của Đỗ Hải Anh (90,7 ± 5,7 cm) có tỷ lệ TCBP là 17,3%, kết quả nghiên cứu tại Bắc Giang cao hơn gần 10 cm so với mẫu nghiên cứu của Đỗ Hải Anh [149]. Sự khác nhau về tỷ lệ đối tượng có hay không có TCBP trong nghiên cứu ảnh hưởng đến TB vòng mông và đối tượng TCBP thường có TB vòng mông cao hơn đối tượng không có TCBP. Nghiên cứu cũng cho kết quả TB vòng mông trong nhóm tuổi trên 40 tuổi thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm tuổi trẻ hơn là 98,7 ± 6,3 cm so với 99,6 ± 5,8 cm (p < 0,05) (bảng 3.2). Tuy nhiên, trong nghiên của Đỗ Hải Anh trên nữ 25 - 64 tuổi tại Thái Bình cho thấy TB vòng mông thay đổi theo nhóm tuổi, cụ thể ở nhóm 25 - <35 tuổi là 88,88 ± 5,2 cm và nhóm 35 - <45 tuổi là 89,99 ± 5,78 cm [139]. Lý giải cho sự khác biệt này có thể nghiên cứu tại Bắc Giang trên đối tượng TCBP, trong khi nghiên cứu tại Thái Bình trên đối tượng người trưởng thành. Đây là một đặc điểm khác biệt của nghiên cứu tại Bắc Giang khi so sánh với các nghiên cứu khác tại các tỉnh thành phố khác. Vòng mông cũng được xem là một chỉ số nhân trắc quan trọng có liên quan đến biến cố tim mạch và sự giảm TB vòng mông theo tuổi đi kèm với tăng vòng eo thường liên quan quan trọng đến tử vong do bệnh tim mạch.

Nghiên cứu tại Bắc Giang ghi nhận có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về hàm lượng triglyceride TB trong nhóm học vấn. Cụ thể là nhóm phụ nữ có trình độ học vấn cao có hàm lượng trung bình triglyceride cao hơn so với nhóm phụ nữ có học vấn thấp (1,82 ± 1,46 mmol/L so với 1,39 ± 0,72 mmol/L) (p < 0,05) (bảng 3.3). Tuy nhiên, do hàm lượng triglyceride TB không phân phối chuẩn nên khi so sánh trung vị của hai nhóm học vấn thì chưa nhận thấy có sự khác biệt (p > 0,05) (bảng 3.3). Mặc dù vậy, kết quả của nghiên cứu cũng tương đồng với kết quả nghiên cứu đoàn hệ của Quispe R tại Peru trên 3601 đối tượng từ 35 tuổi trở lên ghi nhận ở nhóm đối tượng có thu nhập cao, có điểm số cao trên chỉ số tài sản và trình độ học vấn cao hơn đều liên quan đến mức triglyceride cao hơn nhóm còn lại [150]. Các chỉ số mỡ máu còn lại và đường huyết chưa ghi nhận thấy sự khác biệt giữa nhóm tuổi, học vấn và tập thể dục (bảng 3.3) (p > 0,05). Điều này có thể cho thấy sự tương đồng các chỉ số sinh hoá về mỡ máu và đường huyết của mẫu nghiên cứu này. Lý giải cho điều này có thể thứ nhất là do các đối tượng này có độ tuổi từ 20 - 45 đều thuộc nhóm phụ nữ trong độ tuổi sinh đẻ và cùng có tình trạng TCBP nên có tình trạng sức khoẻ sinh hoá máu tương đối đồng nhất. Thứ hai, có thể cỡ mẫu của nghiên cứu này chưa đủ lớn để tìm ra sự khác biệt về TB các chỉ số đường huyết và mỡ máu ngoại trừ chỉ số triglyceride để thấy được sự khác biệt về phân nhóm độ tuổi, trình độ học vấn và việc tập thể dục.

Hàm lượng cholesterol TB trong nghiên cứu tại Bắc Giang là 4,3 ± 0,89 mmol/L; triglyceride TB là 1,61 ± 1,17 mmol/L, LDL-C TB là 2,46 ± 0,57 mmol/L, HDL-C TB là 1,08 ± 0,22 mmol/L và đường huyết lúc đói TB là 5,24 ± 0,74 mmol/L. Khi so sánh với các nghiên cứu trong và ngoài nước (bảng 4.1), trên cùng giới nữ và có khoảng độ tuổi rộng hơn như nghiên cứu tại Brazil [151] và Bangladesh [152] hoặc nữ từ 40 tuổi trở lên như hai nghiên cứu trên TCBP tại Việt Nam [153], [154] các nghiên cứu này có đặc điểm chung là TB các thành phần mỡ máu và đường huyết cao hơn nghiên cứu tại Bắc Giang (trừ nghiên cứu của tác giả Lê Thị Hương Giang trên nữ 40-65 tuổi về đường huyết). Sự khác biệt về khoảng tuổi hoặc tuổi tham gia nghiên cứu có thể ảnh hưởng đến sự khác biệt này. Nghiên cứu tại Bắc Giang cũng khá tương đồng với kết quả nghiên cứu ở Tây Nam Trung Quốc [155] về các đặc điểm mỡ máu, ngoại trừ HDL-C (cao hơn nghiên cứu tại Bắc Giang: 1,4 mmol/L (1,38 - 1,41) so với 1,08 ± 0,22 mmol/L). Đây cũng là một đặc điểm khá khác biệt so với các nghiên cứu trong bảng 4.1 cho thấy đối tượng nghiên cứu tại Bắc Giang có TB HDL-C thấp hơn so với các nghiên cứu trong bảng này (trừ nghiên cứu tại Bangladesh có hàm lượng tương tự). Lý giải cho sự khác biệt này có thể do nghiên cứu tại Bắc Giang tập trung trên đối tượng TCBP, một biểu hiện thường gặp là giảm HDL-C ghi nhận ở các đối tượng này [156]. Ngoài ra, việc không tập thể dục trong nghiên cứu này khá cao chiếm 50,5% (98/194) cũng có thể góp phần ảnh hưởng bất lợi lên hàm lượng TB HDL-C [157]. HDL-C giảm ở người TCBP được xem là yếu tố nguy cơ độc lập liên quan đến việc tăng nguy cơ phát triển bệnh động mạch vành.

Bảng 4.1. Đặc điểm lipid máu và đường huyết so sánh với các nghiên cứu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Quốc gia - năm** | **Đối tượng** | **Cholesterol toàn phần (mmol/L)** | **Triglyceride (mmol/L)** | **LDL-C (mmol/L)** | **HDL-C (mmol/L)** | **Đường huyết (mmol/L)** |
| Brazil - 2022 [151] | Nữ từ  25-64 tuổi | 5,5±1,2 | 1,32±0,94 | 3,73±1,02 | 1,24±0,31 | 5,7±1,8 |
| Bangladesh - 2023 [152] | Nữ từ  18 tuổi | 5,6±2,2 | 1,6±1,0 | 3,9±2,2 | 0,94±0,26 | 6,9±3,2 |
| Tây Nam Trung Quốc - 2021 [155] | Nữ từ  35-44 tuổi | 4,48  (4,4-4,5) | 1,24  (1,21-1,27) | 2,36  (2,33-2,4) | 1,4  (1,38-1,41) | - |
| STEPS Việt Nam -2021 [158] | Nữ từ  18-29 tuổi | 4,7  (4,5-4,9) | - | - | 1,3  (1,2-1,4) | 5,3  (5,1-5,5) |
| Nữ từ  30-49 tuổi | 5,0  (4,9-5,1) | - | - | 1,2  (1,2-1,3) | 5,4  (5,3-5,5) |
| Việt Nam -2022 [153] | Nữ từ  40-60 tuổi và BMI ≥ 23 kg/m2 | 5,5±1,1 | 2,2±1,7 | 4,1±1,2 | 1,2±0,5 | - |
| Việt Nam - 2023 [154] | Nữ từ 40-65 tuổi và BMI ≥ 23 kg/m2 | Từ 4,9±0,8 đến 5,0±0,9 | 1,8  (1,6-2,6) | Từ 2,8±0,7 đến 3,0±0,7 | Từ 1,1±0,2 đến 1,2±0,3 | 4,6 ± 0,4 |
| Nghiên cứu này | Nữ 20 - 45 tuổi | 4,3±0,89 | 1,61±1,17 | 2,46±0,57 | 1,08±0,22 | 5,24±0,74 |

Nghiên cứu của tại Bắc Giang cũng khảo sát thực trạng tăng đường huyết lúc đói, hội chứng chuyển hoá (HCCH) và rối loạn các thành phần mỡ máu (bảng 3.4). Kết quả ghi nhận trong nghiên cứu có tỷ lệ mắc HCCH theo IDF khá cao, chiếm 45,3% mẫu nghiên cứu. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu quốc gia ở Venezuela trên người trưởng thành (47,6%) [159] và kết quả trong phân tích dưới nhóm đối tượng có TCBP trong nghiên cứu trên các cán bộ Đại học Y Hà Nội năm 2017 với tỷ lệ mắc HCCH có BMI từ 25 kg/m2 trở lên chiếm từ 28,6% đến 50% [160]. Kết quả này cao hơn so với kết quả trong nghiên cứu của tác giả Phạm Ngọc Oanh thực hiện tại TP.HCM trên đối tượng nữ 18 - 69 tuổi (39,7%) [161] và tác giả Trần Quang Thuyên tại Hà Nam trên nữ 40 - 64 tuổi TCBP (36,7%) [162]. Điều này cho thấy HCCH khá phổ biến trên các đối tượng nữ giới TCBP, kể cả ở độ tuổi sinh đẻ và là một yếu tố tầm soát không thể thiếu trong việc quản lý TCBP trên các đối tượng này. Tuy nghiên cứu tại Bắc Giang có tỷ lệ mắc HCCH thấp hơn so với nghiên cứu của tác giả Cao Thị Thu Hương (62%) trên đối tượng nữ 20 - 59 tuổi có béo phì trung tâm tại một quận nội thành Hà Nội [22] và tác giả Lê Thị Hương Giang (62%) trên đối tượng nữ 40 - 64 tuổi có BMI ≥ 23 kg/m2 tại một số xã phường tại Hà Nội [163], có thể do nghiên cứu tại Bắc Giang có các đối tượng nữ trong khoảng tuổi trẻ hơn so với hai tác giả trên, nhưng điều này một lần nữa khẳng định TCBP là một yếu tố nguy cơ cao của HCCH. Như vậy, đối với phụ nữ 20 - 45 tuổi có BMI từ 25 kg/m2 trở lên cứ hai người có một người mắc HCCH.

Trong các thành phần mỡ máu, nghiên cứu tại Bắc Giang ghi nhận rối loạn chỉ số HDL-C chiếm tỷ lệ cao nhất là 43,5%, kế đến là LDL-C 40,4% và triglyceride là 34,2%. Tỷ lệ giảm HDL-C trong nghiên cứu cũng phù hợp với hàm lượng TB HDL-C thấp trong nghiên cứu này. Tỷ lệ giảm HDL-C trong nghiên cứu này tương đồng với nghiên cứu của Phạm Ngọc Oanh trên đối tượng nữ 18 - 69 tuổi tại TP.HCM là 43,4% [161] và nghiên cứu của Nguyễn Thị Nga trên đối tượng 20 - 59 tuổi tại Hà Nội (39,3%) [160]. Đây là hai nghiên cứu triển khai trên đối tượng người trưởng thành tại hai trong các thành phố lớn nhất trong cả nước, nơi được xem là có nguy cơ mắc HCCH và có tỷ lệ giảm HDL-C cao theo địa dư ở Việt Nam. Như vậy, nữ TCBP 20 - 45 tuổi ở địa bàn nghiên cứu tại Bắc Giang thuộc đô thị loại II và III cũng có tỷ lệ rối loạn HDL-C cao tương tự các thành phố lớn. Khi so sánh với kết quả của điều tra các bệnh không lây nhiễm tại Việt Nam năm 2021 ở phân nhóm nữ từ 18 - 39 tuổi, tỷ lệ giảm HDL-C (< 1,29 mmol/L) là 56,8% [158], nghiên cứu tại Bắc Giang có tỷ lệ thấp hơn và nguyên nhân có thể là do ngưỡng cắt HDL-C của nghiên cứu này thấp hơn so với nghiên cứu tại Bắc Giang (HDL-C < 1,03 mmol/L). Cơ chế ghi nhận sự giảm HDL-C ở những đối tượng bị TCBP liên quan đến mức độ và sự phân bố béo phì. Cụ thể, sự gia tăng tích mỡ nội tạng trong bụng là một yếu tố quan trọng cho thấy mối quan hệ nghịch chiều với HDL-C [164]. Các phân tích sâu hơn về các yếu tố dưới của phân tử HDL-C bị thay đổi trạng thái trên TCBP gồm HDL2, apolipoprotein A-I và các phần phụ tiền β1. Mức giảm HDL ở người béo phì được cho là do cả sự tăng cường hấp thu HDL2 của tế bào mỡ và sự gia tăng quá trình dị hoá apoprotein A-I trên các phân tử HDL. Ngoài ra, sự giảm trao đổi chất của phần phụ tiền β1, chuyển chất nhận cholesterol ban đầu từ tế bào ngoại vi thành các phân tử tiền β2 [165]. Như vậy, để đảo ngược lại tình trạng giảm HDL-C ở người béo phì, việc giảm cân bền vững được xem là một biện pháp hiệu quả.

Tỷ lệ tăng LDL-C trong nghiên cứu tại Bắc Giang khá cao, chiếm vị trí rối loạn nhiều thứ hai chỉ sau giảm HDL-C là 40,4% với ngưỡng cắt 2,6 mmol/L (100mg/dl). Tỷ lệ này cao hơn so với nghiên cứu tại Venezuela trên người trưởng thành là 20,5% [151] và nghiên cứu tại Cà Mau trên đối tượng ≥ 35 tuổi là 14,3% [166] ở cùng điểm cắt. Sự cao khác biệt này có thể là do nghiên cứu tại Bắc Giang trên người TCBP. Các đối tượng này thường có nguy cơ rối loạn lipid máu cao gấp 2,8 lần (OR = 2,8, béo phì) và gấp 2,3 lần (OR = 2,3, thừa cân) lần so với người bình thường [167]. Nghiên cứu tại Bắc Giang lựa chọn ngưỡng cắt này nhằm phát hiện sớm rối loạn LDL-C và các nguy cơ tim mạch trên đối tượng nữ trong độ tuổi sinh đẻ có TCBP để chú ý hơn trong việc quản lý sức khoẻ cá nhân của nhóm đối tượng này. Có bằng chứng cho thấy LDL-C có mối liên hệ nhân quả với nguy cơ mắc xơ vữa mạch máu. Ảnh hưởng của LDL-C đến nguy cơ mắc xơ vữa mạch máu được xác định bởi nồng độ tuyệt đối và tổng thời gian tiếp xúc với LDL-C [168] của đối tượng và là một trong các chỉ số được các nhà lâm sàng quan tâm trong việc dự đoán nguy cơ phát triển biến cố tim mạch mỗi mười năm, cũng như là chỉ số để giám sát và theo dõi sức khoẻ của các đối tượng nguy cơ.

Tăng triglyceride máu là một rối loạn lipid máu đứng thứ 3 trong 4 chỉ số mỡ máu chiếm 34,2% ở ngưỡng cắt ≥ 1,7 mmol/L trong nghiên cứu này. Kết quả này của nghiên cứu khá tương đồng với tỷ lệ tăng triglyceride máu ở nữ ≥ 25 tuổi trong nghiên cứu STEPS tại Iran (35,5%, KTC95% 34,2; 36,9), nghiên cứu tại Cà Mau trên người ≥ 35 tuổi (35,7%) [166] và 3 tỉnh Bắc Bộ trên người trưởng thành ≥ 40 tuổi (37%) [169]. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu tại Bắc Giang ghi nhận cao hơn so với nghiên cứu của Trương Hồng Sơn trên nữ (BMI ≥ 23 kg/m2, 40 - 64 tuổi) là 32,8% với ngưỡng cắt triglyceride máu là ≥ 2,2 mmol/L [153] và thấp hơn nhiều so với nghiên cứu trên nữ TCBP 40 - 64 tuổi tại nông thôn Hà Nam (46,7%) [162] và nghiên cứu của Lê Thị Hương Giang trên nữ TCBP 40 - 65 tuổi tại một số xã phường Hà Nội (51%) [163] có cùng ngưỡng cắt với nghiên cứu tại Bắc Giang. Sự khác biệt này có thể do khoảng tuổi của nghiên cứu tại Bắc Giang trẻ hơn, thuộc nhóm độ tuổi sinh đẻ, tromg khi các nghiên cứu này thuộc nhóm trung niên từ 40 tuổi trở lên. Triglyceride trong máu tăng cao có liên quan đến nguy cơ mắc xơ vữa mạch máu càng tăng, nhưng mối liên hệ này được điều chỉnh triệt tiêu khi điều chỉnh chỉ số non-HDL-C. Hay nói cách khác, tác dụng của triglyceride máu đối với xơ vữa mạch máu là qua trung gian bởi sự thay đổi nồng độ lipoprotein giàu triglyceride theo ước tính của non-HDL-C [168]. Điều này cho thấy, sự kết hợp tăng triglyceride cùng với các chỉ số mỡ máu khác trong bộ xét nghiệm mỡ máu trên đối tượng có TCBP có ý nghĩa thực tiễn trong việc kiểm soát yếu tố nguy cơ tim mạch.

Tỷ lệ tăng cholesterol toàn phần (ngưỡng cắt ≥ 5,2 mmol/l) trong nghiên cứu tại Bắc Giang chỉ chiếm 13,7%, có tỷ lệ thấp nhất trong các thành phần còn lại của mỡ máu. Tỷ lệ này tương tự với kết quả nghiên cứu của tác giả Bùi Thị Nhung tại Hà Nam trên đối tượng người trưởng thành không có béo phì vùng bụng và BMI bình thường 40 - 64 tuổi là 15% [170] và thấp hơn nhiều so với nghiên cứu STEPS Việt Nam 2021 với tỷ lệ có cholesterol toàn phần ≥ 5,0 mmol/L trong nhóm nữ từ 18 - 49 tuổi là 42,7% [158]. Có lẽ khoảng tuổi rộng hơn và ngưỡng cắt thấp hơn của cholesterol toàn phần trong STEPS Việt Nam 2021 tạo ra sự khác biệt với kết quả của nghiên cứu tại Bắc Giang. Tuy tỷ lệ này tương đối thấp trong nghiên cứu nhưng ý nghĩa của thông số này rất quan trọng trong bộ xét nghiệm mỡ máu nhất là trên đối tượng nguy cơ là TCBP bởi vì nồng độ cholesterol toàn phần và LDL-C có liên quan đến việc tăng nguy cơ tử vong do bệnh mạch vành [171].

Đường huyết lúc đói là một chỉ số thường quy trong các nghiên cứu cho người trưởng thành trong tầm soát và quản lý các nhóm bệnh mạn tính không lây. Tỷ lệ đường huyết lúc đói tăng (ngưỡng ≥ 5,6 mmol/L) trong nghiên cứu tại Bắc Giang chiếm tỷ lệ 24,2%. Như vậy gần 1/4 dân số nghiên cứu này có mức đường huyết đói tăng. Tỷ lệ này khá cao khi so sánh với các nghiên cứu cùng ngưỡng cắt của tác giả Lê Thị Hương Giang trên nữ 40 - 65 tuổi có BMI ≥ 23 kg/m2 tại Hà Nội (3,3%) [163], Trần Quang Thuyên trên nữ 40 - 64 tuổi có BMI > 23 kg/m2 (12,3%) [162] và Nguyễn Thị Nga trên cán bộ nhân viên Đại học Y Hà Nội 20 - 59 tuổi (9,4%) [160]. Lý giải cho điều này có thể nghiên cứu tại Bắc Giang trên các đối tượng TCBP ở ngưỡng BMI ≥ 25 kg/m2. BMI được xem là một trong những tính trạng của TCBP được xem là một yếu tố nguy cơ độc lập lớn nhất dẫn đến mắc đái tháo đường ở nữ [172]. Hơn 70% các trường hợp có các tình trạng trung gian như rối đường huyết lúc đói hay rối loạn dung nạp đường được dự đoán tiến triển thành đái tháo đường típ 2 trong vòng 10 năm [173]. Ở ngưỡng cắt đường huyết lúc đói ≥ 6,1 mmol/L, tỷ lệ tăng đường ở ngưỡng này trong nghiên cứu Bắc Giang là 12,4%. Kết quả này cao hơn so với ngưỡng của nghiên cứu quốc gia STEPS Việt Nam 2021 ở nữ 18 - 39 tuổi (10,7%) [158], có thể do đối tượng của Bắc Giang trên người TCBP và có khoảng tuổi rộng hơn từ 20-45. Như vậy, ở khoảng tuổi 20-45, nhóm phụ nữ trong nghiên cứu TCBP cứ 100 người thì có 12 người có mức tăng đường huyết lúc đói ≥ 6,1 mmol/L.

Nhìn chung, các đối tượng nghiên cứu tại Bắc Giang có tỷ lệ HCCH, rối loạn HDL-C, LDL-C, triglyceride, tăng đường huyết và cholesterol toàn phần lần lượt là 45,3%, 43,5%, 40,4%, 34,2%, 24,2% và 13,7% tương ứng. Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm tuổi với nơi ở, số thành viên trong gia đình và TB vòng mông (p < 0,05), cụ thể là nhóm phụ nữ TCBP ≥ 40 tuổi sống ở thành thị, có số thành viên trong gia đình ≤ 4 người và có TB vòng mông thấp hơn so với nhóm tuổi dưới 40 tuổi. Cân nặng, BMI và vòng eo TB ở nhóm có học vấn cao cao hơn có ý nghĩa so với nhóm có học vấn thấp (p < 0,05) và nhóm không tập thể dục có chỉ số BMI và vòng mông cao hơn nhóm có tập thể dục (p < 0,05). Như vậy, kết quả nghiên cứu cho thấy điều kiện kinh tế xã hội và lối sống (tập thể dục) có ảnh hưởng đến các chỉ số nhân trắc ở phụ nữ 20 - 45 tuổi TCBP và tỷ lệ các rối loạn chuyển hoá ghi nhận khá cao trên các đối tượng này.

4.2. Hiệu quả sử dụng dầu MCT lên sự thay đổi cân nặng, chỉ số khối cơ thể, lượng mỡ cơ thể và phần trăm mỡ có thể trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì

4.2.1. Sự tương đồng của 2 nhóm phụ nữ thời điểm bắt đầu nghiên cứu

Tham gia nghiên cứu có 161 phụ nữ thừa cân béo phì có ngưỡng BMI từ 25 kg/m2 trở lên và nằm trong độ tuổi từ 20 đến 45 tuổi tại thành phố Bắc Giang được chọn chia làm 2 nhóm: nhóm can thiệp dùng dầu MCT (dầu MCT 100% MCT) có 81 đối tượng, nhóm chứng dùng dầu đậu nành (dầu đậu nành 100% LCT) có 80 đối tượng. Kết thúc 4 tháng can thiệp còn 141 đối tượng với 70 đối tượng thuộc nhóm chứng và 71 người thuộc nhóm can thiệp được đưa vào phân tích đáp ứng được cỡ mẫu đã tính trước khi tiến hành nghiên cứu.

Các đặc điểm về dân tộc, nghề nghiệp, trình độ học vấn, nơi ở, số con, kinh tế hộ gia đình, số thành viên trong gia đình và tình trạng kinh nguyệt không có sự khác biệt giữa hai nhóm phụ nữ TCBP trước can thiệp (p > 0,05) (bảng 3.5). Trong đó, trình độ học vấn trên phổ thông trung học khoảng 50% khá cao, có thể góp phần cho sự tuân thủ tham gia giảm cân được duy trì hiệu quả trong thời gian can thiệp dài (4 tháng). Ngoài ra, xét về nghề nghiệp và kinh tế gia đình cho thấy các đối tượng nghiên cứu có nghề nghiệp ổn định và nằm trong ngưỡng bình thường, có khả năng tham gia chương trình giảm cân và duy trì sự tham gia ổn định, thể hiện ở tỷ lệ bỏ cuộc và/hoặc không đạt yêu cầu được phân tích là 12,4% trong ngưỡng chấp nhận được (20/161) trong nghiên cứu can thiệp trên cộng đồng.

Kết quả bảng 3.6 và 3.7 cho thấy hầu như không có sự khác biệt giữa hai nhóm về tuổi TB và các chỉ số nhân trắc và đặc điểm sinh hoá máu ở thời điểm trước khi can thiệp (p > 0,05). Điều này khá quan trọng vì đây là các yếu tố có thể ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu. Cụ thể là:

Bảng 3.6 cho thấy tại thời điểm trước can thiệp, BMI TB của nhóm can thiệp và nhóm chứng có khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05, t test). Với ngưỡng BMI từ 25 tuổi trở lên theo tiêu chuẩn của Tổ chức Y tế Thế giới thì phần lớn các phụ nữ trong độ tuổi 20 - 45 thừa cân béo phì tại địa bàn nghiên cứucứu được đánh giá là thừa cân chiếm hơn 90% (hình 3.1) theo phân loại BMI và không có sự khác biệt tỷ lệ giữa hai nhóm ở tại thời điểm bắt đầu nghiên cứu (p > 0,05). Hình 3.1 cũng cho thấy tỷ lệ phụ nữ thừa cân béo phì trước khi can thiệp có vòng eo tuyệt đối trong ngưỡng nguy cơ (> 80 cm) chiếm khoảng từ 96% đến 99% ở cả hai nhóm can thiệp và nhóm chứng, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05).

Nhóm can thiệp và nhóm chứng có tỷ lệ về phần trăm mỡ cơ thể ở ngưỡng thừa mỡ và béo phì lên đến 94% và 97% tương ứng với ngưỡng cắt theo nhóm tuổi là 33% trở lên đối với dưới 39 tuổi và từ 34% trở lên với ngưỡng từ 40 tuổi trở lên theo TANITA SC 330 bằng phương pháp kháng trở điện sinh học (BIA - Bioelectrical Impedance) (hình 3.1). Do vậy, trong nghiên cứu này với ngưỡng BMI từ 25 trở lên, phương pháp BIA có thể chẩn đoán tỷ lệ thừa mỡ và béo phì trên đối tượng phụ nữ 20 - 45 tuổi lên đến 97%, chỉ còn khoảng 3% đến 6% trong số phụ nữ này có tỷ lệ phần trăm mỡ cơ thể là bình thường ở ngưỡng BMI này. Một số nghiên cứu cho thấy BIA là công cụ bằng hoặc tốt hơn để ước tính mỡ nội tạng so với công cụ thước dây đo vòng eo [174], nhưng một số nghiên cứu khác lại tìm thấy điều ngược lại [175]. Kết quả nghiên cứu tại Bắc Giang góp phần giúp phát hiện lên đến 97% có thừa mỡ vùng tạng bằng phương pháp BIA ở đối tượng phụ nữ có BMI từ 25 kg/m2 trở lên trong độ tuổi 20 - 45.

Hình 3.2 và bảng 3.8 mô tả tỷ lệ rối loạn lipid máu chung, rối loạn đường huyết lúc đói và rối loạn từng chỉ số cholesterol toàn phần, triglyceride, LDL-C và HDL-C máu trước can thiệp.Tỷ lệ rối loạn lipid máu trong nhóm đối tượng nghiên cứu trước can thiệp và tỷ lệ đối tượng bị rối loạn ít nhất một thành phần mỡ máu là 54,9% (nhóm can thiệp) và 62,9% (nhóm chứng), sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05) (hình 3.2). Tỷ lệ rối loạn cholesterol toàn phần máu trên toàn mẫu nghiên cứu là 14,9% (21/141). Nhóm can thiệp và nhóm chứng có tỷ lệ lần lượt là 15,5% và 14,3%, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05) (bảng 3.8). Tỷ lệ tăng triglyceride, tăng LDL-C và giảm HDL-C trong nghiên cứu trước can thiệp lần lượt là 31,9% (45/141), 41,8% (59/141) và 87,9% (124/141), hai nhóm không có sự khác biệt tại thời điểm trước can thiệp (p > 0,05) (bảng 3.8). Tỷ lệ ngưỡng đường huyết lúc đói ≥ 5,6 mmol/L ở nhóm can thiệp và chứng lần lượt là 19,7% và 17,1% sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với p > 0,05.

Nhìn chung, các đặc điểm về kinh tế - xã hội, nhân trắc và sinh hoá máu của các đối tượng trong hai nhóm trước can thiệp gần như tương đồng nhau, từ đó tạo điều kiện cho việc thực hiện can thiệp.

4.2.2. Bàn luận về tuân thủ và các vấn đề sức khoẻ của hai nhóm trong quá trình can thiệp

Tuân thủ việc sử dụng sản phẩm nghiên cứu đúng như yêu cầu đặt ra của nghiên cứu là một hoạt động quan trọng trong việc đánh giá hiệu quả của điều trị và luôn là thách thức đặt ra cho nhà nghiên cứu phải có kế hoạch dự phòng và xử trí kịp thời để đạt được giá trị nội suy tối ưu. Tuân thủ cách sử dụng trực tiếp dầu nghiên cứu là một cách tiêu thụ thực phẩm được xem là khác biệt với cách sử dụng dầu ăn thường dùng nên có thể gặp phải sự từ chối tham gia trước và trong quá trình can thiệp. Cụ thể, bảng 2.2. về phân bổ đối tượng tham gia tại các địa điểm theo thơid điểm nghiên cứu đã thấy rõ số liệu đối tượng không tiếp tục tham gia hoặc không tuân thủ điều trị với tổng số 20 đối tượng loại khỏi nghiên cứu vì các lí do trên thì số trường hợp không tiếp nhận dầu ăn dạng trực tiếp ghi nhận có 3 ca, đóng góp gần 2% trong số 12,4% số trường hợp bị loại khỏi phân tích của nghiên cứu. Tỷ lệ này chấp nhận được trong nghiên cứu này và nhìn chung cỡ mẫu cuối cùng để phân tích và so sánh vẫn đạt yêu cầu của nghiên cứu. Ngoài ra, bản thân sản phẩm dầu nghiên cứu dùng trực tiếp cũng gây cảm giác ngán và ảnh hưởng đến việc duy trì trong thời can thiệp. Do vậy, để đảm bảo cho việc sử dụng dầu nghiên cứu được chấp nhận, từ đó đạt được tỷ lệ tuân thủ điều trị, nghiên cứu đã thực hiện khảo sát trên 30 đối tượng về khả năng chấp nhận dùng dầu trực tiếp hoặc dùng kết hợp với một sản phẩm mang nhằm giảm bớt sự khó chịu khi dùng dầu trực tiếp và gây ảnh hưởng không nhiều đến khẩu phần năng lượng (chiếm khoảng 17% tổng năng lượng khẩu phần trung bình) của đối tượng nghiên cứu và quan trọng nhất là sản phẩm mang này đảm bảo y đức của đề tài mà ít khả năng gây biến cố bất lợi nghiêm trọng cho đối tượng. Kết quả của khảo sát này cho thấy đa số đối tượng đều chấp nhận việc tiêu thụ trộn với sữa chua ít đường hơn là sử dụng trực tiếp (chiếm 93,3%). Do vậy, cả hai nhóm tham gia nghiên cứu đã được phát kèm dầu nghiên cứu với sữa chua ít đường để đảm bảo tuân thủ điều trị. Thêm vào đó, tình hình sử dụng sản phẩm của đối tượng sau 4 tháng can thiệp thể hiện sự tuân thủ được trình bày cụ thể tại bảng phụ lục 9.12. Nhóm can thiệp có 92,6% đối tượng sử dụng được 70% lượng dầu trở lên đạt yêu cầu; trong đó, 70,4% đối tượng sử dụng từ 90% lượng dầu trở lên; với ngưỡng sử dụng dầu từ 70% đến dưới 90% là 22,2% và chỉ có 7,4% đối tượng sử dụng lượng dầu dưới 70% yêu cầu cho thấy sự tuân thủ điều trị của nhóm can thiệp đạt yêu cầu của nghiên cứu. Hơn nữa, sự hỗ trợ kịp thời và giám sát thường xuyên các đối tượng trong quá trình sử dụng bởi các công tác viên, nhân viên y tế tại địa bàn nghiên cứu cũng giúp nắm bắt tình huống bỏ cuộc, để khuyến khích hoặc hỗ trợ giải quyết khi gặp khó khăn như đi công tác, đi du lịch, bị bệnh cấp tính, hoặc quên sử dụng hoặc sử dụng chưa phù hợp như dùng chiên, xào, rán thay vì dùng trực tiếp không qua chế biến để hướng dẫn đối tượng nghiên cứu sử dụng đúng với yêu cầu nghiên cứu. Từ đó, kết quả cuối cùng là tỷ lệ đối tượng của hai nhóm đã đạt yêu cầu về số lượng cỡ mẫu phân tích và đảm bảo tính giá trị của nghiên cứu.

Tác dụng không mong muốn khi sử dụng dầu ăn nói chung và dầu MCT đa số là các rối loạn tiêu hoá như đầy bụng, đau bụng, tiêu chảy và buồn nôn và được ghi nhận thông qua tình hình mới mắc các triệu chứng rối loạn tiêu hoá của các đối tượng nghiên cứu trong 4 tháng can thiệp (bảng phụ lục 9.16). Tổng các số đối tượng có tiêu chảy trong 2 và tháng can thiệp lần lượt là 3 đối tượng (4,2%) và 1 đối tượng (1,4%) và đều thuộc nhóm can thiệp; không ghi nhận mắc mới tiêu chảy ở nhóm chứng trong thời gian can thiệp này. Tuy nhiên, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm sau 2 và 4 tháng can thiệp về tỷ lệ mắc tiêu chảy (p > 0,05). Về tình trạng đầy bụng hoặc đau bụng, kết quả ghi nhận có 5 trường hợp chiếm 7% trong nhóm can thiệp và 1 trường hợp chiếm 1,4% trong nhóm chứng có biểu hiện này sau 2 tháng can thiệp, sự khác biệt không có ý nghĩa giữa hai nhóm (p > 0,05). Sau 4 tháng, nhóm can thiệp có 4 đối tượng (5,6%) và nhóm chứng không có trường hợp nào bị đầy bụng hoặc đau bụng, khác biệt không có ý nghĩa giữa hai nhóm (p > 0,05). Đối với cảm giác buồn nôn, kết quả chỉ ghi nhận 1 trường hợp sau 2 tháng và 4 tháng sử dụng trong nhóm can thiệp chiếm 1,4%, còn nhóm chứng không ghi nhận trường hợp nào, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (p > 0,05). Như vậy, các triệu chứng không mong muốn ghi nhận được sau khi sử dụng sản phẩm dầu MCT và dầu nành gồm tiêu chảy, đầy bụng hoặc đau bụng và buồn nôn tương đối thấp và được các đối tượng chấp nhận và tiếp tục sử dụng. Nhìn chung, dầu MCT gây tác dụng phụ về tiêu hoá nhiều hơn nhóm chứng (bảng phụ lục 9.14.) nhưng sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê (p > 0,05) có thể là do cỡ mẫu và số đối tượng ghi nhận khá thấp, tần suất các ô phân tích đa số dưới 5, mặc dù có sử dụng phân tích Fisher test. Để xử trí các tác dụng không mong muốn này, các đối tượng đã được tư vấn, điều chỉnh bằng cách chia nhỏ liều vào các bữa ăn chính quen dần rồi trở lại như yêu cầu hoặc giảm liều dùng và sau đó tăng dần đến lượng dầu mục tiêu và thời gian điều chỉnh thường từ 3 đến 5 ngày. Kết quả các đối tượng này vẫn tiếp tục được dùng sản phẩm và đảm bảo được đủ số lượng dầu cần theo yêu cầu.

Ngoài ra, nghiên cứu cũng ghi nhận về hiệu quả sử dụng sản phẩm nghiên cứu đối với tỷ lệ mắc nhiễm khuẩn hô hấp, nhóm triệu chứng tai mũi họng và nhóm triệu chứng tại dạ dày ruột 2 tuần qua trong 4 tháng can thiệp tại bảng phụ lục 9.14. Kết quả cho thấy tỷ lệ mắc nhiễm khuẩn hô hấp, tỷ lệ xuất hiện nhóm triệu chứng tai mũi họng và triệu chứng dạ dày ruột 2 tuần qua tại các thời điểm T0, T2 và T4 không khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (p > 0,05). Khi xét trong từng nhóm, tỷ lệ mắc nhiễm khuẩn hô hấp, tỷ lệ xuất hiện nhóm triệu chứng sốt ho sổ mũi và rối loạn tiêu hoá cũng không khác biệt khi so sánh tại các thời điểm T2 so với T0 và T4 so với T0 (p > 0,05). Vì vậy, có thể thấy rằng việc sử dụng sản phẩm nghiên cứu không có tác động lên các tình trạng bệnh lý và các triệu chứng này trong thời gian can thiệp 4 tháng.

Thêm vào đó, nghiên cứu cũng ghi nhận cảm giác chán ăn và thèm ăn của đối tượng bởi tác dụng đã được ghi nhận trong một số y văn về khả năng tạo ra cảm giác no của dầu MCT khi sử dụng, nên có thể ảnh hưởng đến lượng ăn vào của đối tượng. Kết quả nghiên cứu bảng phụ lục 9.11 cho thấy tại thời điểm T0 cảm giác chán ăn của hai nhóm khác biệt không có ý nghĩa (p > 0,05). Tại T2, nhóm can thiệp có sự tăng tỷ lệ chán ăn từ 11,3% lên 18,3%, nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa khi so sánh với T0 (p > 0,05) trong cùng nhóm. Trong khi đó tại nhóm chứng tỷ lệ chán ăn không thay đổi tại T2, và khi so sánh với nhóm can thiệp tại T2 thì tỷ lệ chán ăn không khác biệt (p > 0,05). Tại thời điểm T4, tỷ lệ có cảm giác chán ăn ở nhóm can thiệp có giảm xuống 8,5% so với tại T0 nhưng không khác biệt có ý nghĩa thống kê (p > 0,05), khi so với nhóm chứng sự khác biệt tại cùng thời điểm T4 tỷ lệ chán ăn của hai nhóm không ghi nhận khác biệt (p > 0,05).

Bảng phụ lục 9.11 cũng cho thấy tỷ lệ cảm giác thèm ăn của hai nhóm can thiệp và nhóm chứng không có sự khác biệt tại thời điểm T0, T2 và T4 (p > 0,05). Ở nhóm can thiệp, cảm giác thèm ăn có xu hướng giảm nhẹ từ 26,8% tại T0, xuống 21,1% tại T2 và 16,9% tại T4, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa khi so sánh với thời điểm T0 (p > 0,05). Ở nhóm chứng, có sự giảm nhẹ cảm giác thèm ăn tại T2 so với T0 (17,1% so với 24,3%), và tại T4 so với T0 (21,4% so với 24,3%), tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05). Do vậy, kết quả của nghiên cứu cho thấy cảm giác chán ăn và cảm giác thèm ăn của phụ nữ tham gia nghiên cứu không bị ảnh hưởng nhiều bởi việc sử dụng sản phẩm nghiên cứu. Dầu MCT và dầu đậu nành chưa thấy có sự ảnh hưởng rõ ràng đến nhóm bệnh lý và triệu chứng cấp tính đường hô hấp và tiêu hoá, cảm giác chán ăn và cảm giác thèm ăn tại các thời điểm nghiên cứu và sản phẩm nghiên cứu khá an toàn trong thời gian sử dụng về các tác dụng không mong muốn trên đường tiêu hoá.

4.2.3. Bàn luận về khẩu phần ăn của hai nhóm tại thời điểm T0, T2 và T4

Khẩu phần ăn là một yếu tố quan trọng trong can thiệp lên đối tượng thừa cân béo phì nhằm mục tiêu kiểm soát cân nặng. Trên thực tế, việc giảm khẩu phần ăn hằng ngày ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng giảm cân. Kết quả phân tích khẩu phần tại các thời điểm T2 và T4 đã có bao gồm luôn năng lượng từ 20 ml dầu nghiên cứu. Nghiên cứu tại Bắc Giang không đánh giá ảnh hưởng của khẩu phần ăn tới khả năng giảm cân. Việc đánh giá khẩu phần ăn thực tế của đối tượng nhằm mục đích chính là để kiểm soát yếu tố nhiễu từ việc thay đổi khẩu phần của đối tượng tham gia. Trong nghiên cứu này, tất cả đối tượng tham gia đều được thông báo trước khi can thiệp là bị thừa cân béo phì. Do đó, các đối tượng này được biết mình bị TCBP và với thông tin mở này các đối tượng khó tránh khỏi tự kiểm soát thêm cân nặng và khẩu phần của bản thân mặc dù các đối tượng nghiên cứu đều được truyền thông dinh dưỡng về TCBP và được yêu cầu duy trì ăn uống và tập luyện như bình thường vào thời điểm điều tra ban đầu. Chính vì vậy, việc khảo sát khẩu phần ăn thực tế của hai nhóm trong quá trình thu thập số liệu để tránh sai số do đối tượng tự thay đổi khẩu phần ăn là thiết yếu. Nghiên cứu tại Bắc Giang đã cho thấy giá trị dinh dưỡng trong khẩu phần của hai nhóm nghiên cứu là tương đồng nhau, sự khác biệt đều không có ý nghĩa thống kê với p > 0,05 (Mann - Whitney U test). Do vậy, có thể khẳng định rằng khẩu phần của hai nhóm là tương tự nhau tại thời điểm bắt đầu nghiên cứu. Tại thời điểm sau 2 và 4 tháng can thiệp, năng lượng khẩu phần của hai nhóm được duy trì tương tự giữa hai nhóm và cũng không thay đổi về năng lượng so với trong cùng nhóm (bảng 3.10, 3.11 và 3.12) (p > 0,05, Wilcoxon test). Đây được xem là một yếu tố ảnh hưởng quan trọng đến sự thay đổi nhân trắc và thành phần cơ thể.

Ngoài ra, khi so sánh với nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị cho nữ trưởng thành Việt Nam ở nhóm tuổi từ 20 - 49 tuổi (bảng phụ lục 9.19), kết quả cho thấy tại thời điểm trước can thiệp ở nhóm chứng và nhóm can thiệp có khẩu phần về năng lượng khuyến nghị chỉ đạt lần lượt là 71,3% và 74,1%; protein đạt cao nhất so với khuyến nghị từ 94,8% và 100%; kế đến là chất béo chỉ đạt 65,3% và 66,3% và bột đường khá thấp là 55,4% và 58,2% trong nhóm các chất sinh năng lượng. Chất xơ chỉ chiếm 24,8% và 32,8% tương ứng ở nhóm chứng và can thiệp. Về nhu cầu một số vitamin và chất khoáng, kết quả nghiên cứu cũng ghi nhận đạt thấp hơn so với nhu cầu khuyến nghị; trong đó nhu cầu vitamin A chỉ đạt 23,5% và 33,2% ở chứng và can thiệp tương ứng; nhu cầu canxi chưa đạt đến 50% nhu cầu theo tuổi và giới lần lượt là 39,9% và 48,5%; folate và sắt chỉ đạt khoảng từ 50-60% so với khuyến nghị. Sau 2 và 4 tháng can thiệp, mức năng lượng của đối tượng không thay đổi đáng kể và so sánh với khuyến nghị thì vẫn duy trì đạt 71,2% đến 75,4% ở hai nhóm nghiên cứu. Sự cân bằng năng lượng trong từng nhóm sau các giai đoạn can thiệp 2 và 4 tháng chủ yếu là do sự gia tăng mức chất béo được bổ sung vào khẩu phần thông qua sản phẩm nghiên cứu lên và đạt ngưỡng 87,6% và 88% ở nhóm chứng và 91,6% và 92,9% ở nhóm can thiệp tương ứng thời điểm nghiên cứu; đồng thời có sự giảm lượng protein khẩu khần xuống đạt mức tương ứng là 80,3% và 77,5% ở nhóm chứng so với nhóm can thiệp là 79% và 81% và lượng bột đường giảm nhẹ đạt tương ứng là 51,4% và 50,7% nhóm chứng và 54,8% và 54% nhóm can thiệp. Riêng vitamin và chất khoáng sau 2 và 4 tháng can thiệp có sự tăng lên nhẹ mức canxi khẩu phần đạt trên mức 50% đến 60% chủ yếu là do cả hai nhóm đều được sử dụng sữa chua kèm với dầu nghiên cứu. Các vitamin như vitamin A, folate và sắt không thay đổi nhiều về mức đạt khuyến nghị so với tại các giai đoạn can thiệp so với mức đạt trước khi can thiệp.

Nhìn chung, các đối tượng trong nhóm nghiên cứu tại thời điểm trước can thiệp tương đối đồng nhất về các chỉ số nhân trắc, chỉ số sinh hoá máu và khẩu phần. Đây là những yếu tố rất quan trọng để có thể giải thích kết quả và đánh giá đúng hiệu quả của sản phẩm trên đối tượng nghiên cứu, kiểm soát các yếu tố nhiễu và yếu tố tác động, đặc biệt là các yếu tố nhiễu và yếu tố tác động mà nghiên cứu đã thu thập được.

4.2.4. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với trọng lượng cơ thể (cân nặng, BMI) và tỷ lệ thừa cân béo phì

Chế độ ăn có MCT được cho là một phần của chế độ ăn uống lành mạnh, vì MCT được hấp thu trực tiếp vào tĩnh mạch cửa, vận chuyển nhanh đến gan để oxy hoá và do đó làm tăng sinh nhiệt từ chế độ ăn đồng thời ít gây tích tụ mỡ trong cơ thể hơn khi được đưa vào chế độ ăn [72]. Đối tượng của hai nhóm đều là người TCBP thuộc địa bàn thành phố Bắc Giang và hai huyện Việt Yên và Lạng Giang thuộc tỉnh Bắc Giang và đã được hệ thống giám sát viên, cộng tác viên theo dõi chặt chẽ, ghi chép lại toàn bộ số liệu về tình hình sử dụng sản phẩm hàng ngày. Các dấu hiệu bất thường trong quá trình sử dụng sản phẩm được ghi chép đầy đủ để sử dụng kết hợp với bộ câu hỏi phỏng vấn để phân tích hiệu quả của việc sử dụng sản phẩm trong thời gian can thiệp.

Nghiên cứu sử dụng dầu MCT lên đối tượng phụ nữ 20 - 45 tuổi TCBP tại Bắc Giang trong 4 tháng qua đã cho thấy sự thay đổi về trọng lượng cơ thể (cân nặng, BMI) và tỷ lệ TCBP.

**Về cân nặng:** Kiểm soát cân nặng trên đối tượng thừa cân béo phì là rất quan trọng đối với sức khoẻ. Các MCT được hấp thu thẳng từ ruột vào trong máu đến gan. Từ đây, MCT được dùng làm năng lượng hoặc chuyển thành dạng ceton. Các thể ceton bao gồm chủ yếu là D-ß-3 hydroxybutyrate và acetoacetate, được sinh ra từ quá trình dị hoá chất béo trong ty thể của các tế bào gan và tỷ lệ nghịch với nồng độ đường trong máu [73]. Kết quả của nghiên cứu cho thấy sau can thiệp 2 tháng can thiệp, cân nặng của hai nhóm đều có xu hướng giảm có ý nghĩa thống kê (p < 0,01, t-test ghép cặp). Điều này là hoàn toàn phù hợp với các nghiên cứu giảm cân ở giai đoạn sớm. Nhưng đến giai đoạn 4 tháng can thiệp, cân nặng ở nhóm can thiệp duy trì giảm cân trong khi nhóm chứng có xu hướng tăng nhẹ so với lúc 2 tháng dù vẫn giảm hơn so với tại thời điểm ban đầu, dẫn đến sự giảm cân tại thời điểm 4 tháng chỉ có ý nghĩa trong nhóm can thiệp (p < 0,001, t-test ghép cặp) (bảng 3.12). Mặc dù tại thời điểm 2 và 4 tháng can thiệp, cân nặng của nhóm can thiệp có xu hướng thấp hơn nhóm chứng nhưng chưa đủ để tạo nên ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (p > 0,05, t-test độc lập). Tuy nhiên, mức giảm cân nặng của nhóm được sử dụng dầu MCT nhiều hơn có ý thống kê so với nhóm chứng (p < 0,01, t-test độc lập). Để loại bỏ các yếu tố ảnh hưởng đến mức giảm cân của đối tượng nghiên cứu, nghiên cứu đã tiến hành kiểm soát các yếu tố nghi ngờ gây tác động nhiễu (đặc điểm của hai nhóm phụ nữ trước can thiệp: nhóm tuổi, dân tộc, nơi ở, học vấn, nghề nghiệp, kinh tế gia đình, số con, số thành viên gia đình, tình trạng kinh nguyệt, huyết áp, tập thể dục và năng lượng khẩu phần). Kết quả cho thấy, sau hiệu chỉnh, cân nặng nhóm can thiệp giảm lần lượt là 1,5 kg sau 2 tháng và 1,3 kg sau 4 tháng; nhóm chứng tương ứng là giảm 0,5 kg và 0,1 kg và phụ nữ ở nhóm can thiệp sử dụng dầu MCT có mức giảm cân nhiều hơn lần lượt là 1,0 kg và 1,2 kg sau 2 và 4 tháng can thiệp (bảng 3.12).

Kết quả này cũng tương đồng với các nghiên cứu ở một số nước trên thế giới, riêng tại Việt Nam chưa có nghiên cứu nào về hiệu quả bổ sung hoặc thay thế một phần chất béo trong khẩu phần bằng MCT trên đối tượng TCBP đơn thuần hoặc TCBP trên nền bệnh mạn tính như đái tháo đường hoặc tim mạch.

Nghiên cứu mù đôi có kiểm soát của Tsuji H 2001 tại Nhật Bản đánh giá ảnh hưởng của việc tiêu thụ MCT (10g/ngày) trong 12 tuần so với tiêu thụ LCT ở 78 nam, nữ khoẻ mạnh với BMI ≥ 23 kg/m2 và BMI < 23 kg/m2 cho thấy trọng lượng cơ thể ở cả hai nhóm đã giảm ở tuần thứ 4, 8 và 12. Đặc biệt, những đối tượng có BMI ≥ 23 kg/m2, mức giảm trọng lượng cơ thể ở nhóm MCT lớn hơn đáng kể so với nhóm LCT. Cụ thể, cân nặng giảm lần lượt là 2,82 ± 0,3, 4,5 ± 0,4 và 6,12 ± 0,5 kg trong nhóm MCT và trong nhóm LCT lần lượt giảm là 2,02 ± 0,2, 3,36 ± 0,3 và 4,78 ± 0,4 kg ở tuần 4, 8 và 12. Sau kết thúc can thiệp, nhóm sử dụng MCT giảm được 1,34 kg (-2,59; -0,09) so với nhóm chứng (p < 0,05) [92]. Như vậy, hiệu quả trên chỉ số cân nặng cao hơn (cân nặng cải thiện từ 2,82 kg đến 6,12 kg và tăng dần theo thời gian can thiệp) nhưng mức giảm của nhóm can thiệp so với nhóm chứng thì tương đồng so với trong nghiên cứu tại Bắc Giang. Lý giải cho khác biệt này có thể do nghiên cứu này có thời gian can thiệp ngắn hơn so với nghiên cứu tại Bắc Giang nhưng lại sử dụng chế độ ăn kiêng có kiểm soát và thiết kế riêng nên mức giảm cân tuyệt đối trong từng nhóm cao. Tuy nhiên, mức chênh lệch giảm cân giữa hai nhóm tương đồng có thể cùng thực hiện trên các đối tượng có TCBP trong cộng đồng. Qua đó, có thể nhận thấy khi một chương trình giảm cân trong cộng đồng được kiểm soát cả năng lượng ăn vào và được thiết kế chuyên biệt thì hiệu quả sẽ tốt hơn.

Nghiên cứu của Han JR thực nghiệm dùng dầu ngô và dầu MCT trên 40 đối tượng thừa cân có đái tháo đường típ 2 năm 2007 tại khu vực thành thị Trung Quốc cũng cho kết quả tương tự kết quả của nghiên cứu Bắc Giang. Cụ thể, kết quả cho thấy có sự giảm cân nặng (1,56 kg ở nhóm MCT so với nhóm LCT tăng 0,28 kg, p = 0,012) trong nhóm sử dụng MCT. Kết quả nghiên cứu có thể lý giải là mặc dù so với nhóm sử dụng LCT, cân nặng giảm nhiều hơn ở nhóm MCT và có thể là do sự tự ý giảm năng lượng khẩu phần ăn sau 12 tuần can thiệp trong khi nhóm chứng năng lượng khẩu phần có vẻ tăng lên nhưng kết quả nghiên cứu này cho thấy những thay đổi này có liên quan đến việc giảm năng lượng ăn vào không chủ ý ở nhóm MCT [105].

Khi so sánh với kết quả nghiên cứu của St-Onge năm 2008 tại Mỹ đánh giá việc giảm cân thông qua tốc độ giảm cân và giảm khối mỡ khi sử dụng dầu MCT so với dầu oliu trong 16 tuần; kết quả cho thấy các đối tượng sử dụng dầu MCT có cân nặng thấp hơn so với đối tượng sử dụng dầu oliu (1,67 ± 0,67 kg, p = 0,013). Nghiên cứu này có thời gian can thiệp tương tự và lượng MCT cũng tương đương 18g/ngày (nghiên cứu tại Bắc Giang sử dụng MCT 20ml/ngày đạt 18,4 g/ngày trong 4 tháng) [98]. Hiệu quả can thiệp lên chỉ số cân nặng cũng tương tự như nghiên cứu tại Bắc Giang (khi chưa hiệu chỉnh với các yếu tố nhiễu). Tuy nhiên, sự khác biệt giữa hai nghiên cứu rõ nhất ở chỉ số BMI không tương tự vì trong nghiên cứu này các đối tượng có chỉ số BMI trải dài từ dưới 25 đến trên 30 kg/m2, cả nam và nữ và số cỡ mẫu ít hơn nên sự giảm cân này chưa rõ có thực sự trên đối tượng thừa cân béo phì hay trên người có BMI < 25 (chiếm 14/40 ca). Tuy nhiên, qua đó, có thể thấy được việc sử dụng dầu MCT giúp cải thiện giảm cân so với sử dụng dầu oliu và các thay đổi về lượng chất béo trong chế độ ăn có thể mang lại những lợi ích cho việc giảm cân.

Tác giả Xue năm 2009 trong nghiên cứu mù đôi ngẫu nhiên có nhóm chứng trên 101 người trưởng thành có tăng triglyceride máu với BMI > 22 kg/m2 tại Trung Quốc [176] cũng cho kết quả khá tương đồng với nghiên cứu tại Bắc Giang. Nhóm can thiệp được sử dụng lượng MCT kết hợp với LCT hàng ngày 25 - 30 g/ngày so với nhóm chứng sử dụng dầu LCT tương ứng. Sau 8 tuần can thiệp, cân nặng trong nhóm can thiệp giảm 2,1 ± 2,6 kg nhiều hơn so với nhóm chứng chỉ giảm 0,7 ± 1,9 kg, mức giảm cân là 1,4 kg (95% KTC: -1,95; -0,5). Trong khi nghiên cứu tại Bắc Giang sau 2 tháng (khoảng 8 tuần), kết quả mức giảm cân nặng chưa hiệu chỉnh là 1,61 kg và sau hiệu chỉnh là 1,0 kg. Từ đó, có thể cho thấy ở thời gian can thiệp 2 tháng hoặc 8 tuần, cân nặng ở nhóm dùng dầu MCT cải thiện giảm nhiều hơn nhóm dùng dầu LCT ở các đối tượng TCBP có hoặc không có tăng triglyceride máu.

Theo Mumme K công bố năm 2015 về "hiệu quả của MCT lên sự giảm cân và thành phần cơ thể, một phân tích gộp các thử nghiệm ngẫu nhiên có nhóm chứng", kết quả tổng quan và phân tích gộp của 13 thử nghiệm đạt tiêu chuẩn phân tích cho thấy MCT đóng góp vào mức giảm cân nặng là 0,51 kg (KTC 95%: -0,8; -0,23), mức giảm cân này cũng không thay đổi khi phân tích với những nghiên cứu có giảm năng lượng khẩu phần [10]. Hơn nữa, kết quả nghiên cứu này khi phân tích dưới nhóm cho thấy mức giảm cân sẽ thay đổi có ý nghĩa khác biệt tuỳ theo thời gian can thiệp. Thời gian can thiệp từ 12 tuần trở lên thường có cân nặng giảm nhiều hơn thời gian < 12 tuần (p = 0,004). Nghiên cứu tại Bắc Giang có thời gian can thiệp dài hơn nên có thể lý giải mức giảm cân sau 4 tháng can thiệp cao hơn so với kết quả trong phân tích gộp của Mumme K (giảm từ 1 - 1,2 kg so với 0,51 kg).

Nghiên cứu năm 2017 của tác giả Zhou, can thiệp MCT và LCT với hàm lượng axit béo chuỗi trung bình khác nhau (10 - 30%) ghi nhận hiệu quả giảm cân của MCT [7]. Dựa trên so sánh đối chứng giữa các nghiên cứu đều cho thấy việc sử dụng MCT giúp cân nặng tốt hơn so với sử dụng dầu đậu nành. Mức giảm trọng lượng cơ thể ở những người béo phì góp phần cải thiện các yếu tố nguy cơ cho bệnh tim mạch. Điều này cũng được chứng minh bởi Hasegawa Y là giảm trọng lượng cơ thể 5% giúp cải thiện huyết áp, chỉ số lipid và đường trong máu ở người béo phì [101]. Vì vậy, biện pháp sử dụng dầu MCT bổ sung một phần chất béo LCT trong khẩu phần ăn hàng ngày ở phụ nữ TCBP có thể là một biện pháp hợp lý khi kết hợp với các phương pháp quản lý cân nặng ở những đối tượng có TBCP.

**Về chỉ số BMI:** Chỉ số khối cơ thể là một chỉ số đơn giản về cân nặng theo chiều cao thường được sử dụng để phân loại TCBP ở người trưởng thành. Nghiên cứu tại Bắc Giang ghi nhận giá trị BMI giảm có ý nghĩa thống kê (p < 0,01, t-test độc lập), nhóm can thiệp giảm nhiều hơn so với nhóm chứng ở cả 2 thời điểm can thiệp. BMI trước sau can thiệp có sự thay đổi đáng kể, nhóm can thiệp giảm 0,7 ± 0,8 kg/m2 và 0,6 ± 0,9 kg/m2 tương ứng sau 2 và 4 tháng. Nhóm chứng thay đổi ít hơn tương ứng là 0,3 ± 1,7 kg/m2 và 0,2 ± 1,0 kg/m2 (bảng 3.13). Sau khi hiệu chỉnh với các yếu tố nghi ngờ nhiễu, mức giảm BMI của nhóm can thiệp giảm nhiều hơn nhóm chứng sau 2 và tháng can thiệp (p < 0,01, t-test độc lập), và nhóm can thiệp có mức giảm BMI thấp hơn so với nhóm chứng là 0,5 kg/m2 tại 2 tháng và duy trì đến 4 tháng khi kết thúc can thiệp (bảng 3.13).

Kết quả nghiên cứu này nhìn chung có mức giảm BMI thấp hơn so với một số nghiên cứu trên thế giới thể hiện trong bảng 4.2 kể cả sau khi hiệu chỉnh các yếu tố nhiễu khi so sánh trong cùng nhóm, nhưng cũng có tương đồng về kết quả đều có sự khác biệt có ý nghĩa giữa hai nhóm tại thời điểm kết thúc sau 2 tháng và 4 tháng can thiệp với các nghiên cứu trong bảng 4.2 (p < 0,05) tại các thời điểm 8 và 12 tuần. Điều này có thể lý giải là do nghiên cứu của tại Bắc Giang chưa đặt mục tiêu là kiểm soát nghiêm ngặt chế độ ăn mà dựa trên việc bổ sung dầu MCT hoặc LCT bên cạnh việc duy trì chế độ ăn như thường ngày nên mức giảm BMI chưa cao so với các nghiên cứu này. Tuy nhiên, hiệu quả mức giảm BMI giữa nhóm can thiệp so với nhóm chứng cũng tương đồng với các tác giả này có thể cho thấy hiệu quả của dầu MCT trên chỉ số khối cơ thể ở điều kiện thực nghiệm trên cộng đồng ở những đối tượng phụ nữ TCBP từ 20 - 45 tuổi. Kết quả mức giảm BMI tại Bắc Giang cũng tương đồng với nghiên cứu Assunção trên nhóm phụ nữ có vòng eo > 88 cm vào năm 2009, chỉ số BMI giảm được quan sát thấy ở cả hai nhóm sau can thiệp, nhưng chỉ có nhóm can thiệp giảm vòng eo (p = 0,005) [108]. Mặc dù BMI có độ nhạy thấp và có sự thay đổi lớn giữa các cá nhân nhưng kết quả cũng cho thấy được nhóm sử dụng dầu MCT có giảm chỉ số BMI tốt hơn so với nhóm dùng dầu đậu nành. Chỉ số BMI tăng là một yếu tố nguy cơ chính của một số bệnh tim mạch (chủ yếu là bệnh tim và đột quỵ), là nguyên nhân gây tử vong hàng đầu [1], điều đó cũng cho thấy lợi ích của MCT đối với cải thiện chỉ số BMI tức là giảm yếu tố nguy cơ chính của bệnh tim mạch.

Bảng 4.2. Sự thay đổi chỉ số khối cơ thể của hai nhóm sử dụng MCT và LCT so sánh với các nghiên cứu khác

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tác giả - quốc gia - năm** | **Đối tượng - Phương pháp nghiên cứu** | **Thời gian - sản phẩm** | **Mức thay đổi BMI** | |
| **MCT/MLCT (kg/m2)** | **LCT**  **(kg/m2)** |
| Kasai - Nhật - 2003 [78] | 82 người trưởng thành  BMI = 25 kg/m2 - RCT mù đôi | 12 tuần - 14g/ngày bánh mì chứa MLCT - bánh mì chứa LCT | 8 tuần:  -1,2 ± 0,1  12 tuần  -1,5 ± 0,1 | 8 tuần:  -0,9 ± 0,1\*  12 tuần:  -1,1 ± 0,1\* |
| Nosaka - Nhật - 2003 [177] | 64 BMI = 25 kg/m2 - RCT mù đôi | 12 tuần - 14g margarine có 5g MCT/ngày - LCT | 8 tuần:  -1,1 ± 0,8  12 tuần:  -1,5 ± 1,0 | 8 tuần:  -0,8 ± 0,5  12 tuần:  -1 ± 0,7\* |
| Zhang - Trung Quốc - 2010 [129] | 101 (67 nam,  34 nữ) tăng triglyceride - RCT mù đôi | 8 tuần - 25 - 30 g/ngày dầu MLCT - dầu LCT | BMI 24 - 28 so với BMI < 24 kg/m2  -0,73 ± 0,61 | BMI 24 - 28 so với BMI < 24 kg/m2  -0,19 ± 0,61\* |
| Nghiên cứu này - Việt Nam - 2020 | 141 nữ 20 - 45 tuổi BMI ≥ 25 kg/m2 - RCT mù đôi | 4 tháng - 20ml/ngày dầu MCT - dầu đậu nành LCT | 2 tháng:  -0,7 ± 0,8 (-0,8 ± 0,1 HC)  4 tháng:  -0,6 ± 0,9 (-0,7 ± 0,1 HC) | 2 tháng:  -0,3 ± 0,7 (-0,2 ± 0,1 HC)\*  4 tháng:  -0,2 ± 1,0 (-0,2 ± 0,1 HC)\* |

*HC: hiệu chỉnh, \* p < 0,05 so sánh giữa hai nhóm*

**Về tỷ lệ TCBP:** TCBP là đang là mối đe doạ tăng nhanh đối với sức khoẻ của người dân, đặc biệt là trên đối tượng phụ nữ bởi tỷ lệ này khá cao ở đối tượng này. Sự gia tăng của TCBP là nguyên nhân quan trọng nhất của sức khoẻ bởi các bệnh kèm theo béo phì bao gồm bệnh mạch vành, tăng huyết áp, đột quỵ, đái tháo đường, ung thư, bệnh lý túi mật, rối loạn lipid máu... Hiệu quả điều trị của biện pháp can thiệp được xác định khi theo dõi những phụ nữ bị TCBP ở thời điểm ban đầu. Với tỷ lệ TCBP ở hai nhóm tại thời điểm ban đầu là 100%. Tỷ lệ TCBP nhóm can thiệp sau 2 và 4 tháng giảm từ 100% thời điểm ban đầu, xuống còn 66,2% và 69%; nhóm chứng tỷ lệ tương ứng giảm từ 100% xuống còn 85,7% và 85,7%; thấp hơn có nghĩa thống kê so với nhóm chứng (p < 0,05). Như vậy, can thiệp đã giúp giảm nguy cơ tuyệt đối về tỷ lệ TCBP tại 2 và 4 tháng can thiệp lần lượt là 19,5% và 16,7% và các chỉ số hiệu quả (ARR, NNT) can thiệp thay đổi có ý nghĩa thống kê giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng (p < 0,05) (bảng 3.14). Sau khi hiệu chỉnh hiệu quả điều trị TCBP với các yếu tố nhiễu, sau 2 và 4 tháng can thiệp đã thấy được ảnh hưởng của can thiệp sử dụng dầu MCT đến điều trị TCBP ở nhóm can thiệp tốt hơn so với nhóm chứng (p < 0,05). Như vậy, nhóm sử dụng MCT có hiệu quả giảm tỷ lệ thừa cân béo phì tốt hơn so với nhóm dùng LCT. Giảm tỷ lệ thừa cân béo phì cũng là góp phần giảm tình trạng mắc các bệnh liên quan đến béo phì, tim mạch, huyết áp, đái tháo đường, ung thư và rối loạn lipid máu.

Trong nghiên cứu tại Bắc Giang có đề cập và tìm hiểu ảnh hưởng của sử dụng MCT với cảm giác thèm ăn và chán ăn; tuy nhiên chưa có sự khác biệt có ý nghĩa thống kề về các tỷ lệ này giữa hai nhóm (p > 0,05) (bảng phụ lục 9.11). Trong khi đó có nghiên cứu cho rằng tiêu thụ MCT có thể làm giảm năng lượng ăn vào và làm tăng cảm giác no so với chất béo LCT nhưng theo Maher T. cho rằng điều này có thể phụ thuộc vào dạng chất mang của MCT. Thử nghiệm trên 4 nhóm đối tượng được ăn bữa sáng có chứa LCT hoặc MCT ở dạng rắn (gọi tắt là Con-S và MCT-S, tương ứng) hoặc lỏng (Con-L và MCT-L, tương ứng). Kết quả cho thấy không có sự khác biệt về cảm giác thèm ăn. MCT làm giảm ăn vào mà không ảnh hưởng đến cảm giác thèm ăn chủ quan khi tiêu thụ ở dạng lỏng [178].

Tóm lại, nghiên cứu sử dụng dầu MCT đã giảm được cân nặng; cải thiện chỉ số khối cơ thể; đồng thời giảm tỷ lệ thừa cân béo phì ở phụ nữ 20 - 45 tuổi TCBP tại Bắc Giang trong 4 tháng. Dầu MCT giúp cải thiện tình trạng thừa cân béo phì góp phần trong phòng chống các bệnh liên quan đến béo phì như mạch vành, huyết áp, đái tháo đường ở phụ nữ 20 - 45 tuổi.

4.2.5. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với cấu trúc mỡ cơ thể

Thành phần mỡ trong cơ thể của người thừa cân béo phì rất quan trọng trong việc dự đoán nguy cơ phát triển bệnh lý liên quan. Sự phân bố mỡ và số lượng mỡ được cho rằng có liên quan mật thiết đến các bệnh lý mạn tính. Việc đo thành phần mỡ có thể trong việc quản lý TCBP cũng là một biện pháp không thể thiếu để đánh giá hiệu quả của một chương trình giảm cân hiệu quả. Trong đó, việc giảm cân hiệu quả trên đối tượng TCBP chính là giảm được số lượng mỡ trong cơ thể và nhất là khối mỡ xung quanh các tạng của cơ thể. Nghiên cứu tại Bắc Giang đã đưa biến số cấu trúc mỡ cơ thể gồm phần trăm mỡ cơ thể, khối mỡ cơ thể, chỉ số mỡ tạng và tỷ lệ thừa mỡ và béo phì nhằm đánh giá hiệu quả của dầu MCT lên các thành phần này.

**Về phần trăm mỡ cơ thể và tỷ lệ thừa mỡ và béo phì theo ngưỡng % mỡ:** Phần trăm (%) mỡ cơ thể TB của nhóm can thiệp giảm 0,5% và 0,2% tương ứng sau 2 và 4 tháng can thiệp. Trong khi đó, phần trăm mỡ cơ thể nhóm chứng giảm nhẹ là 0,04% sau 2 tháng và tăng lên 0,4% sau 4 tháng, khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng với (p < 0,05, t-test độc lập) ở cả hai thời điểm 2 tháng và 4 tháng. Mặc dù phần trăm mỡ cơ thể tại thời điểm trước can thiệp có sự khác biệt giữa hai nhóm (p = 0,046, t-test độc lập), nhưng mức giảm phần trăm mỡ cơ thể của nhóm can thiệp so với nhóm chứng có xu hướng gia tăng mức chênh nhiều hơn ở nhóm chứng so với nhóm can thiệp tạo nên sự khác biệt giữa hai nhóm tại thời điểm 2 và 4 tháng can thiệp (p = 0,004 tại T2 và T4, t-test độc lập) (bảng 3.15). Phần trăm mỡ cơ thể trước sau can thiệp cũng ghi nhận có sự thay đổi trong từng nhóm. Cụ thể trong nhóm can thiệp, % mỡ cơ thể giảm có ý nghĩa thống kê tại thời điểm sau 2 tháng can thiệp (mức giảm 0,5%, p < 0,001, t-test ghép cặp) sau đó tăng nhẹ trở lại và so với thời điểm ban đầu % mỡ cơ thể vẫn đạt xu hướng giảm sau 4 tháng can thiệp (mức giảm 0,2%) nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với thời điểm trước can thiệp (p > 0,05, t-test ghép cặp). Ở nhóm chứng, % mỡ cơ thể giảm không đáng kể sau 2 tháng can thiệp (chỉ giảm TB 0,04%, p > 0,05, t-test ghép cặp); tuy nhiên sau 4 tháng, nhóm chứng ghi nhận tăng 0,4% mỡ cơ thể so với thời điểm ban đầu tạo nên sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,01, t-test ghép cặp). Khi điều chỉnh với các yếu tố nhiễu, mức giảm TB trong từng nhóm nhiều hơn so với khi chưa hiệu chỉnh và sự khác biệt giữa hai nhóm có ý nghĩa thống kê (p < 0,001, t-test độc lập) và nhóm can thiệp giảm có % mỡ cơ thể thấp hơn nhóm chứng lần lượt tương ứng là 0,6% và 0,7% sau 2 tháng và 4 tháng can thiệp (bảng 3.15). Như vậy % mỡ có thể của hai nhóm sau 2 và 4 tháng can thiệp sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi được kiểm soát các yếu tố nhiễu.

Kết quả hiệu quả điều trị lên tỷ lệ thừa mỡ và béo phì, sau 2 và 4 tháng biện pháp can thiệp mới chỉ thấy có xu hướng giảm trong nhóm can thiệp có 13,4% (9/67) và 9% (6/67) thoát khỏi thừa mỡ và béo phì nhiều hơn nhóm chứng là 4,4% (3/68) và 2,9% (2/68) tương ứng, nhưng sự thay đổi chưa đủ ý nghĩa thống kê (p = 0,066 tại T2 và p = 0,139 tại T4) (bảng 3.18). Tuy nhiên, khi kiểm soát các yếu tố nhiễu, kết quả cho thấy nhóm dùng dầu MCT có xu hướng hiệu quả giảm % mỡ cơ thể tốt hơn so với nhóm dùng dầu đậu nành sau 2 và 4 tháng can thiệp với RR hiệu chỉnh đều < 1 (RR = 0,87, 95%CI 0,77; 0,97, p < 0,05 tại T2 và RR = 0,92, 95%CI 0,84; 0,99, p < 0,05 tại T4). Kết quả nghiên cứu tại Bắc Giang cũng phù hợp với quan điểm với các nhà nghiên cứu ra rằng năng lượng sinh ra từ MCT sẽ được sử dụng ngay và ít khi thành mỡ dự trữ [82], cơ chế này đã được chứng minh trên người trưởng thành cho thấy MCT có thể giảm một phần trọng lượng cơ thể và trọng lượng mô mỡ [176],[77].

**Về khối mỡ cơ thể**: Trọng lượng khối mỡ cơ thể TB của nhóm can thiệp giảm 0,8 kg và 0,5 kg tương ứng sau 2 và 4 tháng can thiệp. Trong khi đó, trọng lượng mỡ cơ thể nhóm chứng chỉ giảm ở giai đoạn 2 tháng là 0,2 kg và tăng lên 0,2 kg ở giai đoạn 4 tháng, khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng với (p < 0,05, t-test độc lập) ở cả hai thời điểm 2 tháng và 4 tháng (bảng 3.16). Khi xét trong cùng nhóm, kết quả cho thấy chỉ có phụ nữ trong nhóm can thiệp có giảm khối mỡ sau 2 và 4 tháng can thiệp có ý nghĩa (p < 0,01, t-test ghép cặp), trong khi nhóm chứng giảm không khác biệt có ý nghĩa sau 2 tháng và có xu hướng tăng sau 4 tháng can thiệp nhưng không khác biệt có ý nghĩa so với thời điểm ban đầu (p > 0,05, t-test ghép cặp) (bảng 3.16). Khi hiệu chỉnh với các yếu tố nghi nhiễu thu thập được, kết quả cho thấy sau 2 và 4 tháng can thiệp nhóm can thiệp giảm lần lượt là 0,9 kg tại T2 và giảm 0,6 kg tại T4; trong khi nhóm chứng tương ứng là giảm 0,1 kg và tăng 0,2 kg, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,001, t-test độc lập). Mức chênh của nhóm can thiệp thấp hơn nhóm chứng là 0,8 kg tại 2 tháng can thiệp và thấp hơn 0,9 kg tại thời điểm 4 tháng và có xu hướng giảm dần theo thời gian can thiệp (bảng 3.16). Khi so sánh với các nghiên cứu khác, nghiên cứu tại Bắc Giang cũng cho kết quả tương đồng về sự cải thiện của khối mỡ cơ thể của dầu MCT so với dầu LCT (bảng 4.3) nhưng mức giảm của các nhóm trong nghiên cứu Bắc Giang nhìn chung ít hơn mức giảm của các nghiên cứu khác trong bảng 4.3. Sự khác biệt này có thể lý giải là sự kiểm soát chế độ ăn nghiêm ngặt hơn trong các nghiên cứu này so với nghiên cứu Bắc Giang từ đó cho thấy mức giảm khá cao sau 8 tuần. Cụ thể là mức giảm khối mỡ TB ở nhóm sử dụng dầu MCT/MLCT TB từ 1 kg đến 3,86 kg mỡ cơ thể, so với nhóm chứng từ tăng nhẹ 0,2 kg đến giảm 2,75 kg (bảng 4.3). Tuy nhiên, khi tăng thời gian sử dụng lên 12 tuần hoặc 16 tuần, các tác giả đều nhận thấy vẫn có hiệu quả giảm khối mỡ so với nhóm chứng bắt đầu có tăng nhẹ sau 16 tuần như nghiên cứu tại Bắc Giang và tại 8 tuần trong nghiên cứu của Xue [176]. Như vậy, các nghiên cứu trong bảng 4.3 nhận thấy dầu MCT có hiệu quả làm giảm khối mỡ cơ thể sau thời gian can thiệp tốt hơn so với dầu đậu nành và giảm nhiều hơn khi thời gian can thiệp dài. Điều này phù hợp với kết luận của Takeuchi H 2008, trong các thử nghiệm lâm sàng dài hạn cho thấy rằng dầu MLCT và MCT dẫn đến việc tích luỹ mỡ trong cơ thể ít hơn ở người. Dầu MLCT đã được phê duyệt là FOSHU (Food for Specified Health Use - thực phẩm chuyên dùng cho sức khoẻ) để sử dụng làm dầu ăn có tác dụng ức chế tích tụ mỡ trong cơ thể [179].

Bảng 4.3. So sánh hiệu quả lên khối mỡ cơ thể của dầu MCT so với dầu LCT trong các nghiên cứu thử nghiệm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tác giả - quốc gia - năm** | **Đối tượng - Phương pháp nghiên cứu** | **Thời gian - sản phẩm** | **Mức thay đổi khối mỡ nhóm (kg)** | |
| **MCT** | **LCT** |
| Tsuji - Nhật - 2001 [92] | 78 người trưởng thành - RCT mù đôi | 12 tuần - bánh mì chứa MCT 10g/ngày - bánh mì LCT | 8 tuần:  -3,86 ± 0,3  12 tuần:  -4,57 ± 0,5 | 8 tuần:  -2,75 ± 0,2\*  12 tuần:  -3,61 ± 0,4 |
| Kasai - Nhật - 2003 [78] | 82 người trưởng thành BMI = 25 kg/m2 - RCT mù đôi | 12 tuần - 14g/ngày bánh mì chứa MLCT - bánh mì LCT | 8 tuần:  -3,8 ± 0,3  12 tuần:  -4,4 ± 0,4 | 8 tuần:  -2,7 ± 0,2\*  12 tuần:  -3,3 ± 0,3\* |
| Nosaka - Nhật - 2003 [177] | 64 BMI=25 kg/m2 - RCT mù đôi | 12 tuần - 14g margarine có 5g MCT/ngày - LCT | 8 tuần:  -2,7 ± 2,1  12 tuần: -3,8 ± 2,4 | 8 tuần:  -1,7 ± 1,4  12 tuần: -2,4 ± 1,7 |
| St-Onge - Mỹ - 2008 [127] | 49 thừa cân, 19 - 50 tuổi - RCT mù đôi | 16 tuần - 18g/ngày (nữ) hoặc 24g/ngày (nam) MCT - LCT | -2,23 ± 0,57 | -0,69 ± 0,58\* |
| Xue - Trung Quốc - 2009 [176] | 101 BMI>22 kg/m2 - RCT mù đôi | 8 tuần - 25-30 g/ngày dầu MLCT - dầu LCT | -1 ± 2,3 | 0,2 ± 1,8\* |
| Nghiên cứu này - Việt Nam - 2020 | 141 nữ 20 - 45 tuổi BMI ≥ 25 - RCT mù đôi | 4 tháng - 20ml/ngày dầu MCT - dầu đậu nành LCT | 2 tháng:  -0,8 ± 1,2  (-0,9 ± 0,1 HC)  4 tháng:  -0,5 ± 1,4  (-0,6 ± 0,2 HC) | 2 tháng:  -0,2 ± 1,0  (-0,1±0,1 HC)\*  4 tháng:  0,2 ± 1,4  (0,3 ± 0,2 HC)\* |

*HC: hiệu chỉnh, \* p < 0,05 so sánh giữa hai nhóm*

**Về chỉ số mỡ tạng:** Mỡ tạng là khối mỡ nằm phân bố xung quanh các nội tạng quan trọng của cơ thể người và thường chỉ khối mỡ trong khoang ổ bụng. Các nghiên cứu chỉ ra rằng kể cả ngay khi cân nặng và khối mỡ cơ thể hằng định về khối lượng thì khi già đi, sự phân bố mỡ thay đổi và có khuynh hướng chuyển sang mỡ ở vùng thân người đặc biệt là sau mãn kinh. Do vậy, việc đảm bảo mức mỡ tạng ở ngưỡng bình thường có thể giảm được nguy cơ phát triển thành các bệnh tim mạch và đái tháo đường típ 2. Kết quả tại Bắc giang cho thấy chỉ số mỡ nội tạng TB ở giai đoạn 2 tháng và 4 tháng sau can thiệp giảm tương ứng đều là 0,3 ở nhóm can thiệp so với nhóm chứng chỉ giảm 0,1 và tăng lên 0,03, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng với (p < 0,05, t-test độc lập) ở cả hai thời điểm 2 tháng và 4 tháng (bảng 3.17). Khi xét trong từng nhóm, nhóm can thiệp có chỉ số mỡ tạng TB sau 2 và 4 tháng can thiệp giảm có ý nghĩa thống kê khi so sánh với thời điểm ban đầu (p < 0,001, t-test ghép cặp); trong khi đó, nhóm chứng không ghi nhận giảm khác biệt so với tại các thời điểm can thiệp tương ứng (p > 0,05). Khi hiệu chỉnh với yếu tố nhiễu, tại thời điểm 2 và 4 tháng can thiệp, mức giảm chỉ số mỡ nội tạng của nhóm can thiệp nhiều hơn nhóm chứng lần lượt là 0,2 và 0,4 sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,001, t-test độc lập) và mức giảm dần theo thời gian can thiệp (bảng 3.17). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Michio Kasai năm 2003 trên đối tượng người khỏe mạnh, ăn bánh mì chứa 14g MLCT hàng ngày vào bữa sáng và nhóm chứng sử dụng bánh mì có chứa chuỗi triacylglycerol dài (LCT), kết quả giảm đáng kể lượng mỡ cơ thể, mỡ dưới da và mỡ nội tạng ở nhóm MLCT so với nhóm LCT [78]. Như vậy nhóm sử dụng dầu MCT có hiệu quả giảm chỉ số mỡ nội tạng tốt hơn so với nhóm dùng đậu nành và mức giảm tăng dần theo thời gian sử dụng từ 2 tháng đến 4 tháng. Theo nghiên cứu của Dutour, mỡ tạng có thể góp phần vào sự bất thường các chỉ số mỡ máu thông qua việc giải phóng các enzyme liên quan đến chuyển hoá lipid. Các tế bào mỡ nội tạng tiết rất nhiều men phospholipase loại II (sPLA2-II) [180]. Theo McCarty MF, các chất béo chuỗi trung bình trong MCT ít có khả năng được lưu trữ trong mô mỡ hơn, không làm phát sinh các chất chuyển hóa, thúc đẩy kháng insulin và tình trạng viêm và có thể ít có khả năng kích hoạt đại thực bào hơn. Khi ăn vào cơ thể, các axit béo chuỗi trung bình bị oxy hóa nhanh chóng trong ty thể gan; kết quả là acetyl-coenzyme A dư thừa thúc đẩy cơ thể sản xuất ceton và cũng gây ra phản ứng sinh nhiệt [181]. Mỡ tạng và mỡ dưới da có thể ảnh hưởng đến các chỉ số mỡ máu theo các cách khác nhau. Chính sự ít tích luỹ mỡ tại mô mỡ kèm với sự tăng oxy hoá chất béo chuỗi trung bình sau khi sử dụng hơn khi so sánh MCT với LCT góp phần vào cơ chế giảm các thành phần mỡ trong cơ thể của người TCBP.

Cơ chế tác động của chất béo MCT với trọng lượng cơ thể và thành phần mỡ cơ thể về sự tăng oxy hoá chất béo chuỗi trung bình so với chất béo chuỗi dài có thể giải thích như sau (hình 1.4). Về cơ bản, sự giảm cân gây ra do MCT là thứ phát sau quá trình oxy hoá các axit béo chuỗi trung bình tại gan dẫn đến gia tăng sự tiêu hao năng lượng. Sự tiêu hao năng lượng này nhiều hơn khi so với các bữa ăn chứa chất béo LCT, trong vòng 6 giờ sau khi ăn [78], hoặc qua 24 giờ và tác dụng tăng năng lượng tiêu hao này phụ thuộc vào liều [126]. Khả năng sinh nhiệt cao của chất béo MCT vẫn còn rõ sau 6 ngày ở một chế độ ăn lỏng giàu chất béo MCT (40% năng lượng từ chất béo và chất béo MCT chiếm 75% tổng chất béo) [93]. Còn theo Zhang đã báo cáo rằng chế độ ăn giàu MCT có thể làm gia tăng sự oxy hoá chất béo và gia tăng tiêu hao năng lượng ở người trưởng thành khoẻ mạnh khi tiêu thụ 2% MCT trong chế độ ăn trong 3 tháng [182]. Hơn nữa, MCT cũng có giá trị no cao giúp ngăn ngừa việc tiêu thụ thực phẩm quá mức [183]. Còn trong nghiên cứu tại Bắc Giang và các nghiên cứu khác cho thấy với liều lượng MCT hàng ngày ở trung bình từ 5 - 20 g trong thời gian từ 4 tuần, 8 tuần, 12 tuần và đến 16 tuần, hiệu quả vẫn còn trên trọng lượng cơ thể, thành phần mỡ cơ thể và một số chỉ số nhân trắc khác.

Một đặc điểm về ngưỡng chỉ số mỡ tạng trong nghiên cứu này theo phân tích của hãng máy Tanita là các đối tượng trong nghiên cứu trên phụ nữ có TCBP nhưng ngưỡng chỉ số mỡ tạng nằm trong ngưỡng từ 5 đến 11, mức chỉ số mỡ tạng được đánh giá là bình thường theo phân loại của nhà sản xuất máy đo Tanita (mục 2.4.2. nhóm chỉ số về tính trạng dinh dưỡng, huyết áp và hoạt động thể lực). Điều này cho thấy mặc dù các đối tượng trong mẫu nghiên cứu chỉ đạt ngưỡng bình thường về mức mỡ tạng theo ngưỡng khuyến nghị của hãng nhưng khi xét về thực tế thì đây là các đối tượng được chẩn đoán là thừa cân béo phì theo BMI (100% có BMI ≥ 25 kg/m2) và/hoặc béo phì vùng vụng (96-99% có vòng eo ≥ 80 cm) và/hoặc có chẩn đoán từ thừa mỡ trở lên (94-97% có % mỡ có thể từ thừa mỡ) (hình 3.1) nên ngưỡng phân loại này có vẻ chưa phù hợp với đối tượng phụ nữ TCBP tại Bắc Giang, có lẽ cần có các nghiên cứu sâu hơn để đánh giá và chọn ngưỡng mỡ tạng phù hợp khi sử dụng công cụ BIA cho người Việt Nam hoặc sử dụng các dụng cụ đo mỡ tạng tiêu chuẩn vàng như DEXA để đối chiếu và tìm điểm ngưỡng cắt phù hợp. Hoặc có thể giải thích là do đối tượng trong nghiên cứu chỉ dừng ở ngưỡng béo phì có BMI < 40 kg/m2, thiếu các đối tượng béo phì nặng do không thuộc tiêu chuẩn nghiên cứu nên ngưỡng chỉ số mỡ tạng ở mức bất thường theo khuyến nghị của hãng không đạt được (chỉ số mỡ tạng bất thường từ 13 đến 59). Hoặc cũng có thể lý giải là ngưỡng đánh giá này được tham khảo dựa trên dữ liệu nghiên cứu của nhóm tác giả tại đại học Columbia (Mỹ) và Viện Tanita (Tokyo, Nhật Bản) chưa phù hợp với người Việt Nam. Tuy nhiên, với bất kỳ sự lý giải nào thì kết quả nghiên cứu tại Bắc Giang nhìn chung cho thấy sự cải thiện theo hướng giảm dần theo thời gian về chỉ số % mỡ cơ thể, khối mỡ cơ thể và chỉ số mỡ tạng có ý nghĩa thống kê khi sử dụng dầu MCT sau 2 và 4 tháng can thiệp trên đối tượng phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì và thành phần mỡ cơ thể được xem là một chỉ tiêu quan trọng đánh giá mức độ thành công trong kế hoạch quản lý bệnh béo phì ở phụ nữ 20 - 45 tuổi trưởng thành có TCBP.

4.2.6. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với vòng eo và vòng mông

Nghiên cứu cho thấy, vòng eo tuyệt đối (bảng 3.19) của đối tượng nhóm can thiệp là 89,7 cm so với nhóm chứng 92,0 cm ở giai đoạn ban đầu, khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05); ở giai đoạn sau 2 tháng vòng eo của cả 2 nhóm có xu hướng tăng lên, nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05, t-test ghép cặp); sang giai đoạn 4 tháng vòng eo của đối tượng 2 nhóm đều giảm có ý nghĩa (p < 0,001, t-test ghép cặp). Kết quả tương đồng với nghiên cứu của Assunção ML năm 2009 đã tiến hành thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có đối chứng, mù đôi trên 40 phụ nữ tuổi từ 20 đến 40, có vòng eo > 88 cm nhằm đánh giá hiệu quả của việc bổ sung dầu dừa vào chế độ ăn, cho thấy bổ sung dầu dừa kết hợp với ăn kiêng và tập thể dục đã làm giảm vòng eo của đối tượng nghiên cứu [108]. Nhưng nghiên cứu tại Bắc Giang cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa về sự thay đổi vòng eo giữa 2 nhóm nghiên cứu ở giai đoạn 2 và 4 tháng (p> 0,05, t-test độc lập); khác với kết quả nghiên cứu tại Brazil không thấy được sự giảm vòng eo trên đối tượng (nhóm chứng) sử dụng 30 ml dầu đậu nành, bởi cả 2 nhóm trong nghiên cứu của tác giả Assunção ML đều đảm bảo thời gian tập thể dục 50 phút mỗi ngày (tương đương giữa 2 nhóm); trong khi kết quả phân tích tại nghiên cứu Bắc Giang (Bảng phụ lục 9.5) cho thấy ở nhóm can thiệp việc tập thể dục lại giảm đi có ý nghĩa thống kê (so với giai đoạn ban đầu); còn nhóm chứng việc tập thể dục lại có xu hướng tăng lên mặc dù sự tăng này chưa đủ để có ý nghĩa thống kê so với thời điểm ban đầu; có lẽ bởi vậy chưa thấy được sự khác biệt về vòng eo giữa 2 nhóm nghiên cứu. Mặc dù, chưa thấy được hiệu quả khác biệt có ý nghĩa về việc giảm vòng eo của nhóm sử dụng dầu MCT so với nhóm chứng kể cả sau khi điều chỉnh với các yếu tố nhiễu (bảng 3.19), tuy nhiên vòng eo TB của 2 nhóm cùng giảm có ý nghĩa thực sự cho thấy rằng can thiệp sử dụng sản phẩm kết hợp với truyền thông giáo dục dinh dưỡng đối với phụ nữ thừa cân, béo phì. Theo kết quả nghiên cứu của Duwaerts C đã dẫn chứng ở trên [59], thì có thể thấy rằng giảm chỉ số vòng eo, cũng là góp phần làm giảm các nguy cơ chuyển hoá. Nghiên cứu gộp của Mumme K 2015 cũng cho thấy hiệu quả của MCT lên vòng eo khi so sánh với LCT với mức giảm chênh lệch là -1,46 cm (KTC95%: -2,04; -0,87) [10].

Trên thế giới, tìm hiểu về vòng eo trên những người thừa cân, béo phì thường được sử dụng ngưỡng 88 cm (theo hiệp hội Tim mạch Hoa Kỳ) và vòng eo 80 cm (theo hiệp hội Đái tháo đường Quốc tế [184], trên đối tượng nghiên cứu là những đối tượng BMI ≥ 25 nên các đối tượng chủ yếu là trên 88 cm; chỉ có 4/141 đối tượng trong nghiên cứu Bắc Giang có vòng eo < 80 cm; do đó nghiên cứu này tập trung phân tích theo ngưỡng của Hiệp hội Tim mạch Hoa kỳ; đồng thời đây cũng là ngưỡng để tính chỉ số vòng eo tuyệt đối và ngưỡng phân cách nhóm đối tượng vào nhóm béo phì vùng bụng theo tiêu chuẩn của Châu Á của Tổ chức Y tế thế giới. Hình 3.3 cho kết quả tại thời điểm sau can thiệp 2 tháng, tỷ lệ đối tượng có vòng eo > 88 cm không có sự thay đổi ở nhóm can thiệp (62% tại T0 và T2), nhưng nhóm chứng có xu hướng tăng lên đủ để tạo nên sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (68,6% T0 và 80% tại T2) (χ2-test, p < 0,05). Sau can thiệp 4 tháng, tỷ lệ phụ nữ có vòng eo > 88 cm ở nhóm can thiệp và nhóm chứng giảm có ý nghĩa so với giai đoạn ban đầu (p < 0,001, Mc Nemar-test). Nhưng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi so sánh giữa 2 nhóm về tỷ lệ này ở giai đoạn sau 4 tháng can thiệp (p > 0,05, χ2-test). Phân tích đa biến sau hiệu chỉnh yếu tố nhiễu về tác động điều trị và phòng ngừa của dầu MCT lên tỷ lệ béo phì vùng bụng với ngưỡng vòng eo tại T0 > 88cm cũng cho kết quả tương tự hình 3.3, nghĩa là kết quả nhận thấy hiệu quả điều trị giảm tỷ lệ béo bụng của đối tượng nghiên cứu sau 2 tháng can thiệp với (RR = 0.75, 95%CI: 0,58; 0,97; p < 0,05) nhưng chưa ghi nhận hiệu quả điều trị sau 4 tháng can thiệp (RR = 1,05; 95%CI: 0,66; 1,65, p > 0,05) (bảng phụ lục 9.17 và 9.18). Như lý giải ở trên về việc cả 2 nhóm nghiên cứu đều giảm vòng eo TB ở giai đoạn sau 4 tháng; cùng với vòng eo TB giai đoạn ban đầu của nhóm can thiệp là 89,7 ± 5,4 cm và nhóm chứng là 92,0 ± 6,4 cm; sau 4 tháng giảm tương ứng 85,7 ± 6,1 cm và 87,7 ± 7,2 cm ở 2 nhóm; cho thấy ngưỡng vòng eo TB rất gần ngưỡng 88 cm; nên mặc dù tỷ lệ đối tượng có vòng eo > 88 cải thiện rõ rệt ở 2 nhóm; nhưng bởi cùng đồng thời giảm tỷ lệ cả 2 đối tượng cho nên chưa nhìn thấy rõ sự khác biệt có ý nghĩa sau 4 tháng can thiệp. Sau khi điều chỉnh với yếu tố nhiễu (bảng 3.19), nhóm can thiệp vẫn duy trì xu hướng có vòng eo tuyệt đối thấp hơn so với nhóm chứng ở cùng thời điểm can thiệp T2 và T4, tuy nhiên, sự khác biệt chưa đủ để thấy được có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (p > 0,05). Có thể sự khác biệt tại T0 cũng là một ảnh hưởng đến tác động của dầu MCT đến vòng eo khi so với dầu LCT tại T4. Như vậy ảnh hưởng lên vòng eo tuyệt đối của dầu MCT chỉ ghi nhận hiệu quả sau 2 tháng can thiệp trên tỷ lệ béo bụng ở ngưỡng vòng eo tại T0 > 88cm. Có thể cần một nghiên cứu sâu hơn trên tác động của dầu MCT lên vòng eo tuyệt đối với đầu ra chính là vòng eo trên đối tượng TCBP với tự tương đồng vòng eo tại thời điểm trước can thiệp để thấy rõ hiệu quả điều trị hoặc phòng ngừa sau 4 tháng can thiệp.

Vòng mông và chỉ số vòng eo/vòng mông (VE/VM) đa số không có sự thay đổi giữa hai nhóm chứng và can thiệp sau thời gian 2 và 4 tháng can thiệp (p > 0,05) (bảng 3.20 và hình 3.4) ngoại trừ mức giảm vòng mông tại thời điểm sau 2 tháng can thiệp (p < 0,05, t-test độc lập). Cụ thể, mức giảm vòng mông trung bình của nhóm can thiệp sau 2 tháng là 0,7 ± 1,9 cm thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng có tăng 0,3 ± 2,2 cm. Sau khi hiệu chỉnh yếu tố nhiễu sự khác biệt này thấy rõ (bảng 3.20) cho thấy vòng mông của nhóm can thiệp giảm thấp hơn so với nhóm chứng là 1 cm (p < 0,01). Kết quả này tương đồng với Xue 2009 tại Trung Quốc cũng ghi nhận mức giảm vòng mông ở nhóm dùng dầu MCT thấp hơn dầu LCT là 0,8 cm (KTC95%: -0,61; 0,25) sau 8 tuần can thiệp [176] và tương đồng với nghiên cứu gộp của Mumme K năm 2015 về tác động của MCT lên sự giảm cân và thành phần cơ thể cho thấy vòng mông giảm trung bình là 0,79 cm (KTC 95%: -1,27; -0,30) [10]. Sau 4 tháng, mức giảm vòng mông hiệu chỉnh tiếp tục có xu hướng giảm ở nhóm can thiệp là 0,9 ± 0,3 cm so với nhóm chứng giảm 0,6 ± 0,3 cm so với thời điểm ban đầu nhưng chưa ghi nhận khác biệt có ý nghĩa thống kê (p > 0,05). Như vậy, nghiên cứu ghi nhận hiệu quả của dầu MCT lên vòng mông tuyệt đối tại thời điểm sau 2 tháng can thiệp nhưng chưa ghi nhận hiệu quả sau 4 tháng can thiệp. Có thể sự gia tăng hoạt động thể lực ở nhóm chứng so với thời điểm bắt đầu nghiên cứu tại sau 2 và 4 tháng can thiệp có thể làm cho chu vi vòng eo và vòng mông giảm sau 4 tháng can thiệp nên tạo tác động này và cho thấy ảnh hưởng của MCT lên vòng eo và mông sau 4 tháng không còn rõ nữa, mặc dù sự khác biệt về việc tập thể dục không khác biệt tại 2 và 4 tháng giữa 2 nhóm (Bảng phụ lục 9.5). Tác động của tập thể dục giúp cải thiện chu vi vòng eo và vòng mông đã được ghi nhận trong các nghiên cứu trên thế giới [185]. Do vậy, chế độ ăn kết hợp với tập luyện luôn là một phương pháp trọng yếu trong điều trị và quản lý TCBP.

Tóm lại, vòng eo, vòng mông đối tượng nghiên cứu có giảm sau can thiệp; kết quả chủ yếu ghi nhận khác biệt có ý nghĩa thống kê sau 2 tháng can thiệp về tỷ lệ vòng eo > 88 cm và mức giảm vòng mông tuyệt đối của nhóm can thiệp so với nhóm chứng là 1 cm (p < 0,05) nhưng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ở phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì sau 4 tháng sử dụng. Tuy vậy, việc theo dõi tình trạng cân nặng, vòng mông, vòng eo và can thiệp truyền thông giáo dục dinh dưỡng đối với phụ nữ thừa cân, béo phì vẫn có thể góp phần làm giảm các nguy cơ đái tháo đường và rối loạn mỡ máu.

4.3. Hiệu quả sử dụng dầu MCT lên sự thay đổi cholesterol toàn phần, triglyceride, LDL cholesterol, HDL cholesterol và đường huyết trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì

4.3.1. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với cholesterol toàn phần

Béo phì có liên quan đến tăng axit béo tự do và triglyceride máu. Các nghiên cứu gần đây nhận thấy loại lipid trong máu có thể liên quan đến béo phì ở vùng bụng. Trong các yếu tố gây xơ vữa động mạch, cholesterol toàn phần, triglyceride, HDL-C và LDL-C trong máu bất thường. Ngược lại, MCT đóng một vai trò trong việc giảm cân, giảm hội chứng chuyển hóa, béo bụng được xem là một chất bổ sung vào chế độ ăn và được sử dụng cùng với các loại thuốc điều trị rối loạn hấp thụ như tăng tiết mỡ [186].

Khi phân tích tình trạng lipid máu của đối tượng nghiên cứu cho thấy, tình trạng cholesterol máu trung bình của đối tượng nhóm can thiệp có xu hướng giảm ở giai đoạn 2 tháng và tăng lên ở giai đoạn 4 tháng (p < 0,01, t-test ghép cặp); trong khi đó ở nhóm chứng tình trạng này tăng lên cả 2 giai đoạn (p < 0,05, t-test ghép cặp); có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm nghiên cứu ở giai đoạn 2 và 4 tháng về hàm lượng và sự thay đổi chỉ số cholesterol máu trung bình ở giai đoạn 2 tháng (p < 0,05, t-test độc lập). Sau hiệu chỉnh yếu tố nhiễu, mức chênh lệch giữa hai nhóm khác biệt có ý nghĩa thống kê sau 2 tháng là 0,2 mmol/L và sau 4 tháng là 0,25 mmol/L (p < 0,05, t-test độc lập) (bảng 3.21). Tuy nhiên, sự gia tăng hàm lượng cholesterol ở cả 2 nhóm có xu hướng tăng lên sau 4 tháng can thiệp, đặt ra câu hỏi phải chăng do cả 2 nhóm đều được sử dụng chất béo MCT với 100% chất béo trung tính chuỗi trung bình với 6-10 nguyên tử carbon và dầu đậu nành với chất béo chuỗi dài có 12 nguyên tử carbon trở lên, đã tác động gây nên tình trạng này, đây là vấn đề cần lưu tâm, bởi cholesterol tăng sẽ dẫn đến không có lợi cho sức khỏe người sử dụng. Nhưng khi so sánh giá trị dinh dưỡng khẩu phần của đối tượng nghiên cứu ở các giai đoạn can thiệp (bảng 3.9, 3.10 và phụ lục 9.2), kết quả cho thấy mặc dù giá trị chất béo tổng số trung bình trong từng nhóm tăng có ý nghĩa thống kê tại T2 và T4 so với T0 do tác dụng của sản phẩm nghiên cứu, nhưng so sánh giá trị này giữa hai nhóm thì không khác biệt ở giai đoạn 2 và 4 tháng; đồng thời sự khác biệt về chất béo thực vật trong khẩu phần ăn giữa hai nhóm đối tượng không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05, Mann - Whitney U test) ở cả hai giai đoạn 2 tháng và 4 tháng; trong khi đó cả 2 nhóm đều có tăng hàm lượng cholesterol máu ở giai đoạn 4 tháng. Việc tăng cholesterol tổng số ở nhóm chứng cũng được quan sát thấy trong nghiên cứu của Assunção ML trên đối tượng sử dụng 30 ml dầu đậu nành [108], nhưng nhóm can thiệp không tăng cholesterol tổng số; có lẽ trong can thiệp này có sự khác biệt như đối tượng nghiên cứu tại Bắc Giang có khẩu phần ăn khá thấp về canxi và cân bằng ăn kiêng; đồng thời chất xơ của đối tượng nghiên cứu tăng lên; trong khi đó theo kết quả (bảng 3.9, phụ lục 9.3 và phụ 9.4) cho thấy hàm lượng chất xơ tăng mạnh hơn có ý nghĩa thống kê ở nhóm can thiệp khi so T2 với T0 (p < 0,01, Wilcoxon test), còn ở nhóm chứng lượng xơ tiêu thụ chỉ tăng có ý nghĩa tại T2 so với T0 (p < 0,05, Wilcoxon test). Nhưng khi đến 4 tháng can thiệp, lượng xơ tiêu thụ ở hai nhóm can thiệp và chứng không khác biệt so với thời điểm T0 cùng nhóm (p > 0,05, Wilcoxon test) (bảng phụ lục 9.3) do đó kết quả cholesterol tăng ở nhóm can thiệp sau 4 tháng có thể lý giải được. Trong khi đó, minh chứng về cơ chế giảm cholesterol máu của MCT được nhiều nhà nghiên cứu xác nhận có thể do giảm sự hấp thu cholesterol tại ruột và làm chậm sự tổng hợp cholesterol từ các acetyl-CoA tại gan. Cholesterol nội sinh được tổng hợp giảm đi bởi vì các acetyl-CoA này được dùng trong tổng hợp mới axit béo; đồng thời, enzym β-hydorxy – β – methyglutary glutaryl – CoA reductase là một enzym chính xúc tác tổng hợp cholesterol, cũng bị giảm [73]. Điều đó khẳng định việc tăng cholesterol máu ở 2 nhóm đối tượng so với ban đầu có thể là do rối loạn chuyển hóa ở người thừa cân, béo phì gây ra; hoặc do yếu tố môi trường khác tác động điều này cũng hoàn toàn phù hợp với nghiên cứu tại Trung Quốc của Han JR cho thấy có mối liên quan với việc cải thiện nồng độ cholesterol trong máu nhóm sử dụng MCT so với LCT [105]. Do đó, sử dụng dầu MCT được chứng minh rằng có hiệu quả hơn trong hạn chế sự gia tăng hàm lượng cholesterol so với dùng dầu đậu nành.

Việc hàm lượng cholesterol máu tăng được cho thấy có ảnh hưởng đến sức khỏe khi ở ngưỡng ≥ 5,2 mmol/L (ngưỡng giới hạn cao trở lên), trong khi đó kết quả phân tích cho thấy hàm lượng cholesterol máu tăng dường như tập trung ở đối tượng có hàm lượng cholesterol máu <5,2 mmol/L (tính thời điểm ban đầu T0) (bảng 3.21). Phân tích sâu hơn về hàm lượng cholesterol trung bình ở ngưỡng ≥ 5,2 mmol/L các đối tượng giai đoạn T0 (bảng 3.22) cho thấy tỷ lệ rối loạn cholesterol máu tại T2 có giảm so với giai đoạn ban đầu ở từng nhóm (nhóm can thiệp số liệu còn giảm ở giai đoạn 2 tháng RR chưa hiệu chỉnh, với p < 0,05). Mặc dù số lượng đối tượng để so sánh tương đối nhỏ (11 đối tượng nhóm can thiệp và 10 đối tượng nhóm chứng), tuy nhiên cũng đã thể hiện được xu hướng tăng lên hàm lượng cholesterol máu vẫn đang đảm bảo an toàn cho đối tượng nghiên cứu; đồng thời với mục tiêu đánh giá hiệu quả việc sử dụng sản phẩm đã cho thấy sử dụng dầu MCT ở nhóm can thiệp có hàm lượng cholesterol máu (ngưỡng cholesterol máu tại T0 dưới 5,2 mmol/L) xu hướng thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm chứng sau giai đoạn 2 và 4 tháng can thiệp (p < 0,01), tuy khi điều chỉnh yếu tố nhiễu, mức khác biệt giữa hai nhóm chưa ghi nhận được có ý nghĩa thống kê tại 2 và 4 tháng can thiệp (bảng 3.21).

Hiệu quả điều trị rối loạn cholesterol máu tại các thời điểm T2 và T4 nhóm can thiệp có xu hướng cải thiện hơn so với nhóm chứng mặc dù chưa ghi nhận có ý nghĩa thống kê sau hiệu chỉnh các yếu tố nhiễu (bảng 3.22). Hiệu quả phòng bệnh (bảng 3.23) của các đối tượng có cholesterol < 5,2 mmol/L trước can thiệp của dầu MCT cho thấy tại thời điểm sau 2 tháng, nhóm can thiệp chỉ có 1,7% đối tượng bị rối loạn cholesterol (1/60), trong khi nhóm chứng có 11,7% (7/60) đối tượng bị rối loạn cholesterol sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05). Tuy nhiên đến 4 tháng can thiệp, tỷ lệ bị rối loạn cholesterol trong nhóm can thiệp là 8,3% (5/60) và nhóm chứng là 23,3% (14/60) sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05). Nhóm can thiệp sử dụng dầu MCT có mức giảm nguy cơ tuyệt đối là 15% và cứ khoảng 7 người (NNT = 6,7) nữ 20 - 45 tuổi TCBP sử dụng dầu MCT sau 4 tháng sẽ có 1 người phòng được rối loạn cholesterol máu. Tuy nhiên, khi hiệu chỉnh với yếu tố nhiễu thì kết quả chưa ghi nhận sự cải thiện về hiệu quả phòng bệnh rối loạn cholesterol của nhóm can thiệp so với nhóm chứng, mặc dù có RR < 1 nhưng có khoảng tin cậy 95% chứa 1 sau 2 và 4 tháng can thiệp. Mặc dù vậy, kết quả nghiên cứu cũng cho thấy xu hướng cải thiện có thể phòng rối loạn cholesterol sau 2 và 4 tháng can thiệp tuy chưa có ý nghĩa thống kê. Kết quả này khá tương đồng với xu hướng cải thiện cholesterol máu với nghiên cứu ngẫu nhiên mù đôi của Michio Kasai, cho nhóm can thiệp sử dụng bánh mì có 1,7 g axit béo chuỗi trung bình (MCFA), hàng ngày trong 12 tuần và nhóm chứng sử dụng bánh mì bằng chuỗi triacylglycerol dài (LCT). Kết quả cho thấy rằng chế độ ăn MLCT hàng ngày có thể dẫn đến giảm cholesterol toàn phần trong huyết thanh [78]. Tương đương với nghiên cứu năm 2008, đã tiến hành nghiên cứu trên 31 nam và phụ nữ tuổi 19-50 với BMI là 27 - 33 kg/m2 sử dụng dầu MCT và nhóm dầu oliu (20g dầu/ngày) trong 16 tuần. Kết quả cho thấy, sau khi kiểm soát trọng lượng cơ thể, đã giảm nồng độ cholesterol toàn phần theo thời gian ở cả 2 nhóm [127]. Như vậy, nghiên cứu cho thấy hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với tỷ lệ đối tượng có cholesterol máu ở ngưỡng giới hạn cao ở nhóm can thiệp thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm chứng sau 2 và 4 tháng can thiệp (Hình 3.5).

4.3.2. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với triglyceride

Hàm lượng triglyceride máu trung bình sau 2 và 4 tháng can thiệp của hai nhóm chưa ghi nhận có sự khác biệt so với thời điểm ban đầu (p > 0,05, t-test ghép cặp) mặc dù nhóm can thiệp có xu hướng giảm dần hàm lượng sau khi điều chỉnh yếu tố nhiễu là -0,17 mmol/L và -0,2 mmol/L sau 2 và 4 tháng can thiệp, trong khi nhóm chứng ghi nhận tăng nhẹ 0,02 mmol/L và 0,03 mmol/L trong thời gian tương ứng, sự khác biệt về mức chênh triglyceride giữa chứng và can thiệp không ghi nhận sau 2 tháng can thiệp (p = 0,068 > 0,05) và bắt đầu có khác biệt sau 4 tháng can thiệp (p = 0,03 < 0,05) (bảng 3.24). Như vậy sau 4 tháng can thiệp, dầu MCT gây giảm triglyceride máu xuống TB là -0,2 mmol/L so với nhóm chứng tăng nhẹ 0,03 mmol/L và tạo nên sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Khi phân tích về tỷ lệ đối tượng nghiên cứu có rối loạn triglyceride (ngưỡng triglyceride máu giới hạn từ cao trở lên ≥ 1,7 mmol/L), kết quả cho thấy tỷ lệ rối loạn triglyceride không khác biệt giữa hai nhóm sau 2 và 4 tháng can thiệp và so với thời điểm ban đầu trong từng nhóm cũng chưa ghi nhận sự cải thiện có ý nghĩa thống kê so với thời điểm trước can thiệp (p > 0,05) (bảng 3.25). Nghiên cứu tại Bắc Giang nhìn chung có xu hướng giảm hàm lượng triglyceride TB nhóm can thiệp có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng sau 4 tháng can thiệp nhưng chưa ghi nhận sự thay đổi về tỷ lệ rối loạn triglyceride máu ở ngưỡng ≥ 1,7 mmol/L trong mẫu nghiên cứu và sử dụng dầu MCT có cải thiện tình trạng triglyceride sau 4 tháng can thiệp so với nhóm chứng. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Zhou S đã tiến hành can thiệp triacylglycerol chuỗi trung bình và dài (Medium- and long-chain triacylglycerols - MLCT) với hàm lượng axit béo chuỗi trung bình (MCFA) khác nhau (10 - 30%) để tìm hiểu tác dụng của chúng đối với chuyển hóa lipid. Kết quả cho thấy hiệu quả tối ưu hóa các thông số lipid huyết thanh và hàm lượng triacylglycerol gan [7]. Tuy nhiên, khi so sánh với kết quả nghiên cứu phân tích gộp của Mckenzie K trên 7 nghiên cứu RCT về tác dụng của dầu MCT lên lipid máu cho thấy dầu MCT không ảnh hưởng đến cholesterol toàn phần (0,04 mmol/L, KTC95% 0,11; 0,2), LDL cholesterol (0,02 mmol/L, KTC95%: -0,13; 0,17) hoặc HDL cholesterol (-0,01 mmol/L, KTC95%: -0,1; 0,09) và tăng nhẹ triglyceride máu (0,14 mmol/L, KTC95%: 0,01; 0,27) [110]. Lí giải cho sự khác biệt này có thể do nghiên cứu của tại Bắc Giang có cỡ mẫu tương đối lớn hơn so với các nghiên cứu gộp được sử dụng phân tích của Mckenzie K và được kiểm soát các yếu tố nhiễu thông qua mô hình tuyến tính tổng quát hoá cho thấy hiệu quả của dầu MCT lên mức chênh triglyceride TB máu so với dầu LCT sau thời gian 4 tháng can thiệp. Điều này cũng phù hợp với cơ chế ít tích luỹ mỡ dưới dạng triglyceride tại tế bào mỡ của MCT được đề cập đến ở phần tác động đến các thành phần mỡ cơ thể mục 4.2.5 của dầu MCT và sự chuyển hoá phần lớn MCT nhanh chóng tại gan sau khi hấp thu mục 1.2.3. Ngoài ra, nghiên cứu cũng có thể mở ra một hướng nghiên cứu sâu hơn cấp độ phân tử về hiệu quả can thiệp với hàm lượng axít béo chuỗi trung bình với việc sinh tổng hợp axit béo trong gan và hàm lượng triglyceride trong máu.

4.3.3. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với LDL cholesterol

Hàm lượng LDL cholesterol máu TB ở nhóm can thiệp thay đổi không có ý nghĩa thống kê ở giai đoạn sau 2 và 4 tháng so với ban đầu; trong khi đó, hàm lượng LDL cholesterol ở nhóm chứng tăng lên có ý nghĩa thống kê ở cả 2 giai đoạn này (p < 0,01, t-test ghép cặp); điều đó đã cho kết quả hàm lượng LDL cholesterol máu trung bình ở nhóm can thiệp thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng trong cùng giai đoạn 2 và 4 tháng can thiệp (p < 0,05, t-test độc lập) (bảng 3.26). Sau hiệu chỉnh các yếu tố nhiễu, mức chênh LDL cholesterol máu giữa can thiệp và chứng có xu hướng tăng lên lần lượt là 0,07 và 0,09 mmol/L sau 2 và 4 tháng can thiệp nhưng sự khác biệt chưa đủ để có ý nghĩa thống kê (p > 0,05). Tỷ lệ rối loạn LDL cholesterol (ngưỡng từ 2,6 mmol/L trở lên) ở nhóm can thiệp và nhóm chứng khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm tại từng thời điểm và so với trước can thiệp (bảng 3.27). Kết quả về hàm lượng LDL cholesterol tăng ở nhóm chứng trong nghiên cứu tại Bắc Giang so với nhóm can thiệp tương đồng với kết quả nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng của Assunção ML trên 40 phụ nữ tuổi từ 20 đến 40, béo phì vùng bụng (vòng eo > 88 cm) nhằm đánh giá hiệu quả của việc bổ sung dầu dừa vào chế độ ăn lên tình trạng nhân trắc và sinh hóa của các đối tượng cho thấy nhóm chứng gia tăng cholesterol tổng số, LDL cholesterolerol và tác giả nhận thấy những thay đổi như vậy trên chỉ số mỡ máu không được quan sát thấy ở nhóm can thiệp [108]. Tóm lại, dầu chứng LCT có xu hướng làm tăng LDL cholesterol hơn so với nhóm can thiệp dùng dầu MCT, hay nói cách khác, dầu MCT ít gây ảnh hưởng đến LDL cholesterolerol trong máu hơn so với dầu chứng LCT trên đối tượng phụ nữ 20 - 45 tuổi TCBP tương tự với nghiên cứu của Mumme 2015 phân tích gộp 13 RCT cũng cho kết luận tương tự là dầu MCT có thể làm giảm cân và thành phần cơ thể nhưng không gây ảnh hưởng có hại đến chỉ số mỡ máu [10]. LDL cholesterol, một chỉ số mỡ máu rất quan trọng, được xem là yếu tố nguy cơ trực tiếp của nhóm bệnh lý tim mạch và một trong các chỉ số được kiểm soát và theo dõi chặt để phòng ngừa và dự đoán nguy cơ tim mạch trong mỗi 10 năm của các nhà lâm sàng, nhất là trên các đối tượng nguy cơ cao như TCBP. Như vậy, việc sử dụng dầu MCT bên cạnh có thể làm giảm cân và giảm thành phần mỡ cơ thể thì việc không gây tác dụng có hại đến chỉ số LDL cholesterol cũng được xem là một ưu điểm trong nghiên cứu này.

4.3.4. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với HDL cholesterol và tình trạng rối loạn lipid máu

Hàm lượng HDL cholesterol máu TB và tỷ lệ đối tượng có ngưỡng HDL cholesterol máu ngưỡng nguy cơ cao đối với sức khỏe (HDL-C < 1,03 mmol/L) không có sự cải thiện có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm ở giai đoạn 2 và 4 tháng sau can thiệp. Hàm lượng HDL cholesterol máu không có sự cải thiện có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm ở giai đoạn 2 và 4 tháng sau can thiệp tương đương với nghiên cứu trên 82 đối tượng cho sử dụng 14 g MLCT vào bữa sáng trong 12 tuần và nhóm chứng sử dụng chuỗi triacylglycerol dài (LCT). Kết quả thấy các thông số huyết thanh khác của chỉ số mỡ máu (trừ cholesterol) không khác biệt giữa nhóm MLCT và nhóm LCT [78]. Đồng thời phân tích sâu thêm về sự khác biệt giữa các tỷ số TG/HDL-C, TC/HDL-C, LDL-C/HDL-C, Non HDL-C/HDL-C (bảng phụ lục 9.6 đến bảng phụ lục 9.9) cho thấy chưa có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê các tỷ số này giữa 2 nhóm nghiên cứu; trong khi đó nghiên cứu tại Brazil cho thấy tỷ lệ LDL-C/HDL-C giảm [108]; tuy nhiên như đã lý giải ở trên về khác biệt kết quả nghiên cứu trong hàm lượng cholesterol, sẽ kéo theo sự khác biệt về kết quả của tỷ số LDL-C/HDL-C các đối tượng phụ nữ tại Bắc Giang và Brazil.

Khi sinh năng lượng, MCT được hấp thu vào máu sẽ được sử dụng ngay và ít khi thành mỡ dự trữ. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng MCT có thể hữu ích cho điều trị các rối loạn mỡ máu do chỉ có một số rất nhỏ các axit béo chuỗi trung bình được dùng để tích trữ mỡ bởi chúng không đi qua hệ bạch huyết như các chất béo LCT [72]. Năm 2016, nhà nghiên cứu người Brazil đã tổng kết rằng chất béo trung tính chuỗi trung bình tạo ra nhiều ceton trên mỗi kilocalorie năng lượng hơn so với chất béo trung tính chuỗi dài; cần ít chất béo hơn để tạo ra ketosis so với chế độ ăn ketogenic cổ điển vì MCT được chuyển hóa nhanh hơn. Chế độ ăn MCT cũng có tác động tích cực đến lipid máu với tỷ lệ cholesterol toàn phần/lipoprotein mật độ cao thấp hơn [187]. Nhưng Vekic J lại cho thấy các bằng chứng gần đây cho thấy rối loạn lipid máu do béo phì không phải là một thực thể sinh lý bệnh duy nhất, mà có những đặc điểm riêng biệt phụ thuộc vào nhiều yếu tố riêng lẻ [188]. Cùng với có một nhóm nhỏ những người béo phì nhưng khỏe mạnh không bị rối loạn chuyển hóa nên không có hoặc ít gặp triệu chứng của rối loạn lipid máu [188]. Tương đồng với các lập luận trên, kết quả nghiên cứu tại Bắc Giang chưa thấy hiệu quả cải thiện tình trạng rối loạn lipid máu ở đối tượng nghiên cứu sau 4 tháng sử dụng dầu MCT (p > 0,05, t-test độc lập và t-test ghép cặp) (bảng 3.30) mặc dù xu hướng giảm tỷ lệ xuống từ 54,9% còn 47,9% (p > 0,05) trong nhóm can thiệp và quan trọng là không làm gia tăng tỷ lệ rối loạn lipid máu trong mẫu nghiên cứu. Như vậy can thiệp chỉ có hiệu quả cải thiện chỉ số cholesterol máu, cải thiện triglyceride máu và không ảnh hưởng bất lợi cho LDL cholesterol và HDL cholesterol nhưng vẫn chưa đủ để giúp cải thiện tỷ lệ rối loạn lipid máu chung. Đồng thời, các đặc điểm của rối loạn lipid máu và cơ chế gây ra rối loạn lipid trong bệnh béo phì cần được làm sáng tỏ. Do vậy, cần được nghiên cứu thêm để làm rõ về rối loạn lipid máu liên quan đến béo phì và có khả năng mang lại chiến lược mới để phòng ngừa và quản lý nguy cơ mắc các bệnh tim mạch.

Tóm lại sử dụng dầu MCT đã cải thiện hơn tỷ lệ rối loạn cholesterol máu, hàm lượng triglyceride máu so với nhóm chứng ở phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân, béo phì. Dầu MCT là sản phẩm có thể góp phần cải thiện tỷ lệ cholesterol máu và triglyceride máu, đồng thời không gây ảnh hưởng bất lợi với chỉ số LDL cholesterol và HDL cholesterol ở đối tượng nghiên cứu sau 4 tháng can thiệp.

4.3.5. Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với đường huyết

Kết quả nghiên cứu tại Bắc Giang cho thấy dầu MCT chưa ghi nhận có cải thiện đường huyết trung bình khi so sánh với nhóm chứng tại 2 và 4 tháng can thiệp (p > 0,05, t-test độc lập) và kể cả sau khi hiệu chỉnh yếu tố nhiễu (bảng 3.31). Tuy nhiên, cả dầu MCT và dầu đậu nành cho thấy có xu hướng tăng mức đường huyết so với trước can thiệp (p < 0,01, t-test ghép cặp). Phân tích sâu hơn về tác động điều trị rối loạn đường huyết đói (ngưỡng đường huyết đói ≥ 5,6 mmol/L), kết quả bảng 3.32 ghi nhận tác động điều trị không khác biệt giữa hai nhóm sau 2 và 4 tháng can thiệp kể cả sau khi điều chỉnh yếu tố nhiễu và mặc dù sau 4 tháng can thiệp chỉ số RR < 1 nhưng chưa có ý nghĩa thống kê (RR = 0,96, 95%CI: 0,47; 1,93). Lí giải cho tác động điều trị này có thể có cỡ mẫu tương đối nhỏ, nhóm can thiệp (n = 14) và nhóm chứng (n = 12), nên có tần số các ô dưới 5 nên chưa ghi nhận có ý nghĩa thống kê. Về tác động phòng bệnh rối loạn đường huyết đói, nghiên cứu phân tích trên 57 đối tượng thuộc nhóm can thiệp và 58 đối tượng thuộc nhóm chứng sau 2 và 4 tháng can thiệp cho thấy cũng chưa ghi nhận tác động phòng bệnh của dầu MCT so với dầu chứng với RR < 1 tại T2 và RR gần bằng 1 tại T4 nhưng khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05) (bảng 3.33). Như vậy, dầu MCT chưa ghi nhận có cải thiện tình trạng đường huyết lúc đói trên đối tượng phụ nữ 20 - 45 thừa cân béo phì tại Bắc Giang. Kết quả nghiên cứu tương đồng với nghiên cứu của tác giả Tsuji Nhật Bản trên 78 người trưởng thành về việc sử dụng bánh mì chứa MCT 10g/ngày sau 12 tuần can thiệp cho thấy không có sự khác biệt về đường huyết lúc đói TB giữa 2 nhóm can thiệp và nhóm chứng tại các thời điểm 4, 8 và 12 tuần và có xu hướng giảm nhẹ đường huyết trong nhóm can thiệp so với thời điểm ban đầu nhưng sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê sau 8 và 12 tuần can thiệp [92]. Đồng thời kết quả cũng tương đồng với nghiên cứu của tác giả Xue Trung Quốc trên 101 người trưởng thành có BMI > 22 kg/m2 có tăng triglyceride máu sau 8 tuần can thiệp, mức thay đổi đường huyết TB ở nhóm can thiệp là 0,2 ± 0,51 mmol/L và nhóm chứng là 0,26 ± 0,83 mmol/L với mức chênh giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng là -0,07 mmol/L (KTC95%: -0,34; 0,2). Lí giải về ssự gia tăng mức đường huyết đói có thể là do tình trạng thừa cân béo phì (BMI ≥ 25 kg/m2) trên đối tượng nghiên cứu tại Bắc Giang, trong khi nghiên cứu của Tsuji [92] trên người trưởng thành chung, còn nghiên cứu của Xue trên người trưởng thành với BMI từ 22 kg/m2 trở lên nên mức thay đổi đường huyết trong từng nhóm so với trước khi can thiệp có xu hướng giảm sau can thiệp, riêng nghiên cứu của tác giả Xue có xu hướng tăng nhẹ sau can thiệp tương đồng với nghiên cứu Bắc Giang nhưng chưa có ý nghĩa thống kê (p > 0,05, t-test ghép cặp) [176]. Do vậy, có thể mức độ thừa cân béo phì sẽ ảnh hưởng đến sự thay đổi đường huyết nhất là khi tăng nhu cầu chất béo trong khẩu phần nhưng ở nhóm có sử dụng dầu MCT thì mức tăng có xu hướng thấp hơn so với dầu đậu nành LCT. Lý giải cho điều này cần đi từ việc các nghiên cứu đã báo cáo về tác dụng của việc ức chế tạo thành tích tụ chất béo trong cơ thể người khi sử dụng MCT. Như đã biết, tổng năng lượng tiêu hao hàng ngày thường bao gồm 3 thành phần: tốc độ chuyển hoá cơ bản (60%), sinh nhiệt từ chế độ ăn (10%) và hoạt động thể chất (30%). Do tốc độ chuyển hoá cơ bản phụ thuộc vào kích thước cơ thể và không thay đổi nhiều đối với mỗi cá nhân. Do đó, việc tiêu hao năng lượng do tiêu thụ MCT có thể ảnh hưởng đến sự sinh nhiệt từ chế độ ăn hoặc hoạt động thể chất hoặc cả hai. Một nghiên cứu tổng quan hệ thống về ảnh hưởng của tiêu thụ MCT lên sinh nhiệt từ chế độ ăn cho thấy MCT tăng đáng kể sự sinh nhiệt này so với LCT [189]. Tác động lên quá trình chuyển hoá cơ chất trong quá trình hoạt động thể chất cũng đã được báo cáo gần đây và việc tiêu thụ MCT đã được chứng minh là giúp tăng cường quá trình oxy hoá chất béo ở những đối tượng ít vận động [190], [191]. Một số cơ chế phân tử đã được ghi nhận là thúc đẩy quá trình oxy hoá chất béo bằng cách tiêu thụ MCT cho thấy sự tồn tại của các cơ chế sau đây để tăng cường quá trình oxy hoá chất béo dự trữ [192]: (1) Tăng tiết noradrenaline sau khi tiêu hoá MCT cho thấy sự thúc đẩy tạm thời quá trình oxy hoá lipid ở mô mỡ và mô cơ thông qua kích thích hệ thần kinh giao cảm và kích hoạt lâu dài quá trình chuyển hoá ty thể nội bào [193]; (2) Các axit béo chuỗi trung bình có thể trực tiếp đi vào tế bào và kích hoạt các thụ thể như PPAP (peroxisome proliferator-activated receptor) trong nhân, từ đó kích hoạt quá trình trao đổi chất của ty thể và tăng cường chuyển hoá lipid và năng lượng [114]; (3) Kích hoạt GLP-1 (glucagon-like peptide 1) bằng MCT và khả năng không phản ứng của nó với GIP (gastric inhibitory polypeptide) sẽ ức chế quá trình tổng hợp chất béo sau bữa ăn và thúc đẩy quá trình oxy hoá lipid sau bữa ăn [194]; (4) MCT còn tác động gián tiếp làm tăng cảm giác no và giảm lượng thức ăn quá mức bằng cách kích hoạt GLP-1 trong chế độ ăn hàng ngày [105]. Trong đó, ở cơ chế đầu tiên về tăng tiết noradrenaline còn cho thấy tác dụng tăng đường huyết, tăng ly giải chất béo và tăng nhịp tim nhằm cung cấp cho não và cơ thể nguồn năng lượng để hoạt động nên sự tăng đường huyết lúc đói trung bình trên đối tượng này có thể lý giải được.

4.4. Ưu điểm và tính mới của nghiên cứu

Đây là một công trình nghiên cứu đầu tiên của Việt Nam mô tả tình trạng dinh dưỡng và các chỉ số sinh hoá máu trên đối tượng phụ nữ thừa cân béo phì từ 20 - 45 tuổi trong cộng đồng.

Đề tài có điểm mạnh là nghiên cứu thử nghiệm cộng đồng ngẫu nhiên, mù đôi có kiểm soát, thời gian can thiệp tương đối dài và là nghiên cứu đầu tiên tại Việt Nam về việc sử dụng MCT trên người trưởng thành thừa cân béo phì.

Đề tài cung cấp bằng chứng khoa học về hiệu quả của dầu MCT thử nghiệm cải thiện tình trạng dinh dưỡng, nhất là thành phần mỡ cơ thể, một số chỉ số sinh hoá máu ở đối tượng phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì tại Việt Nam.

Mặc dù đã có những can thiệp ở nước ngoài sử dụng dầu MCT tăng cường trong thực phẩm hoặc bổ sung trong bữa ăn cho kết quả khả quan đối với nhân trắc và các chỉ số mỡ máu. Tuy nhiên, đối với phụ nữ thừa cân béo phì từ 20 - 45 tuổi tại Việt Nam kết quả cho thấy hiệu quả rõ rệt nhất là sau 2 và 4 tháng can thiệp.

Đề tài cung cấp thêm một phương pháp hỗ trợ trong điều trị quản lý thừa cân béo phì ở Việt Nam trong việc thay đổi thành phần cơ cấu chất béo trong khẩu phần ăn mà không gây ảnh hưởng nhiều đến chỉ số lipid máu của đối tượng phụ nữ thừa cân béo phì.

Đề tài này cũng đã đóng góp cơ sở khoa học cho việc sử dụng MCT trên đối tượng phụ nữ thừa cân béo phì trong độ tuổi sinh đẻ như một phương pháp hỗ trợ trong khẩu phần ăn kiểm soát cân nặng và tình trạng thừa cân béo phì của các đối tượng này.

4.5. Một số hạn chế trong quá trình triển khai nghiên cứu.

Đối tượng của nghiên cứu trong cộng đồng có độ phân tán khá lớn, quãng đường di chuyển của đối tượng cũng tương đối xa, nơi xa nhất đến địa điểm khám và xét nghiệm là 20 km nên dẫn đến sự mất đối tượng theo dõi tuy có triển khai khám vét đối tượng để tránh mất mẫu lớn.

Cách sử dụng dầu ăn trực tiếp có trộn với sữa chua được xem là cách sử dụng mới khác với cách ăn uống và sử dụng dầu ăn của người Việt thông thường nên ban đầu gây khó khăn cho việc quyết định tham gia nghiên cứu của đối tượng. Hơn nữa, chính việc sử dụng dầu ăn trực tiếp, mặc dù có trộn với sữa chua khiến các đối tượng tham gia cảm giác ngán (lợi ích của việc dùng dầu trong giảm cân) nhưng các đối tượng cũng dễ bỏ cuộc trong quá trình can thiệp.

Nghiên cứu chỉ dừng lại ở đối tượng nữ giới trong độ tuổi 20 - 45 chưa mở rộng cho giới nam và khoảng tuổi trên 45 nên mức độ áp dụng cho phương pháp can thiệp này chỉ gói hẹp trong đối tượng nữ giới từ 20 - 45 tuổi.

Ngoài ra, đề tại còn hạn chế trong số lần lấy khẩu phần (chỉ khai thác khẩu phần 24 giờ qua 1 lần tại mỗi thời điểm T0, T2 và T4) để giám sát khẩu phần của hai nhóm đối tượng không quá chênh lệch, nên giá trị dinh dưỡng trung bình của các đối tượng tham gia chưa đạt được độ chính xác cao. Thêm vào đó, kết quả năng lượng tiêu thụ và các chất dinh dưỡng từ việc đánh giá khẩu phần 24 giờ qua của các đối tượng thừa cân béo phì khá thấp hơn so với nhu cầu khuyến nghị, đây là một trong những hạn chế thường gặp khi điều tra khẩu phần ở các đối tượng này do chính bản thân đối tượng thừa cân béo phì và tâm lý khi trả lời các thông tin liên quan đến khẩu phần ăn của đối tượng.

KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu hiệu quả sử dụng dầu Medium Chain Triglyceride đối với tình trạng dinh dưỡng và một số thành phần sinh hoá máu (cholesterol toàn phần, HDL cholesterol, LDL cholesterol, triglyceride và đường huyết) trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì tại thành phố Bắc Giang và hai huyện Việt Yên và Lạng Giang, tỉnh Bắc Giang cho một số kết luận sau:

**1. Tình trạng dinh dưỡng và đặc điểm sinh hoá máu của 161 phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì:**

Cân nặng TB 64,4 ± 8,3 kg, chiều cao TB 153,2 ± 5,1 cm, BMI TB 27,4 ± 2,6 kg/m2, vòng eo TB 91,2 ± 7,3 cm và vòng mông TB 99,2 ± 6,0 cm.

Hàm lượng cholesterol máu TB là 4,3 ± 0,89 mmol/L, triglyceride TB là 1,61 ± 1,17 mmol/L, LDL-C TB là 2,46 ± 0,57 mmol/L, HDL-C TB là 1,08 ± 0,22 mmol/L và đường huyết lúc đói TB là 5,24 ± 0,74 mmol/L.

Tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hoá là 45,3%, giảm HDL-C 43,5%, tăng LDL-C 40,4%, tăng triglyceride 34,2%, tăng đường huyết (≥ 5,60 mmol/L) 24,2% và tăng cholesterol toàn phần 13,7%.

Tỷ lệ đối tượng có mức đường huyết lúc đói ≥ 7,0 mmol/L là 4,4%, mức đường huyết từ 6,1 đến < 7,0 mmol/L là 8,1% và mức đường huyết từ 5,6 đến < 6,1 mmol/L là 11,8%.

Cân nặng, BMI, vòng eo và hàm lượng triglyceride máu TB của nhóm phụ nữ có học vấn cao (≥ phổ thông trung học) cao hơn nhóm có học vấn thấp; vòng mông TB của phụ nữ ở nhóm tuổi ≥ 40 thấp hơn nhóm tuổi dưới 40; BMI và vòng mông TB của nhóm phụ nữ không tập thể dục cao hơn nhóm có tập thể dục với p < 0,05.

**2. Đánh giá hiệu quả sử dụng dầu MCT lên sự thay đổi cân nặng, chỉ số khối cơ thể, chỉ số mỡ cơ thể, vòng eo và vòng mông trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì**:

Sử dụng dầu MCT đã có tác dụng cải thiện tích cực đến cân nặng, BMI, % mỡ cơ thể, khối mỡ cơ thể, chỉ số mỡ nội tạng và vòng mông trên phụ nữ 20 - 45 tuổi TCBP tại Bắc Giang. Cụ thể, sau 2 tháng can thiệp, mức chênh lệch của nhóm can thiệp so với nhóm chứng lần lượt về cân nặng là -1,0 kg (95%CI: -1,5; -0,6; p < 0,001), BMI -0,5 kg/m2 (95%CI: -0,7; -0,3; p < 0,001), chỉ số mỡ cơ thể -0,5% (95%CI: -0,9; -0,3; p < 0,001), khối mỡ cơ thể -0,8 kg (95%CI: -1,1; -0,4; p < 0,001), chỉ số mỡ tạng là -0,2 (95%CI: -0,40; -0,06, p < 0,01), vòng mông -1,0 cm (95%CI: -1,7; -0,4; p < 0,01). Sau 4 tháng can thiệp, mức chênh lệch tương ứng với cân nặng là -1,2 kg (95%CI: -1,8; -0,7; p < 0,001), BMI là -0,5 kg/m2 (95%CI: -0,7; -0,2; p < 0,01), % mỡ cơ thể là -0,6 % (95%CI: -1,0; -0,3; p < 0,001), khối mỡ cơ thể là -0,9 kg (95%CI: -1,3; -0,4; p < 0,001) và chỉ số mỡ tạng là -0,4 (95%CI: -0,55; -0,18; p < 0,001).

Can thiệp có tác dụng giảm tỷ lệ TCBP sau hiệu chỉnh RR = 0,76 (95%CI: 0,62; 0,92; p < 0,01) sau 2 tháng và RR = 0,81 (95%CI: 0,68; 0,97; p < 0,05) sau 4 tháng; tác dụng giảm tỷ lệ thừa mỡ và béo phì sau hiệu chỉnh RR = 0,87 (95%CI: 0,77; 0,97, p < 0,05) sau 2 tháng và RR = 0,92 (95%CI: 0,84; 0,99; p < 0,05) sau 4 tháng; tác dụng giảm tỷ lệ béo phì vùng bụng (ngưỡng vòng eo tại T0 > 88cm) sau hiệu chỉnh RR = 0,75 (95%CI: 0,58; 0,97; p < 0,05) sau 2 tháng.

**3. Đánh giá hiệu quả sử dụng dầu MCT lên sự thay đổi cholesterol toàn phần, triglyceride, LDL cholesterol, HDL cholesterol và đường huyết trên phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì:**

Sử dụng dầu MCT có ghi nhận cải thiện lên hàm lượng TB cholesterol toàn phần và triglyceride trong máu trên phụ nữ 20 - 45 tuổi TCBP. Cụ thể, mức chênh lệch của nhóm can thiệp so với nhóm chứng, sau 2 tháng can thiệp về TB cholesterol toàn phần là -0,19 mmol/L (95%CI: -0,38; -0,01; p < 0,05); sau 4 tháng can thiệp về TB cholesterol toàn phần là -0,25 mmol/L (95%CI: -0,48; -0,03; p < 0,05); TB triglyceride là -0,23 mmol/L (95%CI: -0,43; -0,02; p < 0,05).

Can thiệp có xu hướng cải thiện tác dụng giảm tỷ lệ và phòng ngừa trên rối loạn cholesterol máu của phụ nữ sau can thiệp với RR < 1 sau 2 và 4 tháng can thiệp tuy nhiên, sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê khi hiệu chỉnh yếu tố nhiễu (p > 0,05).

Can thiệp chưa có tác dụng cải thiện hàm lượng TB LDL cholesterol, HDL cholesterol và đường huyết và tác dụng điều trị rối loạn triglyceride, LDL-C, HDL-C, mỡ máu và đường huyết ở đối tượng nghiên cứu (p > 0,05).

KHUYẾN NGHỊ

Phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì có thể sử dụng trực tiếp hoặc kèm với sữa chua 20 ml dầu MCT hàng ngày trong thời gian ít nhất từ 2 tháng và có thể kéo dài đến 4 tháng như một thực phẩm hỗ trợ giảm cân, giảm chỉ số BMI, giảm phần trăm mỡ, giảm khối lượng mỡ, giảm chỉ số mỡ nội tạng đồng thời có thể góp phần cải thiện được tình trạng thừa cân béo phì và lipid máu (cholesterol toàn phần và triglyceride).

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ

1**. Đoàn Thị Ánh Tuyết,** Nguyễn Song Tú, Lê Danh Tuyên, Trần Khánh Vân, *Thực trạng huyết áp và đặc điểm nhân trắc, cấu trúc cơ thể ở phụ nữ thừa cân béo phì 20 - 45 tuổi tại Bắc Giang 2019,* Tạp chí Y học Việt Nam, tập 532 số 2 - 2023, trang 291 - 295.

2. **Đoàn Thị Ánh Tuyết**, Nguyễn Song Tú, Trần Khánh Vân, Lê Danh Tuyên, *Hiệu quả sử dụng chất béo trung tính chuỗi trung bình đối với cân nặng, chỉ số khối cơ thể của phụ nữ 20 - 45 tuổi thừa cân béo phì năm 2020,* Tạp chí Y học dự phòng, tập 33 số 4 - 2023, trang 70 - 79.

3. **Đoàn Thị Ánh Tuyết**, Nguyễn Song Tú, Lê Danh Tuyên, *Tác dụng của chất béo trung tính chuỗi trung bình đối với cân nặng và thành phần mỡ cơ thể ở người trưởng thành bị thừa cân béo phì*. Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm, tập 20 số 6 - 2024, trang 10 - 17.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. WHO (2024). Obesity and overweight: fact sheet World Health Organisation. Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

2. World Obesity Federation (2022). World Obesity Atlas 2022: One Billion People Globally Estimated to be Living with Obesity by 2030. (6):1-6.

3. Tarekegn B. T., Assimamaw N. T., Atalell K. A. *et al.* (2022). Prevalence and associated factors of double and triple burden of malnutrition among child-mother pairs in Ethiopia: Spatial and survey regression analysis. *BMC Nutr*;8(1):34.

4. Nguyễn Thị Thuỳ Linh, Phan Thị Kim, Lê Thị Hương và CS (2020). Thực trạng thừa cân, béo phì và kiến thức liên quan đến thừa cân, béo phì ở người trưởng thành tại quận Hai Bà Trưng và huyện Ba Vì, Hà Nội năm 2019. *Tạp chí Dinh Dưỡng & Thực Phẩm*;16(5):8 trang.

5. Phạm Thị Oanh, Nguyễn Thị Thu Trang (2022). Tình trạng dinh dưỡng, tăng glucose máu của người lao động tại 1 nhà máy ở thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm*;18(3+4):120-6.

6. Marie-Pierre SO, Aubrey Bosarge, Laura LLG *et al.* (2008). Medium Chain Triglyceride Oil Consumption as Part of a Weight Loss Diet Does Not Lead to an Adverse Metabolic Profile When Compared to Olive Oil. *J Am Coll Nutr*;27(5):547-52.

7. Zhou S, Wang Y, Jacoby JJ *et al.* (2017). Effects of Medium- and Long-Chain Triacylglycerols on Lipid Metabolism and Gut Microbiota Composition in C57BL/6J Mice. *J Agric Food Chem doi: 101021/acsjafc7b01803 Epub 2017 Jul 26*:65(31):6599-607.

8. Scalfi L, Coltori A, Contaldo F (1991). Postprandial thermogenesis in lean and obese subjects after meals supplemented with medium-chain and long-chain triglycerides. *Am J Clin Nutr*(53):1130-3.

9. White MD, Papamandjaris AA, Jones PJH (1999). Enhanced postprandial energy expenditure with medium-chain fatty acid feeding is attenuated after 14 days in premenopausal women. *Am J Clin Nutr* 69:883-9.

10. Mumme K., Stonehouse W. (2015). Effects of medium-chain triglycerides on weight loss and body composition: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Acad Nutr Diet*;115(2):249-63.

11. Jerzy Zawistowski, Kopeć Aneta (2022). Chapter 13 - Effect of functional food ingredients on nutrient absorption and digestion. In: Debasis Bagchi Sunny E. Ohia, editor. *Nutrition and Functional Foods in Boosting Digestion, Metabolism and Immune Health,*

*Academic Press,*173-89.

12. US Department of Agriculture (2019). Oil, coconut. Food Category: Fats and oils. FoodData Central Search Results. [https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html - /food-details/330458/nutrients](https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/330458/nutrients).

13. Jin Q., Yu H., Li P. (2018). The Evaluation and Utilization of Marine-derived Bioactive Compounds with Anti-obesity Effect. *Curr Med Chem*;25(7):861-78.

14. CDC (2022). Defining Adult Overweight & Obesity. *Overweight & Obesity Archived on May 04 2023 from* [https://wwwcdcgov/obesity/basics/adult-defininghtml - print](https://wwwcdcgov/obesity/basics/adult-defininghtml#print).

15. Jarrett RJ (1986). Is there an ideal body weight? *British Medical Journal*;293(6545):493–5.

16. Fruhbeck G., Busetto L., Dicker D. *et al.* (2019). The ABCD of Obesity: An EASO Position Statement on a Diagnostic Term with Clinical and Scientific Implications. *Obes Facts*;12(2):131-6.

17. Statistics Canada (2019). Overweight and obese adults, 2018. *Health Fact Sheets* Catalogue no.82-625-X 1-8.

18. WHO (2022). WHO European Regional Obesity Report 2022. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, .p5-15.

19. Hales C. M., Carroll M. D., Fryar C. D.  *et al.* (2020). Prevalence of Obesity and Severe Obesity Among Adults: United States, 2017-2018. *NCHS Data Brief*(360):1-8.

20. OECD/WHO (2020). Health at a Glance: Asia/Pacific 2020: Measuring Progress Towards Universal Health Coverage, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/26b007cd-en>.

21. Lan T. Ho-Pham, Tuan V. Nguyen (2017). The Vietnam Osteoporosis Study: Rationale and design, Osteoporosis and Sarcopenia. *The Korean Society of Osteoporosis*:1-8.

22. Cao Thị Thu Hương và CS (2014). Thực trạng hội chứng chuyển hóa và mối liên quan ở phụ nữ 20-59 tuổi tại quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội năm 2014. *Đề tài cấp cơ sở Viện Dinh dưỡng*.

23. UNICEF (2021). Phòng chống thừa cân và béo phì ở trẻ em: Phân tích toàn cảnh và các hành động ưu tiên tại Việt Nam. UNICEF/UN0445448/ Lister, trang 1-5.1-5.

24. Simmonds M., Llewellyn A., Owen C. G.  *et al.* (2016). Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*;17(2):95-107.

25. Afshin A., Forouzanfar M. H., Reitsma M. B. *et al.* (2017). Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med*;377(1):13-27.

26. Adilson M DL., Miguel P, Ana N, Nuno L, Margarida GDM (2018). Prevalence of adult overweight and obesity in 20 European countries, 2014. *Eur J Public Health 1;28(2):295-300 doi: 101093/eurpub/ckx143*.

27. H Lemamsha G Randhawa, C Papadopoulos (2019). Prevalence of Overweight and Obesity among Libyan Men and Women. *Biomed Res Int*:8531360. doi: 10.1155/2019/.

28. Nguyễn Nhật Cảm, Nguyễn Thị Thi Thơ, Nguyễn Thị Kiều Anh (2017). Tình trạng dinh dưỡng và một số yếu tố liên quan đến tình trạng thiếu năng lượng trường diễn, thừa cân-béo phì ở người trưởng thành tại thành phố Hà Nội, năm 2016. *Tạp chí Y học dự phòng*;27(6).

29. Sharma S., Akhtar F., Singh R. K. *et al.* (2020). Dietary Intake across Reproductive Life Stages of Women in India: A Cross-Sectional Survey from 4 Districts of India. *J Nutr Metab*;2020:9549214.

30. Gertrude Nneka Onyeji, Rasaki Ajani Sanusi (2022). Nutrient adequacy of diets of women of childbearing age in south-east Nigeria. *Progress in Nutrition* 24(N. 4: e2022085 ).

31. Costela Lacrimioara Serban, Adela Chirita-Emandi, Iulia Teodora Perva *et al.* (2022). Intake Differences between Subsequent 24-h Dietary Recalls Create Significant Reporting Bias in Adults with Obesity. *Appl Sci*;12(5):2728.

32. Johansson G., Wikman A., Ahren A. M. *et al.* (2001). Underreporting of energy intake in repeated 24-hour recalls related to gender, age, weight status, day of interview, educational level, reported food intake, smoking habits and area of living. *Public Health Nutr*;4(4):919-27.

33. Nguyễn Thị Thanh Luyến, Nguyễn Thị Hồng Diễm Đặng Kim Anh, Nguyễn Văn Giang, Nguyễn Thị Thu Hà, Lê Thị Hương, (2021). Tình trạng dinh dưỡng và khẩu phần 24 giờ của phụ nữ thu nhập thấp tại quận Nam Từ Liêm, Hà Nội năm 2019. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*;140(4):203-10.

34. Trương Thị Thùy Dương, Thị Huyền Trang, Thị Thanh Hoa Lê (2022). Thực trạng dinh dưỡng và kiến thức, thực hành dinh dưỡng hợp lý ở phụ nữ độ tuổi sinh đẻ tại phường Đồng Quang, Thành phố Thái Nguyên năm 2021. *Tạp chí Y học Việt Nam*;518(1):158-63.

35. OECD (2019). The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris, https:// dx.doi.org/10.1787/67450d67-en.

36. UNICEF (2019). The State of the World’s Children. Children, Food and Nutrition: Growing well in a changing world., United Nations International Children’s Emergency Fund, New York, <http://www.unicef.org/media/63016/file/SOWC-2019.pdf>.

37. Chong P. N., Teh C. P., Poh B. K. *et al.* (2014). Etiology of Obesity Over the Life Span: Ecological and Genetic Highlights from Asian Countries. *Curr Obes Rep*;3(1):16-37.

38. Kang S., Kang M., Lim H. (2021). Global and Regional Patterns in Noncommunicable Diseases and Dietary Factors across National Income Levels. *Nutrients*;13(10).

39. Biswas T., Magalhaes R. J. S., Townsend N. *et al.* (2020). Double Burden of Underweight and Overweight among Women in South and Southeast Asia: A Systematic Review and Meta-analysis. *Adv Nutr*;11(1):128-43.

40. Dikaiou P., Bjorck L., Adiels M. *et al.* (2021). Obesity, overweight and risk for cardiovascular disease and mortality in young women. *Eur J Prev Cardiol*;28(12):1351-9.

41. Gupta S., S. Bansal (2020). Does a rise in BMI cause an increased risk of diabetes?: Evidence from India. *PLOS ONE* 15(4):e0229716.

42. Polemiti E., Baudry J., Kuxhaus O. *et al.* (2021). BMI and BMI change following incident type 2 diabetes and risk of microvascular and macrovascular complications: the EPIC-Potsdam study. *Diabetologia*;64(4):814-25.

43. Huebschmann A. G., Huxley R. R., Kohrt W. M. *et al.* (2019). Sex differences in the burden of type 2 diabetes and cardiovascular risk across the life course. *Diabetologia*;62(10):1761-72.

44. Yerrolla BR., Kotla B., S. Kilambi *et al.* (2020). Prevalence and management of cholelithiasis: A clinical study. *International Journal of Surgery Science* 4 (4):08-10.

45. Kim H. S., Cho S. K., Kim C. S. *et al.* (2019). Big data and analysis of risk factors for gallbladder disease in the young generation of Korea. *PLoS One*;14(2):e0211480.

46. Zahra N., H. Kaisrani (2019). Link of obesity and gallstones formation risk. *Adv Obes Weight Manag Control 2019*;9(5):118-20.

47. Huai P., Liu J., Ye X. *et al.* (2022). Association of Central Obesity With All Cause and Cause-Specific Mortality in US Adults: A Prospective Cohort Study. *Front Cardiovasc Med*;9:816144.

48. Chen G.C., Arthur R., Iyengar N.M. *et al.* (2019). Association between regional body fat and cardiovascular disease risk among postmenopausal women with normal body mass index. *European heart journal*;40(34):2849–55.

49. Lê Thị Hợp, Huỳnh Nam Phương (2011). Thống nhất về phương pháp đánh giá tình trạng dinh dưỡng bằng nhân trắc học *Tạp chí Dinh Dưỡng & Thực Phẩm*;Tập 7(Số 2).

50. Lin W. Y. (2022). Associations of five obesity indicators with cognitive performance in 30,697 Taiwan Biobank participants. *BMC Geriatr*;22(1):839.

51. Alaa Youssef Ahmed Ahmed Baioumi (2019). Chapter 3: Comparing Measures of Obesity: Waist Circumference, Waist-Hip, and Waist-Height Ratios. *Nutrition in the Prevention and Treatment of Abdominal Obesity*. 2e ed29-40.

52. Wahrenberg H., Hertel K., Leijonhufvud B. M. *et al.* (2005). Use of waist circumference to predict insulin resistance: retrospective study. *BMJ*;330(7504):1363-4.

53. IASO/IOTF/WHO (2000). The Asia - Pacific Perspective: Redefining Obesity and its treatment. International Obesity Task Force.

54. WHO Geneva (2008). Waist Circumference and Waist-Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation.

55. Kotronen A, Velagapudi VR, Yetukuri L *et al.* (2009). Serum saturated fatty acids containing triacylglycerols are better makers insulin resistance than total serumg triacylglycerol concentration. *Diabetologia*;52(4):684-90.

56. Wang L, Folsom AR, JH Eckfeldt (2003). Plasma fatty acid composition and incidence of coronary heart disease in middle aged adults: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*;13(5):256-65.

57. Kuefner M. S., Stephenson E., Savikj M. *et al.* (2021). Group IIA secreted phospholipase A2 (PLA2G2A) augments adipose tissue thermogenesis. *FASEB J*;35(10):e21881.

58. Roy P. K., Islam J., Lalhlenmawia H. (2023). Prospects of potential adipokines as therapeutic agents in obesity-linked atherogenic dyslipidemia and insulin resistance. *Egypt Heart J*;75(1):24.

59. Duwaerts C. C., Maher J. J. (2019). Macronutrients and the Adipose-Liver Axis in Obesity and Fatty Liver. *Cell Mol Gastroenterol Hepatol*;7(4):749-61.

60. Ahmed B., Sultana R., Greene M. W. (2021). Adipose tissue and insulin resistance in obese. *Biomed Pharmacother*;137:111315.

61. Đỗ Thị Ngọc Diệp, Phan Nguyễn Thanh Bình, Nguyễn Nhân Thành (2013). Béo phì trung tâm và các rối loạn chuyển hoá ở người trưởng thành có BMI trong giới hạn bình thường tại thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Dinh Dưỡng & Thực Phẩm*;9(3):1-8.

62. Nguyễn Văn Tập, Đoàn Phước Thuộc, Trần Văn Hưởng (2017). Một số yếu tố nguy cơ liên quan đến rối loạn lipid máu ở người từ 20 tuổi trở lên tại thành phố Huế. *Tạp chí Y học Việt Nam*;453(Tháng 4):136-43.

63. Pipoyan D., Stepanyan S., Stepanyan S. *et al.* (2021). The Effect of Trans Fatty Acids on Human Health: Regulation and Consumption Patterns. *Foods*;10(10).

64. Watanabe S., Tsujino S. (2022). Applications of Medium-Chain Triglycerides in Foods. *Front Nutr*;9:802805.

65. Frances Sienkiewicz Sizer, Whitney Ellie (2023). Chapter 9: Energy Balance and Healthy Body Weight. *Nutrition: Concepts & Controversies*. 16 ed312-50.

66. Mabire L., Mani R., Liu L. *et al.* (2017). The Influence of Age, Sex and Body Mass Index on the Effectiveness of Brisk Walking for Obesity Management in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Phys Act Health*;14(5):389-407.

67. Garavelo J. J., Altimari L. R., Gabardo J. M. *et al.* (2019). Effects of walk training with self-selected intensity on biochemical markers and anthropometric variables in women with obesity. *Obes Res Clin Pract*.

68. Alvarez C., Ramirez-Campillo R., Lucia A. *et al.* (2019). Concurrent exercise training on hyperglicaemia and comorbidities associated: non-responders using clinical cutoff points. *Scand J Med Sci Sports*.

69. Wharton S., Lau D. C. W., Vallis M. *et al.* (2020). Obesity in adults: a clinical practice guideline. *CMAJ*;192(31):E875-E91.

70. Sodlerlund A., Fischer A., Johansson T. (2009). Physical activity, diet and behaviour modification in the treatment of overweight and obese adults: a systematic review. *Perspect Public Health*;129(3):132-42.

71. Nan Lv., Azar K. M. J., Rosas L. G. *et al.* (2017). Behavioral lifestyle interventions for moderate and severe obesity: A systematic review. *Prev Med*;100:180-93.

72. Jadhav H. B., Annapure U. S. (2022). Triglycerides of medium-chain fatty acids: a concise review. *J Food Sci Technol*:1-10.

73. Bach A. C., Babayan V. K. (1982). Medium-chain triglycerides: an update. *Am J Clin Nutr*;36(5):950-62.

74. Takeuchi H Sekine S, Kojima K and Aoyama T (2008). The application of medium-chain fatty acids: edible oil with a suppressing effect on body fat accumulation. *Asia Pac J Clin Nutr*(17 (S1):320-323).

75. Bloom B, Chaikoff IL, WO Reinhardt (1951). Intestinal Lymph as Pathway for Transport of Absorbed Fatty Acids of Different Chain Lengths. *Am J Physiol*;166(2):451-5.

76. Weiland O., F. Matschinsky (1962). Zur Natur der antiketogenen Wirkung von Glycerin und Fruktose. *Life Science*;2:49-54.

77. St-Onge M. P., Jones P. J. (2003). Greater rise in fat oxidation with medium-chain triglyceride consumption relative to long-chain triglyceride is associated with lower initial body weight and greater loss of subcutaneous adipose tissue. *Int J Obes Relat Metab Disord*;27(12):1565-71.

78. Kasai M., Nosaka N., Maki H. *et al.* (2003). Effect of dietary medium- and long-chain triacylglycerols (MLCT) on accumulation of body fat in healthy humans. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*;12:151-60.

79. US Department of Agriculture Agricultural Research Service (2008). Nutrient intakes from food: mean amounts consumed per individual, one day, 2005–2006.

80. Neha D. Shah, Berkeley N. Limketkai (2017). The Use of Medium-Chain Triglycerides in Gastrointestinal Disorders. Nutrition issues in Gastroenterology, series 160. *Practical Gastroenterology*:20-8.

81. Traul K. A., Driedger A., Ingle D. L. *et al.* (2000). Review of the toxicologic properties of medium-chain triglycerides. *Food Chem Toxicol*;38(1):79-98.

82. Berit Marten, Maria Pfeuffer, Schrezenmeir Jürgen (2006). Medium-chain triglycerides. *International Dairy Journal*;16(11):1374-82.

83. Gordon E. E., Duga J. (1975). Experimental hyperosmolar diabetic syndrome. Ketogenic response to medium-chain triglycerides. *Diabetes*;24(3):301-6.

84. K. Fischer (1991). Evaluation of the health aspects of caprenin. *Life Sciences Research Office, Federation of American Societies for Experimental Biology*:1-36.

85. Harvey CJ, Schofield GM, Williden M *et al.* (2018). The Effect of Medium Chain Triglycerides on Time to Nutritional Ketosis and Symptoms of Keto-Induction in Healthy Adults: A Randomised Controlled Clinical Trial. *J Nutr Metab*;2018:2630565.

86. Jeukendrup A. E., Aldred S. (2004). Fat supplementation, health, and endurance performance. *Nutrition*;20(7-8):678-88.

87. J. L. Ivy, D. L. Costill, W. J. Fink *et al.* (1980). Con- tribution of medium and long chain triglyceride intake to energy metabolism during prolonged exercise. *International Journal of Sports Medicine*;1(1):15–20.

88. JB Marcus (2013). Food Science Basics: Healthy Cooking and Baking Demystified. *Culinary Nutrition*;Culinary Nutrition:51–97.

89. Pao E.M., Fleming K.H., Guenther P.M. *et al.* (1982). Food commonly Eaten by Individuals: Amount Per Day and Per Eating Occasion. Home Economics Research Report.

90. US Department of Agriculture (2023). Food Category: Fats and oils. FoodData Central: Foundation Foods. Agricultural Research Service.

91. Muscaritoli M., Pradelli L. (2021). Medium-Chain Triglyceride (MCT) Content of Adult Enteral Tube Feeding Formulas and Clinical Outcomes. A Systematic Review. *Front Nutr*;8:697529.

92. Tsuji H., Kasai, M., Takeuchi, H., Nakamura, M., Okazaki, M., & Kondo, K. (2001). Dietary medium-chain triacylglycerols suppress accumulation of body fat in a double-blind, controlled trial in healthy men and women. *ournal of Nutrition*;131:2853–9.

93. Hill JO, Peters JC, Yang D *et al.* (1989). Thermogenesis in humans during overfeeding with medium-chain triglycerides. *Metabolism*;38:641-8.

94. Hashim SA, P Tantibhedyangkul (1987). Medium chain triglyceride in early life: Effects on growth of adipose tissue. *Lipids*;22:429-34.

95. St-Onge M. P., Bourque C., Jones P. J. *et al.* (2003). Medium- versus long-chain triglycerides for 27 days increases fat oxidation and energy expenditure without resulting in changes in body composition in overweight women. *Int J Obes Relat Metab Disord*;27(1):95-102.

96. St-Onge M.P., Ross R., Parsons W.D. *et al.* (2003). Medium-chain triglycerides increase energy expenditure and decrease adiposity in overweight men. *Obesity Research*;11:395–402.

97. Yost T. J., Eckel R. H. (1989). Hypocaloric feeding in obese women: metabolic effects of medium-chain triglyceride substitution. *Am J Clin Nutr*;49(2):326-30.

98. St-Onge M.P., A. Bosarge (2008). Weight-loss diet that includes consumption of medium-chain triacylglycerol oil leads to a greater rate of weight and fat mass loss than does olive oil. *Am J Clin Nutr*;87(3):621-6.

99. Nosaka N., Maki, H., Suzuki, Y., Haruna, H., Ohara, A., Kasai, M., et al (2003). Effects of margarine containing medium-chain triacylglycerols on body fat reduction in humans. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*;10:290–8.

100. Krotkiewski M. (2001). Value of VLCD supplementation with medium chain triglycerides. *International Journal of Obesity*;25:1393–400.

101. Hasegawa Y, Nakagami T, Oya J *et al.* (2019). Body Weight Reduction of 5% Improved Blood Pressure and Lipid Profiles in Obese Men and Blood Glucose in Obese Women: A Four-Year Follow-up Observational Study. *Metab Syndr Relat Disord*;17(5):250-8.

102. Roynette C. E., Rudkowska I., Nakhasi D. K. *et al.* (2008). Structured medium and long chain triglycerides show short-term increases in fat oxidation, but no changes in adiposity in men. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*;18(4):298-305.

103. Maki K. C., Dicklin M. R., Kirkpatrick C. F. (2021). Saturated fats and cardiovascular health: Current evidence and controversies. *J Clin Lipidol*;15(6):765-72.

104. Bourque C., St-Onge M. P., Papamandjaris A. A. *et al.* (2003). Consumption of an oil composed of medium chain triacyglycerols, phytosterols, and N-3 fatty acids improves cardiovascular risk profile in overweight women. *Metabolism*;52(6):771-7.

105. Han JR, Deng B, Sun J *et al.* (2007). Effects of dietary medium-chain triglyceride on weight loss and insulin sensitivity in a group of moderately overweight free-living type 2 diabetic Chinese subjects. *Metabolism*(56(7)):985-91.

106. St-Onge MP DL., Bosarge A, Goree LL, Darnell B (2008). Medium chain triglyceride oil consumption as part of a weight loss diet does not lead to an adverse metabolic profile when compared to olive oil. *J Am Coll Nutr*:27(5):547-52.

107. Maki K. C., Mustad V., Dicklin M. R. *et al.* (2009). Postprandial metabolism with 1,3-diacylglycerol oil versus equivalent intakes of long-chain and medium-chain triacylglycerol oils. *Nutrition*;25(6):627-33.

108. Assunção ML, Ferreira HS, Dos Santos AF *et al.* (2009). Effects of dietary coconut oil on the biochemical and anthropometric profiles of women presenting abdominal obesity. *Lipids*;44 (7):593-601.

109. Zhou S Wang Y2, Jacoby JJ2 *et al* (2017). Effects of Medium- and Long-Chain Triacylglycerols on Lipid Metabolism and Gut Microbiota Composition in C57BL/6J Mice. *J Agric Food Chem doi: 101021/acsjafc7b01803 Epub 2017 Jul 26*:65(31):6599-607.

110. McKenzie K. M., Lee C. M., Mijatovic J. *et al.* (2021). Medium-Chain Triglyceride Oil and Blood Lipids: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials. *J Nutr*;151(10):2949-56.

111. Nolan C. J., Madiraju M. S., Delghingaro-Augusto V. *et al.* (2006). Fatty acid signaling in the beta-cell and insulin secretion. *Diabetes*;55 Suppl 2:S16-23.

112. Stein D. T., Stevenson B. E., Chester M. W. *et al.* (1997). The insulinotropic potency of fatty acids is influenced profoundly by their chain length and degree of saturation. *J Clin Invest*;100(2):398-403.

113. Hommelberg P. P., Plat J., Langen R. C. *et al.* (2009). Fatty acid-induced NF-kappaB activation and insulin resistance in skeletal muscle are chain length dependent. *Am J Physiol Endocrinol Metab*;296(1):E114-20.

114. Liberato M. V., Nascimento A. S., Ayers S. D. *et al.* (2012). Medium chain fatty acids are selective peroxisome proliferator activated receptor (PPAR) gamma activators and pan-PPAR partial agonists. *PLoS One*;7(5):e36297.

115. Chamma C. M., Bargut T. C., Mandarim-de-Lacerda C. A. *et al.* (2017). A rich medium-chain triacylglycerol diet benefits adiposity but has adverse effects on the markers of hepatic lipogenesis and beta-oxidation. *Food Funct*;8(2):778-87.

116. Montgomery M. K., Osborne B., Brown S. H. *et al.* (2013). Contrasting metabolic effects of medium- versus long-chain fatty acids in skeletal muscle. *J Lipid Res*;54(12):3322-33.

117. Shimazu T., Hirschey M. D., Newman J. *et al.* (2013). Suppression of oxidative stress by beta-hydroxybutyrate, an endogenous histone deacetylase inhibitor. *Science*;339(6116):211-4.

118. Youm Y. H., Nguyen K. Y., Grant R. W. *et al.* (2015). The ketone metabolite beta-hydroxybutyrate blocks NLRP3 inflammasome-mediated inflammatory disease. *Nat Med*;21(3):263-9.

119. Kieffer T. J. (2004). Gastro-intestinal hormones GIP and GLP-1. *Ann Endocrinol (Paris)*;65(1):13-21.

120. Campbell J. E., Drucker D. J. (2013). Pharmacology, physiology, and mechanisms of incretin hormone action. *Cell Metab*;17(6):819-37.

121. Flatt P. R. (2008). Gastric inhibitory polypeptide (GIP) revisited: a new therapeutic target for obesity-diabetes? *Diabet Med*;25(7):759-64.

122. Iwasaki K., Harada N., Sasaki K. *et al.* (2015). Free fatty acid receptor GPR120 is highly expressed in enteroendocrine K cells of the upper small intestine and has a critical role in GIP secretion after fat ingestion. *Endocrinology*;156(3):837-46.

123. Thomas D. D., Stockman M. C., Yu L. *et al.* (2019). Effects of medium chain triglycerides supplementation on insulin sensitivity and beta cell function: A feasibility study. *PLoS One*;14(12):e0226200.

124. Võ Văn Thắng, Lã Ngọc Quang, Lê Đình Dương và CS (2019). Bài 3 Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu trong các thiết kế can thiệp. In: Minh Hoàng Văn, editor. *Phương pháp nghiên cứu can thiệp: Thiết kế và phân tích thống kê*. Hà Nội: Nhà xuất bản Y học p. 82-108.

125. Viện Dinh dưỡng Quốc gia (2006). Tình hình dinh dưỡng người trưởng thành theo từng vùng sinh thái (theo BMI), truy cập ngày 10/9/2019 từ trang [http://chuyentrang.viendinhduong.vn/FileUpload/Documents/Tinh hinh dd nguoi trg thanh/Bang 9.pdf](http://chuyentrang.viendinhduong.vn/FileUpload/Documents/Tinh%20hinh%20dd%20nguoi%20trg%20thanh/Bang%209.pdf).

126. Dulloo A.G. Fathi M., Mensi N., Girardier L., (1996). Twenty-four-hour energy expenditure and urinary catecholamines of humans consuming low-to-moderate amounts of medium-chain triglycerides: a dose-response study in a human respiratory chamber. *Eur J Clin Nutr*;50:152-8.

127. St-Onge M.P. Bosarge A., Goree L.L, Darnell B., (2008). Medium chain triglyceride oil consumption as part of a weight loss diet does not lead to an adverse metabolic profile when compared to olive oil. *J Am Coll Nutr*:27(5):547-52.

128. Paszczyk B., Czarnowska-Kujawska M. (2022). Fatty Acid Profile, Conjugated Linoleic Acid Content, and Lipid Quality Indices in Selected Yogurts Available on the Polish Market. *Animals (Basel)*;12(1).

129. Zhang Y. Liu Y., Wang J. *et al* (2010). Medium- and long-chain triacylglycerols reduce body fat and blood triacylglycerols in hypertriacylglycerolemic, overweight but not obese, Chinese individuals. *Lipids*;45(6):501-10.

130. WHO (2022). Menopause. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/menopause>.

131. Godfred Agongo Engelbert Adamwaba Nonterah et al (2018). The burden of dyslipidaemia and factors associated with lipid levels among adults in rural northern Ghana: An AWI-Gen sub-study. *PLoS ONE*;13(11):21p.

132. Gallagher D., Heymsfield S. B., Heo M. *et al.* (2000). Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *Am J Clin Nutr*;72(3):694-701.

133. Lenfant C. Chobanian A. V., Jones D. W., Roccella E. J., (2003). Seventh report of the Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7): resetting the hypertension sails. *Hypertension*;41(6):1178-9.

134. Bộ Y Tế (2016). Nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị cho người Việt Nam.29-121.

135. International Diabetes Federation Guideline Development Group (2014). Global guideline for type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*;104(1):1-52.

136. Expert panel on detection evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. (2001). Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*;285(19):2486-97.

137. International Diabetes Federation (2006). The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome.

138. Minh Hoàng Văn, Lan Vũ Thị Hoàng (2018). Khái niệm và thực hành y học dựa vào bằng chứng. *Giáo trình phương pháp nghiên cứu trong bệnh viện*: Nhà Xuất bản y học Hà Nội. p. 7-27.

139. Đỗ Hải Anh, Phạm Thị Vân Anh (2023). Thực trạng thừa cân, béo phì và thói quen sử dụng thực phẩm, hoạt động thể chất của người từ 25 đến 64 tuổi tại Thái Bình. *Tạp chí Y học Việt Nam*;Tập 527(Tháng 6, Số 2):114-8.

140. World Health Organization (2020). Gender and noncommunicable diseases in Europe. Analysis of STEPS data. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.p21-2.

141. The Lancet Gastroenterology Hepatology (2021). Obesity: another ongoing pandemic. *Lancet Gastroenterol Hepatol*;6(6):411.

142. Pourfarzi F., Rezaei S., Zahirian Moghadam T. *et al.* (2022). The socio-economic inequality in body mass index: a PERSIAN cohort-based cross-sectional study on 20,000 Iranian adults. *BMC Endocr Disord*;22(1):178.

143. Alem A. Z., Yeshaw Y., Liyew A. M. *et al.* (2023). Double burden of malnutrition and its associated factors among women in low and middle income countries: findings from 52 nationally representative data. *BMC Public Health*;23(1):1479.

144. Hayes L., White M., Unwin N. *et al.* (2002). Patterns of physical activity and relationship with risk markers for cardiovascular disease and diabetes in Indian, Pakistani, Bangladeshi and European adults in a UK population. *J Public Health Med*;24(3):170-8.

145. You Huay Woon, Ludin Arimi Fitri Mat (2020). The Relationship between Physical Activity, Body Mass Index and Body Composition among Students at a Pre-University Centre in Malaysia. *IMJM*;19(2):83-9.

146. Oppert J. M., Bellicha A., Ciangura C. (2021). Physical activity in management of persons with obesity. *Eur J Intern Med*;93:8-12.

147. Bauman A. E., Grunseit A. C., Rangul V. *et al.* (2017). Physical activity, obesity and mortality: does pattern of physical activity have stronger epidemiological associations? *BMC Public Health*;17(1):788.

148. Nguyễn Thị Lan Phương Vũ Minh Hoàn, Nguyễn Thị Thanh Tú (2023). Đặc điểm lâm sàng ở người trưởng thành thừa cân, béo phì nguyên phát độ tuổi từ 25 đến 50 tuổi. *Tạp chí Y học Việt Nam*;Tập 526(Tháng 5 - số 2):51-4.

149. Đỗ Hải Anh Trịnh Bảo Ngọc, Nguyễn Quang Dũng, (2022). Tình trạng thừa cân, béo phì và một số yếu tố liên quan ở người trưởng thành tại 2 quận và 1 huyện thuộc Hà Nội năm 2018. *Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm*;18(5+6):32-41.

150. Quispe R., Benziger C. P., Bazo-Alvarez J. C. *et al.* (2016). The Relationship Between Socioeconomic Status and CV Risk Factors: The CRONICAS Cohort Study of Peruvian Adults. *Glob Heart*;11(1):121-30 e2.

151. Espirito Santo L. R., Faria T. O., Silva C. S. O. *et al.* (2022). Socioeconomic status and education level are associated with dyslipidemia in adults not taking lipid-lowering medication: a population-based study. *Int Health*;14(4):346-53.

152. Ali N., Samadder M., Kathak R. R. *et al.* (2023). Prevalence and factors associated with dyslipidemia in Bangladeshi adults. *PLoS One*;18(1):e0280672.

153. Trương Hồng Sơn, Lưu Liên Hương, Lê Việt Anh và CS (2022). Thực trạng rối loạn cholesterol máu ở người trưởng thành thừa cân béo phì độ tuổi từ 40 đến 60 tuổi. *Tạp chí Y học Việt Nam*;Tập 516(Tháng 7 - số 1):258-63.

154. Lê Thị Hương Giang (2023). *Thực trạng thừa cân, béo phì và hiệu quả can thiệp thực phẩm bổ sung Calorie limit trên phụ nữ 40-65 tuổi thừa cân, béo phì tại một số quận, huyện thành phố Hà Nội (2016-2021)* [Luận án tiến sĩ], Viện Dinh dưỡng quốc gia.

155. Gao H., Wang H., Shan G. *et al.* (2021). Prevalence of dyslipidemia and associated risk factors among adult residents of Shenmu City, China. *PLoS One*;16(5):e0250573.

156. Tianhua Zhang, Jin Chen, Xiaoyu Tang *et al.* (2019). Interaction between adipocytes and high-density lipoprotein:new insights into the mechanism of obesity-induced dyslipidemia and atherosclerosis. *Lipids in Health and Disease*;18(223):11.

157. Maciel E. D. S., Silva B. K. R., Figueiredo Fwds *et al.* (2022). Physical inactivity level and lipid profile in traditional communities in the Legal Amazon: a cross-sectional study : Physical inactivity level in the Legal Amazon. *BMC Public Health*;22(1):542.

158. Pacific World Health Organization Regional Office for the Western (2023). National survey on the risk factors of noncommunicable diseases in Viet Nam, 2021. Manila.:1-62.

159. Gonzalez-Rivas J. P., Mechanick J. I., Ponte C. *et al.* (2022). Impact of the complex humanitarian crisis on the epidemiology of the cardiometabolic risk factors in Venezuela. *Clin Investig Arterioscler*;34(2):97-104.

160. Nguyễn Thị Nga, Trần Thị Phúc Nguyệt (2017). Tình trạng mắc hội chứng chuyển hoá và một số yếu tố liên quan của cán bộ viên chức tại Đại học Y Hà Nội. *Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm*;13(2):12-8.

161. Phạm Ngọc Oanh, Phan Thanh Tâm, Văn Thái Minh và CS (2023). Hội chứng chuyển hoá và một số yếu tố liên quan ở người trưởng thành tại Thành phố Hồ Chí Minh năm 2020. *Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm*;19(1+2):74-82.

162. Trần Quang Thuyên, Đinh Hồng Dương, Trần Quang Bình (2020). Hội chứng chuyển hoá và các yếu tố liên quan ở phụ nữ tuổi trung niên thừa cân vùng nông thôn, năm 2011. *Tạp chí Y học dự phòng*;30(1):35-41.

163. Lê Thị Hương Giang, Lê Danh Tuyên, Nguyễn Hữu Chính và CS (2022). Hội chứng chuyển hoá ở phụ nữ 40-65 tuổi có BMI > 23 kg/m2 tại một số xã phường ở Hà Nội, năm 2016. *Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm*;18(5+6):69-76.

164. Song S. O., Hwang Y. C., Kahn S. E. *et al.* (2020). Intra-Abdominal Fat and High Density Lipoprotein Cholesterol Are Associated in a Non-Linear Pattern in Japanese-Americans. *Diabetes Metab J*;44(2):277-85.

165. Rashid S., Genest J. (2007). Effect of obesity on high-density lipoprotein metabolism. *Obesity (Silver Spring)*;15(12):2875-88.

166. Huỳnh Ngọc Linh, Nguyễn Thành Trung, Trần Quang Khóa (2016). Đặc điểm rối loạn lipid máu và các yếu tố liên quan ở người từ 35 tuổi trở lên tại tỉnh Cà Mau năm 2015. *Tạp chí Y học dự phòng*;26(4 (177)):39-45.

167. Khanali J., Ghasemi E., Rashidi M. M. *et al.* (2023). Prevalence of plasma lipid abnormalities and associated risk factors among Iranian adults based on the findings from STEPs survey 2021. *Sci Rep*;13(1):15499.

168. Authors/Task Force Members, Guidelines E. S. C. Committee for Practice, Societies E. S. C. National Cardiac (2019). 2019 ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Atherosclerosis*;290:140-205.

169. Đỗ Đình Xuân, Trần Văn Long (2009). Khảo sát tình trạng rối loạn lipid máu ở nhóm người trên 40 tuổi tại một số tỉnh thuộc Đồng bằng Bắc Bộ. *Tạp chí Y học thực hành*;662(44-46).

170. Bùi Thị Nhung, Trần Quang Bình (2016). Rối loạn lipid máu ở người không béo bụng và có chỉ số khối cơ thể bình thường. *Tạp chí Y học dự phòng*;26(10 (183)):190-5.

171. Jung E., Kong S. Y., Ro Y. S. *et al.* (2022). Serum Cholesterol Levels and Risk of Cardiovascular Death: A Systematic Review and a Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Int J Environ Res Public Health*;19(14).

172. Chivese T., Werfalli M. M., Magodoro I. *et al.* (2019). Prevalence of type 2 diabetes mellitus in women of childbearing age in Africa during 2000-2016: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*;9(5):e024345.

173. Rahelić Dario (2016). 7th edition of IDF diabetes atlas - call for immediate action. *Lijec Vjesn* 138:57–8.

174. Park KS Lee DH, Lee J, et al. (2016). Comparison between two methods of bioelectrical impedance analyses for accuracy in measuring abdominal visceral fat area. *J Diabetes Complicat*;30:343–9.

175. Gomez-Ambrosi J Gonzalez-Crespo I, Catalan V, et al. (2018). Clinical usefulness of abdominal bioimpedance (ViScan) in the determination of visceral fat and its application in the diagnosis and management of obesity and its comorbidities. *Clin Nutr*;37:580–9.

176. Xue C., Liu Y., Wang J. *et al.* (2009). Consumption of medium- and long-chain triacylglycerols decreases body fat and blood triglyceride in Chinese hypertriglyceridemic subjects. *Eur J Clin Nutr*;63(7):879-86.

177. Nosaka N., Maki H., Suzuki Y. *et al.* (2003). Effects of margarine containing medium-chain triacylglycerols on body fat reduction in humans. *J Atheroscler Thromb*;10(5):290-8.

178. Maher T., Sampson A., Goslawska M. *et al.* (2019). Food Intake and Satiety Response after Medium-Chain Triglycerides Ingested as Solid or Liquid. *Nutrients*;11(7).

179. Takeuchi H., Sekine S., Kojima K. *et al.* (2008). The application of medium-chain fatty acids: edible oil with a suppressing effect on body fat accumulation. *Asia Pac J Clin Nutr*;17 Suppl 1:320-3.

180. Dutour A, Achard V, Sell H *et al.* (2010). Secretory type II phospholipase A2 is produced and secreted by epicardial adipose tissue and over expressed in patients with coronary artery disease. *J Clin Endocrinol Metab*;95(2):963-7.

181. McCarty M. F., DiNicolantonio J. J. (2016). Lauric acid-rich medium-chain triglycerides can substitute for other oils in cooking applications and may have limited pathogenicity. *Open Heart*;3(2):e000467.

182. Zhang Y., Xu Q., Liu Y. H. *et al.* (2015). Medium-Chain Triglyceride Activated Brown Adipose Tissue and Induced Reduction of Fat Mass in C57BL/6J Mice Fed High-fat Diet. *Biomed Environ Sci*;28(2):97-104.

183. Kinsella R., Maher T., Clegg M. E. (2017). Coconut oil has less satiating properties than medium chain triglyceride oil. *Physiol Behav*;179:422-6.

184. Zimmet P Magliano D, Matsuzawa Y, Alberti G, Shaw J. (2005). The meta- bolic syndrome: a global public health problem and a new definition. *J Atheroscler Thromb*;12:295-300.

185. Armstrong A., Jungbluth Rodriguez K., Sabag A. *et al.* (2022). Effect of aerobic exercise on waist circumference in adults with overweight or obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*;23(8):e13446.

186. Wang Y., Liu Z., Han Y. *et al.* (2018). Medium Chain Triglycerides enhances exercise endurance through the increased mitochondrial biogenesis and metabolism. *PLoS One*;13(2):e0191182.

187. Sampaio L. P. (2016). Ketogenic diet for epilepsy treatment. *Arq Neuropsiquiatr*;74(10):842-8.

188. Vekic J., Zeljkovic A., Stefanovic A. *et al.* (2019). Obesity and dyslipidemia. *Metabolism*;92:71-81.

189. Quatela A., Callister R., Patterson A. *et al.* (2016). The Energy Content and Composition of Meals Consumed after an Overnight Fast and Their Effects on Diet Induced Thermogenesis: A Systematic Review, Meta-Analyses and Meta-Regressions. *Nutrients*;8(11).

190. Nosaka N., Tsujino S., Honda K. *et al.* (2020). Enhancement of Fat Oxidation during Submaximal Exercise in Sedentary Persons: Variations by Medium-Chain Fatty Acid Composition and Age Group. *Lipids*;55(2):173-83.

191. Tsujino S., Nosaka N., Sadamitsu S. *et al.* (2022). Effect of Continuous Ingestion of 2 g of Medium-Chain Triglycerides on Substrate Metabolism during Low-Intensity Physical Activity. *Nutrients*;14(3).

192. Ogawa A., Nosaka N., Kasai M. *et al.* (2007). Dietary medium- and long-chain triacylglycerols accelerate diet-induced thermogenesis in humans. *J Oleo Sci*;56(6):283-7.

193. Liu Y. H., Zhang Y., Xu Q. *et al.* (2012). Increased norepinephrine by medium-chain triglyceride attributable to lipolysis in white and brown adipose tissue of C57BL/6J mice. *Biosci Biotechnol Biochem*;76(6):1213-8.

194. Murata Y., Harada N., Yamane S. *et al.* (2019). Medium-chain triglyceride diet stimulates less GIP secretion and suppresses body weight and fat mass gain compared with long-chain triglyceride diet. *Am J Physiol Endocrinol Metab*;317(1):E53-E64.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1. MẪU PHIẾU ĐIỀU TRA

**PHIẾU SÀNG LỌC THU THẬP THÔNG TIN CHUNG VỀ PHỤ NỮ 20 - 45 TUỔI**

Họ tên người phỏng vấn ....................................Ngày điều tra ......./......./20...

Họ và tên đối tượng.................................... Mã số ........................................

Tổ/đội ....................................... Phường........................ thành phố Bắc Giang

Số ĐT..........................................................

Cân nặng \_\_ \_\_, \_\_ kg

Chiều cao \_\_ \_\_ \_\_ ,\_\_ cm

Huyết áp: ....................................................

Vòng eo:......................; vòng mông:.................

**A. THÔNG TIN CHUNG**

Hãy điền dữ liệu của mình hoặc khoanh vào đáp án đúng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Câu hỏi** | **Câu trả lời – Mã số** | **Mã** | **Ghi chú** |
|  | Chị năm nay bao nhiêu tuổi? | Năm sinh: 19……Tuổi ……… (+)(-) | ….. |  |
|  | Chị là người dân tộc gì? | Kinh = 1; Tày = 2; Nùng =3; Dao = 4;  Thái = 5; Khác = 9 (ghi rõ…………..) | …… |  |
|  | Chị làm nghề gì?  *(Nghề nghiệp cho thu nhập chính)* | Làm ruộng =1; Công nhân=2; CBCNVC=3; Buôn bán, KD =4;  Nội trợ=5 ; Làm thuê=6.  Khác = 9 (ghi rõ……………………) | …… |  |
|  | Chị học đến hết lớp mấy? | Lớp …………………….  Mù chữ =1; Tiểu học=2; THCS=3; PTTH=4; Trung cấp, Cao đẳng=5; Đại học; Trên đại học=6; | ….. |  |
|  | Hiện nay, gia đình chị có mấy người? *(tính người cùng ăn cơm)* | Số người | …… |  |
|  | Kinh tế gia đình chị được xã xếp loại gì? | Nghèo  Cận nghèo  Bình thường | 1  2  3 |  |
|  | Thu nhập bình quân đầu người/tháng của gia đình chị | < 900.000đ/ người/tháng  ≥ 900.000đ/ người/tháng  Không biết, không rõ | 1  2  9 |  |
|  | Tình trạng hôn nhân | Chưa chồng  Đang có chồng  Đã ly dị, Góa chồng  Khác (ghi rõ………………………..) | 1  2  3  9 |  |
|  | Chị đã từng có thai bao giờ chưa? | Có = 1; Chưa từng =2 |  |  |
|  | Hiện nay chị có nuôi con bú không? | Có = 1; Chưa từng =2 |  |  |
|  | Hiện tại chị có mấy người con? | ……… con |  |  |

**B. THÔNG TIN VỀ TÌNH HÌNH BỆNH TẬT, TÌNH TRẠNG ĂN UỐNG**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Câu hỏi** | **Câu trả lời – Mã số** | **Mã** | **Ghi chú** |
|  | Chị đã từng được chẩn đoán bệnh nào sau đây không?  *(Câu hỏi nhiều đáp án, hỏi từng loại bệnh)* | Tăng huyết áp  Đái tháo đường/RL đường máu  Rối loạn lipid máu  Gout  Bệnh khác (ghi rõ.........................) | 1  2  3  4  9 |  |
|  | Chị có đang dùng thuốc gì không? | Có (ghi rõ loại thuốc.......................)  Không | 1  2 |  |
|  | Dựa vào cân nặng của chị, chị có cho rằng chị bị thừa cân, béo phì không? | Có = 1; Không =2 |  |  |
|  | Chị ăn bữa trưa tại đâu? | Tại nhà/ nấu đem theo đi làm  Cơ quan/công ty cung cấp  Tại quán ăn/căn tin  Không ăn trưa  Khác (ghi rõ...................................) | 1  2  3  4  9 |  |
|  | Chị có đang áp dụng chế độ ăn uống đặc biệt gì không? | Giảm cân  Ăn chay trường  Điều trị bệnh (ghi rõ.......................)  Khác (ghi rõ...................................) | 1  2  3  9 |  |
|  | Chị có dự kiến có thai trong vòng 4-5 tháng tới không (đến tháng 12/2019) | Có  Không | 1  2 |  |
|  | Chị có chơi môn thể thao hoặc đi bộ hàng ngày không? (*Hàng ngày khi ≥ 5 ngày/tuần và ≥ 15 phút/ngày)* | Có (ghi rõ......................................)  Không | 1  2 |  |
|  | Bình thường 1 ngày, chị phân chia thời gian của mình như thế nào? | Làm việc  Ăn uống, nghỉ ngơi  Chăm sóc con cái/gia đình  Khác | …..  …..  …..  --- | giờ  giờ  giờ  giờ |
|  | Nếu đủ điều kiện tham gia dự án (ĐTV giới thiệu sơ lược dự án, có lấy máu 3 lần đánh giá) chị có tình nguyện tham gia không? | Có = 1; Không =2 |  |  |

Xin cảm ơn chị đã tham gia phỏng vấn!

**PHIẾU ĐIỀU TRA BAN ĐẦU TRÊN PHỤ NỮ 20 - 45 TUỔI TẠI BẮC GIANG**

Họ tên người phỏng vấn .............................................................

Ngày điều tra ......./......./20

Họ và tên đối tượng.........................................................Mã số ............................

Số ĐT..........................................................

Cân nặng \_\_ \_\_, \_\_ kg

Chiều cao \_\_ \_\_ \_\_,\_\_ cm

Huyết áp: ....................................................................

Test đường huyết .........................................................

Vòng eo \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ cm; Vòng bụng \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ cm

Chữ ký cán bộ điều tra *(lưu ý chỉ ký khi hoàn thành điều tra từng khâu)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Cán bộ cân đo* | *Cán bộ phỏng vấn* | *Cán bộ xét nghiệm* | *Hoàn thành phiếu* |

**A. THÔNG TIN CHUNG**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung** | **Trả lời** | **Mã** | **Chuyển** |
|  | Chị có tình nguyện tham gia dự án không? | Có  Không | 1  2 |  |
|  | Trung bình 1 tháng qua chị ăn bao nhiêu bữa/ ngày? | Tổng số bữa/ngày……….  Số bữa chính …………  Số bữa phụ ………. |  |  |
|  | Trong 1 tuần qua, chị có cảm giác chán ăn không? | Có  Không | 1  2 |  |
|  | Nếu có, lý do là gì ? | Ghi rõ : ………………….. |  |  |
|  | Trong 1 tuần qua, chị có cảm giác thèm ăn không? | Có  Không | 1  2 |  |
|  | Trong 1 tuần qua, chị thấy số bữa (bao gồm cả lượng thực phẩm đã ăn) của chị tăng hay giảm? | Giảm so với trước  Vẫn như trước đây  Tăng so với trước | 1  2  3 |  |
|  | Chị có cam kết rằng sẽ sử dụng đầy đủ sản phẩm của chương trình hàng ngày không? | Có  Không | 1  2 |  |
|  | Chị đã từng được chẩn đoán bệnh nào sau đây không?  *(Câu hỏi nhiều đáp án, hỏi từng loại bệnh)* | Tăng huyết áp  Đái tháo đường/rối loạn đường  Rối loạn lipid máu  Gout  Bệnh khác (ghi rõ..............) | 1  2  3  4  9 |  |
|  | Chị có đang dùng thuốc gì không? | Có (ghi rõ loại thuốc.........)  Không | 1  2 |  |
|  | Dựa vào cân nặng của chị, chị có cho rằng chị bị thừa cân, béo phì không? | Có = 1; Không =2 |  |  |
|  | Chị ăn bữa trưa tại đâu? | Tại nhà/ nấu đem theo đi làm  Cơ quan/công ty cung cấp  Tại quán ăn/căn tin  Không ăn trưa  Khác (ghi rõ.......................) | 1  2  3  4  9 |  |
|  | Hiện tại chị có đang áp dụng chế độ ăn uống đặc biệt gì không? | Giảm cân  Ăn chay trường  Điều trị bệnh (ghi rõ..........)  Khác (ghi rõ…..................) | 1  2  3  9 |  |
|  | Chị có dự kiến có thai trong vòng 4-5 tháng tới không (đến tháng 12/2019) | Có  Không | 1  2 |  |
|  | Hiện tại, chị có chơi môn thể thao hoặc đi bộ hàng ngày không? (*Hàng ngày khi ≥ 5 ngày/tuần và ≥ 15 phút/ngày)* | Có (ghi rõ….....................)  Không | 1  2 |  |
|  | Nếu đủ điều kiện tham gia dự án (ĐTV giới thiệu sơ lược dự án, có lấy máu 3 lần đánh giá) chị có tình nguyện tham gia không? | Có = 1; Không =2 |  |  |
|  | Chị có bị bệnh gì trong 2 tuần qua? | Có  Không | 1  2 | 🡪B5 |
|  | Nếu có, Chị mắc bệnh gì (nhiều lựa chọn) | Sốt (trên 24 giờ)  Ỉa chảy (>3 lần/ngày)  Viêm đường hô hấp  Bị mất máu, bệnh về máu  Sốt rét  Bệnh khác (ghi rõ….....…) | 1  2  3  4  5  9 |  |

**PHIẾU ĐIỀU TRA GIỮA KỲ TRÊN PHỤ NỮ 20 - 45 TUỔI TẠI BẮC GIANG**

Họ tên người phỏng vấn .........................................Ngày điều tra ......./......./201

Họ và tên đối tượng................................................. Mã số ...................................

Huyết áp: ....................................................................

Cân nặng \_\_ \_\_, \_\_ kg

Chiều cao \_\_ \_\_ \_\_ ,\_\_ cm

Test đường huyết .........................................................

Vòng eo \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ cm; Vòng mông\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ cm

Chữ ký cán bộ điều tra *(lưu ý chỉ ký khi hoàn thành điều tra từng khâu)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Cán bộ cân đo* | *Cán bộ phỏng vấn* | *Cán bộ xét nghiệm* | *Hoàn thành phiếu* |

**A. HOÀN CẢNH GIA ĐÌNH VÀ TÌNH HÌNH BỆNH TẬT**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung** | **Trả lời** | **Mã** | **Chuyển** |
|  | Trong 2 tháng qua, chị được chẩn đoán bệnh nào sau đây không?  *(Câu hỏi nhiều đáp án, hỏi từng loại bệnh)* | Tăng huyết áp  Đái tháo đường/rối loạn đường  Rối loạn lipid máu  Gout  Bệnh khác (ghi rõ.....................) | 1  2  3  4  9 |  |
|  | Chị có đang dùng thuốc gì trong 2 tháng qua không, kể cả thuốc ngừa thai? | Có (ghi rõ loại thuốc.................)  Không | 1  2 |  |
|  | Tình trạng kinh nguyệt hiện tại của chị như thế nào? | Mãn kinh (số năm.....................)  Tiền mãn kinh (kinh nguyệt không đều trong 12 tháng qua)  Kinh nguyệt bình thường | 1  2  3 |  |
|  | Chị có bị bệnh gì trong 2 tuần qua? | Có  Không | 1  2 |  |
|  | Nếu có, Chị mắc bệnh gì (nhiều lựa chọn) | Sốt (trên 24 giờ)  Ỉa chảy (>3 lần/ngày)  Viêm đường hô hấp  Bị mất máu, bệnh về máu  Sốt rét  Bệnh khác (ghi rõ…………) | 1  2  3  4  5  9 |  |
|  | Trong 2 tháng qua, chị có bị nằm viện vì mắc bệnh nào đó không | Có  Không | 1  2 | C→ B |
|  | Nếu có, là bệnh gì? | Ghi bệnh được chuẩn đoán ……. |  |  |
|  | Tổng số ngày nằm viện trong 2 tháng qua và số lần nhập viện | Tổng số ngày nằm viện ……./……lần |  |  |

**B. TÌNH HÌNH ĂN UỐNG VÀ VẬN ĐỘNG THỂ LỰC**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Trung bình 1 tháng qua chị ăn bao nhiêu bữa/ ngày? | Tổng số bữa/ngày……….  Số bữa chính …………  Số bữa phụ ………. |  |  |
|  | Trong 1 tháng qua, các bữa thường xuyên ăn trong ngày *(thường xuyên được tính từ ≥ 4 lần/tuần)* | Bữa sáng  Phụ sáng (ăn thêm giữa giờ)  Bữa trưa  Bữa xế chiều  Bữa tối  Bữa phụ tối (sau bữa ăn tối)  Bữa tối trễ (cách giờ ngủ < 2 giờ hoặc ăn sau 20 giờ) | 1  2  3  4  5  6  7 |  |
|  | Trong 1 tháng qua, chị có thói quen sử dụng thực phẩm trong bữa ăn chính như thế nào?  (ít rau: < 2 gắp rau và ≥ 2 bữa/ngày)  (ít thịt/cá: < 1/3 lạng/bữa và ≥ 2 bữa/ngày)  (ít bột đường: ≤ 1 bát cơm/ngày)  (nhiều bột đường: ≥ 6 bát cơm/ngày) | Thích da/bì mỡ động vật  Ít ăn rau  Ít ăn trái cây  Ít ăn thịt/cá/ gia cầm  Ít chất bột đường (cơm, mỳ, bún, phở, miến...)  Nhiều chất bột đường | 1  2  3  4  5  6 |  |
|  | Hiện tại chị có đang áp dụng chế độ ăn uống đặc biệt gì không? | Giảm cân  Ăn chay trường  Điều trị bệnh (ghi rõ…..........)  Khác (ghi rõ….......................) | 1  2  3  9 |  |
|  | Dựa vào cân nặng hiện tại của chị, chị có cho rằng chị bị thừa cân, béo phì không? | Có = 1; Không =2 |  |  |
|  | Chị có cảm thấy cân nặng của chị giảm hơn so với 2 tháng trước đây không? | Có  Không | 1  2 |  |
|  | Trong 2 tuần qua, chị thấy số bữa (bao gồm cả lượng thực phẩm đã ăn) của chị tăng hay giảm? | Giảm so với trước khi dùng sản phẩm  Vẫn như trước đây  Tăng so với trước | 1  2  3 |  |
|  | Trong 2 tuần qua, chị có cảm giác chán ăn không? | Có  Không | 1  2 |  |
|  | Nếu có, lý do là gì ? | Ghi rõ : ……………………….. |  |  |
|  | Trong 2 tuần qua, chị có cảm giác thèm ăn không? | Có  Không | 1  2 |  |
|  | Trong 2 tuần qua, chị đã ăn các thực phẩm nhiều chất béo so với cách đây 2 tháng như thế nào? | Giảm số lượng  Không thay đổi  Tăng số lượng | 1  2  3 |  |
|  | Trong 2 tuần qua, chị đã ăn các thực phẩm nhiều chất bột đường (cơm, bún, miến, phở) so với cách đây 2 tháng như thế nào? | Giảm số lượng  Không thay đổi  Tăng số lượng | 1  2  3 |  |
|  | Trong 2 tuần qua, chị đã ăn các thực phẩm nhiều chất xơ, vitamin (rau củ, quả, hoa quả chín) so với cách đây 2 tháng như thế nào? | Giảm số lượng  Không thay đổi  Tăng số lượng | 1  2  3 |  |
|  | Trong 1 tháng qua, chị có tập thể dục, thể thao không | Có (ghi rõ môn ......................)  Không | 1  2 | C -> B7 |
|  | Nếu có, tần suất như thế nào, và thời gian cụ thể | Hàng ngày khi ≥ 5 ngày/tuần và ≥ 15 phút/ngày)  Thỉnh thoảng: tuần ...... lần, mỗi lần...... phút | 1  2 |  |
|  | So với cách đây 2 tháng (trước khi có chương trình của Viện Dinh dưỡng), tần suất tập thể thao của chị như thế nào? | Tăng hơn trước  Bình thường  Giảm hơn trước | 1  2  3 |  |

**C.** **TÌNH HÌNH SỬ DỤNG SẢN PHẨM**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung** | **Trả lời** | **Mã** | **Chuyển** |
|  | Trong 2 tháng qua, chị có sử dụng đầy đủ 7 ngày/tuần sản phẩm dầu ăn kết hợp với sữa chua không? | Có  Không | 1  2 |  |
|  | Nếu không, chị đã không sử dụng bao nhiêu ngày? | Ghi rõ số ngày………/60 ngày |  |  |
|  | Lý do, chị không sử dụng sản phẩm những ngày đó? | Ghi rõ các lý do: …………………………... |  |  |
|  | Chị có thích sử dụng sản phẩm được phát không? | Có  Không | 1  2 |  |
|  | Nếu không, lý do chị không thích sử dụng sản phẩm là gì? | Ghi rõ các lý do: …………………. |  |  |
|  | Chị sử dụng sản phẩm được phát vào bữa sáng, trưa hay bữa tối? | Sáng  Trưa  Tối/chiều | 1  2  3 |  |
|  | Chị sử dụng sản phẩm được phát tại đâu? | Tại nhà/ nấu đem theo đi làm  Cơ quan/công ty cung cấp  Tại quán ăn/căn tin  Không ăn trưa  Khác (ghi rõ...............................) | 1  2  3  4  9 |  |

**PHIẾU ĐIỀU TRA CUỐI KỲ TRÊN PHỤ NỮ 20 - 45 TUỔI TẠI BẮC GIANG**

Họ tên người phỏng vấn ...............................Ngày điều tra ......./......./201

Họ và tên đối tượng..................................... Mã số ..........................................

Huyết áp: ....................................................................

Cân nặng \_\_ \_\_, \_\_ kg

Chiều cao \_\_ \_\_ \_\_ ,\_\_ cm

Test đường huyết .........................................................

Vòng eo \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ cm; Vòng mông\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ cm

Chữ ký cán bộ điều tra *(lưu ý chỉ ký khi hoàn thành điều tra từng khâu)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Cán bộ cân đo* | *Cán bộ phỏng vấn* | *Cán bộ xét nghiệm* | *Hoàn thành phiếu* |

**A. HOÀN CẢNH GIA ĐÌNH VÀ TÌNH HÌNH BỆNH TẬT**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung** | **Trả lời** | **Mã** | **Chuyển** |
|  | Trong 2 tháng qua, chị được chẩn đoán bệnh nào sau đây không?  *(Câu hỏi nhiều đáp án, hỏi từng loại bệnh)* | Tăng huyết áp  Đái tháo đường/rối loạn đường  Rối loạn lipid máu  Gout  Bệnh khác (ghi rõ.................) | 1  2  3  4  9 |  |
|  | Chị có đang dùng thuốc gì trong 2 tháng qua không, kể cả thuốc ngừa thai? | Có (ghi rõ loại thuốc..................)  Không | 1  2 |  |
|  | Tình trạng kinh nguyệt hiện tại của chị như thế nào? | Mãn kinh (số năm......................)  Tiền mãn kinh (kinh nguyệt không đều trong 12 tháng qua)  Kinh nguyệt bình thường | 1  2  3 |  |
|  | Chị có bị bệnh gì trong 2 tuần qua? | Có  Không | 1  2 | 🡪 A6  🡪 A7 |
|  | Nếu có, chị mắc bệnh gì (nhiều lựa chọn) | Sốt (trên 24 giờ)  Ỉa chảy (>3 lần/ngày)  Viêm đường hô hấp  Bị mất máu, bệnh về máu  Sốt rét  Bệnh khác (ghi rõ…………) | 1  2  3  4  5  9 |  |
|  | Trong 2 tháng qua, chị có bị nằm viện vì mắc bệnh nào đó không | Có  Không | 1  2 | 🡪 A8  🡪 B1 |
|  | Nếu có, là bệnh gì? | Ghi bệnh được chuẩn đoán ……. |  |  |
|  | Tổng số ngày nằm viện trong 2 tháng qua và số lần nhập viện | Tổng số ngày nằm viện ……./……lần |  |  |

**B. TÌNH HÌNH ĂN UỐNG VÀ VẬN ĐỘNG THỂ LỰC**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Trung bình 1 tháng qua chị ăn bao nhiêu bữa/ ngày? | Tổng số bữa/ngày……….  Số bữa chính …………  Số bữa phụ ………. |  |  |
|  | Trong 1 tháng qua, các bữa thường xuyên ăn trong ngày *(thường xuyên được tính từ ≥ 4 lần/tuần)* | Bữa sáng  Phụ sáng (ăn thêm giữa giờ)  Bữa trưa  Bữa xế chiều  Bữa tối  Bữa phụ tối (sau bữa ăn tối)  Bữa tối trễ (cách giờ ngủ < 2 giờ hoặc ăn sau 20 giờ) | 1  2  3  4  5  6  7 |  |
|  | Trong 1 tháng qua, chị có thói quen sử dụng thực phẩm trong bữa ăn chính như thế nào?  (ít rau: < 2 gắp rau và ≥ 2 bữa/ngày)  (ít thịt/cá: < 1/3 lạng/bữa và ≥ 2 bữa/ngày)  (ít bột đường: ≤ 1 bát cơm/ngày)  (nhiều bột đường: ≥ 6 bát cơm/ngày) | Thích da/bì mỡ động vật  Ít ăn rau  Ít ăn trái cây  Ít ăn thịt/cá/ gia cầm  Ít chất bột đường (cơm, mỳ, bún, phở, miến...)  Nhiều chất bột đường | 1  2  3  4  5  6 |  |
|  | Hiện tại chị có đang áp dụng chế độ ăn uống đặc biệt gì không? | Có  Không | 1  2 | 🡪 B5  🡪 B6 |
|  | Nếu có, chị đang đang áp dụng chế độ ăn uống đặc biệt nào? | Giảm cân  Ăn chay trường  Điều trị bệnh (ghi rõ….........)  Khác (ghi rõ…......................) |  |  |
|  | Chị có cảm thấy cân nặng của chị giảm hơn so với 2 tháng trước đây không? | Có  Không | 1  2 |  |
|  | Trong 2 tuần qua, chị thấy số bữa (bao gồm cả lượng thực phẩm đã ăn) của chị tăng hay giảm? | Giảm so với trước khi dùng sản phẩm  Vẫn như trước đây  Tăng so với trước | 1  2  3 |  |
|  | Trong 2 tuần qua, chị có cảm giác chán ăn không? | Có  Không | 1  2 | 🡪 B9  🡪 B10 |
|  | Nếu có, lý do là gì ? | Ghi rõ : ……………….. |  |  |
|  | Trong 2 tuần qua, chị có cảm giác thèm ăn không? | Có  Không | 1  2 |  |
|  | Trong 2 tuần qua, chị đã ăn các thực phẩm nhiều chất béo so với cách đây 2 tháng như thế nào? | Giảm số lượng  Không thay đổi  Tăng số lượng | 1  2  3 |  |
|  | Trong 2 tuần qua, chị đã ăn các thực phẩm nhiều chất bột đường (cơm, bún, miến, phở) so với cách đây 2 tháng như thế nào? | Giảm số lượng  Không thay đổi  Tăng số lượng | 1  2  3 |  |
|  | Trong 2 tuần qua, chị đã ăn các thực phẩm nhiều chất xơ, vitamin (rau củ, quả, hoa quả chín) so với cách đây 2 tháng như thế nào? | Giảm số lượng  Không thay đổi  Tăng số lượng | 1  2  3 |  |
|  | Trong 1 tháng qua, chị có tập thể dục, thể thao không? | Có (ghi rõ môn .....................)  Không | 1  2 | 🡪 B15  🡪 C1 |
|  | Nếu có, tần suất như thế nào, và thời gian cụ thể | Hàng ngày khi ≥ 5 ngày/tuần và ≥ 15 phút/ngày)  Thỉnh thoảng: tuần ...... lần, mỗi lần...... phút | 1  2 |  |
|  | So với cách đây 4 tháng (trước khi có chương trình của Viện Dinh dưỡng), tần suất tập thể thao của chị như thế nào? | Tăng hơn trước  Bình thường  Giảm hơn trước | 1  2  3 |  |

**C. TÌNH HÌNH SỬ DỤNG SẢN PHẨM**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung** | **Trả lời** | **Mã** | **Chuyển** |
| 1. 1 | Trong 2 tháng qua, chị có sử dụng đầy đủ 7 ngày/tuần sản phẩm dầu ăn kết hợp với sữa chua không? | Có  Không | 1  2 | 🡪 C4  🡪 C2 |
| 1. 2 | Nếu không, chị đã không sử dụng bao nhiêu ngày? | Ghi rõ số ngày……/60 ngày |  |  |
| 1. 3 | Lý do, chị không sử dụng sản phẩm những ngày đó? | Ghi rõ các lý do: …………… |  |  |
| 1. 4 | Chị có thích sử dụng sản phẩm được phát không? | Có  Không | 1  2 | 🡪 C6  🡪 C5 |
| 1. 5 | Nếu không, lý do chị không thích sử dụng sản phẩm là gì? | Ghi rõ các lý do: …………. |  |  |
| 1. 6 | Chị sử dụng sản phẩm được phát vào bữa sáng, trưa hay bữa tối? | Sáng  Trưa  Tối/chiều | 1  2  3 |  |
| 1. 7 | Chị sử dụng sản phẩm được phát tại đâu? | Tại nhà/nấu đem theo đi làm  Cơ quan/công ty cung cấp  Tại quán ăn/căn tin  Không ăn trưa  Khác (ghi rõ.........................) | 1  2  3  4  9 |  |

PHỤ LỤC 2. PHIẾU HỎI GHI KHẨU PHẦN CÁ THỂ TRONG 24 GIỜ QUA

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Họ tên đối tượng:……………………  Mã số: \_\_\_ \_\_\_ \_\_\_ \_\_\_ \_\_\_ | Xã:…………………………… huyện……………………………………… | | | | | | | |  |
| Số điện thoại đối tượng:…………………… | | |  |  |  | Số tờ……/tổng số …… | | | |
| Họ tên điều tra viên: …………….. |  | Ngày điều tra:\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ | | | | |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bữa ăn | Nơi ăn | Mã và tên thức ăn | | Phần ăn được | | | | | | Phần còn lại | | | | | | | | | | |  | Mã thực phẩm |
| Tên món ăn | Thành phần món ăn | Đơn vị đo lường (ĐVĐL) | Số lượng ĐVĐL | Trọng lượng 1 ĐVĐL | | Tổng trọng lượng | Thải bỏ | Có ăn thừa không | Sống/ chín | Đơn vị đo lường (ĐVĐL) | | Số lượng ĐVĐL | Trọng lượng 1 ĐVĐL | | | | | Số phần so với chế biến | Trọng lượng đã ăn |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | 13 | 14 | | | | | 15 | 16 | 17 |
| 1=sáng; 3=trưa; 5=tối; 2,4,6=thêm | 1=trong nhà; 2=ngoài nhà; 3=ăn riêng tại nhà;4=ăn riêng ngoài nhà; | *Ghi cụ thể tên món ăn, phương pháp chế biến. Tên món ăn ghi sang cả cột của thành phần món ăn.* | | Bát, đĩa, thìa, trọng lượng cân  … | Ghi số lượng đơn vị đo lường | Quy đổi ra gam | | Quy đổi ra gam | 1=có; 2=không | 1=có; 2=không | 1=sống; 2=chín | Bát, đĩa, thìa, trọng lượng cân  … | | Ghi số lượng đơn vị đo lường | Quy đổi ra gam | | | | | so với toàn bộ món trước khi ăn | Quy đổi ra gam | Code |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | | | | |  |  |  |
| Nhận xét của ĐTV: | | |  |  |  | Mỗi đối tượng sử dụng một hoặc nhiều phiếu | | | | | | | | | | | | |  | |  |  |
| Khác thường (ăn cỗ/ốm đau/...)? "Có" hay "Không"? .......... | | | | | | | Không quên hỏi "ăn vặt", ăn ngoài nhà, dầu mỡ | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| Nếu "có". Lý do: ....................................................................... | | | | | | | Tờ số: ……....tổng số … .... tờ | | | | | |  | | |  |  |  | | |  |  |

PHỤ LỤC 3. BẢN THỎA THUẬN THAM GIA

Tên tôi là:.............................................. Tuổi...............................................

Phường/xã: ................................................ Tổ .................................................

..................................................................... Tỉnh Bắc Giang

Tôi được mời tham gia vào dự án có tên là: *"Hiệu quả sử dụng dầu MCT đối với tình trạng dinh dưỡng và chỉ số lipid máu ở phụ nữ thừa cân, béo phì".*

Tôi được cán bộ Viện Dinh dưỡng đọc và trình bày trong bản thỏa thuận tham gia dự án này các thông tin liên quan bao gồm các nội dung chính sau đây:

- Mục đích của dự án: "Cải thiện được tình trạng dinh dưỡng và chỉ số lipid máu ở phụ nữ thừa cân, béo phì sau sử dụng dầu MCT ([chất béo trung tính chuỗi trung bình)](https://en.wikipedia.org/wiki/Triglyceride).

- Quy trình thực hiện dự án: đã được Hội đồng Khoa học và Hội đồng Đạo đức Viện Dinh dưỡng nhất trí; có sự thống nhất với đối tượng, y tế và chính quyền địa phương.

- Những lợi ích của dự án: Đối tượng được hưởng các quyền lợi như được tư vấn dinh dưỡng, biết được tình trạng dinh dưỡng, tình trạng lipid máu của bản thân. Đối tượng không phải trả tiền và được bồi dưỡng sau mỗi đợt tham gia khám.

- Những rủi ro có thể xảy ra trong dự án: Lấy máu có thể gây hoảng sợ ở đối tượng, đau tại chỗ, nhiễm trùng, lây chéo do sợ, hạ đường huyết, rối loạn tiêu hoá (buồn nôn, nôn, tiêu chảy, đau bụng)

- Đảm bảo bí mật riêng tư đối với đối tượng: Những thông tin về bệnh tật của đối tượng được giữ kín, được trao đổi giữa cơ quan y tế và đối tượng, hoặc y tế xã khi cần thiết, không được phổ biến cho người khác.

- Sự tình nguyện tham gia và rút khỏi dự án của đối tượng: Đối tượng có thể lựa chọn không tham gia vào dự án và rút lui khỏi dự án vào bất cứ thời điểm nào.

- Nghĩa vụ của đối tượng khi tham gia dự án: Đối tượng đến tham gia cân đo, phỏng vấn và xét nghiệm máu theo giấy mời của y tế phường; Phản ánh trung thực những vấn đề liên quan đến sức khỏe của mình trong thời gian dự án; Đồng ý cân đo cân nặng, xét nghiệm máu và trả lời câu hỏi của cán bộ dự án.

- Dự án này không có hợp đồng bảo hiểm và bồi thường

- Giới thiệu về cán bộ chịu trách nhiệm dự án: Là các tiến sĩ, bác sĩ có trình độ chuyên môn.

- Phương thức liên hệ với dự án: Trao đổi trực tiếp hoặc qua điện thoại.

- Những cam kết của cán bộ dự án với đối tượng dự án: Đảm bảo công bằng và quyền lợi về sức khỏe cho đối tượng dự án.

Sau khi được nghe và đọc các thông tin liên quan đến dự án trong bản thỏa thuận này, tôi hoàn toàn tự nguyện đồng ý tham gia vào dự án và xin tuân thủ mọi quy định của dự án.

|  |  |
| --- | --- |
| Chủ nhiệm đề tài  *(Ký và xác nhận)* | .................., ngày ......tháng ...... năm 2019  *(Ký và ghi rõ họ tên)* |

PHỤ LỤC 4. TƯ VẤN DINH DƯỠNG THỪA CÂN - BÉO PHÌ

Thừa cân - béo phì là tình trạng dư thừa mỡ trong cơ thể, thường thể hiện bởi sự dư thừa cân nặng so với chiều cao hoặc lượng mỡ trong cơ thể vượt qua ngưỡng bình thường.

**CÁC BIẾN CHỨNG THƯỜNG GẶP CỦA THỪA CÂN - BÉO PHÌ**

* Đái tháo đường
* Tăng huyết áp
* Bệnh tim mạch - thiếu máu cơ tim, nhồi máu cơ tim, đột quỵ...
* Viêm khớp
* Sỏi mật
* Gan nhiễm mỡ
* Khó thở, ngưng thở lúc ngủ
* Hội chứng buồng trứng đa nang
* Ung thư
* Giả u não (đau đầu, ói...)

**NGUYÊN TẮC ĂN UỐNG**

* Tuyệt đối không nhịn ăn
* Uống một ly nước, ăn canh hoặc một đĩa rau trước bữa ăn
* Nên:
* Ăn nhiều vào buổi sáng
* Ăn chậm, nhai kỹ
* Ăn nhiều chất xơ (rau, trái cây ít ngọt - thanh long, bưởi, lê, mận, táo...)
* Hạn chế:
* Ăn tối, ăn khuya
* Ăn các món chiên, rán, quay
* Dự đám tiệc, chiêu đãi.
* Cách áp dụng khẩu phần hỗ trợ giảm cân khi sử dụng sản phẩm:
* Sử dụng các bữa ăn như thường ngày, chú ý các nguyên tắc ăn uống trên cần thực hiện càng nhiều càng hiệu quả.
* Bớt đi 1/5 so với khẩu phần hiện tại đang ăn (tính cả chất tinh bột, thức ăn...)
* Hoặc theo "thực đơn mẫu tuần" được đính kèm dưới đây
* Các xử trí khi đói, áp dụng nguyên tắc giảm cân:
* Cuốn: 1 cuốn (12cm x 4cm) = rau xà lách/củ su hào luộc + cá nạc/ thịt gà ức/ tép nhỏ (luộc/hấp/xào cho mắm/muối/hạt nêm nếu cần 10g) + 1 gắp nhỏ bún
* Rau câu: đổ không đường hoặc ít đường (1/2 thìa sữa chua) không có nước dừa: 1 ly 150ml
* Hạt é/ hạt chia: 2-4 thìa cà phê
* Mủ trôm: 1 thìa cà phê mủ trôm khô
* Rau câu hạt é/ hạt chia có thể trộn chung: 1 ly 150ml

**NGUYÊN TẮC TẬP LUYỆN**

Loại hình:

* Đi bộ, chạy bộ
* Chơi thể thao (đạp xe, bóng chuyền, bơi lội...)
* Tập tạ tay (khi đau khớp gối...)
* Thể dục nhịp điệu

Cần:

* Tập đều đặn (> 3-4 lần/tuần)

Cường độ:

* Tăng từ chậm đến nhanh
* Từ ít đến nhiều

*Giảm tốc độ từ từ vào cuối buổi tập*

* Thời gian: > 20-30 phút/ 1 lần tập

Năng lượng tiêu hao: > 150 kcal/ 1 lần tập

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **THỰC ĐƠN MẪU (NĂNG LƯỢNG 1500 kcal, GPL=50%:20%:30%)** | | | | | | | |
|  | **Thứ 2** | **Thứ 3** | **Thứ 4** | **Thứ 5** | **Thứ 6** | **Thứ 7** | **Chủ nhật** |
|  | Món ăn: cháo sườn heo giá đỗ | Bún cá quả rau cải xanh | Mỳ chũ xào thịt heo nạc cà chua | Phở bò tái rau thơm giá đỗ | Bún cá rô dọc mùng/bạc hà | Bánh mì thịt heo quay nạc dưa leo | Bánh canh thịt heo nạc, cà rốt, giá đỗ |
| Sáng | Cháo sệt: 1 tô hải dương | Bún tươi: 1,5 chén vừa | Mỳ chũ tươi: 1,5 chén vừa | Bánh phở tươi: 1,5 chén vừa | Bún tươi: 1,5 chén vừa | Bánh mì: 1 cái/ổ TB | Bánh canh/bún tươi: 1,5 chén vừa |
| Sườn heo nạc: 50g (3 miếng cả xương/sụn = 3x4x2 cm) | Cá quả: 50g | Thịt heo nạc: 50 g | Thịt bò tái nạc: 50g | Cá rô: 50g (bỏ xương) | Thịt heo quay bỏ da: 50g | Thịt heo nạc: 50g |
| Giá đỗ xanh: 30g (1/2 chén ăn cơm) | Rau cải xanh: 50 g | Cà chua 50g | Rau thơm + giá đỗ: 50g | Dọc mùng: 50g | Dưa leo: 50g (1/2 quả trung bình) | Giá đỗ + cà rốt: 50g |
| *Dầu ăn: 1 thìa canh ngắn (6g)* | *Dầu ăn: 1 thìa canh ngắn (6g)* | *Dầu ăn: 1 thìa canh ngắn (6g)* | *Dầu ăn: 1 thìa canh ngắn (6g)* | *Dầu ăn: 1 thìa canh ngắn (6g)* | *Dầu ăn: 1 thìa canh ngắn (6g)* | *Dầu ăn: 1 thìa canh ngắn (6g)* |
| *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* |
| Trưa | Món ăn: cơm, canh mồng tơi nấu tôm, cá quả hấp + đu đủ | Cơm, canh đậu hũ hẹ, thịt heo nạc luộc + táo ta | Cơm, thịt gà luộc bỏ da, rau cải thìa luộc + cam | Cơm, canh cua mướp rau mồng tơi, cá chép chưng tương + lê | Cơm, thịt gà bỏ da hấp hành, canh bầu nấu tôm + thanh long | Cơm, canh chua ngao cà chua, rau dền luộc + ổi | Cơm, cá quả kho, rau muống luộc + bưởi |
| Cơm 1 chén vừa | Cơm 1 chén vừa | Cơm 1 chén vừa | Cơm 1 chén vừa | Cơm 1 chén vừa | Cơm 1 chén vừa | Cơm 1 chén vừa |
| Rau mồng tơi: 1 chén rau bỏ nước | Đậu hũ trắng: 1 miếng trung bình | Rau cải thìa: 1 chén | Mướp + rau mồng tơi: 1 chén | Bầu: 1 chén rau bỏ nước | Rau dền: 1 chén | Rau muống luộc: 1 chén |
| Tôm: 5 con nhỏ (50g) | Hẹ: 1 chén bỏ nước | Thịt gà luộc bỏ da: 100g | Cua đồng: 20 g (xô cua) | Tôm: 5 con nhỏ (50g) | Ngao: 100g | Cá quả kho: 100g (bỏ xương) |
| Cá quả hấp: 50g (bỏ xương) | Thịt heo nạc: 50g | Cam: 1 quả trung bình (150g) | Cá chép: 80 | Thịt gà bỏ da: 50g | Cà chua: 50g | Táo ta: 5 quả (150g) |
| Đu đủ: 1/6 quả 1kg (150g) | Táo ta: 5 quả (150g) |  | Lê: 1 quả trung bình (150g) | Hành lá: 10g | Ổi: 1 quả nhỏ 150g |  |
|  |  |  |  | Thanh long: 1/2 quả (quả ~ 200g cả vỏ) |  |  |
| *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* |
| *Sản phẩm dầu ăn 20ml + hộp sữa chua 100g* | *Sản phẩm dầu ăn 20ml + hộp sữa chua 100g* | *Sản phẩm dầu ăn 20ml + hộp sữa chua 100g* | *Sản phẩm dầu ăn 20ml + hộp sữa chua 100g* | *Sản phẩm dầu ăn 20ml + hộp sữa chua 100g* | *Sản phẩm dầu ăn 20ml + hộp sữa chua 100g* | *Sản phẩm dầu ăn 20ml + hộp sữa chua 100g* |
| Chiều | Món ăn: cơm, thịt bò nhúng dấm, rau cải ngọt luộc + chuối | Cơm, thịt bò xào súp lơ, rau muống luộc + mận | Cơm, khoai tây xào thịt heo nạc, rau cải thảo luộc + thanh long | Cơm, nấm rơm xào thịt heo nạc, rau dền luộc + dứa | Cơm, đậu hũ dồn thịt mộc nhĩ, rau muống luộc + cam | Cơm, canh khoai sọ sườn heo, rau bắp cải luộc + nho | Cơm, gà luộc, canh rau ngót thịt bằm + thanh long |
| Cơm 1 chén vừa | Cơm 1 chén vừa | Cơm 1 chén vừa | Cơm 1 chén vừa | Cơm 1 chén vừa | Cơm 1 chén vừa | Cơm 1 chén vừa |
| Rau cải ngọt: 1 chén cơm | Rau muống luộc: 1 chén cơm | Rau cải thảo: 1 chén cơm | Rau dền luộc: 1 chén cơm | Rau muống: 1 chén cơm | Rau bắp cải: 1 chén cơm | Rau ngót: 2 chén cơm |
| Thịt bò nạc: 100 g | Thịt bò nạc: 100 g | Thịt heo nạc: 100g | Thịt heo nạc: 100g | Thịt heo băm + mộc nhĩ: 50g | Sườn heo nạc: 100g | Thịt heo bằm: 1 thìa cà phê (30g) |
| Giấm gạo: 10ml | Súp lơ xanh/trắng: 50g | Khoai tây: 70g (1/2 củ 140g) | Nấm rơm: 30g | Đậu hũ: 1 miếng trung bình | Khoai sọ: 50g | Gà luộc: 70g |
| Chuối sứ: 1 quả trung bình (100g) | Mận: 1 quả trung bình 100g | Thanh long: 1/2 quả (quả ~ 200g cả vỏ) | Dứa: 1/4 quả (1 quả 400-500g cả vỏ) | Cam: 1 quả nhỏ (100g) | Nho: 100g (10 quả nhỏ) | Thanh long: 1/4 quả (quả ~ 200g cả vỏ) |
| *Dầu ăn: 1/2 thìa canh ngắn (3g)* | *Dầu ăn: 1/2 thìa canh ngắn (3g)* | *Dầu ăn: 1/2 thìa canh ngắn (3g)* | *Dầu ăn: 1/2 thìa canh ngắn (3g)* | *Dầu ăn: 1/2 thìa canh ngắn (3g)* | *Dầu ăn: 1/2 thìa canh ngắn (3g)* | *Dầu ăn: 1/2 thìa canh ngắn (3g)* |
|  | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* | *Nước mắm: 1/2 thìa cà phê (3g)* |

PHỤ LỤC 5. TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT SẢN PHẨM

**5.1. YÊU CẦU KĨ THUẬT SẢN PHẨM DẦU MCT**

**5.1.1. Các chỉ tiêu cảm quan/ Appearance parameters**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT/No** | **Tên chỉ tiêu/Criteria** | **Mức chất lượng/ Specification** |
| 1 | Trạng thái/ Physical state | Dung dịch |
| 2 | Màu sắc/ Color | Không màu hoặc hơi vàng |
| 3 | Mùi, vị/ Odour, taste | Không mùi, vị nhạt |

**5.1.2. Các chỉ tiêu chất lượng chủ yếu/ Main quality parameters**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT**  **No** | **Tên chỉ tiêu/Criteria** | **Đơn vị tính (/100g)/ Measurement unit (/100g)** | **Mức công bố (/100g)/ Published rate** | **Khoảng công bố (/100g)/ Published section (from…to)** |
| 1 | Axit value | mg KOH/g | 0.02 | 0.1 MAX |
| 2 | Iodine Value | gI2/100g | 0.03 | 0.5 MAX |
| 3 | Peroxide Value | meq/kg | NIL | 1 MAX |
| 4 | Colour | APHA | 13 | 50 MAX |
| 5 | Moisture | % | 0.02 | 0.15 MAX |

**5.1.3. Các chỉ tiêu vi sinh vật\*/ Microbiological paremeters**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT/No** | **Tên chỉ tiêu/Criteria** | **Đơn vị tính/Unit** | **Mức tối đa/Maximum** |
| 1 | Tổng số vi khuẩn hiếu khí/ Total aerobic bacteria | CFU/g | 500 |
| 2 | Tổng số bào tử nấm men, nấm mốc/ Total yeast spores, molds | CFU/g | 20 |
| 3 | Coliforms | MPN/g | Absent |
| 4 | E.coli | MPN /g | Absent |
| 5 | Cl.perfringens | CFU/g | 0 |
| 6 | B.cereus | CFU/g | 0 |

\*Theo quyết định 46/2007/QĐ-BYT ngày 19/12 2007 của Bộ trưởng bộ Y tế tại phần 6 mục 6.6

**5.1.4. Hàm lượng kim loại nặng (Theo QCVN 8-2:2011/BYT)/ Heavy metal weight**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT/No** | **Tên chỉ tiêu/Criteria** | **Đơn vị tính/Unit** | **Mức tối đa/Maximum** |
| 1 | Cadimi / Cadmium | mg/kg | 0.05 MAX |
| 2 | Chì / Lead | mg/kg | 0.1 Max |
| 3 | Asen / Arsenic | mg/kg | 0.1 MAX |

**5.1.5. Hàm lượng hóa chất không mong muốn/ Unexpected chemical weight**

Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật phù hợp với quy định giới hạn tối đa ô nhiễm sinh học và hoá học trong thực phẩm ban hành kèm theo thông tư số 50/2016/QĐ-BYT của Bộ Y tế.

**5.1.6. Thông tin dinh dưỡng trên sản phẩm gốc dầu DR.MCT và dầu MCT (sản phẩm nghiên cứu) (chai 400ml):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Khẩu phần: | 01 muỗng (15ml # 14g) |  |
| Số lượng khẩu phần mỗi chai: | 26 |  |
|  | Hàm lượng trong mỗi khẩu phần | Hàm lượng trong 100ml |
| Năng lượng  Năng lượng từ chất béo | 130Kcal  130Kcal | 846,6Kcal  846,6Kcal |
| Tổng chất béo | 14g | 99,04g |
| Chất béo bão hoà | 14g | 99,04g |
| Caprylic C8 | 8,4g |  |
| Capric C10 | 5,6g |  |
| Trans Fat | 0g | 0g |
| Cholesterol | 0mg | <0,40mg |
| Natri | 0mg | <0,30mg |
| Tổng Carbohydrate | 0g | 0g |
| Chất xơ (fiber) | 0g | 0g |
| Đường | 0g | <0,50g |
| Đạm | 0g | 0,06g |

**5.2. YÊU CẦU KĨ THUẬT SẢN PHẨM DẦU ĐẬU NÀNH**

**5.2.1. Các chỉ tiêu cảm quan:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên chỉ tiêu** | **Mức chất lượng** |
| 1 | Trạng thái | Dung dịch lỏng, trong, không có cặn |
| 2 | Màu sắc | Màu vàng sáng |
| 3 | Mùi, vị | Mùi vị đặc trưng cho sản phẩm, không có mùi vị lạ |

**5.2.2. Các chỉ tiêu chất lượng chủ yếu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên chỉ tiêu** | **Đơn vị tính (/100g)** | **Mức công bố (/100g)** | **Khoảng công bố (/100g)** |
| 1 | Màu sắc | Lov. 5¼" |  | Không lớn hơn, R3.0 |
| 2 | Hàm lượng Axit béo tự do (tính theo Oleic) | % |  | Không lớn hơn, 0.35 |
| 3 | Chỉ số Peroxide | meq O2/kg |  | Không lớn hơn, 10.0 |
| 4 | Chỉ số Iod | gI2/100g |  | Tối thiểu, 125-135 |
| 5 | Hàm lượng nước và chất dễ bay hơi | % |  | Không lớn hơn, 0.1 |
| 6 | Hàm lượng tạp chất không tan | % |  | Không lớn hơn, 0.1 |
| 7 | Năng lượng | kcal/100g | 899 | - |
| 8 | Hàm lượng Vitamin E (Alpha tocopherol) | mg/100g |  | Tối thiểu, 5 |
| 9 | Hàm lượng chất béo bão hòa (Saturated Fat) | g/100g |  | Tối đa, 18 |
| 10 | Hàm lượng Omega 3 | g/100g |  | Tối thiểu, 2.9 |
| 11 | Hàm lượng Omega 6 | g/100g |  | Tối thiểu, 50 |
| 12 | Hàm lượng Omega 9 | g/100g |  | Tối thiểu, 22 |
| 13 | Hàm lượng Cholesterol | g/100g | 0.00 | - |
| 14 | Hàm lượng Trans Fat | g/100g | 0.00 | - |
| 15 | Hàm lượng Vitamin A (retinyl palmitate) | IU/100g |  | Tối thiểu, 9200 |
| 16 | Natri | g/100g | 0.00 | - |
| 17 | Chất đạm | g/100g | 0.00 | - |

**5.2.3. Các chỉ tiêu vi sinh vật\***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên chỉ tiêu** | **Đơn vị tính** | **Mức tối đa** |
| 1 | Salmonella | /25mL | KPH |
| 2 | Tổng số vi sinh vật hiếu khí | CFU/mL | KPH |
| 3 | S. aureus | CFU/mL | KPH |
| 4 | Tổng số bào tử nấm men | CFU/mL | KPH |
| 5 | Tổng số bào tử nấm mốc | CFU/mL | KPH |
| 6 | Coliforms | MPN/mL | KPH |
|  | E.coli | MPN/mL | KPH |
|  | Salmonella | /25mL | KPH |

\*Theo quyết định 46/2007/QĐ-BYT ngày 19/12 2007 của Bộ trưởng bộ Y tế tại phần 6 mục 6.6

**5.2.4. Hàm lượng kim loại nặng (Theo QCVN 8-2:2011/BYT)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên chỉ tiêu** | **Đơn vị tính** | **Mức tối đa** |
| 1 | Cadimi | mg/kg | KPH |
| 2 | Chì | mg/kg | KPH |
| 3 | Asen | mg/kg | KPH |

**5.2.5. Hàm lượng hóa chất không mong muốn.**

Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật phù hợp với quy định giới hạn tối đa ô nhiễm sinh học và hoá học trong thực phẩm ban hành kèm theo thông tư số 50/2016/QĐ-BYT của Bộ Y tế.

**5.2.6. Thông tin dinh dưỡng trên sản phẩm gốc dầu đậu nành Lyvvy và dầu đậu nành Tiara (sản phẩm nghiên cứu) (chai 400ml):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Khẩu phần: | 01 muỗng (15ml # 14g) |  |
| Số lượng khẩu phần mỗi chai: | 26 |  |
|  | Hàm lượng trong mỗi khẩu phần | Hàm lượng trong 100g |
| Năng lượng | 126Kcal | 899Kcal |
| Chất đạm | 0g | 0g |
| Chất béo không bão hoà |  |  |
| Omega 3 (tối thiểu) | 0,35g | 2,5g |
| Omega 6 (tối thiểu) | 7g | 50g |
| Omega 9 (tối thiểu ) | 3g | 22g |
| Chất béo bão hoà (tối đa) | 2,5g | 18g |
| Vitamin E (tối thiểu ) | 0,7mg | 5mg |
| Vitamin A (tối thiểu) | 1.288IU | 9.200IU |
| Cholesterol | 0g | 0g |
| Natri | 0g | 0g |
| MCT  (Medium chain triglyceride) | 0,035g | 0,25g |

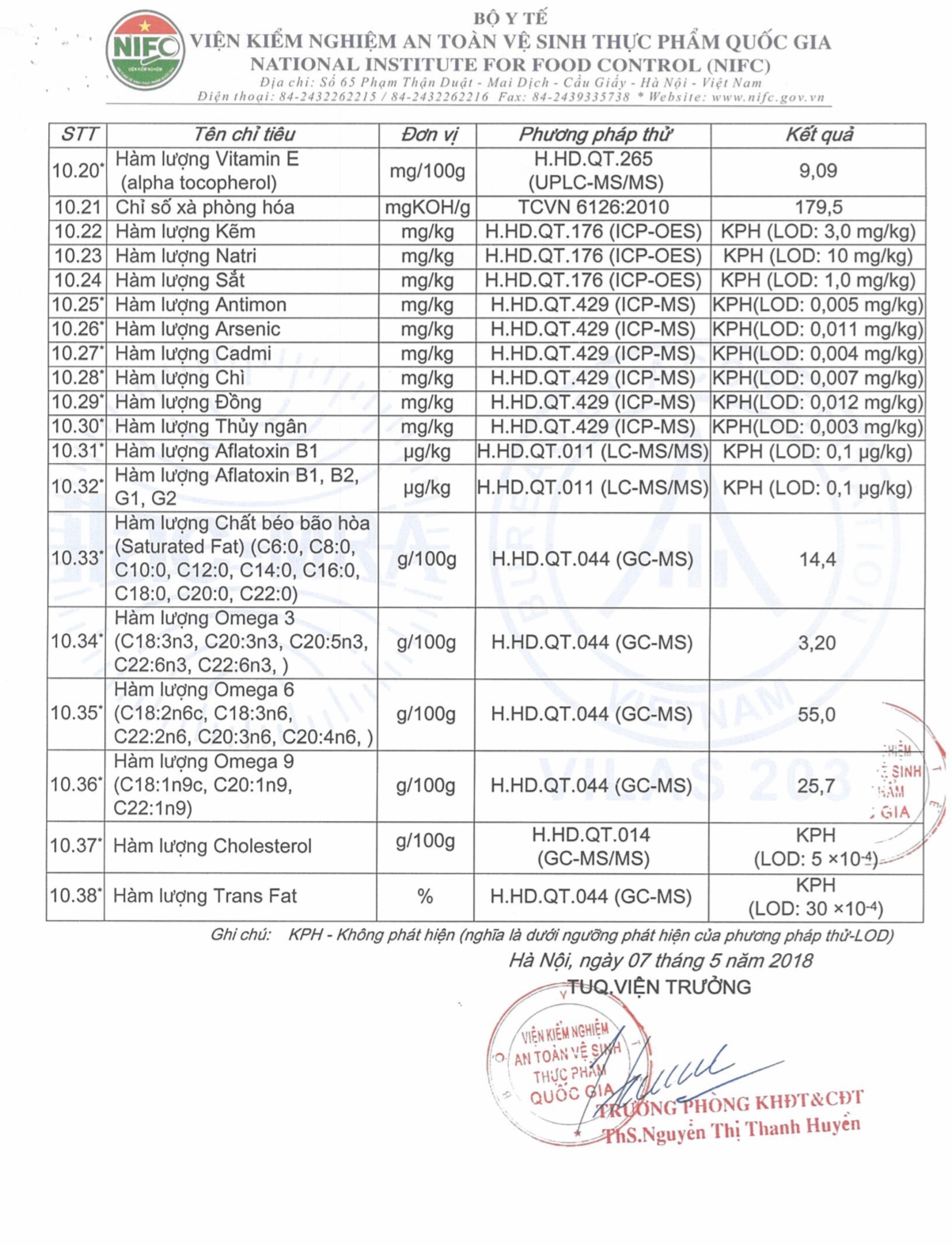
**5.2.7. Thông tin dinh dưỡng trên sản phẩm dùng kèm sữa chua vinamilk ít đường (hộp 100g)**

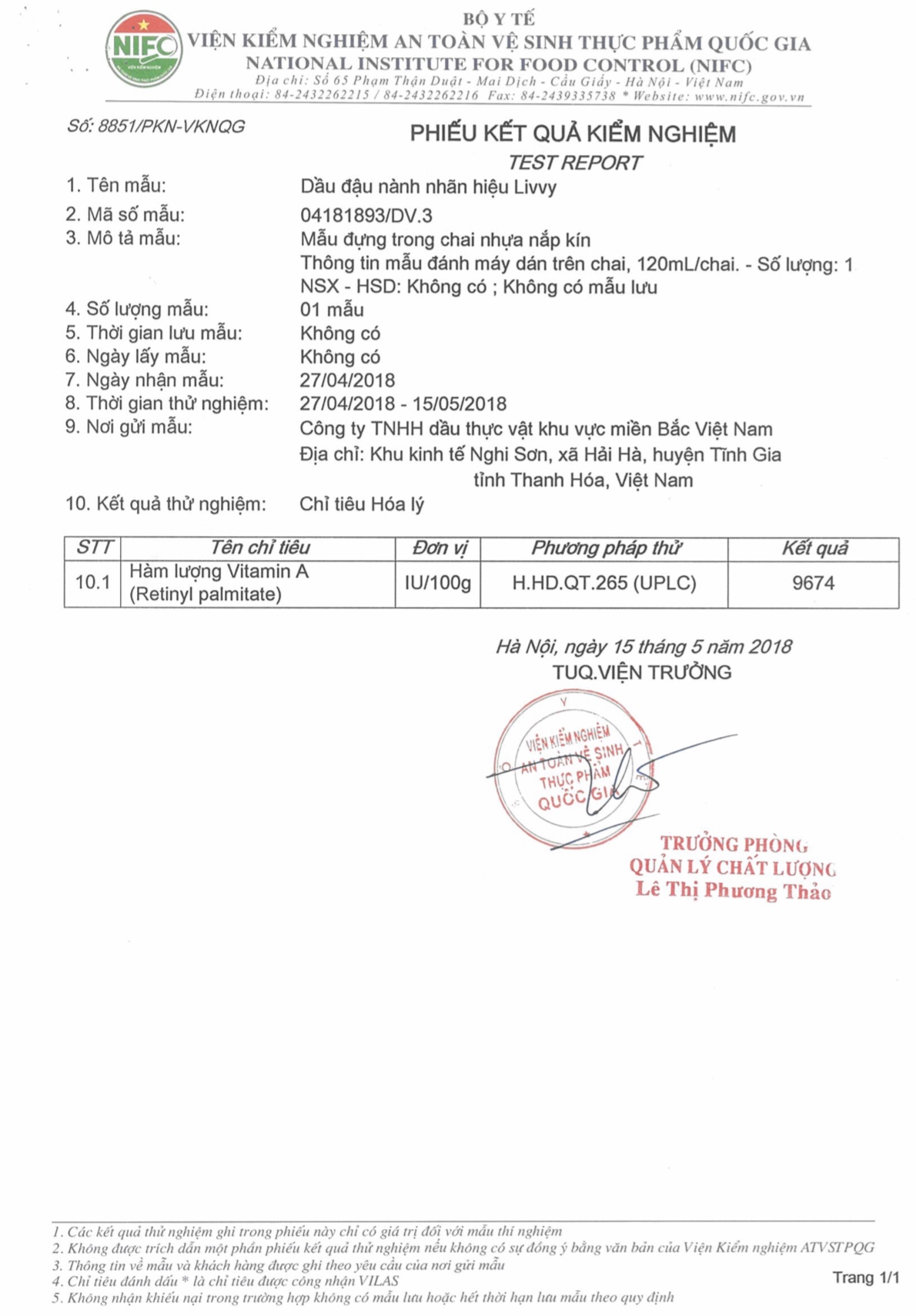
|  |  |
| --- | --- |
| Khẩu phần: 1 hộp (100g) |  |
|  | Hàm lượng trong 100g |
| Năng lượng | 84,5Kcal |
| Chất đạm | 3,7g |
| Chất béo  -MCT (8% tổng chất béo) [128] | 2,5g  0,2g |
| Carbohydrate | 11,8g |
| Canxi | 110g |

**5.2.8. Hình các sản phẩm nghiên cứu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ../../Dissertations/Trien%20khai%20nghien%20cuu%20-%20Bac%20Giang/MCT%20Photos/Hinh%20Doi%20nghien%20cuu%20va%20phat%20san%20pham%20MCT/UNADJUSTED | /Users/anhtuyet/Dissertations/Trien khai nghien cuu - Bac Giang/MCT Photos/Hinh Doi nghien cuu va phat san pham MCT/UNADJUSTEDNONRAW_thumb_cb9.jpg |
| **Hình 1.** Mẫu sản phẩm gốc | **Hình 2.** Mẫu sản phẩm nghiên cứu | **Hình 3.** Cốc nhựa định liều |
| /Users/anhtuyet/Desktop/sc.jpeg | Screen%20Shot%202024-05-03%20at%205.29.15%20PM.png | |
| **Hình 4.** Mẫu sản phẩm sử dụng kèm với sản phẩm nghiên cứu | **Hình 5.** Mẫunhãn dán dầu Tiara dùng cho sản phẩm nghiên cứu (chứng và can thiệp) | |

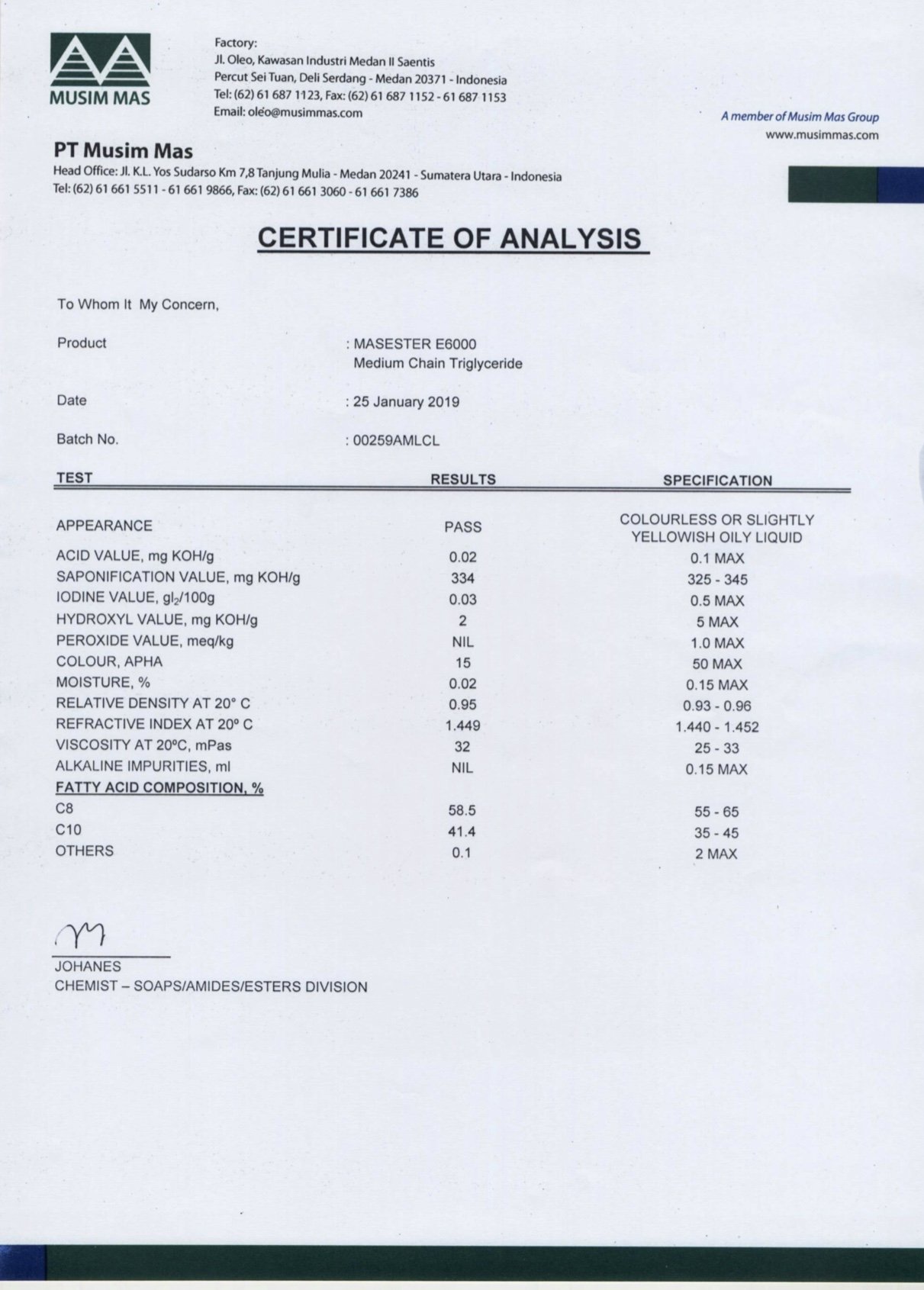


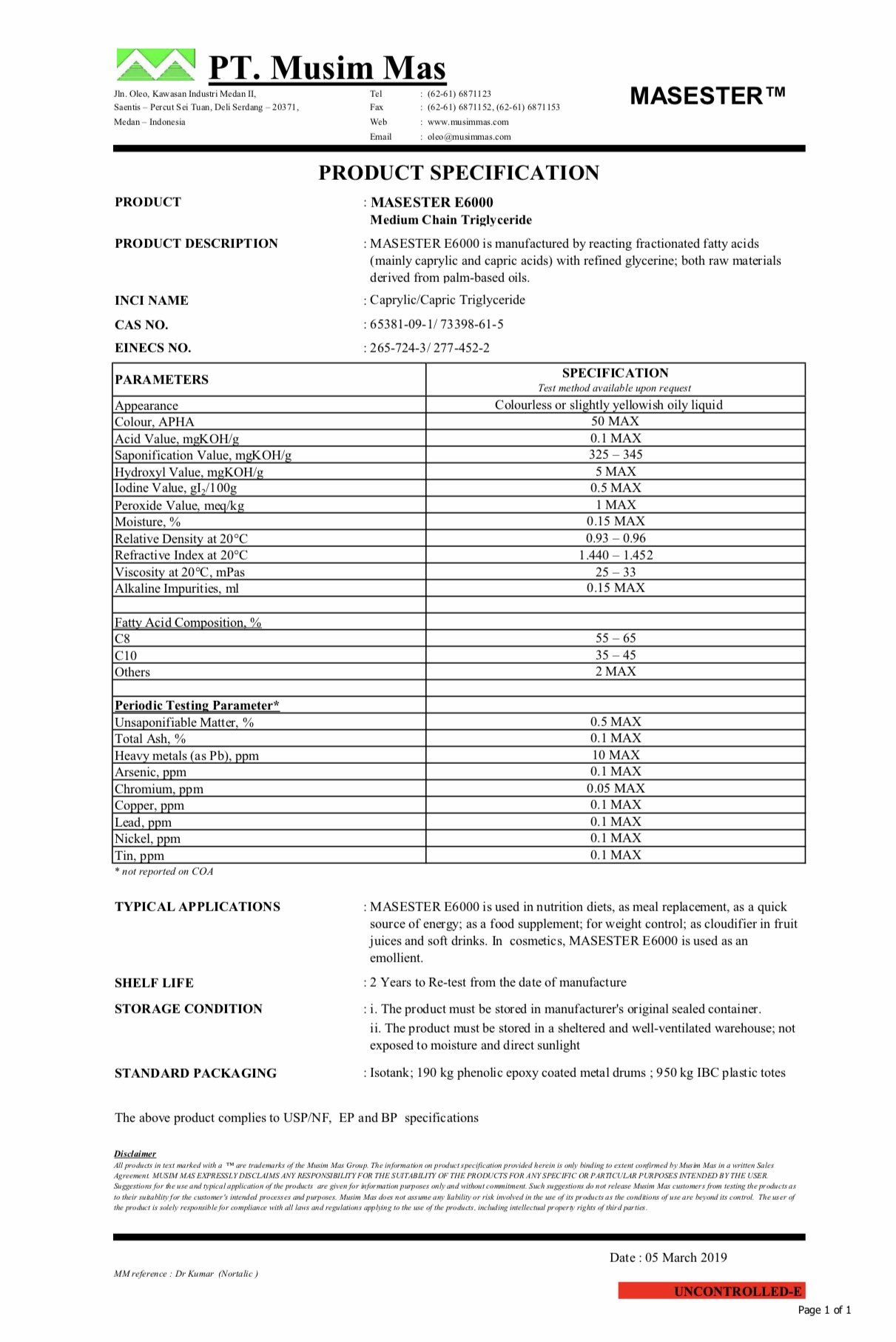
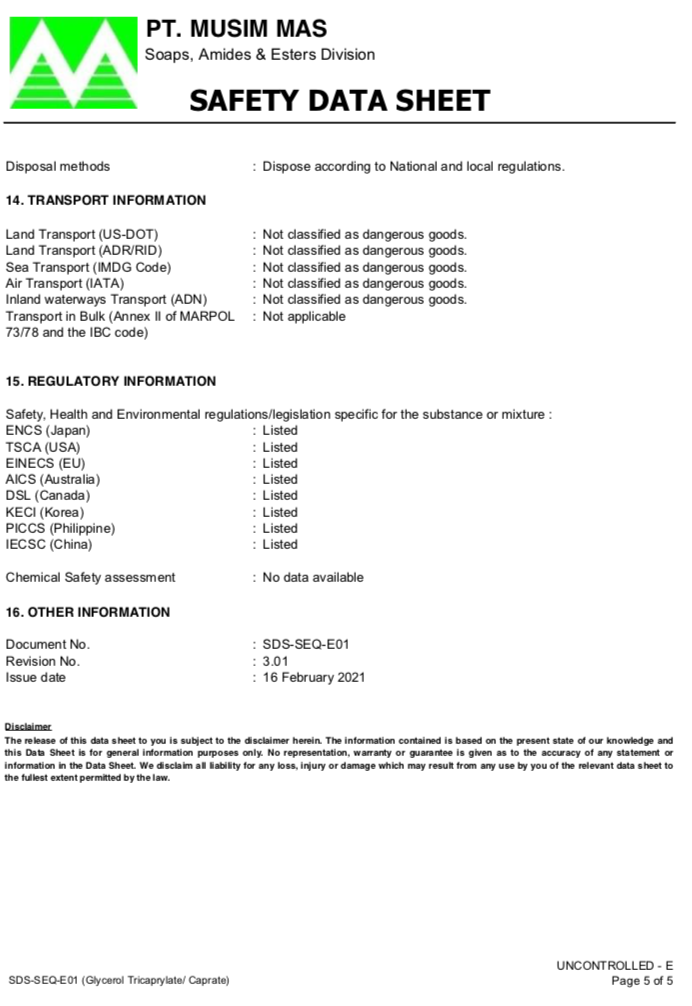
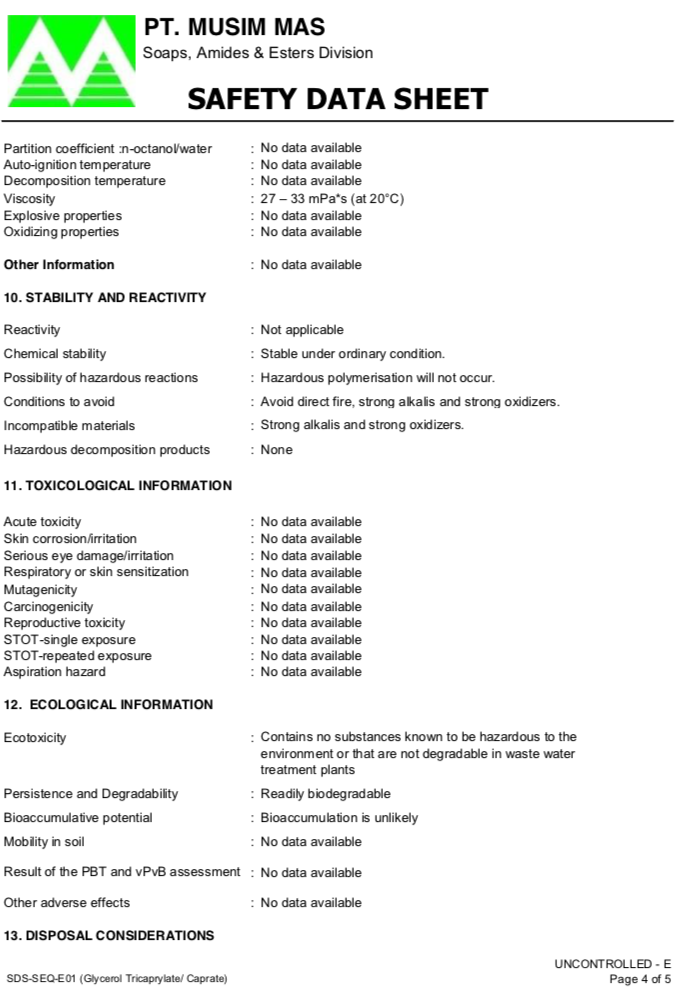
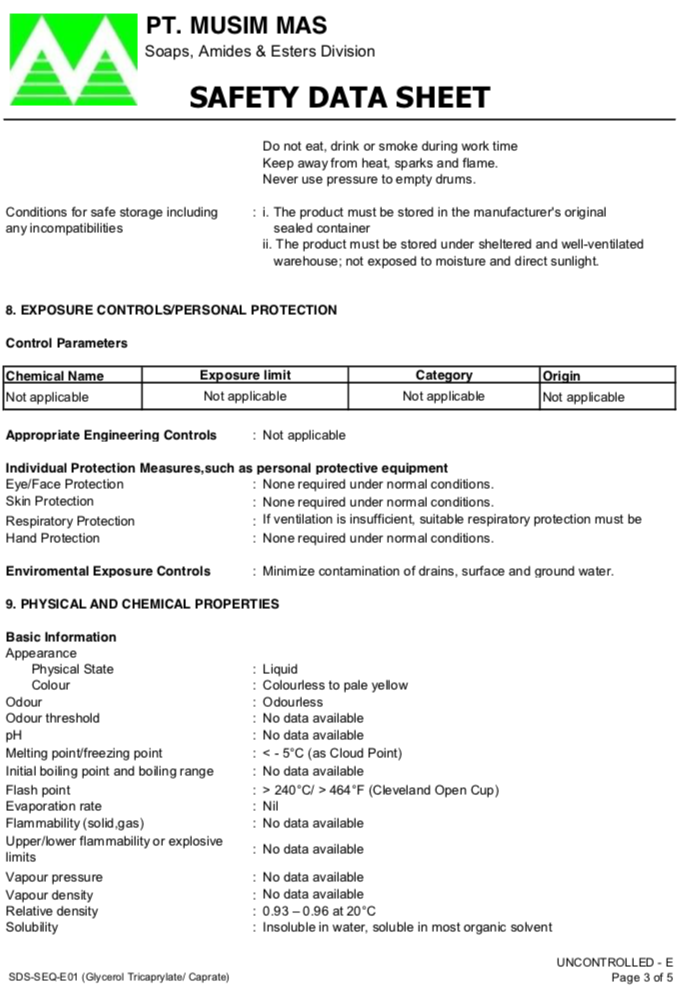
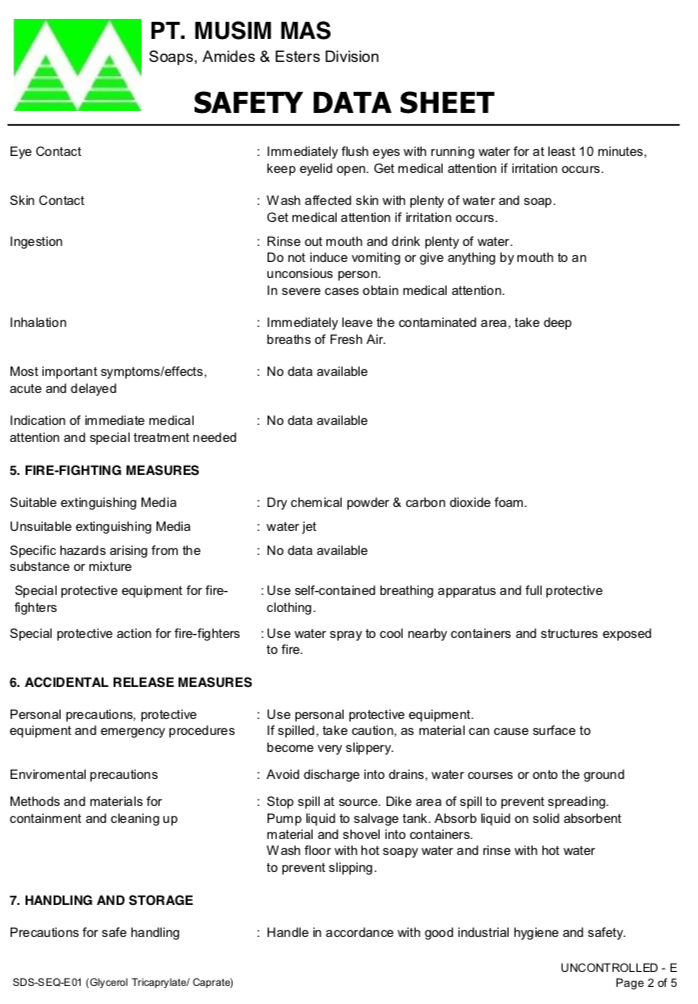










SP%20MCT%20va%20tinh%20an%20toan/SAFETY%20DATA%20SHEET%20(10).pdf

PHỤ LỤC 6. SỐ GHI CHÉP TIÊU THỤ VÀ TÌNH HÌNH BỆNH TẬT

**THÀNH PHỐ/HUYỆN………………………………….**

**PHƯỜNG/XÃ ………..…………**

**SỔ GHI CHÉP**

**LƯỢNG SẢN PHẨM NGHIÊN CỨU**

**TIÊU THỤ VÀ TÌNH HÌNH BỆNH TẬT**

**Dùng tại hộ gia đình cho đối tượng**

**NHÓM ...**

**Họ và tên:…………………………………**

**Địa chỉ:…………………………………....**

**DÀNH CHO PHỤ NỮ 20 - 45 TUỔI THAM GIA DỰ ÁN**

Kính gửi chị em phụ nữ tham gia vào dự án!

Cuốn sổ này được sử dụng để ghi chép số lượng sản phẩm nghiên cứu và tình hình bệnh tật của các chị hàng ngày tại hộ gia đình. Mỗi người/cuốn và ghi 01 lần/ngày theo từng đối tượng. Đây là một phần quan trọng trong đánh giá dự án dinh dưỡng.

Các chị đã cam kết tham gia cần cập nhật tình hình sử dụng hàng ngày, ghi đúng, đủ các thông tin về tình hình sử dụng sản phẩm và tình hình bệnh tật của mình.

Hãy sử dụng sản phẩm 01 lần trong ngày, sau khi ăn trưa/tối

Hãy sử dụng sản phẩm nghiên cứu theo hướng dẫn được tập huấn.

Hãy sử dụng đúng sản phẩm (cố gắng sử dụng hết, không bỏ dở), cần ghi ngay lại lượng sản phẩm đã sử dụng từng ngày và không được quên ghi tình hình bệnh tật của mình.

Cần thu lại vỏ chai của sản phẩm nghiên cứu sau khi dùng hết để trả lại cán bộ phụ trách vật tư của phường, đảm bảo số vỏ chai thu đủ để có thể được cấp các chai mới.

Nếu các cộng tác viên và các chị tham gia có bất kỳ câu hỏi nào về việc ghi chép, hãy liên hệ với các cán bộ chịu trách nhiệm của dự án, những người có thể hỗ trợ.

Số điện thoại liên hệ của các cán bộ Viện Dinh dưỡng Quốc gia:

TS. Nguyễn Song Tú - SĐT: 0912.322.602

TS.BS. Nguyễn Trọng Hưng - SĐT: 0912.187.523

ThS. Nguyễn Thị Vân Anh - SĐT: 0975.997.973

ThS. BS. Đoàn Thị Ánh Tuyết - SĐT: 0987.896.498

Cảm ơn sự giúp đỡ của các chị em!

**CẦN TUÂN THỦ NHỮNG YÊU CẦU SAU**

* Sử dụng hết suất, không bỏ dở hoặc để dành
* Theo dõi tình trạng sức khỏe mình hàng ngày.
* Chỉ các chị trong dự án được sử dụng và cần dùng đúng loại trong vòng 04 tháng.
* Các chị cần sử dụng đầy đủ sản phẩm hàng ngày (07 ngày/tuần)
* Thu lại vỏ chai sản phẩm và trả lại cán bộ phụ trách vật tư

**HƯỚNG DẪN GHI CHÉP**

Ở đầu từng trang, các chị em sẽ ghi thông tin địa chỉ nơi mình sinh sống

Ghi rõ ngày tháng năm thực hiện ghi chép.

Bảng ghi sản phẩm nghiên cứu tiêu thụ/bữa ăn: Mỗi ngày các chị em sẽ được ăn/uống 01 lần/ngày sau bữa ăn trưa. Các cán bộ y tế khi phát sản phẩm mới sẽ kiểm tra các chị em có sử dụng sản phẩm không và đã khoanh tròn vào ô lượng tiêu thụ tương ứng trong cột Số lượng sản phẩm được tiêu thụ hay chưa. Các chị em có uống khoanh tròn vào ô số 1; không uống khoanh tròn vào ô số 2.

Tại cột Ghi chú, các chị sẽ ghi chép các thông tin về tình hình bệnh tật theo các mã được ký hiệu dạng số ở cuối sổ hoặc các vấn đề xảy ra trong từng lần uống hoặc lý do không uống. Ký hiệu mã số về tình hình bệnh tật sẽ tương ứng như sau: *01: Tiêu chảy, 02: Đầy bụng, 3: Dị ứng, 4: Sốt, 5:Ho, 6: Không tham gia, 7: Bình thường; 8: Khác: Ghi rõ*

Ví dụ: chị A, Số lượng sản phẩm được tiêu thụ có ăn/uống thì khoanh vào Hết.

Hoặc chị A: Số lượng sản phẩm được tiêu thụ do không ăn/uống thì khoanh vào Không uống và ghi rõ lý do, ví dụ: 4 - Sốt

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ngày** | **Số lượng sản phẩm được tiêu thụ** | **Ghi chú** |
|  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
|  | Hết Uống 1/2 Không uống | 4 (Sốt) |

Họ và tên:……………………. Địa chỉ: ……….......... Sổ theo dõi tháng: ...

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Ngày/tháng/năm** | **Số lượng sản phẩm được tiêu thụ** | **Ghi chú** |
| 1 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 2 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 3 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 4 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 5 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 6 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 7 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 8 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 9 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 10 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 11 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 12 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 13 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 14 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 15 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 16 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 17 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 18 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 19 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 20 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 21 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 22 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 23 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 24 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 25 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 26 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 27 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 28 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 29 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 30 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |
| 31 |  | Hết Uống 1/2 Không uống |  |

(*01: Tiêu chảy, 02: Đầy bụng, 3: Dị ứng, 4: Sốt, 5:Ho, 6: Không tham gia, 7: Bình thường; 8: Khác: Ghi rõ)*

PHỤ LỤC 7. MẪU PHIẾU GIAO DẦU ĂN VÀ THU VỎ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Xã: |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BIỂU MẪU GIAO SẢN PHẨM CHO CÁC ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU - THÁNG …… | | | | | | | | |
| **STT** | **Ngày giao** | **Người nhận** | **Phường/Xã** | **Số ngày uống** | **Số lượng nhận** | **Số vỏ** | **Ký nhận** | **Ghi chú** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TỔNG SỐ | | | | | | | | |

PHỤ LỤC 8. MỘT SỐ HÌNH ẢNH VỀ HOẠT ĐỘNG NGHIÊN CỨU

|  |  |
| --- | --- |
| ../../../Dissertations/Trien%20khai%20nghien%20cuu%20-%20Bac%20Giang/MCT%20Photos/Hinh%20Sang%20loc/UNADJUSTEDNONRAW_th | ../../../Dissertations/Trien%20khai%20nghien%20cuu%20-%20Bac%20Giang/MCT%20Photos/Hinh%20Sang%20loc/UNADJUSTEDNONRAW_th |

Hình 1: Cân đo sàng lọc đối tượng nghiên cứu



Hình 2: Phỏng vấn đối tượng nghiên cứu trong điều tra ban đầu



Hình 3: Điều tra đối tượng trong điều tra sau 2 tháng can thiệp



Hình 4: Điều tra khẩu phần đối tượng nghiên cứu



Hình 5: Phỏng vấn đối tượng nghiên cứu sau 4 tháng can thiệp



Hình 6: Phân phát sản phẩm nghiên cứu

PHỤ LỤC 9. MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

***Bảng PL.9.1. So sánh giá trị dinh dưỡng của khẩu phần của đối tượng nghiên cứu ở các thời điểm can thiệp***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Giá trị dinh dưỡng**  **khẩu phần** | **Can thiệp**  **(n = 71)** | **Chứng**  **(n = 70)** | **pd** |
| **Trung vị** | **Trung vị** |
| ***Năng lượng (kcal/ngày)*** | | | |
| T0 | 1147,7 | 1060,4 | 0,276 |
| T2 | 1294,6 | 1190,1 | 0,468 |
| T4 | 1327,1 | 1182,0 | 0,250 |
| T2-T0 | 78,9 | 27,0 | 0,934 |
| T4-T0 | 133,9 | 16,4 | 0,564 |
| ***Chất đạm (g/ngày)*** | | | |
| T0 | 57,0 | 46,2 | 0,187 |
| T2 | 45,6f2 | 41,5 | 0,400 |
| T4 | 45,0 | 44,6 | 0,586 |
| T2-T0 | -8,1 | -7,5 | 0,701 |
| T4-T0 | -11,9 | -8,6 | 0,531 |
| ***Đạm động vật (g/ngày)*** | | | |
| T0 | 30,6 | 23,9 | 0,252 |
| T2 | 23,2 | 18,0f2 | 0,258 |
| T4 | 22,3f1 | 22,4 | 0,990 |
| T2-T0 | -5,7 | -6,7 | 0,656 |
| T4-T0 | -6,9 | -6,4 | 0,433 |

*d Mann - Whitney U test so sánh giữa hai nhóm; f Wilcoxon test so sánh trước sau can thiệp, 1p < 0,05, 2p < 0,01, 3p < 0,001.*

***Bảng PL.9.2. So sánh giá trị dinh dưỡng của khẩu phần của đối tượng nghiên cứu ở các thời điểm can thiệp***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Giá trị dinh dưỡng khẩu phần** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 71)** | **Nhóm chứng**  **(n = 70)** | **pd** |
| **Trung vị** | **Trung vị** |
| ***Chất béo (g/ngày)*** |  |  |  |
| T0 | 29,2 | 30,3 | 0,970 |
| T2 | 42,3f3 | 41,3f3 | 0,665 |
| T4 | 45,1f3 | 40,5f3 | 0,196 |
| T2-T0 | 14,9 | 11,2 | 0,266 |
| T4-T0 | 14,7 | 10,3 | 0,307 |
| ***Béo thực vật (g/ngày)*** |  |  |  |
| T0 | 8,2 | 9,0 | 0,049 |
| T2 | 26,2f3 | 23,7f3 | 0,156 |
| T4 | 25,2f3 | 23,3f3 | 0,115 |
| T2-T0 | 17,8 | 15,0 | 0,019 |
| T4-T0 | 16,2 | 14,7 | 0,043 |
| ***Chất bột đường (g/ngày)*** |  |  |  |
| T0 | 169,2 | 161,5 | 0,429 |
| T2 | 178,1 | 171,0 | 0,238 |
| T4 | 170,6 | 149,8 | 0,219 |
| T2-T0 | 2,8 | 1,8 | 0,776 |
| T4-T0 | -8,7 | -4,2 | 0,911 |

*d Mann - Whitney U test so sánh giữa hai nhóm; f Wilcoxon test so sánh trước sau can thiệp, 1p < 0,05, 2p < 0,01, 3p < 0,001.*

***Bảng PL.9.3. So sánh giá trị dinh dưỡng của khẩu phần của đối tượng nghiên cứu ở các thời điểm can thiệp***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Giá trị dinh dưỡng khẩu phần** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 71)** | **Nhóm chứng**  **(n = 70)** | **pd** |
| **Trung vị** | **Trung vị** |
| ***Chất xơ (g/ngày)*** |  |  |  |
| T0 | 6,1 | 5,4 | 0,148 |
| T2 | 7,8f1 | 6,2f3 | 0,127 |
| T4 | 6,6 | 5,8f2 | 0,144 |
| T2-T0 | 1,6 | 1,8 | 0,606 |
| T4-T0 | 0,2 | 1,0 | 0,201 |

*d Mann - Whitney U test so sánh giữa hai nhóm; f Wilcoxon test so sánh trước sau can thiệp, 1p < 0,05, 2p < 0,01, 3p < 0,001.*

***Bảng PL.9.4. Tính cân đối khẩu phần của đối tượng nghiên cứu trước sau can thiệp***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Thành phần** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 71)** | **Nhóm chứng**  **(n = 70)** | **pc** |
| **Trung bình ± ĐLC** | **Trung bình ± ĐLC** |
| Tỷ lệ Pđv/Pts (%) T0 | 53,9 ± 19,0 | 51,4 ± 15,7 | 0,390 |
| Tỷ lệ Pđv/Pts (%) T2 | 49,6 ± 14,8 | 48,0 ± 17,5 | 0,578 |
| Tỷ lệ Pđv/Pts (%) T4 | 49,4 ± 13,9 | 50,2 ± 15,3 | 0,759 |
| Tỷ lệ Ltv/Lts (%) T0 | 35,3 ± 24,3 | 43,2 ± 24,0 | 0,053 |
| Tỷ lệ Ltv/Lts (%) T2 | 62,5 ± 15,5 | 56,5 ± 24,5 | 0,087 |
| Tỷ lệ Ltv/Lts (%) T4 | 62,0 ± 14,5 | 62,6 ± 17,5 | 0,817 |
| Tỷ số Ca/P (%) T0 | 0,57 ± 0,3 | 0,53 ± 0,27 | 0,342 |
| Tỷ số Ca/P (%) T2 | 0,74 ± 0,2 | 0,71 ± 0,2 | 0,434 |
| Tỷ số Ca/P (%) T4 | 0,60 ± 0,2 | 0,73 ± 0,5 | 0,050 |

*c t-test độc lập*

***Bảng PL.9.5. Tình trạng luyện tập thể thao của hai nhóm trong 1 tháng qua tại các thời điểm T0, T2 và T4***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Biến số** | **Nhóm can thiệp (71)** | **Nhóm chứng (70)** | **pc** |
| **n (%)** | **n (%)** |
| **T0**  Có tập thể dục  Không tập | 42 (59,2)  29 (40,8) | 25 (35,7)  45 (63,3) | **0,005** |
| **T2**  Có tập thể dục  Không tập | 27 (38,0)d1  44 (62,0) | 32 (45,7)  38 (54,3) | 0,355 |
| **T4**  Có tập thể dục  Không tập | 30 (42,3)d1  41 (57,7) | 28 (40,0)  42 (60,0) | 0,786 |

*c)* χ2 *test; d) Mc Nemar-test so sánh sự khác biệt tỷ lệ từng nhóm tạị T0 và tại T2 và T4, 1)p < 0,05, 2)p < 0,001, 3)p < 0,001.*

***Bảng PL.9.6. Sự thay đổi tỷ số triglyceride trên HDL-C (TG/HDL-C) ở đối tượng nghiên cứu trước sau can thiệp***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tỷ số TG/HLD-C** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 71)** | **Nhóm chứng**  **(n = 70)** | **pc** |
| **Trung bình ± ĐLC** | **Trung bình ± ĐLC** |
| T0 | 1,53 ± 1,52 | 1,68 ± 1,40 | 0,538 |
| T2 | 1,45 ± 1,04 | 1,62 ± 1,35 | 0,383 |
| T4 | 1,43 ± 1,03 | 1,63 ± 1,35 | 0,329 |
| T2-T0 | -0,08 ± 1,25 | -0,06 ± 1,24 | 0,902 |
| T4-T0 | -0,10 ± 1,26 | -0,05 ± 1,24 | 0,825 |

*c t-test độc lập, e t-test ghép cặp 1) p < 0,05, 2) p < 0,001, 3) p < 0,001*

***Bảng PL.9.7. Sự thay đổi tỷ số cholesterol toàn phần trên HDL-C (TC/HDL-C) ở đối tượng nghiên cứu trước sau can thiệp***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tỷ số TC/HLD-C** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 71)** | **Nhóm chứng**  **(n = 70)** | **pc** |
| **Trung bình ± ĐLC** | **Trung bình ± ĐLC** |
| T0 | 4,04 ± 0,98 | 4,13 ± 0,95 | 0,579 |
| T2 | 4,08 ± 0,98 | 4,29 ± 1,11e1 | 0,235 |
| T4 | 4,39 ± 1,14e3 | 4,63 ± 1,29e3 | 0,238 |
| T2-T0 | 0,04 ± 0,67 | 0,16 ± 0,56 | 0,253 |
| T4-T0 | 0,35 ± 0,79 | 0,50 ± 0,74 | 0,238 |

*c t-test độc lập, e t-test ghép cặp 1) p < 0,05, 2) p < 0,001, 3) p < 0,001*

***Bảng PL.9.8. Sự thay đổi tỷ số LDL-C/HDL-C ở đối tượng nghiên cứu trước sau can thiệp***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tỷ số LDL-C/HLD-C** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 71)** | **Nhóm chứng**  **(n = 70)** | **pc** |
| **Trung bình ± ĐLC** | **Trung bình ± ĐLC** |
| T0 | 2,30 ± 0,60 | 2,40 ± 0,58 | 0,290 |
| T2 | 2,43 ± 0,67e1 | 2,56 ± 0,78e1 | 0,317 |
| T4 | 2,42 ± 0,68e1 | 2,57 ± 0,76e2 | 0,205 |
| T2-T0 | 0,14 ± 0,45 | 0,15 ± 0,50 | 0,822 |
| T4-T0 | 0,12 ± 0,47 | 0,17 ± 0,49 | 0,542 |

*c t-test độc lập, e t-test ghép cặp 1) p < 0,05, 2) p < 0,001, 3) p < 0,001*

***Bảng PL.9.9. Sự thay đổi tỷ số Non HDL-C/HDL-C ở đối tượng nghiên cứu trước sau can thiệp***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tỷ số Non HDL-C/HLD-C** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 71)** | **Nhóm chứng**  **(n = 70)** | **pc** |
| **Trung bình ± ĐLC** | **Trung bình ± ĐLC** |
| T0 | 3,04 ± 0,98 | 3,13 ± 0,95 | 0,579 |
| T2 | 3,08 ± 0,98 | 3,29 ± 1,11e1 | 0,235 |
| T4 | 3,39 ± 1,14e3 | 3,63 ± 1,29e3 | 0,238 |
| T2-T0 | 0,04 ± 0,67 | 0,16 ± 0,56 | 0,253 |
| T4-T0 | 0,35 ± 0,79 | 0,50 ± 0,74 | 0,238 |

*c t-test độc lập, e t-test ghép cặp 1) p < 0,05, 2) p < 0,001, 3) p < 0,001*

***Bảng PL.9.10. Tình trạng tăng huyết áp theo nhóm tuổi của hai nhóm tại các thời điểm T0, T2 và T4***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Biến số** | **Nhóm can thiệp (71)**  **n (%)** | | **Nhóm chứng (70)**  **n (%)** | | **pc** |
| **< 40 tuổi** | **≥ 40 tuổi** | **< 40 tuổi** | **≥ 40 tuổi** |
| **T0**  Có THA  Không THA | 1 (1,4)  40 (56,3) | 1 (1,4)  29 (40,9) | 3 (4,3)  30 (42,9) | 11 (15,7)  26 (37,1) | 0,001 |
| pc | p1(<40 tuổi) = 0,318; p2(≥40 tuổi) = 0,008 | | | | |
| **T2**  Có THA  Không THA | 1 (1,4)  40 (56,3) | 3 (4,3)  27 (38,0) | 2 (2,9)  31 (44,3) | 6 (8,5)  31 (44,3) | 0,244 |
| pc | p1(<40 tuổi) = 0,583; p2(≥40 tuổi) = 0,721 | | | | |
| **T4**  Có THA  Không THA | 2 (2,8)  39 (54,9) | 2 (2,8)  28 (39,5) | 3 (4,3)  30 (42,9) | 4 (5,7)  33 (47,1) | 0,258 |
| pc | p1(<40 tuổi) = 0,651; p2(≥40 tuổituổi) = 0,684 | | | | |

*c) Fisher test; p1 (< 40) so sánh giữa nhóm can thiệp và chứng tại nhóm < 40 tuổi; p2(≥ 40) so sánh giữa hai nhóm cùng thời điểm tại nhóm ≥ 40 tuổi*

*d) Mc Nemar-test so sánh sự khác biệt tỷ lệ từng nhóm tại T0 và tại T2 và T4.*

***Bảng PL.9.11. Tình trạng chán ăn và thèm ăn của hai nhóm tại các thời điểm T0, T2 và T4***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Biến số** | **Nhóm can thiệp (71)** | **Nhóm chứng (70)** | **pc** |
| **n (%)** | **n (%)** |
| **Cảm giác chán ăn** | | | |
| T0  T2  T4 | 8 (11,3)  13 (18,3)  6 (8,5) | 10 (14,3)  10 (14,3)  9 (12,9) | 0,591  0,518  0,396 |
| **Cảm giác thèm ăn** | | | |
| T0  T2  T4 | 19 (26,8)  15 (21,1)  12 (16,9) | 17 (24,3)  12 (17,1)  15 (21,4) | 0,736  0,548  0,495 |

*c)* χ2 *test*

*d) Mc Nemar-test so sánh sự khác biệt tỷ lệ từng nhóm tại T0 và tại T2 và T4*

***Bảng PL.9.12. Tình hình sử dụng sản phẩm của đối tượng sau 4 tháng can thiệp***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chỉ số** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 81); %** | **Nhóm chứng**  **(n = 80); %** |
| Tổng lượng dầu tiêu thụ sau 4 tháng can thiệp của tất cả đối tượng tham gia  (TB ml ± SD) | 2142,7 ± 444,1 (n = 81) | 2212,8 ± 448,8  (n = 80) |
| Tổng lượng dầu tiêu thụ sau 4 tháng can thiệp của đối tượng được đưa vào phân tích (TB ml ± SD) | 2249,9 ± 192,6  (n = 71) | 2334 ± 144,3  (n = 70) |
| Sử dụng được 70% lượng dầu theo yêu cầu | (n = 75); 92,6 | (n = 74); 92,5 |
| Sử dụng từ 90 - 100% lượng dầu | (n = 57); 70,4 | (n = 67); 83,8 |
| Sử dụng từ 70 - <90% lượng dầu | (n = 18); 22,2 | (n = 7); 8,8 |
| Sử dụng dưới 70% lượng dầu | (n = 6); 7,4 | (n = 6); 7,5 |

***Bảng PL.9.13. Tình trạng sử dụng chế độ ăn giảm cân tại thời điểm T0, T2 và T4***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Biến số** | **Nhóm can thiệp (71)** | **Nhóm chứng (70)** | **pc** |
| **n (%)** | **n (%)** |
| T0  T2  T4 | 13 (18,3)  19 (26,8)  16 (22,5) | 14 (20,0)  17 (24,3)  16 (22,9) | 0,799  0,736  0,964 |

*c)* χ2 *test*

*d) Mc Nemar-test so sánh sự khác biệt tỷ lệ từng nhóm tạị T0 và tại T2 và T4*

***Bảng PL.9.14. Hiệu quả sử dụng sản phẩm đối với tỷ lệ mắc nhiễm khuẩn hô hấp, nhóm triệu chứng tai mũi họng và rối loạn dạ dày ruột của đối tượng trong 4 tháng can thiệp***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Các chỉ số** | **Nhóm can thiệp**  **n = 71 (n, %)** | **Nhóm chứng**  **n= 70 (n, %)** | **pc** |
| ***Nhiễm khuẩn hô hấp 2 tuần qua*** | | | |
| Trước can thiệp (T0) | 5 (7,0) | 8 (11,4) | 0,399 |
| Sau 2 tháng (T2) | 8 (11,3) | 6 (8,6) | 0,779 |
| Sau 4 tháng (T4) | 5 (7,0) | 6 (8,6) | 0,764 |
| ***Nhóm triệu chứng tai mũi họng (cảm cúm, viêm họng, sốt, viêm mũi dị ứng) 2 tuần qua*** | | | |
| Trước can thiệp (T0) | 3 (4,2) | 3 (4,3) | 1,000 |
| Sau 2 tháng (T2) | 5 (7,0) | 4 (5,7) | 1,000 |
| Sau 4 tháng (T4) | 9 (12,7) | 3 (4,3) | 0,129 |
| ***Nhóm triệu chứng tại dạ dày ruột (tiêu chảy, đau dạ dày, trào ngược dạ dày thực quản, viêm đại tràng) 2 tuần qua*** | | | |
| Trước can thiệp (T0) | 1 (1,4) | 2 (2,9) | 0,620 |
| Sau 2 tháng (T2) | 1 (1,4) | 1 (1,4) | 1,000 |
| Sau 4 tháng (T4) | 1 (1,4) | 0 (0,0) | 1,000 |

*c)* χ*2 test và Fisher exact test so sánh sự khác biệt tỷ lệ giữa 2 nhóm tại cùng thời điểm*

*d) Mc Nemar -test, 1)p<0,05; 2) p<0,01; 3) p<0,001 so sánh sự khác biệt tỷ lệ từng nhóm nghiên cứu khi so sánh T0 với T2 hoặc với T4*

Bảng PL.9.16. Hiệu quả sử dụng sản phẩm đối với tình hình mới mắc các triệu chứng rối loạn tiêu hoá trong 4 tháng can thiệp

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Các chỉ số** | **Nhóm can thiệp**  **n = 71 (n, %)** | **Nhóm chứng**  **n= 70 (n, %)** | **pc** |
| ***Tiêu chảy*** |  |  |  |
| Trong 2 tháng can thiệp (T1+T2) | 3 ( 4,2) | 0 (0,0) | 0,245 |
| Trong 4 tháng can thiệp (T3+T4) | 1 (1,4) | 0 (0,0) | 1,000 |
| ***Đầy bụng/đau bụng*** |  |  |  |
| Trong 2 tháng can thiệp (T1+T2) | 5 (7,0) | 1 (1,4) | 0,209 |
| Trong 4 tháng can thiệp (T3+T4) | 4 (5,6) | 0 (0,0) | 0,120 |
| ***Buồn nôn*** |  |  |  |
| Trong 2 tháng can thiệp (T1+T2) | 1 (1,4) | 0 (0,0) | 1,000 |
| Trong 4 tháng can thiệp (T3+T4) | 1 (1,4) | 0 (0,0) | 1,000 |

1. *Fisher exact - test so sánh sự khác biệt tỷ lệ giữa 2 nhóm tại cùng thời điểm*

Bảng PL.9.17. Hiệu quả điều trị lên tỷ lệ béo bụng (vòng eo > 88 cm) của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hiệu quả** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 44)** | **Nhóm chứng**  **(n = 48)** | **p** |
| **Tại thời điểm T2** |  | | |
| Béo bụng | 29 (65,9%)d3 | 41 (85,4%)d2 | **0,028c** |
| Không béo bụng | 15 (34,1%) | 7 (14,6%) |
| ARR% (95%CI) | 19,5 (2,3; 36,7) | | |
| NNT | 5,1 (2,7; 43,3) | | |
| RR chưa điều chỉnh (95%CI) | 0,77 (0,61; 0,98) | | **0,028\*** |
| RR sau điều chỉnh (95%CI) | 0,75 (0,58; 0,97) | | **0,030**\*\* |
| **Tại thời điểm T4** |  | | |
| Béo bụng | 17 (38,6%)d3 | 24 (50,0%)d3 | 0,273c |
| Không béo bụng | 27 (61,4%) | 24 (50,0%) |
| ARR% (95%CI) | 11,4 (-8,8; 31,5) | | |
| RR chưa điều chỉnh (95%CI) | 0,77 (0,48; 1,23) | | 0,273\* |
| RR sau điều chỉnh (95%CI) | 1,05 (0,66; 1,65) | | 0,840\*\* |

*c) Fisher test, so sánh 2 nhóm tại thời điểm T2, và T4; d) Mc Nemar test, so sánh tỷ lệ trong cùng nhóm trước sau can thiệp 1) p < 0,05; 2) p < 0,01; 3) p < 0,001; ARR mức giảm nguy cơ tuyệt đối sau 2 và 4 tháng can thiệp; RR (Risk ratio) tỷ số nguy cơ;* \*: chưa kiểm soát yếu tố nhiễu, \*\*: kiểm soát yếu tố nhiễu

Bảng PL.9.18. Hiệu quả phòng bệnh lên tỷ lệ béo bụng (vòng eo > 88 cm) của phụ nữ sau can thiệp

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hiệu quả** | **Nhóm can thiệp**  **(n = 27)** | **Nhóm chứng**  **(n = 22)** | **p** |
| **Tại thời điểm T2** |  | | |
| Béo bụng | 15 (55,6%)d3 | 15 (68,2%)d3 | 0,367c |
| Không béo bụng | 12 (44,4%) | 7 (31,8%) |
| ARR% (95%CI) | 9,0 (-0,4; 18,5) | | |
| RR chưa điều chỉnh (95%CI) | 0,81 (0,52; 1,27) | | 0,367\* |
| RR sau điều chỉnh (95%CI) | 0,71 (0,46; 1,08) | | 0,110\*\* |
| **Tại thời điểm T4** |  | | |
| Béo bụng | 0 (0,0%) | 3 (13,6%) | 0,084c |
| Không béo bụng | 27 (100,0%) | 19 (86,4%) |
| ARR% (95%CI) | 13,6 (-0,7; 28,0) | | |
| RR chưa điều chỉnh (95%CI) | 0 | | 0,084\* |
| RR sau điều chỉnh (95%CI) | - | | - |

*c) Fisher test, so sánh 2 nhóm tại thời điểm T2, và T4; d) Mc Nemar test, so sánh tỷ lệ trong cùng nhóm trước sau can thiệp 1) p < 0,05; 2) p < 0,01; 3) p < 0,001; ARR mức giảm nguy cơ tuyệt đối sau 2 và 4 tháng can thiệp; RR (Risk ratio) tỷ số nguy cơ;* \*: chưa kiểm soát yếu tố nhiễu, \*\*: kiểm soát yếu tố nhiễu

Bảng PL.9.19. Giá trị dinh dưỡng khẩu phần hai nhóm so sánh với nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị quốc gia tại thời điểm T0, T2 và T4 (n = 141)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ số - Thời điểm** | **Nhóm can thiệp (n = 71)**  **% khuyến nghị** | | | | | **Nhóm chứng (n = 70)  % khuyến nghị** | | | | | **Khuyến nghị\*** | |
| **T0** | **T2** | | **T4** | | **T0** | **T2** | | **T4** | |
| **Năng lượng** (kcal) | 1293, 3  74,1% | 1316,1  75,4% | | 1314,8 75,3% | | 1244,7  71,3% | 1259,3  72,2% | | 1243,3  71,2% | | 1745 (1730-1760) | |
| **Protein** (g) | 60,0  100% | 47,4  79% | | 48,6  81% | | 56,9  94,8% | 48,2  80,3% | | 46,5 77,5% | | 60 | |
| **Lipid**  (g) | 33,8  66,3% | 46,7  91,6% | | 47,4  92,9% | | 33,3  65,3% | 44,7  87,6% | | 44,9  88,0% | | 51 (45-57) | |
| **Glucid** (g) | 189,2  58,2% | 178,1  54,8% | | 175,7  54% | | 180,3  55,4% | 167,3  51,4% | | 164,7  50,7% | | 325 (290-360) | |
| **Chất xơ** (g) | 8,2  32,8% | 10,6 42,4% | | 8,3 33,2% | | 6,2  24,8% | 9,6 38,4% | | 8,5 34% | | 25 | |
| **Vitamin và chất khoáng** | | | | | | | | | | | | |
| **Folate** (mcg) | 248,5 62,1% | 242,1 60,5% | | 172,4 43,1% | | 212,6 53,2% | 276,6 69,2% | | 215,1 53,8% | | 400 | |
| **Vitamin A** (mcg) | 224,2 33,2% | 202,7 30% | | 215,0 31,9% | | 158,4 23,5% | 151,8 22,5% | | 157,9 23,4% | | 675 (650-700) | |
| **Khoáng**  **Sắt** (mg) | 10,7 61,5% | 10,5 60,3% | | 8,9 51,1% | | 9,9 56,9% | 9,4 54% | | 8,6 49,4% | | 17,4\*\* | |
| **Canxi** (mg) | 388,2  48,5% | 478,8  59,9% | | 400,7  50,1% | | 319,2  39,9% | 464,3  58% | | 428,5  53,6% | | 800 | |







*\* Khuyến nghị dinh dưỡng cho nữ 20 - 49 tuổi hoạt động nhẹ, \*\* tỷ lệ hấp thu sắt 15%*