

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÁI BÌNH

PHẠM THỊ VÂN ANH

**THỰC TRẠNG MẮC HỘI CHỨNG CHUYỂN HÓA,
MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN VÀ HIỆU QUẢ CAN THIỆP
Ở NGƯỜI TỪ 25-64 TUỔI TẠI TỈNH THÁI BÌNH**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y TẾ CÔNG CỘNG

THÁI BÌNH 2023

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÁI BÌNH

PHẠM THỊ VÂN ANH

**THỰC TRẠNG MẮC HỘI CHỨNG CHUYỂN HÓA,
MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN VÀ HIỆU QUẢ CAN THIỆP
Ở NGƯỜI TỪ 25-64 TUỔI TẠI TỈNH THÁI BÌNH**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y TẾ CÔNG CỘNG

Chuyên ngành : Y tế công cộng

Mã số : 9720701

Người hướng dẫn khoa học:

1. TS. Lê Đức Cường
2. PGS. TS. Ninh Thị Nhung

THÁI BÌNH - 2023

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên tôi xin trân trọng cảm ơn Ban Giám hiệu Trường Đại học Y Dược Thái Bình, Phòng Quản lý Đào tạo Sau đại học, Khoa Y tế Công cộng cùng các thầy, cô giáo của Trường Đại học Y Dược Thái Bình đã tận tình hướng dẫn và tạo điều kiện thuận lợi để em hoàn thành khóa học.

Em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới TS. Lê Đức Cường và PGS. TS. Ninh Thị Nhung những người thầy đã dành nhiều thời gian và công sức để trực tiếp hướng dẫn, hỗ trợ tận tình, giúp đỡ động viên em trong quá trình thực hiện luận án.

Tôi xin chân thành cảm ơn Lãnh đạo Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh Thái Bình, Sở Khoa học Công nghệ Thái Bình, các Trung tâm y tế các huyện, thành phố tỉnh Thái Bình, những người đã tận tình giúp đỡ tôi trong quá trình thực hiện và hoàn thành đề tài của luận án này.

Tôi xin chân thành cảm ơn phòng Kế hoạch nghiệp vụ, khoa Xét nghiệm Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh Thái Bình, các trạm y tế xã, phường trong tỉnh Thái Bình đã giúp đỡ, tạo điều kiện cho tôi tiến hành nghiên cứu và ủng hộ tôi nhiệt tình trong quá trình thu thập số liệu nghiên cứu.

Cuối cùng, tôi xin gửi lời cảm ơn đến gia đình, bạn bè, đồng nghiệp đã quan tâm, động viên, chia sẻ, giúp đỡ tôi trong quá trình học tập và hoàn thành luận án này.

Thái Bình, ngày tháng năm 2023

Tác giả luận án

Phạm Thị Vân Anh

LỜI CAM ĐOAN

Tôi là Phạm Thị Vân Anh, Nghiên cứu sinh khóa 11, chuyên ngành Y tế Công cộng, trường Đại học Y Dược Thái Bình, tôi xin cam đoan:

1. Đây là luận án do bản thân tôi thực hiện dưới sự hướng dẫn của TS. Lê Đức Cường và PGS. TS. Ninh Thị Nhung

2. Công trình nghiên cứu này không trùng lặp với bất kỳ nghiên cứu khác đã được công bố tại Việt Nam.

3. Các số liệu và thông tin trong nghiên cứu là hoàn toàn chính xác, trung thực và khách quan, đã được xác nhận và chấp thuận của cơ sở nghiên cứu.

Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về những cam kết này.

Thái Bình, ngày tháng năm 2023

Tác giả luận án

Phạm Thị Vân Anh

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ CÁC TỪ VIẾT TẮT

AHA/NHLBI	American Heart Association/ National Heart, Lung, and Blood Institute - Hội Tim mạch Mỹ/ Viện Tim, Phổi và Huyết học quốc gia
ARR	Absolute Risk Reduction - Giảm nguy cơ tuyệt đối
BMI	Body Mass Index - Chỉ số khối cơ thể
CI	Confidence Interval - Khoảng tin cậy
CT	Can thiệp
DASH	Dietary Approaches to Stop Hypertension - Chế độ ăn ngăn ngừa cao huyết áp
ĐC	Đôi chứng
ĐTĐ	Đái tháo đường
HCCH	Hội chứng chuyển hóa
HQCT	Hiệu quả can thiệp
IDF	International Diabetes Federation - Hiệp hội đái tháo đường quốc tế
NCEP ATP III	National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III - Chương trình Giáo dục Cholesterol Quốc gia Hoa Kỳ về điều trị tăng cholesterol ở người lớn
NNT	Number Needed to Treat - Số bệnh nhân cần được điều trị để giảm một ca bệnh
OR	Odds Ratio - Tỷ suất chênh
SD	Standard Deviation - Độ lệch chuẩn
STEPS	STEPwise Approach to NCD Risk Factor Surveillance - Điều tra quốc gia yếu tố nguy cơ bệnh không lây nhiễm
THA	Tăng huyết áp
WHO	World Health Organization - Tổ chức Y tế Thế giới

MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ.....	1
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU	4
1.1. Một số khái niệm, định nghĩa về hội chứng chuyển hóa	4
1.1.1. Khái niệm về hội chứng chuyển hóa.....	4
1.1.2. Một số tiêu chuẩn chẩn đoán hội chứng chuyển hoá	5
1.2. Thực trạng mắc hội chứng chuyển hóa	10
1.2.1. Trên thế giới.....	10
1.2.2. Tại Việt Nam.....	12
1.3. Một số yếu tố nguy cơ của hội chứng chuyển hoá	16
1.3.1. Nhóm yếu tố nguy cơ không thay đổi được	16
1.3.2. Nhóm yếu tố nguy cơ có thể thay đổi được.....	20
1.4. Các biện pháp can thiệp cải thiện hội chứng chuyển hóa	26
1.4.1. Can thiệp chế độ ăn để cải thiện HCCH	26
1.4.2 Can thiệp thay đổi lối sống để cải thiện hội chứng chuyển hóa.....	31
CHƯƠNG 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	37
2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian nghiên cứu	37
2.1.1. Đối tượng nghiên cứu	37
2.1.2. Địa điểm nghiên cứu.....	38
2.1.3. Thời gian nghiên cứu.....	39
2.2. Phương pháp nghiên cứu	40
2.2.1. Thiết kế nghiên cứu.....	40
2.2.2. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu.....	43
2.2.3. Các biến số và chỉ số cần thu thập trong nghiên cứu	47
2.2.4. Quá trình tổ chức nghiên cứu.....	48
2.2.5. Công cụ và phương pháp thu thập số liệu.....	51
2.2.6. Các tiêu chuẩn và qui ước sử dụng trong nghiên cứu.....	53

2.2.7. Phương pháp xử lý số liệu	57
2.2.8. Các sai số có thể mắc phải và biện pháp khắc phục	58
2.2.9. Đạo đức nghiên cứu.....	59
CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	61
3.1. Thực trạng mắc hội chứng chuyển hóa và một số yếu tố liên quan ở người từ 25 đến 64 tuổi tại tỉnh Thái Bình năm 2019	61
3.1.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu.....	61
3.1.2. Tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hoá và một số yếu tố liên quan ở người từ 25-64 tuổi tại tỉnh Thái Bình.....	70
3.2. Hiệu quả can thiệp cải thiện một số yếu tố cấu thành của HCCH	83
CHƯƠNG 4. BÀN LUẬN.....	95
4.1. Tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa và một số yếu tố liên quan	95
4.2. Hiệu quả giải pháp can thiệp chế độ ăn, lối sống đến HCCH	116
4.3. Hạn chế của nghiên cứu	125
KẾT LUẬN.....	127
1. Tỷ lệ mắc HCCH và một số yếu tố liên quan	127
2. Hiệu quả biện pháp can thiệp chế độ ăn, lối sống HCCH	127
KHUYẾN NGHỊ.....	129
DANH MỤC CÁC BÀI BÁO KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN	
TÀI LIỆU THAM KHẢO	

DANH MỤC BẢNG

Bảng 3. 1. Đặc điểm về nhân khẩu học của đối tượng nghiên cứu.....	61
Bảng 3. 2. Tình trạng dinh dưỡng của đối tượng nghiên cứu theo BMI theo nhóm tuổi, khu vực.....	63
Bảng 3. 3. Giá trị trung bình các thành tố của HCCH ở đối tượng nghiên cứu nghiên cứu chia theo giới	64
Bảng 3. 4. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu có vòng eo cao theo nhóm tuổi,.....	65
Bảng 3. 5. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu hút thuốc lá theo địa bàn.....	66
Bảng 3. 6. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu đạt nhu cầu khuyến nghị ăn trái cây và rau theo giới tính	67
Bảng 3. 7. Tần suất tiêu thụ muối, dầu mỡ của đối tượng nghiên cứu	68
Bảng 3. 8. Hoạt động thể thao của đối tượng nghiên cứu theo giới tính.....	69
Bảng 3. 9. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu mắc hội chứng chuyển hóa	70
Bảng 3. 10. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu mắc hội chứng chuyển hóa theo giới tính, khu vực.....	71
Bảng 3. 11. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu mắc hội chứng chuyển hóa	72
Bảng 3. 12. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu mắc từng thành tố của HCCH.....	73
Bảng 3. 13. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu mắc từng thành tố của HCCH.....	74
Bảng 3. 14. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu mắc từng thành tố của HCCH theo nhóm tuổi	75
Bảng 3. 15. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu mắc số thành tố của HCCH	76
Bảng 3. 16. Mối liên quan giữa mắc hội chứng chuyển hóa và một số yếu tố nhân khẩu học.....	78
Bảng 3. 17. Mối liên quan giữa mắc hội chứng chuyển hóa và một số chỉ số nhân trắc	79
Bảng 3. 18. Mối liên quan giữa mắc HCCH với ăn trái cây, rau xanh đạt nhu cầu khuyến nghị	79

Bảng 3. 19. Mối liên quan giữa mắc hội chứng chuyển hóa và tần suất	80
Bảng 3. 20. Mối liên quan giữa mắc hội chứng chuyển hóa với lối sống	81
Bảng 3. 21. Mối liên quan giữa mắc HCCH và hoạt động thể lực	81
Bảng 3. 22. Phân tích hồi quy logistic đa biến các yếu tố liên quan đến mắc hội chứng chuyển hóa	82
Bảng 3. 23. Số lượng đối tượng tham gia trong nghiên cứu can thiệp	83
Bảng 3. 24. Đặc điểm của đối tượng tham gia nghiên cứu can thiệp	84
Bảng 3. 25. Hiệu quả can thiệp thay đổi thói quen sử dụng trái cây, rau xanh của đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp.....	85
Bảng 3. 26. Hiệu quả can thiệp thay đổi thói quen thường xuyên ăn mặn của đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp	86
Bảng 3. 27. Hiệu quả can thiệp thay đổi lối sống của đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp.....	87
Bảng 3. 28. Thay đổi giá trị trung bình huyết áp và vòng eo của đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp.....	88
Bảng 3. 29. Thay đổi giá trị trung bình các chỉ số sinh hóa máu của.....	89
Bảng 3. 30. Hiệu quả can thiệp thay đổi tình trạng huyết áp và glucose.....	91
Bảng 3. 31. So sánh sự thay đổi giá trị trung bình số thành tố của HCCH ở đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp	93
Bảng 3. 32. Hiệu quả can thiệp thay đổi tỷ lệ mắc HCCH của đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp.....	94

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 3. 1. Phân loại đối tượng theo khu vực sinh sống(n=1336).....	62
Biểu đồ 3. 2. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu uống rượu bia theo địa bàn.....	66
Biểu đồ 3. 3. Tỷ lệ đối tượng thường xuyên ăn các thức ăn chế biến sẵn nhiều muối.....	69
Biểu đồ 3. 4. Tỷ lệ đối tượng mắc hội chứng chuyển hóa theo nhóm tuổi.....	71
Biểu đồ 3. 5. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu mắc số thành tố của HCCH	77
Biểu đồ 3. 6. Hiệu quả can thiệp thay đổi tỷ lệ tăng Triglycerid của đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp.....	90
Biểu đồ 3. 7. Hiệu quả can thiệp thay đổi tỷ lệ HDL-C thấp của đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp.....	92

ĐẶT VẤN ĐỀ

Hội chứng chuyển hóa (HCCH) là tập hợp những bất thường về chuyển hóa bao gồm: tăng glucose máu, tăng huyết áp, rối loạn lipid máu (tăng triglycerid và giảm HDL-cholesterol) và béo phì trung tâm. Theo ước tính tỷ lệ mắc HCCH ở người trưởng thành hầu hết các quốc gia trên thế giới từ 20-30%, châu Á khoảng 12-37% [1]. HCCH có xu hướng tăng nhanh và là một trong những vấn đề sức khỏe cộng đồng được quan tâm nhất hiện nay [2]. Các rối loạn chuyển hóa này gia tăng nguy cơ mắc các bệnh tim mạch, đái tháo đường và biến chứng mạch máu, thần kinh. Người mắc HCCH có nguy cơ mắc đái tháo đường cao 5 lần và nguy cơ mắc các bệnh tim mạch cao 3 lần so với người không mắc HCCH [3]. Tuy nhiên HCCH và hậu quả của nó có thể phòng ngừa và điều trị bằng lối sống lành mạnh, chế độ dinh dưỡng và vận động hợp lý.

Tại Việt Nam, trong hầu hết các nghiên cứu cho thấy tỷ lệ mắc HCCH ở thành thị cao hơn nông thôn và có xu hướng không ngừng gia tăng. Điều này phản ánh được ảnh hưởng của việc đô thị hóa trên HCCH, một hội chứng bao gồm các rối loạn có liên quan đến lối sống ít vận động và thói quen ăn uống không cân đối. **Nghiên cứu tại khu vực đồng bằng Sông Hồng của tác giả Trần Quang Bình cho thấy tỷ lệ người từ 40-64 tuổi mắc hội chứng chuyển hóa là 16,3% [4].** Theo tác giả Đoàn Phước Thuộc nghiên cứu trên 360 đối tượng từ 25 tuổi trở lên tại cộng đồng tỉnh Thừa Thiên Huế năm 2019, có 1/4 đối tượng mắc hội chứng chuyển hóa [5]. Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Trọng Hưng trên 117 đối tượng từ 20-60 tuổi đến khám tại Viện Dinh dưỡng năm 2020 cho thấy tỷ lệ mắc HCCH là 14,5 [6]. Năm 2021 tỷ lệ người trưởng thành tại thành phố Hồ Chí Minh mắc HCCH là 36,2% [7].

Thái Bình là một tỉnh nông nghiệp, trong những năm gần đây đời sống của người dân ngày càng được cải thiện, tỷ lệ đô thị hóa tăng nhanh làm thay

đôi thói quen ăn uống, sinh hoạt và lối sống của người dân dẫn đến tăng tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa. Nghiên cứu của Đỗ Văn Lương tại huyện Vũ Thư, tỉnh Thái Bình, tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa là 12,6% [8]. Tác giả Phạm Thị Dung cho biết, tỷ lệ mắc rối loạn chuyển hóa ở người 30 tuổi trở lên năm 2012 là 19,6% [9]. Theo tác giả Nguyễn Việt Kinh năm 2018, tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa của người bệnh điều trị nội trú tại khoa nội bệnh viện đa khoa Quỳnh Phụ là 40,4% [10]. Do đó cần có những can thiệp thực hiện tại cộng đồng để kiểm soát các thành tố cấu thành của HCCH với những giải pháp toàn diện như nâng cao kiến thức cho người dân để họ thay đổi lối sống và thói quen ăn uống lành mạnh là cần thiết nhằm giảm tỷ lệ mắc và tử vong liên quan đến HCCH.

Xuất phát từ những vấn đề trên câu hỏi đặt ra là thực trạng mắc hội chứng chuyển hóa ở người từ 25-64 tuổi ở tỉnh Thái Bình hiện nay như thế nào? Những yếu tố nào có liên quan đến hội chứng chuyển hóa ở đối tượng nghiên cứu? Các biện pháp can thiệp điều chỉnh lối sống và chế độ ăn nhằm làm giảm tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa cần được triển khai thực hiện tại cộng đồng là gì? Từ đó đề xuất xây dựng chiến lược và chính sách phòng chống hội chứng chuyển hóa cho người dân tại tỉnh Thái Bình nói riêng và cả nước nói chung là hết sức cần thiết. Chính vì thế chúng tôi tiến hành đề tài ***“Thực trạng mắc hội chứng chuyển hóa, một số yếu tố liên quan và hiệu quả can thiệp ở người từ 25 đến 64 tuổi tại tỉnh Thái Bình”*** với hai mục tiêu:

1. Mô tả thực trạng mắc hội chứng chuyển hóa và một số yếu tố liên quan ở người từ 25 đến 64 tuổi tại tỉnh Thái Bình năm 2019.

2. Đánh giá hiệu quả can thiệp điều chỉnh chế độ ăn, lối sống để cải thiện một số thành tố của hội chứng chuyển hóa ở người từ 25 đến 64 tuổi tại tỉnh Thái Bình.

Giả thuyết nghiên cứu

Hội chứng chuyển hóa ngày càng có xu hướng gia tăng, có rất nhiều các thành tố cấu thành nên hội chứng chuyển hóa, có thành tố không thay đổi được nhưng cũng có những thành tố có thể thay đổi được. Các biện pháp can thiệp thực hiện kiểm soát các thành tố cấu thành của HCCH với những giải pháp toàn diện như nâng cao kiến thức cho người dân để họ thay đổi lối sống và thói quen ăn uống lành mạnh, vận động hợp lý làm giảm tỷ lệ mắc và tử vong liên quan đến HCCH.

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Một số khái niệm, định nghĩa về hội chứng chuyển hóa

1.1.1. Khái niệm về hội chứng chuyển hóa

Năm 1988, trong bài phát biểu của mình tại buổi nhận giải thưởng Banting Reaven sử dụng thuật ngữ “ Hội chứng X” bao gồm một nhóm các yếu tố nguy cơ của bệnh mạch vành như nồng độ insulin lúc đói cao, dung nạp glucose kém, tăng huyết áp, giảm HDL, tăng VLDL và tăng Triglycerid, và xác minh chắc chắn về tầm quan trọng về mặt lâm sàng của hội chứng này, mặc dù không bao gồm yếu tố béo phì [11]. Năm 1989, Kaplan sử dụng thuật ngữ “Nhóm bộ tứ chết người” và các tác giả sau đó sử dụng thuật ngữ “ Hội chứng kháng Insulin” [12], [13].

Hội nghị quốc tế đầu tiên về hội chứng kháng insulin được tổ chức vào ngày 21-22/11/2003 tại Los Angeles, California, Hoa Kỳ. Hội chứng này được công nhận và có mã số bệnh trong phân loại bệnh quốc tế (ICD-9) là 277.7 với tên gọi hội chứng rối loạn chuyển hóa. Trong thực tế, hội chứng bao gồm một nhóm các triệu chứng và dấu hiệu thường gặp trong các bệnh “có tính chất chuyển hóa” – nhất là nhóm bệnh Nội tiết-Tim mạch. Cũng trong thời gian này, nhiều tác giả với những nghiên cứu khác nhau đã từng bước thống nhất các tên gọi, các tiêu chuẩn chẩn đoán.

- Hội chứng chuyển hóa (Metabolic syndrome)
- Hội chứng rối loạn chuyển hóa (Dysmetabolism syndrome)
- Hội chứng kháng insulin (Insulin Resistance syndrome)
- Hội chứng X (X syndrome)

Định nghĩa của WHO là định nghĩa đầu tiên gắn kết các thành phần chính của kháng insulin, béo phì, rối loạn lipid máu và tăng huyết áp. Định nghĩa cho rằng kháng insulin là quan trọng nhất; nếu không có tiêu chuẩn này,

ngay cả khi tất cả các tiêu chuẩn khác được đáp ứng, bệnh nhân sẽ không bị hội chứng chuyển hóa. Định nghĩa của WHO cũng cho phép bệnh nhân đái tháo đường tuýp II được chẩn đoán mắc hội chứng chuyển hóa nếu họ đáp ứng các tiêu chí khác. Tuy nhiên định nghĩa này không dễ áp dụng trên lâm sàng và không phù hợp với các nghiên cứu dịch tễ học lớn cần đánh giá nhanh và đơn giản là quan trọng [14].

Nhìn chung, các tác giả xuất phát từ mục đích nghiên cứu của mình để đưa ra những tiêu chuẩn riêng biệt phục vụ cho mục tiêu phòng chống bệnh tật mà họ theo đuổi. Song thực tế, ngoài phần đặc điểm của riêng mình, họ đều có những tiêu chí chẩn đoán chung. Ngày nay, “Hội chứng chuyển hóa” là thuật ngữ đã đứng vững qua thời gian dài và nó được chấp nhận rộng rãi nhất trên toàn thế giới. Nó mô tả một nhóm rối loạn chuyển hóa liên quan với các yếu tố nguy cơ của bệnh tim mạch cũng như tiên đoán khả năng phát triển thành đái tháo đường (nếu tại thời điểm đó chưa biểu hiện đái tháo đường).

1.1.2. Một số tiêu chuẩn chẩn đoán hội chứng chuyển hoá

1.1.2.1. Tiêu chuẩn của WHO

Năm 1998, Tổ chức Y tế thế giới (WHO) là tổ chức đầu tiên đưa ra tiêu chuẩn chẩn đoán HCCH. Kháng insulin là tiêu chí bắt buộc. Chẩn đoán xác định khi có tiêu chí chính là một trong các dấu hiệu của kháng insulin, kèm theo 2 trong số các yếu tố nguy cơ (tiêu chí phụ) [15].

Bảng 1.1. Tiêu chuẩn chẩn đoán hội chứng chuyển hóa của WHO

Tiêu chí chính: có kháng insulin	
• Đái tháo đường type 2	
• Tăng đường máu lúc đói	≥ 5,6 mmol/L (100 mg/dL)
• Rối loạn dung nạp glucose (IGT): nồng độ glucose 2 h sau khi uống 75g glucose là 7-11 mmol/L (140-199mg/dL)	
• Ngưỡng thu nạp glucose nhỏ hơn tứ phân vị nhỏ nhất của quần thể bình thường khi làm nghiệm pháp kẹp bình đường tăng insulin máu (nếu nồng độ glucose máu lúc đói bình thường)	
Các tiêu chí phụ	
• Huyết áp tâm thu hoặc huyết áp tâm trương hoặc đang sử dụng thuốc hạ huyết áp	≥ 140 mmHg ≥ 90 mmHg
• Nồng độ triglycerit máu lúc đói	≥ 1,7 mmol/L
• Nồng độ HDL-C: Nam Nữ	< 0,9 mmol/L < 1,0 mmol/L
• BMI ≥ 30 kg/m ² và/hoặc tỉ lệ vòng eo/vòng hông ≥ 0,9 ở nam, hoặc ≥ 0,85 ở nữ	
• Microalbumin niệu ≥20 mcg/phút hoặc albumin/creatinin niệu ≥30 mg/g	
Chẩn đoán HCCH khi ít nhất có 1 tiêu chí chính + 2 tiêu chí phụ	

1.1.2.2. Tiêu chuẩn của nhóm nghiên cứu về kháng Insulin Châu Âu (EGIR-European Group for the study of insulin resistance)

Tiêu chuẩn của EGIR là :

- Tiêu chí bắt buộc là có kháng Insulin và/hoặc tăng insulin máu lúc đói (tiêu chí A)
- Các tiêu chí khác (tiêu chí B)

+ Tăng glucose máu: Glucose máu lúc đói $\geq 6,1$ mmol/l (nhưng không bao gồm đái tháo đường).

+ Tăng huyết áp khi:

- Huyết áp tâm thu ≥ 140 mmHg và/hoặc
- Huyết áp tâm trương ≥ 90 mmHg
- Hoặc đã điều trị thuốc hạ áp.

+ Rối loạn chuyển hóa lipid khi:

- Triglycerid $> 2,0$ mmol/l(178mg/dl) và/hoặc
- HDL-cholesterol $< 1,0$ mmol/l(39mg/dl)
- Hoặc đã điều trị rối loạn chuyển hóa lipid.

+ Béo bụng khi: vòng eo ≥ 94 cm (đối với nam) và ≥ 80 cm (đối với nữ).

Để chẩn đoán xác định phải có tăng insulin máu (*tiêu chí A*) với ít nhất hai điểm của *tiêu chí B*. Theo sau định nghĩa của WHO về HCCH vào năm 1999, EGIR đưa ra một phiên bản sửa đổi chỉ áp dụng cho những người không bị đái tháo đường, tiêu chuẩn của EGIR để áp dụng hơn trong nghiên cứu dịch tễ vì không đòi hỏi kỹ thuật kẹp glucose để đánh giá mức độ nhạy cảm của insulin. EGIR đã đề nghị sử dụng nồng độ insulin lúc đói để đánh giá kháng insulin và áp dụng suy giảm dung nạp glucose máu lúc đói (IFG) như là một tiêu chuẩn thay thế cho rối loạn dung nạp glucose máu (IGT) [16].

1.1.2.3. Tiêu chuẩn chẩn đoán của chương trình giáo dục quốc gia về cholesterol NCEP/ATP III

- Chẩn đoán khi có ít nhất ba trong năm tiêu chí (béo bụng, tăng triglyceride, giảm HDL-C, THA và tăng đường huyết).

- Sử dụng các xét nghiệm thường qui, các đo lường đơn giản dễ nhớ nên nó được sử dụng rộng rãi trong nhiều nghiên cứu dịch tễ. Bao gồm:

Bảng 1.2 Tiêu chuẩn chẩn đoán hội chứng chuyển hóa của NCEP/ATP III

• Vòng eo: Nam	> 102 cm
Nữ	> 88 cm
• Nồng độ triglycerit máu lúc đói	$\geq 1,7$ mmol/L (150mg/dL)
• Huyết áp	$\geq 130/85$ mmHg
• Nồng độ HDL –C: Nam	< 1 mmol/L
Nữ	< 1,3 mmol/L
• Nồng độ glucose máu lúc đói	$\geq 5,6$ mmol/L (100 mg/dL)
Chẩn đoán HCCH khi có $\geq 3/5$ tiêu chí	

HCCH theo tiêu chuẩn ATP III năm 2001 tập trung chủ yếu vào yếu tố nguy cơ của bệnh tim mạch và không bắt buộc phải có kháng insulin hoặc bất thường glucose máu, mặc dù bất thường về glucose máu là một trong các tiêu chí để chẩn đoán hội chứng chuyển hóa. Tiêu chuẩn hội chứng chuyển hóa của ATP III đã được cập nhật vào năm 2005. Những điểm cập nhật là:

- Hạ thấp ngưỡng glucose máu lúc đói xuống 5,6mmol/l (100 mg/dl), theo cập nhật của ADA về định nghĩa suy giảm glucose máu lúc đói (IFG) (giá trị ngưỡng glucose máu lúc đói theo tiêu chuẩn năm 2001 là 6,1 mmol/l).
- Bao gồm cả đái tháo đường trong tiêu chí tăng glucose máu.
- Điều trị rối loạn lipid và tăng huyết áp cũng được coi là một trong các tiêu chí về tăng huyết áp và rối loạn lipid máu [17].

1.1.2.4. Tiêu chuẩn chẩn đoán của Liên đoàn đái tháo đường quốc tế (IDF)

Béo bụng là tiêu chí bắt buộc. IDF đưa ra các ngưỡng điểm cắt vòng eo cho các tộc người khác nhau, đảm bảo độ chính xác cao hơn khi áp dụng chẩn đoán trên toàn cầu. Xét nghiệm glucose huyết lúc đói, không cần nghiệm pháp tăng đường huyết.

Bảng 1.3 Tiêu chuẩn chẩn đoán hội chứng chuyển hóa của IDF

Tiêu chuẩn bắt buộc: có béo bụng khi vòng bụng	
Nam \geq 94 cm, nữ \geq 80 cm	Khu vực Trung và Nam Mỹ
Nam \geq 90 cm, nữ \geq 80 cm	Trung Quốc, Nam Á
Nam \geq 85 cm, nữ \geq 90 cm hoặc BMI $>30\text{kg/ m}^2$	Nhật Bản
Các tiêu chí phụ	
• Nồng độ triglycerit máu lúc đói	$\geq 1,7$ mmol/L (150mg/dL)
• Huyết áp	$\geq 130/85$ mmHg
• Nồng độ HDL-C: Nam Nữ	< 1 mmol/L $< 1,3$ mmol/L
• Nồng độ glucose máu lúc đói Hoặc đã được chẩn đoán là đái tháo đường, rối loạn dung nạp glucose	$\geq 5,6$ mmol/L (100 mg/dL)
Chẩn đoán HCCH khi ít nhất có 1 tiêu chí chính + 2 tiêu chí phụ	

1.1.2.5. Tiêu chuẩn chẩn đoán hợp nhất giữa IDF và AHA/NHLBI, 2009 .

Bảng 1.4 Tiêu chuẩn chẩn đoán hội chứng chuyển hoá

Chỉ số	Ngưỡng phân loại
Béo bụng	Vòng eo ≥ 90 cm (nam), ≥ 80 cm (nữ)
Tăng Triglycerid (hoặc đang dùng thuốc điều trị tăng TG)	≥ 150 mg/dL (1.7 mmol/L)
HDL-Cholesterol thấp (hoặc đang dùng thuốc điều trị HDL-C thấp)	Nam < 40 mg/dL (1,0 mmol/L) Nữ < 50 mg/dL (1,3 mmol/L)
Tăng huyết áp (hoặc đang dùng thuốc điều trị tăng huyết áp ở người có tiền sử tăng huyết áp)	HA tâm thu ≥ 130 mmHg và/hoặc HA tâm trương ≥ 85 mmHg

Chỉ số	Ngưỡng phân loại
Tăng đường máu lúc đói (hoặc đang dùng thuốc điều trị tăng đường huyết)	≥ 100 mg/dL (5,6 mmol/L)
Chẩn đoán HCCH khi có $\geq 3/5$ tiêu chí	

Các Hiệp hội khác nhau đề xuất nhiều tiêu chuẩn chẩn đoán HCCH khác nhau, tuy chưa có sự thống nhất hoàn toàn vì mỗi tổ chức lại nhấn mạnh vai trò đặc biệt của một tiêu chí nào đó, nhưng nhìn chung đều gồm 5 tiêu chí cơ bản. Mục đích của các tiêu chuẩn chẩn đoán là giúp nhận diện các đối tượng có nguy cơ cao sẽ xuất hiện bệnh tim mạch và đái tháo đường tuýp 2. Các nghiên cứu gần đây đã chứng minh HCCH theo tiêu chuẩn của IDF hay NCEP ATP III cũng có giá trị tiên lượng sự xuất hiện đái tháo đường tuýp 2 giống như hội chứng chuyển hóa theo tiêu chuẩn chẩn đoán của WHO [18].

1.2. Thực trạng mắc hội chứng chuyển hóa

1.2.1. Trên thế giới

Trên thế giới đã có khá nhiều nghiên cứu xác định tỷ lệ HCCH ở các quần thể dân cư khác nhau, các khu vực châu lục khác nhau, các đối tượng quần thể khác nhau. Các nghiên cứu cũng chỉ ra có sự khác nhau giữa tỷ lệ mắc của nam và nữ, có sự khác biệt lớn theo giới tính và điều kiện làm việc.

Hội chứng chuyển hóa là tình trạng bệnh lý rất phổ biến, ước tính cứ 3-5 người lớn tuổi từ 50 trở lên ở Anh, ở Mỹ, cũng như các nước phát triển thì có 1 người mắc HCCH [19]. Không có tỷ lệ mắc HCCH trên toàn thế giới do có tiêu chí đánh giá và phân loại khác nhau. Nghiên cứu trên 6185 người từ 20 tuổi trở lên với phương pháp nhân trắc học và xác định HCCH năm 2015 cho thấy tỷ lệ hiện mắc HCCH ở khu vực Trung Mỹ là 30,3% (CI 95% = 27,1-33,4). Có sự khác biệt lớn theo giới tính và điều kiện làm việc, với tỷ lệ phổ biến cao hơn ở nữ và lao động không được trả lương [20]. Tại Brazil,

ngiên cứu của tác giả Franca năm 2016 trên 787 người trưởng thành được lựa chọn ngẫu nhiên từ khu vực đô thị của bốn thành phố ở bang Pará, thuộc Đông Amazon, cho thấy tỷ lệ mắc HCCH là 34,1% (95% CI = 30,8–37,4). Đối với nữ, tỷ lệ hiện mắc là 35,4% và ở nam là 29,8%. Tỷ lệ mắc HCCH tăng theo chỉ số khối cơ thể và tuổi. Các thành phần phổ biến nhất của HCCH là HDL-c thấp (56,2%), béo bụng (55,3%), và huyết áp cao (47,6%), và tăng đường huyết lúc đói (24,3%). Tăng triglycerid máu là thành phần ít gặp nhất (19,9%) [21].

Nghiên cứu của tác giả Ricardo de Marchi trên phụ nữ tiền mãn kinh và mãn kinh tại Brazil năm 2017 cho thấy tỷ lệ mắc HCCH chung là 18,5% và tỷ lệ mắc tăng dần theo tuổi [22]. Nghiên cứu của tác giả Azad Fatahi tổng hợp các kết quả của 125 nghiên cứu đến tháng 10 năm 2017 với cỡ mẫu là 472.401 đối tượng tỷ lệ mắc HCCH tại Iran là 10,26% (95%CI = 0,26-0,29). Tỷ lệ mắc HCCH ở phụ nữ và khu vực thành thị cao hơn [23].

Nghiên cứu của tác giả Jamkhandi xác định tỷ lệ mắc HCCH và các yếu tố nguy cơ liên quan ở phụ nữ tiền mãn kinh ở vùng nông thôn Vellore, Tamil Nadu, Nam Ấn Độ năm 2019 cho thấy tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa tích lũy trong 5 năm ở phụ nữ 38–45 tuổi là 32,5% (khoảng tin cậy (CI) 95%, 25,9–39,1%). Những người có BMI ≥ 23 kg/m² có nguy cơ mắc HCCH cao hơn so với những người có BMI thấp hơn (OR đã điều chỉnh, 10,38; KTC 95%, 3,50–30,80). Khoảng 1/3 phụ nữ tiền mãn kinh từ 38–45 tuổi phát triển hội chứng chuyển hóa trong vòng 5 năm, ở vùng nông thôn Vellore, Nam Ấn Độ. Tỷ lệ mắc bệnh cao này nhấn mạnh nhu cầu nâng cao nhận thức về các yếu tố nguy cơ của hội chứng chuyển hóa và khuyến khích thay đổi lối sống cuối cùng có thể giúp giảm nguy cơ tim mạch tổng thể [24].

Trong nghiên cứu cắt ngang của tác giả Fathimah S. Sigit trên người trưởng thành trung niên ở Hà Lan (n=6602) và Indonesia (n=10.575) năm

2020, HCCH được xác định theo tiêu chí IDF và AHA/NHLBI cho thấy tỷ lệ hiện mắc hội chứng chuyển hóa là 28% và 46% ở nam giới và phụ nữ Indonesia, 36% và 24% ở nam giới và phụ nữ Hà Lan. Các thành phần của HCCH là tăng huyết áp (61%) và tăng glucose (51%) ở người Indonesia, và tăng huyết áp (62%) và béo bụng (40%) ở dân số Hà Lan [25].

Nghiên cứu của tác giả Valadares về tỷ lệ mắc HCCH ở người trưởng thành Brazil trong 10 năm từ 2011 đến 2021 là 33%. Theo giới tính, tỷ lệ mắc bệnh là 26% ở nam và 38% ở nữ. Theo các tiêu chí được sử dụng để xác định HCCH, tỷ lệ theo NCEP ATP III là 31%, 37% theo EGIR và 33% theo tiêu chí IDF[26]. Nghiên cứu của tác giả Manaf về tỷ lệ mắc HCCH và các yếu tố liên quan tại Malaysia năm 2021 cho thấy tỷ lệ chung mắc HCCH là 20,6%, trong đó nam giới có tỷ lệ mắc bệnh cao hơn nữ giới (24,9% so với 18,3%). Tỷ lệ mắc bệnh tăng theo độ tuổi. Các yếu tố nguy cơ là chỉ số BMI, tăng huyết áp, ĐTD và hoạt động thể chất [27]. Nghiên cứu của tác giả Mahmoud về tỷ lệ mắc HCCH và các yếu tố liên quan ở các Tiểu vương quốc Ả Rập cho thấy tỷ lệ mắc HCCH là 37,4%. Tuổi tác, giới tính, dân tộc, trình độ học vấn, tình trạng hôn nhân và BMI có liên quan tới HCCH [28].

Qua tổng quan các tài liệu, với các nghiên cứu đặc biệt tập trung vào các quốc gia như Anh, Mỹ, Brazil, Iran, Ấn Độ, Hà Lan, Malaysia, và các Tiểu vương quốc Ả Rập cho thấy HCCH là một vấn đề sức khỏe công cộng quan trọng, đặc biệt ở nhóm người lớn tuổi. Các nghiên cứu thể hiện sự đa dạng trong tỷ lệ mắc HCCH giữa các quốc gia và khu vực, với yếu tố nguy cơ khác nhau như BMI, huyết áp, và đặc điểm dân tộc. Các nghiên cứu chỉ ra sự khác biệt giới tính trong tỷ lệ mắc HCCH, với tỷ lệ phổ biến cao hơn ở phụ nữ so với nam giới. Có sự ảnh hưởng của điều kiện làm việc, với lao động không được trả lương có tỷ lệ mắc cao hơn.

1.2.2. Tại Việt Nam

Việt Nam là quốc gia đang phát triển, có sự gia tăng nhanh chóng các bệnh đái tháo đường tuýp 2 và bệnh tim mạch. Các nghiên cứu về tỉ lệ mắc HCCH ở Việt Nam chủ yếu tập trung ở các đối tượng đến khám tại các bệnh viện, là các đối tượng có nguy cơ cao như người THA, đái tháo đường, các điều tra ở cộng đồng ở lứa tuổi người trưởng thành còn chưa nhiều.

Nghiên cứu của tác giả Trịnh Kiên Trung trên 1.185 đối tượng thuộc địa bàn 2 quận và 2 huyện tại thành phố Cần Thơ ≥ 40 tuổi năm 2015 cho thấy tỉ lệ HCCH là 16,5%. Tỉ lệ nhóm 3, 4, 5 thành phần HCCH lần lượt là 9,8%; 5,7%; 1,0%. Trong các thành phần chuyển hóa của HCCH, tỉ lệ triglycerid máu $>1,7$ mmol/l chiếm cao nhất (97,4%) [29]. Nghiên cứu cắt ngang của tác giả Trần Quang Bình trên những người có BMI bình thường tại Hà Nam năm 2015 cho thấy tỉ lệ mắc HCCH là 12,3%. Có hơn 80% số người bị rối loạn ít nhất một thành phần của HCCH. Thường gặp nhất là các chỉ số rối loạn lipid máu (47,2% giảm HDL và 39,9% tăng triglyceride), tiếp đến là THA (26,7%), tăng glucose máu (13,2%) và béo bụng (4,2%). Các yếu tố liên quan đối với HCCH ở người có BMI bình thường là nơi cư trú, tỉ lệ mỡ cơ thể, tỉ số eo-hông, và tăng huyết áp [30].

Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thế Hoàng xác định tỉ lệ mắc HCCH và các yếu tố liên quan trên 300 bệnh nhân THA được quản lý tại huyện Gio Linh, Quảng Trị năm 2016 cho thấy tỉ lệ mắc HCCH chung là 62% (nam 51,6% và nữ 72,8%). Các yếu tố liên quan có ý nghĩa thống kê là: nữ giới, nhóm nghề nghiệp tĩnh tại, người sống ở vùng biển và bệnh nhân có tiền sử gia đình về bệnh tim mạch, THA. Để duy trì và cải thiện sức khỏe, bệnh nhân THA cần tích cực thay đổi hành vi có lợi, tránh lối sống quá tĩnh tại [31].

Nghiên cứu của tác giả Lê Hữu Lợi về đặc điểm HCCH và một số yếu tố liên quan ở 95 bệnh nhân tại tỉnh Kon Tum năm 2017 có tỉ lệ HCCH là 27,36%, nam cao hơn nữ. Tỉ lệ các thành phần trong HCCH là: THA 80,8%,

Tăng triglyceride 80,77%, giảm HDL 30,8%, tăng glucose 65,4%, tỷ lệ HCCH với 3 thành phần là 38,46%, 4 thành phần là 50%, 5 thành phần là 11,54%. Tỷ lệ HCCH ở bệnh nhân ≥ 60 tuổi là 46,15%, tỷ lệ HCCH ở bệnh nhân <60 tuổi là 53,84%, tỷ lệ tăng huyết áp ở bệnh nhân mắc HCCH là 65,38%, tỷ lệ không THA ở bệnh nhân mắc HCCH là 34,62%. Tương quan thuận giữa tuổi và trị số glucose máu ở bệnh nhân mắc HCCH, vòng bụng là yếu tố độc lập liên quan đến hội chứng chuyển hóa [32].

Nghiên cứu mô tả cắt ngang của tác giả Vũ Văn Thành trên 181 cán bộ, viên chức Trường Đại học Điều dưỡng Nam Định tham gia khám sức khỏe định kỳ năm 2017, cho thấy tỷ lệ có hội chứng chuyển hóa là 14,36%; một số yếu tố như thói quen hút thuốc lá và luyện tập thể dục, thể thao có liên quan đến HCCH, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Trong đó tỷ lệ thừa cân 18%, béo phì độ I là 11%, tỷ lệ đối tượng bị rối loạn glucose máu là 5,5%. Tỷ lệ đối tượng rối loạn lipid máu: tăng 1 chỉ số chiếm 27,6%, tăng 2 chỉ số chiếm 19,9%, tăng 3 chỉ số chiếm 4,4% và có đủ 4 chỉ số chiếm 0,5%. Số đối tượng tăng huyết áp độ I là 7,7%, độ II là 1,10%, độ III là 0,6% [33].

Nghiên cứu của tác giả Đỗ Văn Lương tiến hành trên 1854 đối tượng người dân ở vùng nông thôn huyện Vũ Thư, tỉnh Thái Bình năm 2019 có độ tuổi từ 30 tuổi đến 75 tuổi, kết quả tỷ lệ mắc Hội chứng chuyển hoá chung là 12,6%. Trong 5 yếu tố chẩn đoán HCCH, giảm HDL-C chiếm cao nhất với 49,8%, tiếp theo là tăng huyết áp chiếm 36,9%, thấp nhất là béo bụng chiếm 5,5%. Nhóm tuổi mắc HCCH cao nhất là từ 60-69 tuổi chiếm 24,6%, tiếp theo là nhóm tuổi trên 70 chiếm 19,7%. HCCH có mối liên quan với tình trạng hút thuốc, uống rượu của đối tượng [8].

Tại Bệnh viện Nội tiết Trung ương năm 2019-2020 nghiên cứu trên người mắc đái tháo đường tuýp 2 nằm điều trị, tỷ lệ mắc HCCH là 71,6% [34]. Một nghiên cứu khác trên 1039 người từ 18 tuổi trở lên đến khám tại

BVĐK tỉnh Kontum cho thấy tỷ lệ mắc HCCH là 21,75% [35]. Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Trọng Hưng trên 117 đối tượng từ 20-60 tuổi đến khám tại Viện Dinh dưỡng năm 2020 cho thấy tỷ lệ mắc HCCH là 14,5%, tỷ lệ mắc HCCH thấp nhất ở nhóm tuổi 20-29 (9,1%). Trong số các yếu tố thành phần của HCCH, tỷ lệ mắc cao nhất là giảm HDL-C (37,6%), tăng triglycerid máu (29,1%), béo bụng (22,2%), tăng glucose máu (22,2%), tăng huyết áp (21,4%) [6]. Nghiên cứu của tác giả Lê Minh Thùy trên 174 phụ nữ trên 50 tuổi tại phòng nghiên cứu Cơ Xương, trường Đại học Tôn Đức Thắng cũng cho thấy tỷ lệ mắc HCCH cao là 43,1% [36].

Nghiên cứu của tác giả Đoàn Phước Thuộc năm 2019 mô tả cắt ngang thực hiện trên 360 người dân ≥ 25 tuổi đang cư trú tại hai xã của huyện Phú Vang, tỉnh Thừa Thiên Huế cho thấy có $\frac{1}{4}$ đối tượng mắc HCCH. Trong số các thành tố chẩn đoán HCCH, thành tố thường gặp nhất của HCCH là tăng huyết áp (45,8%); tiếp theo là HDL-C giảm (35,3%); triglycerid tăng (34,4%); tăng glucose máu lúc đói (22,8%). Vòng bụng lớn là yếu tố ít gặp nhất (21,4%) trong các thành tố chẩn đoán HCCH. Nghiên cứu cho thấy có mối liên quan giữa hút thuốc lá, mức độ uống rượu bia, ăn trái cây và rau quả, hoạt động thể lực, BMI có ý nghĩa thống kê với HCCH ($p < 0,05$) [5]. Nghiên cứu của tác giả Phạm Ngọc Oanh cắt ngang trên 1424 đối tượng (791 phụ nữ) xác định tỷ lệ hiện mắc hội chứng chuyển hóa và các yếu tố liên quan tại thành phố Hồ Chí Minh năm 2019 cho thấy tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa là 36,2% (95% KTC: 34,0 – 39,0). Nữ mắc hội chứng chuyển hóa nhiều hơn nam (39,7% so với 31,9%). Tỷ lệ mắc HCCH có mối liên quan rõ rệt với tuổi tác và tình trạng thừa cân béo phì, ở nhóm 60 – 69 tuổi tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa cao nhất 56,7% và ở nhóm BMI ≥ 30 tỷ lệ mắc HCCH lên đến 71,7%. Trong các thành tố chẩn đoán HCCH, tăng triglycerid máu 51,0% tiếp đến là giảm HDL-C 43,4%, THA 42,8%, béo bụng 38,4% và tăng glucose

máu 24,2% [7].

Các nghiên cứu về tỷ lệ mắc HCCH tại Việt Nam chủ yếu tập trung vào nhóm người có nguy cơ cao như người tăng huyết áp, ĐTĐ, và ít nghiên cứu ở cộng đồng lứa tuổi người trưởng thành. Việt Nam đang gặp phải thách thức của HCCH, đặc biệt là trong nhóm người có nguy cơ cao như người THA và đái tháo đường. Các nghiên cứu chỉ ra mối liên quan giữa HCCH và các yếu tố như tuổi tác, giới tính, thói quen sống, và tình trạng sức khỏe khác nhau. Cần tăng cường nghiên cứu trên cộng đồng để hiểu rõ hơn về tỷ lệ mắc HCCH ở lứa tuổi người trưởng thành và các nhóm nguy cơ khác. Chiến lược phòng ngừa và quản lý HCCH cần được đề xuất dựa trên hiểu biết chặt chẽ về yếu tố nguy cơ và mối liên quan tại cộng đồng.

1.3. Một số yếu tố nguy cơ của hội chứng chuyển hoá

Tương tự như các bệnh mạn tính khác, HCCH là một bệnh phức tạp và phụ thuộc nhiều vào lối sống, liên quan đến tuổi, giới, chủng tộc, gen, điều kiện sống, stress, thừa cân béo phì, hoạt động thể lực, chế độ ăn uống ... Các yếu tố này được chia làm 2 nhóm: Nhóm yếu tố nguy cơ có thể thay đổi được và nhóm yếu tố nguy cơ không thay đổi được.

1.3.1. Nhóm yếu tố nguy cơ không thay đổi được

Các kết quả của các nghiên cứu cho thấy các yếu tố liên quan đến HCCH bao gồm tuổi, giới, gen, chủng tộc, khu vực sinh sống, mức phát triển kinh tế xã hội, đây là các yếu tố không thể thay đổi được.

1.3.1.1. Tuổi và giới:

Tỷ lệ mắc HCCH tăng theo tuổi, tỷ lệ này tăng nhanh ở lứa tuổi trung niên. Tỷ lệ mắc bệnh <10% ở lứa tuổi 20, tăng lên đến 40% ở lứa tuổi 60. Nghiên cứu của tác giả Ketut Suastika cho thấy người cao tuổi có nguy cơ mắc HCCH cao gấp 1,4 lần so với ở nhóm trẻ hơn và nồng độ triglycerid tăng cao là yếu tố nguy cơ quan trọng nhất đối với HCCH ở nghiên cứu này [37].

Nghiên cứu của Abdul Manaf cũng cho thấy tỷ lệ mắc HCCH ở nhóm tuổi cao hơn đáng kể tăng từ 10,7% ở những người dưới 35 tuổi lên 31,5% ở những người >55 tuổi [27]. Tỷ lệ mắc HCCH trong nghiên cứu của tác giả Grishma Hirode cũng tăng lên khi tuổi tác tăng lên với tỷ lệ mắc bệnh là 19,5% ở những người từ 20 đến 39 tuổi và tăng lên 48,6% ở những người từ 60 tuổi trở lên [38]. Nghiên cứu cắt ngang của tác giả Fathimah S. Sigit trên người trưởng thành trung niên ở Hà Lan (n=6.602) và Indonesia (n=10.575), cho thấy tỷ lệ mắc HCCH là 28% và 46% ở nam giới và phụ nữ Indonesia, 36% và 24% ở nam giới và phụ nữ Hà Lan [39].

Một nghiên cứu cắt ngang trên 360 bệnh nhân đến khám tại bệnh viện huyện của tỉnh Hậu Giang năm 2016 của **tác giả Nguyễn Thị Trung Thu** cho thấy tỷ lệ hội chứng chuyển hóa là 40%, trong đó tỷ lệ ở nam thấp hơn nữ giới. Một số yếu tố có liên quan đến hội chứng này là tuổi, giới tính [40]. Tác giả Hồ Thị Đoan Trinh phân tích trên 280 đối tượng, tỷ lệ bệnh nhân có hội chứng chuyển hóa chiếm 70%. Nữ có tỷ lệ hội chứng chuyển hóa cao hơn nam 5,9 lần. Những người trên 70 tuổi trở lên có tỷ lệ hội chứng chuyển hóa cao hơn 8,0 lần so với những người dưới 60 tuổi [41].

1.3.1.2. *Chủng tộc:*

Yếu tố chủng tộc cũng là một yếu tố nguy cơ độc lập của HCCH, vì vậy trong các khuyến cáo về HCCH, cần dựa vào các chỉ số nhân trắc và sinh học theo chủng tộc để chẩn đoán và đánh giá tình trạng bệnh. Đã có nhiều nghiên cứu ghi nhận tỷ lệ HCCH có sự khác nhau giữa các chủng tộc, màu da. Ngay cả trong cùng một quốc gia, trong cùng một môi trường, tỷ lệ mắc cũng khác nhau theo một số nhóm chủng tộc/dân tộc. Điều này có thể do sự tích tụ mỡ ở nội tạng so với tích tụ dưới da làm cho những người béo phì dễ bị các biến chứng chuyển hóa. Sự phân bố chất béo trong cơ thể được quy định bởi di truyền. Các mô hình phân bố chất béo trong cơ thể khác nhau giữa các

nhóm dân tộc không phụ thuộc vào bệnh béo phì. Người châu Á có nhiều hơn và người châu Phi có ít mỡ nội tạng hơn so với người châu Âu. Do đó, người châu Á có xu hướng dễ mắc bệnh đái tháo đường tuýp 2 hơn ngay cả khi có chỉ số BMI thấp hơn so với người châu Âu [42].

Trong cùng một nhóm béo phì tương ứng, người Trung Quốc và Nam Á có nhiều mỡ cơ thể hơn người da trắng. Một nghiên cứu đánh giá sức khỏe cộng đồng đa văn hóa cho thấy so với người Châu Âu, người Trung Quốc và Nam Á có mức độ tích tụ mỡ ở bụng cao hơn, đặc biệt là ở mô mỡ nội tạng. Ngoài ra, người châu Phi có tương đối nhiều mô mỡ dưới da và ít mô mỡ nội tạng hơn so với dân số châu Âu. Mối tương quan giữa tăng mỡ nội tạng và nguy cơ mắc bệnh đái tháo đường có thể giải thích tại sao người châu Á dễ bị đái tháo đường hơn mặc dù có BMI thấp hơn [43],[44]. Đối với mỗi đơn vị tăng BMI, người châu Á có tỷ lệ mắc bệnh ĐTĐ tăng 15%, cao hơn mức tăng 11% ở người da trắng không phải gốc Tây Ban Nha, mức tăng 7% ở người da đen và mức tăng 8% ở người gốc Tây Ban Nha [45]. Trên cơ sở các nghiên cứu này và xem xét giả thuyết, có thể suy đoán rằng người châu Á có một cơ chế đặc biệt ưu tiên tích tụ chất béo nội tạng, hoặc khả năng mở rộng mỡ dưới da của người châu Á không đủ để hỗ trợ lượng calo cao ngày càng tăng và lối sống giảm hoạt động thể chất, dẫn đến tích tụ quá nhiều lipid trong tế bào mỡ nội tạng hoặc ngoài tử cung, và do đó cuối cùng dẫn đến tăng nguy cơ phát triển hội chứng chuyển hóa [46].

1.3.1.3 Yếu tố gen:

Một trong các yếu tố nguy cơ tới tỷ lệ mắc HCCH là yếu tố gen đã được chứng minh. Nghiên cứu của tác giả Irakoze tìm hiểu mối liên hệ giữa cha mẹ và con cái trong mắc HCCH cho thấy con của bố mẹ mắc HCCH có nguy cơ mắc bệnh HCCH cao hơn (OR=3,88, 95%CI = 2,58–5,83) [47]. Trong nghiên cứu của Rumana J Khan có 27% nam giới và 40% phụ nữ mắc

HCCH, yếu tố di truyền của HCCH là 32% ($p < 0,001$), hệ số di truyền dao động từ 14 đến 45% giữa các thành phần riêng lẻ của nó. Hệ số di truyền tương đối cao hơn được ước tính đối với vòng eo (45%), lipoprotein-cholesterol mật độ cao (43%) và triglyceride (42%). Hệ số di truyền của huyết áp tâm thu (HA), huyết áp tâm trương và đường huyết lúc đói lần lượt là 16%, 15% và 14% [48]. Các yếu tố di truyền có thể ảnh hưởng đến HCCH hoặc từng thành phần riêng lẻ của nó. Tiền sử gia đình bao gồm béo phì, ĐTĐ và/hoặc kháng insulin làm tăng đáng kể nguy cơ mắc HCCH. Kissebah và cộng sự đã thực hiện quét toàn bộ bộ gen bằng cách sử dụng bản đồ 10-cM ở 2.209 người trong 507 gia đình da trắng để xác định yếu tố di truyền chính ảnh hưởng đến đặc điểm HCCH, kết quả cho thấy một locus đặc điểm định lượng trên nhiễm sắc thể 3q27 liên kết chặt chẽ với 6 đặc điểm: cân nặng, vòng eo, leptin, insulin, tỷ lệ insulin/glucose và chu vi vòng hông (điểm lod dao động từ 2,4 đến 3,5). Đặc điểm định lượng thứ hai được tìm thấy trên nhiễm sắc thể 17p12 và được liên kết chặt chẽ với mức leptin huyết tương ($lod = 5,0$) [49].

1.3.1.4. Môi trường sống:

Môi trường sống bị ô nhiễm có thể ảnh hưởng trực tiếp hoặc từ từ đến sức khỏe của con người. Các nhà y học thế giới cho rằng 80% các loại bệnh tật của con người liên quan đến nước và vệ sinh môi trường. Các nghiên cứu đã phát hiện ra rằng những người tiếp xúc với môi trường ô nhiễm có nguy cơ mắc bệnh béo phì, lượng cholesterol và đường trong máu cao hơn so với những người sống trong môi trường trong lành. Nghiên cứu của tác giả Toledo-Corral và cộng sự (2018), tác giả Hou (2020) chỉ ra rằng ô nhiễm không khí dẫn đến rối loạn chuyển hóa, có liên quan mật thiết đến trọng lượng cơ thể [50],[51]. Mặt khác, ô nhiễm cũng có thể ảnh hưởng đến hành vi của con người dẫn đến tăng trọng lượng cơ thể, như mọi người chọn ở trong nhà trong những ngày môi trường bị ô nhiễm nặng hơn do đó giảm thời gian

cho các hoạt động thể chất vì vậy làm giảm lượng calo tiêu thụ và gây béo phì [52].

1.3.2. Nhóm yếu tố nguy cơ có thể thay đổi được

Một số nghiên cứu cho thấy các yếu tố liên quan đến các hành vi về sức khỏe như hút thuốc, uống rượu bia, thói quen ăn uống, hoạt động thể lực có liên quan đến HCCH. Đây là nhóm yếu tố có thể thay đổi được và có thể dự phòng hoặc ngăn chặn, trì hoãn các biến chứng của nó bằng cách thay đổi chế độ dinh dưỡng và lối sống tích cực.

1.3.2.1 Hoạt động thể lực:

Hoạt động thể lực là yếu tố hết sức quan trọng trong quá trình tiêu hao năng lượng, hoạt động thể lực giúp cơ thể cân bằng giữa năng lượng tiêu hao và năng lượng ăn vào. Mặt khác, hoạt động thể lực còn giúp cơ thể chuyển hóa tích cực nên có thể làm giảm khối mỡ, cải thiện độ nhạy cảm với insulin và làm giảm insulin máu.

Nhiều thành phần của HCCH liên quan đến một lối sống ít vận động, bao gồm tăng các mô mỡ (chủ yếu là vùng trung tâm); giảm HDL-C; tăng triglyceride, huyết áp, và glucose. Đối với những bệnh nhân hoạt động tĩnh tại trên 4 giờ mỗi ngày (xem truyền hình, sử dụng máy tính...) thì tỷ lệ mắc HCCH cao gấp 2 lần người bình thường [53]. Tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa trong nghiên cứu của Jing Xiao ở vùng nông thôn Trung Quốc là 21,6%. Tỷ lệ này thấp hơn ở những người thường xuyên hoạt động thể chất. Nhóm hoạt động thể chất với cường độ cao có liên quan đến việc giảm 15-40% tỷ lệ mắc HCCH. Thời gian ngồi > 42 giờ mỗi tuần có 4% -12% nguy cơ mắc hội chứng chuyển hóa, béo phì trung tâm và triglyceride cao ở cả hai giới, cũng như bất thường về đường huyết và huyết áp tâm trương ở phụ nữ [54].

Nghiên cứu của tác giả Đỗ Văn Lương trên 1854 đối tượng ở vùng nông thôn huyện Vũ Thư, tỉnh Thái Bình độ tuổi từ 30 tuổi đến 75 tuổi cho

thấy HCCH liên quan mật thiết với mức độ hoạt động thể lực. Đối tượng ít hoạt động thể lực có tỷ lệ mắc cao gấp 13,9 lần so với đối tượng thường xuyên hoạt động thể lực ($p < 0,01$) [8].

1.3.2.2 Hút thuốc lá với HCCH:

Mối liên quan của việc sử dụng thuốc lá với sự khởi phát của hội chứng chuyển hóa đã được ghi nhận trong nhiều thập kỷ qua. Hút thuốc lá đã được chứng minh là đóng một vai trò trong việc xuất hiện các thành phần khác nhau của hội chứng chuyển hóa và do đó có thể dẫn đến sự xuất hiện và tiến triển của bệnh thông qua nhiều cơ chế. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng hút thuốc có thể làm THA, tăng vòng eo và tăng triglycerid, cũng như giảm HDL-C và giảm độ nhạy insulin hoặc gây ra sự đề kháng insulin. Tác giả Sun và cộng sự đã tiến hành một phân tích tổng hợp từ nhiều nghiên cứu trên 56.691 đối tượng từ châu Á, châu Âu và Bắc Mỹ, kết quả cho thấy những người hút thuốc lá thường xuyên có nguy cơ mắc HCCH tăng 26% so với những người không hút thuốc [55].

Nghiên cứu của tác giả Kim cho thấy những người hút thuốc có tỷ lệ mắc HCCH cao hơn 2,4 lần so với người không hút thuốc [56]. Tác giả Bermudez nghiên cứu về tỷ lệ mắc HCCH ở thành phố Maracaibo, có 14,8% là người hút thuốc, 15,4% là người từng hút thuốc. Trong phân tích đa biến, hút thuốc lá là yếu tố nguy cơ của HCCH (người hút thuốc: OR= 1,54; 95%CI = 1,11–2,14) [57]. Nghiên cứu của tác giả Ihab I. Al-khalifa cho thấy HCCH ở người hút thuốc cao hơn ở người không hút thuốc. Mức triglycerid huyết thanh ở người hút thuốc cao hơn đáng kể ($p = 0,025$) so với người không hút thuốc [58].

Nghiên cứu của tác giả Vũ Văn Thành trên 181 cán bộ, viên chức Trường Đại học Điều dưỡng Nam Định năm 2017 cho thấy tỷ lệ HCCH là 14,36%; một số yếu tố như thói quen hút thuốc lá và luyện tập thể dục, thể

thao có liên quan đến HCCH, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ [33]. Nghiên cứu tại bệnh viện Từ Dũ cũng cho thấy sau khi kiểm soát bằng mô hình đa biến, đối tượng hút thuốc lá có tỉ lệ mắc HCCH cao gấp 2,91 lần so với đối tượng không hút thuốc lá [59].

1.3.2.3 Uống rượu bia với HCCH

Uống rượu, một phần của lối sống không lành mạnh, góp phần gây ra nhiều vấn đề sức khỏe. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng mức tiêu thụ rượu có ảnh hưởng đến tỷ lệ mắc HCCH. Trong nghiên cứu của tác giả Su Kang Kim, về mối liên hệ giữa việc tiêu thụ rượu và hội chứng chuyển hóa trên những người trưởng thành ở Hàn cho thấy tỷ lệ mắc HCCH ở cả nam và nữ có liên quan đến tình trạng uống rượu ($p < 0,0001$). Lượng tiêu thụ rượu $> 30,0\text{g/ngày}$ cho thấy mối liên quan thuận với mức glucose và HDL cholesterol trong các thành phần của HCCH [60]. Kim và cộng sự cũng nhận thấy, so với những người không uống rượu, những người nghiện rượu nặng ($\geq 30\text{g/ngày}$) có tỷ lệ mắc HCCH cao gấp hơn 2 lần (OR = 2,11; 95%CI = 1,25–3,56) [61]. Trong một nghiên cứu trên 12.285 người từ 37 đến 66 tuổi cho thấy có mối liên quan giữa uống rượu với nguy cơ cao mắc HCCH ở nam tiêu thụ trên 30g rượu/ngày với OR = 1,73, 95% CI = 1,25-2,39, tăng huyết áp với OR = 2,76, 95% CI = 1,64-4,65, tăng vòng bụng với OR = 1,77; 95% CI = 1,07-2,92 [62].

Nghiên cứu trên 388 bệnh nhân đái tháo đường tuýp 2 điều trị ngoại trú tại Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh Thái Bình của tác giả Vũ Đức Anh, kết quả cho thấy tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa (HCCH) là 38,9%. Những người sử dụng bia rượu có nguy cơ bị mắc HCCH cao gấp 2 lần những người không sử dụng bia rượu [63].

1.3.2.4. Thói quen ăn uống với HCCH

Chế độ dinh dưỡng là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến tình trạng béo phì, ĐTĐ và HCCH. Tình trạng cung cấp thừa

năng lượng từ những bữa ăn có nhiều chất béo, chất ngọt, kết hợp khẩu phần ăn không hợp lý, không cân đối giữa các chất dinh dưỡng như lipid, glucid, protein, các acid amin... dẫn đến tình trạng rối loạn chuyển hóa.

Nghiên cứu cắt ngang của tác giả Eun Ha Seo trên 7005 người trưởng thành từ 40–69 tuổi, khoảng 9% nam giới và 16% phụ nữ có trên 20% năng lượng ăn vào là từ lượng đường trong đồ ăn, kết quả cho thấy lượng đường tổng số tiêu thụ cao (>20%) có liên quan đến tăng nguy cơ mắc HCCH [64].

Rimkyo Yeo nghiên cứu tại trung tâm nâng cao sức khỏe Bệnh viện Đại học Đông Á, cho thấy mức tiêu thụ đường và thức ăn nhanh có mối liên quan đến HCCH, đặc biệt là LDL-C [65]. Trong nghiên cứu của tác giả Zhi-Yong Wei, những người có chế độ ăn nhiều thịt đỏ, nội tạng, thịt đã qua chế biến, sử dụng thường xuyên đồ uống có cồn và cà phê có nguy cơ mắc HCCH cao hơn (OR = 1,28; 95%CI =1,1-1,7). Điều này có thể do việc tiêu thụ nhiều thịt có chứa một lượng lớn chất béo bão hòa và cholesterol có nguy cơ đến bệnh béo phì, tăng huyết áp và rối loạn lipid máu, tất cả các yếu tố này đều được chứng minh là có liên quan đến nguy cơ mắc HCCH. Đồng thời ăn nhiều thịt đỏ có liên quan đến việc dự trữ Fe, trong khi quá tải Fe đã được ghi nhận là có liên quan đến tăng nguy cơ kháng insulin. Hơn nữa, tiêu thụ nhiều thịt hơn cũng có thể liên quan đến chứng viêm, sinh lý bệnh của HCCH. Thứ ba, thịt chế biến sẵn thường chứa một lượng lớn muối. Một số bằng chứng mới nổi đã chứng minh rằng ăn nhiều muối có liên quan đến nguy cơ tăng huyết áp [66].

Nghiên cứu của tác giả Đoàn Phước Thuộc năm 2019 tiến hành trên 360 đối tượng ≥ 25 tuổi, cũng cho thấy có mối liên quan giữa hút thuốc lá, mức độ uống rượu bia, ăn trái cây và rau quả, có ý nghĩa thống kê với HCCH ($p < 0,05$) [5]. Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Trọng Hưng trên 117 người trưởng thành từ 20-60 tuổi cho thấy tỉ lệ các đối tượng mắc HCCH có ăn nội

tạng động vật 1-2 lần/tháng là 47,1%; có tiêu thụ thực phẩm chế biến sẵn là 58,8% và có tiêu thụ đồ ăn nhanh 1-2 lần/tháng là 47,1%. Chỉ 11,8% đối tượng mắc hội chứng chuyển hóa có tiêu thụ rau và quả chín hằng ngày [6].

1.3.2.5 Thừa cân, béo phì với HCCH

Béo phì là một căn bệnh phức tạp, đa yếu tố và phần lớn có thể phòng ngừa được, cùng với tình trạng thừa cân, ảnh hưởng đến hơn một phần ba dân số thế giới hiện nay. Đến năm 2030, ước tính khoảng 38% dân số trưởng thành trên thế giới sẽ bị thừa cân và 20% khác sẽ bị béo phì [67].

Thừa cân hoặc béo phì làm tăng nguy cơ thiếu máu cơ tim, tăng huyết áp, viêm xương khớp, ngưng thở khi ngủ, đột quỵ, ĐTĐ và ung thư. Mối liên quan giữa chỉ số khối cơ thể (BMI) và tỷ lệ tử vong do các bệnh không lây nhiễm đã được chứng minh, và khoảng 70% số ca tử vong trên toàn cầu mỗi năm là do các bệnh không lây nhiễm. Chỉ số BMI cao là một yếu tố quan trọng góp phần gây ra các bệnh tim mạch, đột quỵ, hội chứng chuyển hóa [68]. Nghiên cứu của tác giả Basma Damiri năm 2015 trên 689 đối tượng từ 18-65 tuổi ở Palestine cho thấy tỷ lệ mắc HCCH ở người béo phì và thừa cân cao hơn đáng kể (69,4%) theo IDF và (52%) NCEP. Tỷ lệ mắc HCCH tăng đáng kể cùng với sự gia tăng béo phì và tuổi tác khi áp dụng tiêu chí NCEP [69]. Nghiên cứu cắt ngang của tác giả Enrique Ramón-Arbués trên 3.729 công nhân tại Tây Ban Nha, tỷ lệ thừa cân béo phì lần lượt là 38,6% và 18,4%. Tỷ lệ mắc bệnh đái tháo đường, tăng huyết áp, rối loạn lipid máu và HCCH lần lượt là 7,6%, 20,1%, 31,3% và 7,5%. Có mối liên quan giữa thừa cân béo phì và tỷ lệ mắc bệnh đái tháo đường, rối loạn lipid máu, tăng huyết áp và HCCH [70].

1.3.2.6. Chế độ ăn nhiều muối

Chế độ ăn nhiều Natri có liên quan đến nguy cơ tăng huyết áp, bệnh tim mạch, giảm chức năng của thận và có thể dẫn đến tử vong. Chế độ ăn nhiều muối kích thích cảm giác khát và ăn ngon miệng hơn, dẫn đến tăng lượng

thức ăn ăn vào. Có mối liên quan giữa chế độ ăn nhiều muối với béo phì và HCCH [71]. Theo điều tra toàn quốc năm 2015, trung bình lượng tiêu thụ muối người Việt Nam là 9,4g/ngày, cao gấp 2 lần so với khuyến cáo của WHO, ở nữ là 8,3g/ngày, ở nam là 10,5g/ngày [72].

Nghiên cứu Nikolina Nika Vecek trên 2798 đối tượng tại Croatia cho thấy chế độ ăn ít muối có nguy cơ mắc HCCH thấp hơn 0,69 lần so với người ăn nhiều muối (95%CI: 0,52-0,92, $p = 0,013$) [73]. Nghiên cứu tại Hàn Quốc trên 18146 người trưởng thành cho thấy có mối liên quan giữa chế độ ăn nhiều muối với tăng huyết áp, tăng glucose máu, tăng triglycerid máu, tăng nguy cơ mắc HCCH từ 1,279 lần đến 1,929 lần so với người ăn nhạt tùy theo mức độ ăn mặn [74]. Nghiên cứu khác tại Hàn Quốc cho thấy không có mối liên quan giữa lượng Natri 24h trong nước tiểu với béo phì và HCCH [71].

Như vậy qua tổng quan các tài liệu, hội chứng chuyển hóa là quá trình phức tạp chịu sự tác động của nhiều yếu tố nguy cơ thay đổi được và không thay đổi được. Các yếu tố thay đổi được bao gồm hoạt động thể lực, hút thuốc lá, uống rượu bia, thói quen ăn uống không lành mạnh, thừa cân béo phì... Khi có tác động làm các yếu tố này thay đổi có thể làm tăng hoặc giảm nguy cơ mắc HCCH. Các yếu tố không thay đổi được như tuổi, giới, chủng tộc, gen, môi trường sống,... và các yếu tố sinh học cơ bản định hình khả năng và giới hạn của mỗi cá nhân trong quá trình thích ứng.

Để giảm nguy cơ mắc các bệnh liên quan đến HCCH, thay đổi lối sống đóng một vai trò quan trọng. Điều chỉnh chế độ ăn uống, duy trì hoạt động thể lực đều đặn, hạn chế rượu bia thuốc lá, giảm căng thẳng và duy trì giấc ngủ là những bước thiết thực giúp cải thiện sức khỏe và giảm nguy cơ mắc các bệnh như bệnh tim mạch, ĐTD và béo phì. Bằng cách này, việc nhấn mạnh vào sự thay đổi lối sống có thể là chìa khóa quan trọng để ổn định và cải thiện tình

trạng sức khỏe của mọi người trong bối cảnh của HCCH, giúp chúng ta đổi mới một cách tích cực với thách thức của sự biến đổi xã hội và môi trường.

1.4. Các biện pháp can thiệp cải thiện hội chứng chuyển hóa

1.4.1. Can thiệp chế độ ăn để cải thiện HCCH

Chế độ ăn khoa học: là chế độ ăn đảm bảo dinh dưỡng hợp lý dựa trên nhu cầu dinh dưỡng của mỗi cá thể. Chế độ ăn phải đảm bảo đủ về cả số lượng và chất lượng để mỗi cá thể có thể đạt được sự tăng trưởng và phát triển tối ưu, hỗ trợ các chức năng của cơ thể, khỏe mạnh về cả thể chất, tinh thần và giao tiếp xã hội ở tất cả các giai đoạn khác nhau của cuộc đời. Chế độ ăn khoa học bảo vệ các cá thể không bị suy dinh dưỡng dưới bất cứ hình thức nào, bao gồm cả thiếu dinh dưỡng, thiếu vi chất, thừa cân, béo phì và cả các bệnh mạn tính không lây như đái tháo đường, tim mạch, đột quỵ, hội chứng chuyển hóa và ung thư. Chế độ ăn cần đảm bảo đa dạng, cân đối, an toàn và cần hạn chế lượng tiêu thụ chất béo bão hòa và chất béo chuyển hóa, đường tự do và muối và cần được bắt đầu càng sớm càng tốt [75].

Chế độ ăn giảm cân: là một phần của can thiệp toàn diện về lối sống, có thể cải thiện tình trạng béo phì và kháng insulin, đóng vai trò quan trọng trong cơ chế bệnh sinh của HCCH. Bao gồm chế độ ăn sử dụng thực phẩm có chỉ số đường huyết thấp (GI thấp) và chế độ ăn giàu chất béo không no bão hòa (MUFA)

Chế độ ăn có GI thấp, nhiều chất xơ sẽ làm tăng cảm giác no và giảm đề kháng insulin và nguy cơ phát triển bệnh ĐTĐ. Do đó, chế độ ăn có GI thấp được khuyến nghị cho bệnh nhân mắc HCCH. Nghiên cứu của tác giả Luley với can thiệp đa mô thức kéo dài 12 tháng về chế độ ăn uống được thực hiện ở châu Âu với mẫu gồm 178 bệnh nhân (chủ yếu là nam giới, 57%) từ 30 đến 60 tuổi, được phân ngẫu nhiên trong một nhóm chứng và hai nhóm can thiệp. Tất cả các đối tượng được theo chế độ ăn sử dụng các thực phẩm có GI

thấp và ít carbohydrate, cho thấy những thay đổi lớn nhất về vòng eo mông, BMI và mức giảm LDL [75].

Chế độ ăn giàu MUFA cũng cải thiện thành phần lipid và tăng độ nhạy insulin. Chế độ ăn này cũng hạn chế bão hòa và chuyển hóa chất béo, đường và natri. Khuyến nghị chung là tiêu thụ ít hơn 10% calo mỗi ngày dưới dạng đường và ít hơn 10% calo mỗi ngày dưới dạng chất béo bão hòa. Protein trong chế độ ăn uống có liên quan đến việc tăng cảm giác no, tiết insulin và duy trì khối lượng cơ thể nạc trong quá trình giảm cân. Nghiên cứu của tác giả Đinh Vạn Trung trên sĩ quan đơn vị X, sau 4 tháng can thiệp bằng tư vấn dinh dưỡng, xây dựng chế độ ăn và sử dụng viên dầu cá dinh dưỡng đã có sự cải thiện về các chỉ số lipid máu: Cholesterol TP giảm $0,79 \pm 0,17$ mmol/l, hiệu quả can thiệp đạt 36,3%. Triglycerid giảm $0,74 \pm 0,45$ mmol/l, hiệu quả can thiệp đạt 28,4%. LDL-C giảm $0,68 \pm 0,16$ mmol/l, hiệu quả can thiệp đạt 33,3%. HDL-C tăng $0,21 \pm 0,05$ mmol/l, hiệu quả can thiệp đạt 59,1%. Hiệu quả can thiệp đối với giảm BMI đạt 30,5%, giảm vòng eo đạt 34,1% [76].

Chế độ ăn Địa Trung Hải: là chế độ ăn uống giàu ngũ cốc nguyên hạt, trái cây, và rau quả, với mức tiêu thụ ít chất béo động vật, làm hạn chế các yếu tố nguy cơ bệnh tim mạch, như tăng huyết áp, tăng cholesterol máu, và béo phì giúp giảm các yếu tố nguy cơ tim mạch và HCCH. Đây cũng là một chế độ ăn kiêng đã cho thấy tác dụng bảo vệ tim mạch.. Trong một phân tích tổng hợp xem xét tác động của chế độ ăn Địa Trung Hải đối với hội chứng chuyển hóa, Kastorini và các cộng sự đã cho thấy sự thay đổi tích cực của các thành phần hội chứng chuyển hóa [77]. Thử nghiệm lâm sàng của tác giả Bonfanti trong 3 tháng ở bệnh nhân trên 50 tuổi tại Châu Âu và được phân nhóm ngẫu nhiên trong bốn nhóm can thiệp, các đối tượng tuân theo chế độ ăn uống giảm calo với tỷ lệ khác nhau về carbohydrate, protein và chất béo.

Một nhóm đối tượng theo chế độ ăn Địa Trung Hải đã cho thấy sự thay đổi của các thành phần hội chứng chuyển hóa là 12% [78].

Chế độ ăn DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) là chế độ ăn lành mạnh được thiết kế với mục đích hỗ trợ điều trị tăng huyết áp hoặc phòng ngừa tăng huyết áp nhưng cũng có lợi ích trong việc điều trị HCCH. Chế độ ăn DASH làm giảm muối và tăng cường kali, canxi, magie có trong thực phẩm để kiểm soát huyết áp và cải thiện lipid máu. Trong một nghiên cứu về chế độ ăn DASH, Akhlaghi ghi nhận rằng do lượng chất béo hạn chế và hàm lượng chất xơ và canxi cao, những người theo chế độ ăn kiêng DASH ít bị thừa cân và béo phì hơn và có nồng độ LDL-cholesterol thấp hơn mặc dù những thay đổi về triglycerid và HDL-cholesterol ít có ý nghĩa hơn. Hơn nữa, lượng trái cây và rau quả cao trong DASH cung cấp một lượng lớn K, Mg và chất xơ, tất cả đều được chứng minh là làm giảm huyết áp, đồng thời cũng có hiệu quả trong việc điều chỉnh các bất thường về glucose và insulin [79]. Nghiên cứu của tác giả Laura Chiavaroli cho thấy chế độ ăn kiêng DASH có liên quan đến việc giảm nguy cơ bệnh tim mạch, đột quỵ; ĐTĐ và giảm huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương, tổng-cholesterol, LDL-C, HbA1c, insulin máu lúc đói và trọng lượng cơ thể [80].

Chế độ ăn giảm Carbohydrate là chế độ ăn giảm calo với tỷ lệ khác nhau về carbohydrate, protein và chất béo. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra mối quan hệ giữa khẩu phần ăn có hàm lượng carbohydrate thấp làm giảm vòng eo, cân nặng, huyết áp, glucose máu và lipid máu. Nghiên cứu của tác giả Tống Lê Văn đánh giá hiệu quả can thiệp cải thiện thực hành dinh dưỡng của bệnh nhân ĐTĐ týp 2, ngoại trú tại Bệnh viện Đa khoa Nông nghiệp, kết quả cho thấy ăn rau xanh ≥ 5 đơn vị chuẩn/ngày tăng từ 25,0% lên 76,4% (CSHQ = 205,6%). Ăn quả chín từ ≥ 2 giờ sau bữa ăn chính tăng từ 41,2% lên 80,2% (CSHQ=94,7%). Ăn các loại thịt giảm nhưng ăn các loại thực phẩm 3-

4 lần/tuần như cá, hải sản, đậu phụ, các loại đậu/đỗ, lạc/vừng có lợi cho người ĐTĐ đều tăng sau can thiệp. Hiệu quả giảm tỷ lệ HCCH được ghi nhận [81].

Tăng cường chất xơ: trong thực đơn là một giải pháp giúp kiểm soát trọng lượng cơ thể và cung cấp hàng rào cơ học để kiểm soát glucose máu và lipid máu giúp hỗ trợ cải thiện HCCH. Chất xơ là một thành phần của thực phẩm có nguồn gốc thực vật mà cơ thể không tiêu hóa được và thường làm tăng lượng chất thải (chất bã) trong quá trình tiêu hoá. Nó có thể kiểm soát trọng lượng cơ thể thông qua các cơ chế sinh lý khác nhau. Ngoài ra, chất xơ có thể cung cấp một hàng rào cơ học để tiêu hóa enzym của các chất dinh dưỡng khác như chất béo và tinh bột trong ruột non. Hàm lượng chất xơ được khuyến cáo trong khẩu phần ăn nên ít nhất 15 gram mỗi ngày và hàm lượng chất xơ hòa tan từ 7-13 gram có tác dụng tốt trong việc kiểm soát glucose máu và lipid máu. Nghiên cứu can thiệp lâm sàng, có nhóm đối chứng trên bệnh nhân mắc đái tháo đường type 2 từ 2 - 5 năm, điều trị ngoại trú tại Hà Nội, kết quả cho thấy việc tiêu thụ chất xơ từ rau và bã đậu nành có hiệu quả trong việc kiểm soát nồng độ fructosamine máu. Fructosamine đã giảm rõ rệt ở cả 2 nhóm can thiệp nhưng không thay đổi trong nhóm chứng. Đồng thời cho thấy mối tương quan nghịch giữa lượng rau ăn và chất xơ ăn vào và nồng độ fructosamine trong máu [82].

Sử dụng sản phẩm chiết xuất từ thực phẩm giúp hỗ trợ kiểm soát HCCH. Tại Việt Nam, đã sản xuất ra một số sản phẩm chiết xuất từ nguồn gốc thực vật có tác dụng giảm glucose máu và mỡ máu, có những sản phẩm đã được sử dụng rộng rãi như trà khổ qua, trà sản xuất từ lá sen, búp ổi... Nghiên cứu của tác giả Phạm Thị Lan Anh, sản phẩm VOSCAP có hiệu quả làm tăng rõ rệt tỷ lệ bệnh nhân có cholesterol <5,2 mmol/l sau 12 tuần can thiệp so với tỷ lệ này ở nhóm chứng ($p < 0,01$) [83]. Tác dụng của gạo lứt nảy mầm với kiểm soát nồng độ glucose, insulin máu, lipid máu đã được chứng

minh ở nhiều nghiên cứu. Nghiên cứu can thiệp lâm sàng sử dụng gạo lứt nảy mầm sau 16 tuần ở bệnh nhân đái tháo đường typ 2 của tác giả Trần Ngọc Minh cho thấy nồng độ glucose máu của nhóm can thiệp đã giảm từ $8,44 \pm 0,86$ mmol/L xuống $7,15 \pm 0,49$ mmol/L ($p < 0,001$), HbA1c đã giảm từ 6,92% xuống 6,2% ($p < 0,001$), kết hợp điều trị thuốc và chế độ ăn gạo lứt nảy mầm có hiệu quả hơn việc chỉ sử dụng các thuốc điều trị đái tháo đường. Vòng eo đã giảm so với thời điểm điều tra ban đầu được 4,6 cm. Tỷ số eo/mông đã giảm 0,06. Huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu đều giảm có ý nghĩa thống kê. Đồng thời cũng có tác dụng cải thiện các chỉ số lipid máu: giảm Cholesterol toàn phần, Triglycerid và tăng HDL-C so với thời điểm trước can thiệp [84]. Nghiên cứu của tác giả Đỗ Văn Lương cũng sử dụng gạo lứt nảy mầm thay thế gạo trắng liên tục 16 tuần cho thấy có tác dụng hỗ trợ kiểm soát các yếu tố thành phần HCCH trên bệnh nhân ĐTĐ typ 2: HCCH giảm ở nhóm can thiệp 17,3% nhiều hơn 5,8% so với nhóm đối chứng (11,5%). Hiệu quả can thiệp làm giảm tỷ lệ triglycerid tăng, HDL-C thấp, huyết áp tăng và vòng eo cao lần lượt là 19,5%; 20,7%; 41,9% và 14,8% và giảm nhiều hơn so với nhóm chứng có ý nghĩa thống kê. Sử dụng gạo lứt nảy mầm sau 16 tuần can thiệp đã làm giảm số mắc trung bình các yếu tố thành phần của HCCH: Mức giảm trung bình số các yếu tố của HCCH ở nhóm can thiệp là $0,37 \pm 0,60$ và giảm nhiều hơn so với nhóm đối chứng (giảm trung bình $0,08 \pm 0,53$ yếu tố), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê [8].

Từ những tổng quan các nghiên cứu trên thế giới và tại Việt Nam, cho thấy chiến lược can thiệp vào chế độ ăn thông qua các chế độ ăn khoa học, giảm cân, Địa Trung Hải, DASH, giảm Carbohydrate, tăng chất xơ, và sử dụng sản phẩm chiết xuất từ thực phẩm đều có thể đóng góp tích cực vào việc kiểm soát và cải thiện HCCH. Sự đa dạng và cân đối trong chế độ ăn là chìa

khóa, và những thay đổi này có thể giúp giảm nguy cơ bệnh lý tim mạch, tiểu đường, và các vấn đề sức khỏe khác liên quan đến HCCH.

1.4.2 Can thiệp thay đổi lối sống để cải thiện hội chứng chuyển hóa

Tầm quan trọng của lối sống lành mạnh đối với phòng ngừa và quản lý hội chứng chuyển hóa, các bệnh không lây nhiễm đã được chứng minh rõ ràng. Trên thực tế, ngày càng có nhiều chuyên gia chăm sóc sức khỏe gọi bệnh không lây nhiễm là bệnh liên quan đến lối sống, cho thấy tầm quan trọng của việc thúc đẩy và thay đổi lối sống lành mạnh từ cấp độ cá nhân/gia đình đến cấp độ dân số toàn cầu.

Hoạt động thể lực là yếu tố hết sức quan trọng trong quá trình tiêu hao năng lượng, hoạt động thể lực giúp cơ thể cân bằng giữa năng lượng tiêu hao và năng lượng ăn vào. Mặt khác, hoạt động thể lực còn giúp cơ thể chuyển hoá tích cực nên có thể làm giảm khối mỡ, cải thiện độ nhạy cảm với insulin và làm giảm insulin máu. Ngày nay, do phương thức lao động và điều kiện sống thay đổi nên hoạt động thể lực ngày càng có xu hướng giảm đi. Lao động trong môi trường tĩnh tại và hạn chế hoạt động thể lực là những yếu tố quan trọng góp phần làm gia tăng tỷ lệ thừa cân, béo phì. Như vậy, cùng với yếu tố ăn uống, sự gia tăng tỷ lệ béo phì và các rối loạn chuyển hoá thường đi song song với giảm hoạt động thể lực trong lối sống tĩnh tại. Do đó, việc thay đổi lối sống năng động, tăng cường hoạt động thể lực sẽ làm giảm tỷ lệ mắc HCCH và các rối loạn liên quan khác. Theo khuyến cáo của WHO, nên hoạt động thể lực ít nhất 30 phút mỗi ngày, cường độ hoạt động thể lực tối thiểu ở ngưỡng trung bình, ví dụ như đi bộ nhanh và sẽ đạt được hiệu quả sức khỏe hơn nữa nếu lượng vận động hay cường độ vận động hàng ngày vượt quá ngưỡng này [85].

Tập thể dục thường xuyên có thể giúp giảm cân, giảm huyết áp và cải thiện rối loạn lipid, bao gồm tăng HDL và giảm chất béo trung tính. Trong số

các hệ thống sinh lý phản ứng thuận lợi với hoạt động thể chất, người ta thấy rằng một trong những tác động có thể chứng minh được của việc tập thể dục thường xuyên là tác động của nó đối với sự đề kháng insulin [86],[87].

Nghiên cứu của tác giả C. Osman về hiệu quả của việc tập thể dục đối với kết quả lâm sàng ở bệnh nhân mắc HCCH cho thấy nhóm được can thiệp bằng các bài tập aerobic so với đối chứng: chỉ số khối cơ thể giảm ($-0,29$ (kg/m^2); khối lượng cơ thể giảm ($-1,16\text{kg}$); vòng eo giảm ($-1,37\text{cm}$), đường huyết lúc đói giảm ($-0,16$ mmol/L ; triglycerid giảm ($-0,21$ mmol/L) [88]. Nghiên cứu của tác giả Vincenzo Monda phân tích các tác động có lợi của tập thể dục nhịp điệu mà không cần thay đổi chế độ ăn uống, trong một nhóm đối tượng HCCH, kết quả cho thấy tập thể dục làm giảm đáng kể enzyme ALT huyết thanh, chất béo trung tính và cholesterol toàn phần, trong khi mức HDL cao hơn, đồng thời giảm chỉ số BMI [89].

Tập thể dục làm tăng tín hiệu insulin độc lập với PI3K và khi cơ xương được kích thích bằng cách co kết hợp với insulin, vận chuyển glucose và chuyển vị GLUT4 được tăng cường. Đặc biệt, cả tập thể dục nhịp điệu và tập luyện đối kháng đều làm tăng vận chuyển glucose nhưng các phản ứng trao đổi chất này được thực hiện qua các cơ chế khác nhau. Một nghiên cứu cho thấy rằng độ nhạy insulin tăng lên ở người tập các bài tập sức bền và người tập các bài tập đối kháng. Việc tăng thải glucose liên quan đến tập luyện đối kháng là kết quả của sự gia tăng khối nạc mà không làm thay đổi khả năng nội tại của cơ để đáp ứng với insulin. Mặt khác, rèn luyện sức bền giúp tăng cường thải glucose độc lập với những thay đổi về khối nạc hoặc VO_2 max, gợi ý về sự thay đổi nội tại trong khả năng chuyển hóa glucose của cơ [90].

Các nghiên cứu quan sát và can thiệp đều cho thấy vai trò quan trọng của hoạt động thể chất và nâng cao thể lực trong việc giảm nhẹ hội chứng chuyển hóa. Mỗi thành phần của hội chứng chuyển hóa, ở một mức độ nhất

định, chịu ảnh hưởng thuận lợi của các biện pháp can thiệp bao gồm hoạt động thể chất. Do sự phổ biến của hội chứng chuyển hóa và các thành phần riêng lẻ của nó (đặc biệt là béo phì và kháng insulin) đã tăng lên đáng kể trong những thập kỷ gần đây, liệu pháp tập thể dục là một biện pháp can thiệp hiệu quả về chi phí để vừa ngăn ngừa và giảm thiểu tác động của hội chứng chuyển hóa [91], [92].

Sử dụng thuốc lá là nguy cơ gây ra nhiều bệnh tật và tử vong. Hút thuốc là yếu tố nguy cơ của hầu hết các bệnh, bao gồm các bệnh về hô hấp và tim mạch [93],[94]. Hút thuốc lá và HCCH được biết là có liên quan chặt chẽ với nhau. Hút thuốc lá được coi là nguy cơ tăng HCCH và ngừng hút thuốc được coi là một biện pháp giúp giảm tỷ lệ mắc HCCH [95],[96]. Đối với những bệnh nhân mắc HCCH có nguy cơ cao mắc các bệnh nghiêm trọng như đột quỵ và thiếu máu cơ tim, việc cai thuốc lá là cần thiết, những người hút thuốc mắc HCCH được khuyến nghị ngừng hút thuốc càng sớm càng tốt [97].

Hút thuốc lá có tương quan với mức adiponectin huyết tương thấp. Ngoài ra, mối liên quan phụ thuộc vào liều lượng và cường độ hút thuốc, nồng độ adiponectin huyết thanh ở bệnh nhân bệnh mạch vành có liên quan đến gánh nặng hoặc nguy cơ xơ vữa động mạch [98]. Tác giả Kunal N Karmali nghiên cứu cho thấy tỷ lệ mắc bệnh tim mạch, hội chứng chuyển hóa giảm 10–50% nếu ngừng hút thuốc [99].

Uống rượu, một phần của lối sống không lành mạnh, góp phần gây ra nhiều vấn đề sức khỏe. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng mức tiêu thụ rượu có ảnh hưởng đến tỷ lệ mắc HCCH. Uống rượu có thể làm tăng nguy cơ cao huyết áp và các bệnh lý chuyển hóa khác do ảnh hưởng đến nồng độ canxi, nồng độ cortisol và độ nhạy cảm với thụ thể baroreceptor, tất cả đều có thể dẫn đến tăng huyết áp. Để ngăn ngừa các biến chứng sức khỏe khác nhau, bao gồm cả tăng huyết áp, việc hạn chế uống là cần thiết.

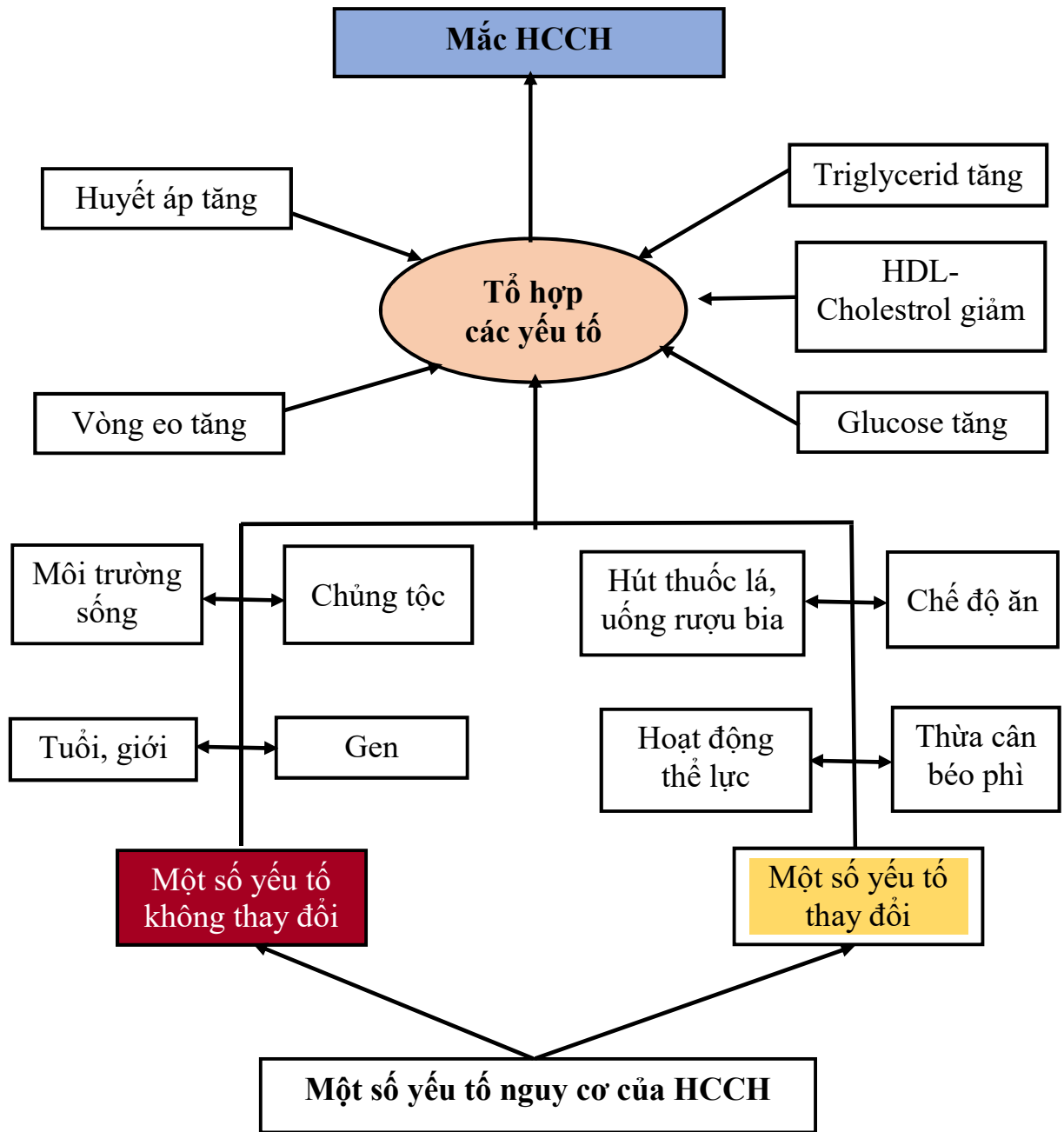
Hai thử nghiệm can thiệp về lối sống tại Phần Lan [100], và Hoa Kỳ [101], trên những đối tượng mắc hội chứng chuyển hóa thông qua những thay đổi về hoạt động thể chất, kết quả cho thấy tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa giảm trong nhóm can thiệp. Giảm cân dường như là một yếu tố quyết định chính của cả việc cải thiện khả năng dung nạp glucose và giảm tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa, trong khi hoạt động thể chất và thành phần chế độ ăn uống đóng góp độc lập [100]. Tương tự, nghiên cứu SLIM xác định tác động của việc can thiệp vào lối sống và tập thể dục đối với tỷ lệ mắc HCCH trong quá trình can thiệp và 4 năm sau đó, cho thấy tỷ lệ hiện mắc HCCH thấp hơn đáng kể ở nhóm can thiệp (52,6%) so với nhóm chứng (74,6%). Ngoài ra, trong số những người tham gia không có HCCH lúc ban đầu, tỷ lệ tích lũy của HCCH là 18,2% ở nhóm can thiệp khi kết thúc can thiệp tích cực, so với 73,7% ở nhóm chứng. Bốn năm sau khi ngừng can thiệp tích cực, tỷ lệ hội chứng chuyển hóa giảm được duy trì [102]. Nghiên cứu của tác giả Michael Sampson cho thấy can thiệp lối sống đã cải thiện đáng kể việc kiểm soát đường huyết sau 12 tháng ở những người mắc bệnh đái tháo đường tuýp 2 với HbA1c ban đầu trước can thiệp là $52,5 \pm 10,2$ mmol/mol. Sau can thiệp là $45,6 \pm 6,0$ mmol/mol, can thiệp có hiệu quả hơn ở những người tham gia <65 tuổi [103].

Nghiên cứu của tác giả Phạm Thúy Hương cho thấy hiệu quả can thiệp bằng các biện pháp thay đổi lối sống, sau 2 năm can thiệp tăng glucose lúc đói giảm từ 76,1% xuống 42,4%, tỷ lệ THA giảm từ 77,9% xuống còn 69,6% và tỷ lệ béo trung tâm giảm từ 38,1% xuống 37,1% [104]. Nghiên cứu can thiệp tiến hành trên 30 người trưởng thành thừa cân béo phì tuổi 40-59 tuổi tại Quận Đống Đa, Hà Nội cho thấy sau 12 tuần can thiệp thay đổi lối sống, cân nặng trung bình giảm từ 63,2 kg xuống còn 61,8 kg, $p < 0,05$. Tỷ lệ thừa cân béo phì đã giảm được 26,7%, $p > 0,05$. Vòng eo cả ở nam và nữ giới đều giảm rõ rệt sau 12 tuần, $p < 0,05$. Sau can thiệp, giảm 30% tỷ lệ mắc HCCH và giảm

chỉ số kháng Insulin HOMA-IR từ 2,6 xuống 1,7, $p < 0,05$, đồng thời giảm tỷ lệ tăng huyết áp, giảm HDL-cholesterol so với trước can thiệp, $p < 0,05$ [105].

Tác giả Nguyễn Thị Anh khi nghiên cứu can thiệp trên 62 người được chẩn đoán tiền ĐTĐ tham gia chương trình kiểm soát lối sống cho thấy so với thời điểm trước can thiệp, sau 6 tháng chỉ số cholesterol máu giảm có ý nghĩa thống kê ($5,12 \pm 0,93$ so với $4,54 \pm 1,98$, $p = 0,01$), ngoài ra các chỉ số khác (đường máu, HbA1c, Triglycerid, BMI...) đều giảm nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Tỷ lệ ĐTĐ mới được chẩn đoán 17,7%; và tỷ lệ đường máu trở về mức bình thường là 9,8% [106].

Như vậy có thể thấy, trên thế giới và Việt Nam cho đến nay đã có nhiều chương trình can thiệp điều chỉnh chế độ ăn, lối sống có thể dự phòng HCCH và làm chậm tiến triển thành tăng huyết áp, đái tháo đường và bệnh tim mạch. Các can thiệp điều chỉnh lối sống tập trung vào 3 vấn đề gồm tăng cường hoạt động thể lực, từ bỏ thói quen không có lợi như hút thuốc, uống rượu bia và lựa chọn khẩu phần ăn an toàn và hợp lý. Các mô hình can thiệp bao gồm tuyên truyền, tư vấn, giáo dục theo nhóm đối tượng hoặc can thiệp trực tiếp, theo dõi, giám sát cho từng cá nhân trong khoảng thời gian nhất định và đánh giá hiệu quả trước sau có đối chứng. Tuy nhiên, đa số các chương trình can thiệp mới chỉ tập trung vào các khu vực như bệnh viện, cơ quan công sở, các đối tượng có bệnh lý mạn tính như tim mạch, đái tháo đường, tăng huyết áp trong khi các nghiên cứu can thiệp áp dụng cho các đối tượng được sàng lọc ở cộng đồng còn rất ít và đang bị bỏ ngỏ. Đặc biệt các đối tượng ở lứa tuổi từ 25-64 (lứa tuổi lao động chính) còn ít nghiên cứu thực hiện trên đối tượng này.



Hình 1.1. Khung lý thuyết nghiên cứu
(Mô phỏng theo mô hình của Marc Lalonde)

CHƯƠNG 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

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

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

+ **Giai đoạn 1:** Điều tra trước can thiệp

Người từ 25 - 64 tuổi thuộc 6 xã/phường của tỉnh Thái Bình.

Tiêu chuẩn lựa chọn:

- Người dân sống tại địa bàn nghiên cứu tối thiểu từ 12 tháng trở lên.
- Còn đủ minh mẫn, có thể tự trả lời các câu hỏi nghiên cứu;
- Đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ:

- Mắc các bệnh cấp tính tại thời điểm điều tra;
- Mắc bệnh tâm thần, có dị tật về hình thể;
- Đang mang thai và đang cho con bú dưới 12 tháng;

+ **Giai đoạn 2:** Nghiên cứu can thiệp

- Những người từ 25 đến 64 tuổi mắc HCCH được chẩn đoán theo tiêu chuẩn hợp nhất giữa IDF&AHA/NHLBI năm 2009 [18]

Chỉ số	Ngưỡng phân loại
Béo bụng	Vòng eo ≥ 90 cm (nam), ≥ 80 cm (nữ)
Tăng Triglycerid (hoặc đang dùng thuốc điều trị tăng TG)	≥ 150 mg/dL (1.7 mmol/L)
HDL-Cholesterol thấp (hoặc đang dùng thuốc điều trị HDL-C)	< 40 mg/dL (1,0 mmol/L) ở nam < 50 mg/dL (1,3 mmol/L) ở nữ
Tăng huyết áp (hoặc đang dùng thuốc điều trị tăng huyết áp ở người có tiền sử tăng huyết áp)	HA tâm thu ≥ 130 mmHg và/hoặc HA tâm trương ≥ 85 mmHg
Tăng đường máu lúc đói (hoặc đang dùng thuốc điều trị tăng đường huyết)	≥ 100 mg/dL (5,6 mmol/L)
Chẩn đoán HCCH khi có $\geq 3/5$ tiêu chí	

Tiêu chuẩn lựa chọn

- Đã tham gia nghiên cứu ở giai đoạn 1.
- Không mắc các bệnh cấp tính tại thời điểm điều tra;
- Không mắc bệnh tâm thần;
- Đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ đối tượng trong nghiên cứu can thiệp

- Đang mang thai và đang cho con bú dưới 12 tháng.
- Những người có huyết áp tâm thu ≥ 160 mmHg và (hoặc) huyết áp tâm trương ≥ 95 mmHg.
- Những người có đường máu khi đói $\geq 6,5$ mmol/L (đái tháo đường).
- Những người đã dùng thuốc điều trị rối loạn lipid máu trong thời gian 3 tháng gần đây.

2.1.2. Địa điểm nghiên cứu

Thái Bình là một tỉnh đồng bằng, dựa trên đặc điểm địa lý và kinh tế xã hội chia làm 3 vùng: thành thị, vùng ven biển và vùng nội đồng. Trong 7 huyện và 1 Thành phố thì 3 vùng được phân bố như sau:

Vùng Thành thị: Thành phố Thái Bình.

Vùng ven biển: 2 huyện Thái Thụy và huyện Tiền Hải.

Vùng nội đồng: 5 huyện nội đồng: Vũ Thư, Đông Hưng, Kiến Xương, Quỳnh Phụ, Hưng Hà.

Nghiên cứu triển khai chọn được 6 xã/phường của 6 huyện/thành phố tỉnh Thái Bình.

+ **Giai đoạn 1:** Điều tra trước can thiệp được thực hiện tại 6 xã phường là phường Trần Hưng Đạo, các xã An Ninh, Quỳnh Trang, Minh Lãng, Phong Châu, Bình Nguyên thuộc 6 huyện/thành phố của tỉnh Thái Bình.

- Phường Trần Hưng Đạo thuộc thành phố Thái Bình. Phường có dân số 8.812 người.

- Xã An Ninh thuộc huyện Tiên Hải là một xã ven biển của tỉnh. Xã An Ninh có dân số 6.673 người.

- Xã Quỳnh Trang thuộc huyện Quỳnh Phụ là xã nội đồng. Xã Quỳnh Trang có dân số 6.236 người.

- Xã Phong Châu thuộc huyện Đông Hưng là xã nội đồng. Xã Phong Châu có dân số 6.531 người.

- Xã Bình Nguyên thuộc huyện Kiến Xương là xã nội đồng. Xã Bình Nguyên có dân số 7.499 người.

- Xã Minh Lãng thuộc huyện Vũ Thư là xã nội đồng. Xã Minh Lãng có dân số 10.326 người.

+ **Giai đoạn 2:** Nghiên cứu can thiệp cộng đồng có đối chứng, thực hiện tại 4 xã thuộc 4 huyện trong đó có:

- 2 xã can thiệp: là xã Minh Lãng huyện Vũ Thư và xã Phong Châu huyện Đông Hưng.

- 2 xã đối chứng: là xã Quỳnh Trang huyện Quỳnh Phụ và xã Bình Nguyên huyện Kiến Xương.

2.1.3. Thời gian nghiên cứu

Chia làm 2 giai đoạn:

+ *Giai đoạn 1 điều tra trước can thiệp:*

Từ tháng 8/2019 đến tháng 11/2019. Điều tra dịch tễ học để xác định tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hoá và một số yếu tố liên quan trước khi nghiên cứu can thiệp.

+ *Giai đoạn 2 nghiên cứu can thiệp:*

- Từ tháng 12/2019 đến tháng 7/2020 tình hình dịch Covid-19 diễn biến phức tạp trên cả nước và tại Thái Bình, các biện pháp phòng chống dịch được áp dụng nên các hoạt động trực tiếp tại các hộ gia đình, xã/phường bị gián đoạn bởi giãn cách xã hội. Do đó nhóm nghiên cứu thực hiện xử lý số liệu và

lựa chọn đối tượng vào nghiên cứu can thiệp.

- Từ tháng 8/2020 đến tháng 1/2021 thực hiện các biện pháp can thiệp trong thời gian 6 tháng, có đánh giá tại các thời điểm:

M_0 là thời điểm bắt đầu can thiệp – Tháng 8/2020

Từ tháng 8 năm 2020 đến tháng 1 năm 2021 thực hiện liên tục các hoạt động truyền thông, giám sát.

M_6 là thời điểm kết thúc 06 tháng can thiệp – Tháng 1/2021.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được thiết kế bao gồm 2 giai đoạn liên tiếp là nghiên cứu dịch tễ học mô tả cắt ngang có phân tích và nghiên cứu can thiệp cộng đồng có đối chứng, đánh giá trước, sau.

Giai đoạn 1: Sử dụng thiết kế nghiên cứu dịch tễ học mô tả có phân tích qua một cuộc điều tra cắt ngang.

Người từ 25-64 tuổi đáp ứng các tiêu chuẩn lựa chọn được kiểm tra cân nặng, chiều cao, đo vòng eo, vòng hông, huyết áp, nhịp tim, phỏng vấn bằng bộ câu hỏi tìm các yếu tố nguy cơ của HCCH (phụ lục 1) và được xét nghiệm sinh hóa máu (Triglycerid huyết thanh, HDL- C, Glucose máu tĩnh mạch lúc đói) để xác định tỷ lệ mắc HCCH.

Giai đoạn 2: Sử dụng thiết kế nghiên cứu can thiệp cộng đồng có đối chứng trong thời gian 6 tháng, có so sánh trước - sau.

Tất cả những người từ 25 đến 64 tuổi đã xác định mắc HCCH ở giai đoạn 1 được đưa vào nghiên cứu giai đoạn 2. Tại thời điểm trước khi áp dụng các biện pháp can thiệp thì toàn bộ đối tượng nghiên cứu được kiểm tra cân nặng, chiều cao, đo vòng eo, vòng hông, huyết áp, phỏng vấn, làm các xét nghiệm sinh hóa (Triglycerid huyết thanh, HDL- C, Glucose máu tĩnh mạch lúc đói) và được chia làm 2 nhóm: nhóm can thiệp và nhóm đối chứng.

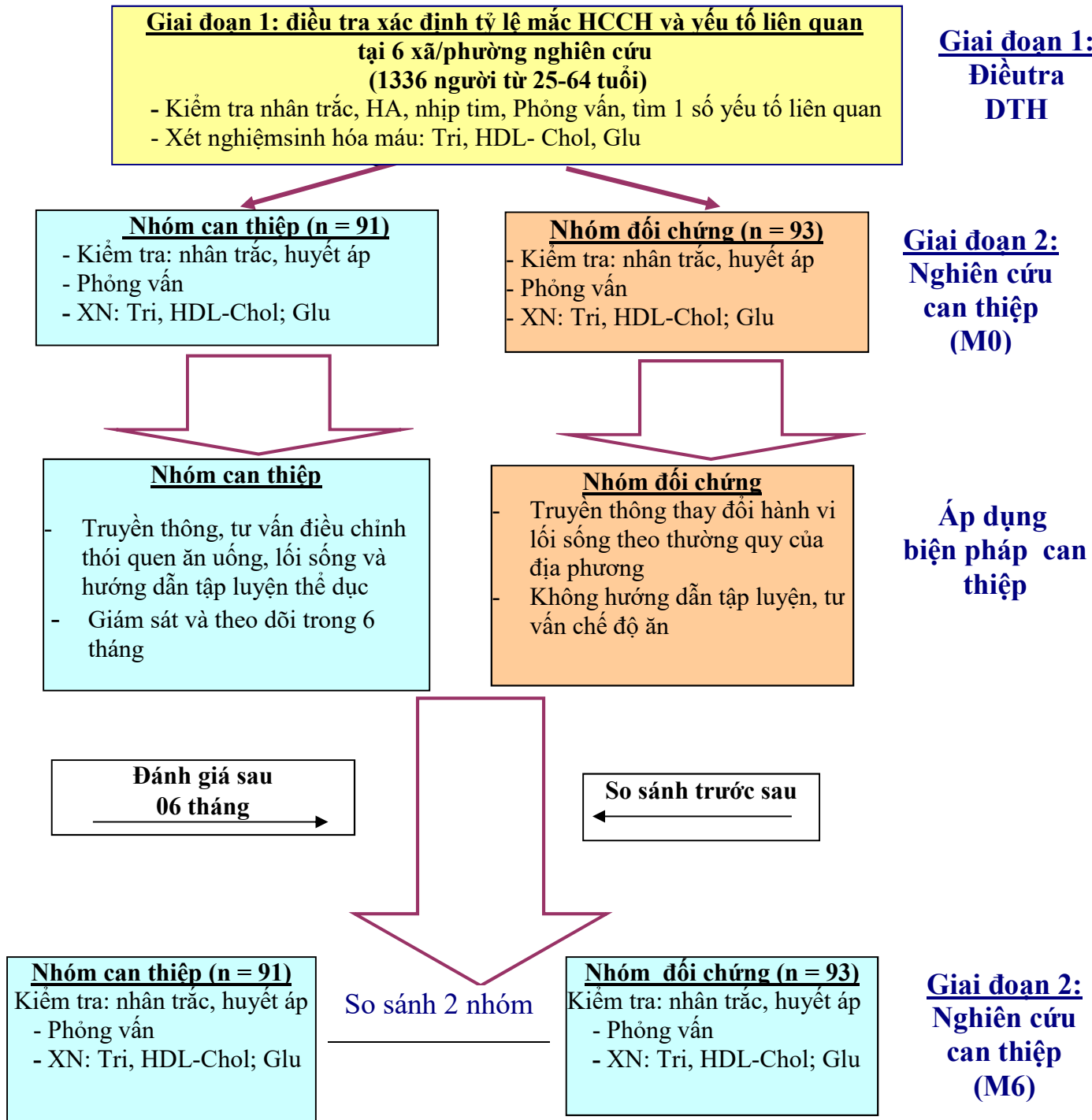
Sau đó áp dụng các biện pháp can thiệp trong 6 tháng:

- Nhóm can thiệp: Là những người từ 25 đến 64 tuổi mắc HCCH đang sống tại xã Minh Lãng huyện Vũ Thư và xã Phong Châu huyện Đông Hưng, đáp ứng các tiêu chuẩn chọn mẫu, được truyền thông, tư vấn điều chỉnh thói quen ăn uống, lối sống, chế độ tập luyện, theo dõi, giám sát trong 6 tháng.

- Nhóm đối chứng: Là những người từ 25 đến 64 tuổi mắc HCCH đang sống tại xã Quỳnh Trang của huyện Quỳnh Phụ và xã Bình Nguyên của huyện Kiến Xương, đáp ứng các tiêu chuẩn chọn mẫu được truyền thông thay đổi hành vi lối sống theo các chương trình Y tế thực hiện thường qui của xã, không được áp dụng biện pháp tư vấn điều chỉnh thói quen ăn uống, lối sống, chế độ tập luyện.

Đánh giá kết quả qua điều tra tại các thời điểm M_0 và M_6 có so sánh trước sau ở cả hai nhóm và so sánh nhóm can thiệp với nhóm đối chứng tại M_0 và M_6 .

Đánh giá hiệu quả của biện pháp truyền thông tư vấn điều chỉnh thói quen ăn uống, lối sống, chế độ tập luyện nhằm cải thiện một số yếu tố nguy cơ của hội chứng chuyển hoá cho người từ 25 đến 64 tuổi tại địa bàn nghiên cứu trong vòng 06 tháng. Các chỉ tiêu nhân trắc, lối sống, thói quen ăn uống và các chỉ tiêu xét nghiệm được đánh giá lúc bắt đầu can thiệp, sau 06 tháng can thiệp, với mục tiêu là: cải thiện một số thành tố cấu thành HCCH ở người trưởng thành từ 25-64 tuổi. Từ đó xác định hiệu quả của các biện pháp can thiệp.



Hình 2.2. Sơ đồ thiết kế nghiên cứu

2.2.2. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

2.2.2.1. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu cho giai đoạn 1

a. Cỡ mẫu

Sử dụng công thức tính cỡ mẫu cho nghiên cứu mô tả:

$$n = Z_{(1-\alpha/2)}^2 \frac{p(1-p)}{(\varepsilon p)^2} \times DE$$

Trong đó:

n: cỡ mẫu nghiên cứu

Z: Độ tin cậy lấy ở ngưỡng $\alpha=0,05$, tra bảng có $Z = 1,96$.

p: Tỷ lệ mắc HCCH tại cộng đồng, theo nghiên cứu của Nguyễn Quốc Việt $p = 0,289$ [107]

ε : là hệ số tương đối so với p, chọn $\varepsilon = 0,1$

DE: hệ số tương quan, chọn $DE = 1,5$

Cỡ mẫu tính toán theo công thức và có điều chỉnh hệ số DE là 1,5, cỡ mẫu điều tra là 1324. Thực tế điều tra 1336 đối tượng.

b. Phương pháp chọn mẫu.

Phương pháp chọn mẫu là phối hợp các phương pháp giữa chọn mẫu ngẫu nhiên nhiều giai đoạn và chọn mẫu phân tầng.

- Chọn địa bàn nghiên cứu:

Vùng thành thị: Chủ động chọn thành phố Thái Bình và bốc thăm ngẫu nhiên được phường Trần Hưng Đạo.

Vùng ven biển: Hai huyện ven biển bốc thăm ngẫu nhiên lấy 1 huyện là huyện Tiền Hải. Lập danh sách các xã của huyện Tiền Hải bốc thăm ngẫu nhiên được xã An Ninh.

Vùng nội đồng: Chủ đích chọn 4 huyện nội đồng đưa vào nghiên cứu.

Sau đó tại mỗi huyện bốc thăm ngẫu nhiên lấy 1 xã: huyện Vũ Thư (xã Minh Lãng), Quỳnh Phụ (xã Quỳnh Trang), Đông Hưng (xã Phong Châu), Kiến Xương (xã Bình Nguyên).

- Chọn đối tượng điều tra:

Tùy theo dân số của mỗi xã chọn ngẫu nhiên mỗi xã/ phường từ 25-28 người/ giới/ nhóm tuổi/xã/ phường. Tại mỗi hộ gia đình chọn 1 đối tượng/hộ. Nếu 01 hộ gia đình có 2-3 đối tượng đủ tiêu chuẩn thì mỗi hộ gia đình bốc thăm ngẫu nhiên lấy 01 đối tượng tham gia nghiên. Tổng số đối tượng được chọn tại mỗi xã là:

- Phường Trần Hưng Đạo, thành phố Thái Bình: 241 người.
- Xã Quỳnh Trang, huyện Quỳnh Phụ: 206 người.
- Xã Phong Châu, huyện Đông Hưng: 210 người.
- Xã Bình Nguyên, huyện Kiến Xương: 207 người.
- Xã An Ninh, huyện Tiền Hải: 209 người.
- Xã Minh Lãng, huyện Vũ Thư: 263 người.

2.2.2.2. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu giai đoạn 2

a. Cỡ mẫu

Cỡ mẫu cho nghiên cứu can thiệp, áp dụng công thức tính cỡ mẫu so sánh 2 tỷ lệ ở nhóm can thiệp và nhóm chứng sau can thiệp

$$n = \frac{\left\{ z_{1-\alpha/2} \sqrt{2\bar{p}(1-\bar{p})} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right\}^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Trong đó:

- n: Cỡ mẫu tối thiểu.
- α là xác suất của sai lầm loại I, chọn mức ý nghĩa thống kê $\alpha = 0,05$.
- Z là hệ số tin cậy lấy ở ngưỡng xác suất $\alpha = 0,05$, $Z_{(1-\alpha/2)} = 1,96$.
- β là xác suất của sai lầm loại II, chọn $\beta = 0,2$, $Z_{(1-\beta)} = 0,84$
- p_1 : Tỷ lệ mắc HCCH ở sau can thiệp ở nhóm chứng, theo Nguyễn

Đức Công, $p1 = 0,56$ [144]

- $p2$: Tỷ lệ mắc HCCH sau can thiệp ở nhóm can thiệp, $p2 = 0,35$

Thay vào công thức ta tính được $n = 88$ đối tượng mỗi nhóm.

Tháng 12/2019 kết thúc giai đoạn 1 xác định được nhóm can thiệp có 142 người và nhóm đối chứng có 111 người mắc HCCH.

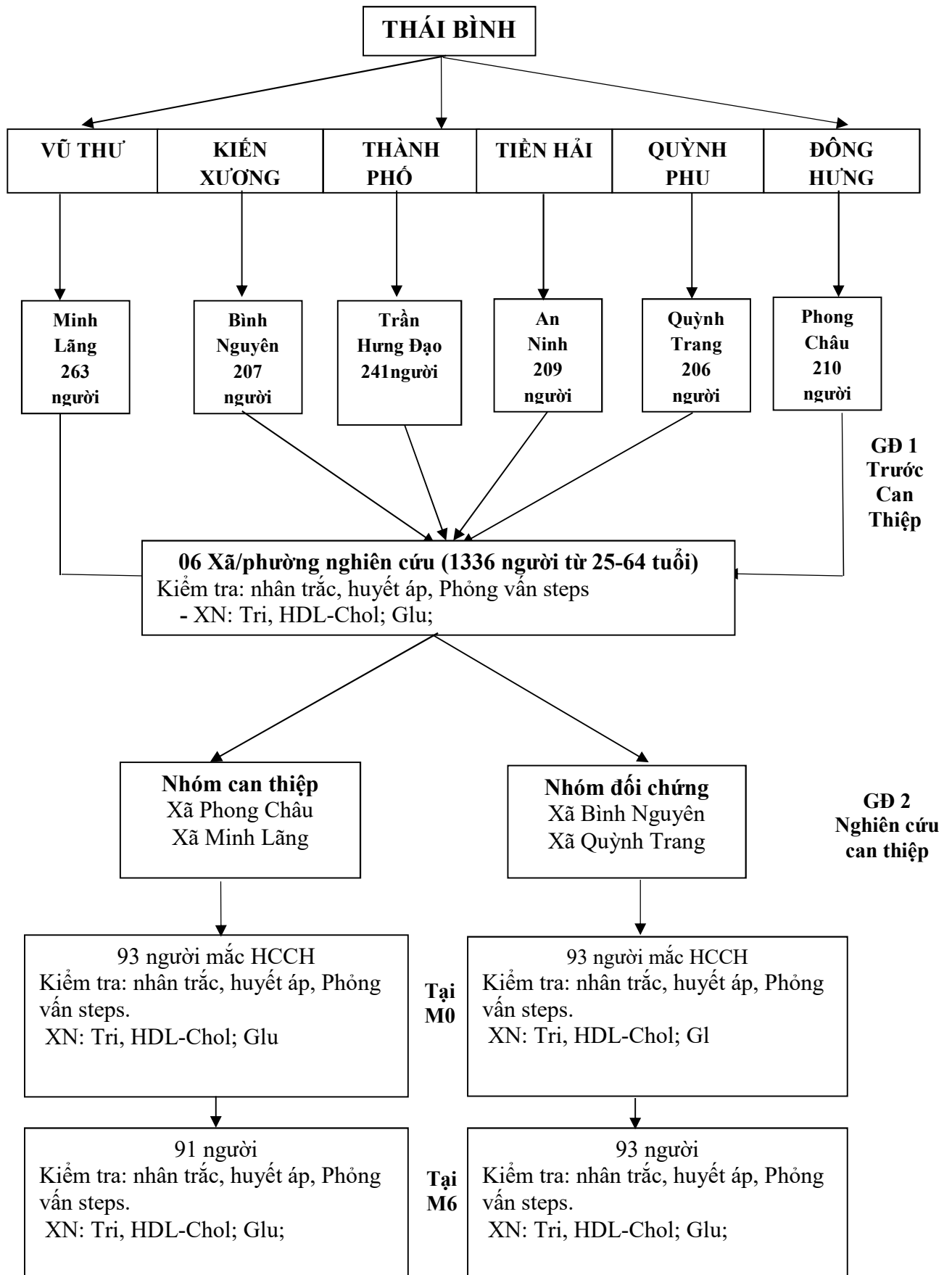
Theo kế hoạch toàn bộ người mắc HCCH trên sẽ được đưa vào nghiên cứu can thiệp vào tháng 1/2020. Tuy nhiên, do ảnh hưởng của dịch Covid -19 mọi hoạt động ở dưới thực địa bị giãn cách nên đến tháng 8/2020 mới triển khai các biện pháp can thiệp. Trước khi áp dụng các biện pháp can thiệp, các đối tượng được kiểm tra lại các chỉ số nhân trắc, huyết áp, phỏng vấn, xét nghiệm (Tri, HDL-Chol; Glu). Kết quả sau cuộc điều tra trước can thiệp, một số đối tượng bỏ cuộc không tham gia nghiên cứu giai đoạn 2, một số đã di chuyển sang địa phương khác, một số không đạt tiêu chuẩn nên nhóm đối chứng có 93 người và nhóm can thiệp có 93 người đáp ứng các tiêu chuẩn chọn mẫu. Sau 6 tháng áp dụng các biện pháp can thiệp nhóm can thiệp có 2 người bỏ cuộc, còn lại 91 người, nhóm đối chứng là 93 người đủ điều kiện để đánh giá.

b. Phương pháp chọn mẫu.

Chọn địa bàn nghiên cứu: Trong 6 xã nghiên cứu ở giai đoạn 1, chọn chủ đích 4 xã của các huyện nội đồng là Bình Nguyên (Kiến Xương), Quỳnh Trang (Quỳnh Phụ), Phong Châu (Đông Hưng) và Minh Lãng (Vũ Thư), có các đặc điểm về kinh tế, văn hóa, xã hội tương đối giống nhau được chia làm 2 nhóm là nhóm can thiệp và nhóm đối chứng

- Nhóm đối chứng: bốc ngẫu nhiên được 2 xã là xã Bình Nguyên (Kiến Xương) và xã Quỳnh Trang (Quỳnh Phụ)

- Nhóm can thiệp can thiệp: là xã Minh Lãng (Vũ Thư) và xã Phong Châu (Đông Hưng).



SƠ ĐỒ CHỌN MẪU

2.2.3. Các biến số và chỉ số cần thu thập trong nghiên cứu

2.2.3.1. Các biến số, chỉ số cần thu thập cho mục tiêu 1

a/ Nhóm biến số chung:

- Đặc điểm về nhân khẩu học của đối tượng nghiên cứu
- Tình trạng dinh dưỡng của đối tượng nghiên cứu theo BMI theo nhóm tuổi, khu vực
- Đặc điểm vòng eo cao theo nhóm tuổi, khu vực và chia theo giới tính.
- Thực trạng hút thuốc lá, uống rượu bia của đối tượng nghiên cứu theo địa bàn
- Thực trạng đối tượng nghiên cứu đạt nhu cầu khuyến nghị ăn trái cây và rau theo giới tính
- Tần suất tiêu thụ muối, dầu mỡ của đối tượng nghiên cứu
- Hoạt động thể thao của đối tượng nghiên cứu theo giới tính

b/ Tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa và một số yếu tố liên quan

- Thực trạng mắc hội chứng chuyển hóa theo địa bàn, giới tính, nhóm tuổi, khu vực
- Thực trạng mắc hội chứng chuyển hóa theo tình trạng dinh dưỡng, vòng eo
- Thực trạng mắc hội chứng chuyển hóa theo từng thành tố của HCCH theo địa bàn, giới tính, nhóm tuổi
- Mối liên quan giữa mắc hội chứng chuyển hóa với các yếu tố nhân khẩu học
- Mối liên quan giữa mắc hội chứng chuyển hóa với một số chỉ số nhân trắc
- Mối liên quan giữa mắc hội chứng chuyển hóa với chế độ dinh dưỡng: ăn rau, trái cây, tần suất tiêu thụ dầu mỡ
- Mối liên quan giữa mắc hội chứng chuyển hóa với lối sống: uống rượu bia, hút thuốc lá

- Mối liên quan giữa mắc hội chứng chuyển hóa với hoạt động thể lực

2.2.3.2. Các biến số chỉ số cần thu thập cho mục tiêu 2

- Hiệu quả can thiệp thay đổi thói quen dinh dưỡng: ăn rau, trái cây, ăn mặn
- Hiệu quả can thiệp thay đổi lối sống: uống rượu, bia, hút thuốc lá
- Hiệu quả can thiệp thay đổi hoạt động thể lực
- Hiệu quả can thiệp thay đổi huyết áp và các chỉ số hóa sinh
- Hiệu quả can thiệp thay đổi tỷ lệ mắc HCCH

2.2.4. Quá trình tổ chức nghiên cứu

2.2.4.1. Chuẩn bị cho các nội dung nghiên cứu:

- Làm việc với lãnh đạo trạm y tế xã và các cộng tác viên y tế tại 6 xã về nội dung, thời gian dự kiến nghiên cứu cụ thể tại từng xã, phường.

- Thành lập nhóm nghiên cứu.

- Tập huấn cho các điều tra viên và giám sát viên, cộng tác viên.

Điều tra viên là: Nghiên cứu sinh, nhóm cán bộ tham gia phỏng vấn, xét nghiệm, cân, đo nhân trắc của Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh Thái Bình cùng các chuyên gia dinh dưỡng của Trường Đại học Y Dược Thái Bình.

Cộng tác viên: y tế thôn, y tế xã .

Giám sát viên: Nghiên cứu sinh, cán bộ chuyên khoa dinh dưỡng, cán bộ y tế thôn, y tế xã được tập huấn về tư vấn chế thói quen ăn uống, tư vấn chế độ luyện tập, đề thay đổi hành vi cho hoạt động can thiệp.

- Chuẩn bị đầy đủ các điều kiện đảm bảo về trang thiết bị máy móc phiếu điều tra phỏng vấn, tài liệu truyền thông.

2.2.4.2. Tổ chức triển khai

* Các hoạt động trước can thiệp

- Điều tra viên theo danh sách giấy mời phỏng vấn trực tiếp đối tượng tại hộ gia đình bằng bộ câu hỏi chuẩn bị trước (Phụ lục 1).

- Các đối tượng được mời lên trạm y tế xã để lấy mẫu xét nghiệm máu, cân, đo nhân trắc, đo huyết áp vào các buổi sáng sớm.

****Các hoạt động trong giai đoạn can thiệp***

Mục tiêu: Thay đổi thói quen dinh dưỡng và tập luyện để cải thiện 1 số yếu tố của HCCH

**** Biện pháp 1: Truyền thông trực tiếp và gián tiếp nhằm nâng cao kiến thức cho người mắc HCCH***

+ Biên soạn tài liệu truyền thông về những điều cần biết về HCCH: nguyên nhân, triệu chứng, hậu quả, các biện pháp dự phòng, thay đổi lối sống thói quen ăn uống và hoạt động thể lực có lợi cho sức khỏe (Phụ lục 2).

+ Những người mắc HCCH được phát đầy đủ các tài liệu truyền thông

+ Tổ chức các buổi nói chuyện theo chuyên đề tại trạm Y tế xã: 1 tháng/lần cho những người mắc HCCH đồng thời lồng ghép trong các buổi họp của xã.

+ Phát thanh trên hệ thống truyền thông của xã theo từng chuyên đề: 2 lần/ tuần mỗi lần 15 phút

**** Biện pháp 2: Tổ chức tư vấn, hướng dẫn trực tiếp cho từng đối tượng thực hiện khẩu phần mẫu để đối tượng tự giác thay đổi chế độ ăn*** (Phụ lục 3).

+ Mỗi cộng tác viên được phân công phụ trách 5 người mắc HCCH. Các nhóm zalo được lập giữa nghiên cứu sinh, giám sát viên, cộng tác viên và các đối tượng để tiện trao đổi tư vấn hàng ngày bởi các chuyên gia khi cần.

+ Cộng tác viên đến từng nhà của đối tượng hướng dẫn lựa chọn, thay thế thực phẩm và sử dụng hợp lý nguồn thực phẩm thường gặp tại địa phương. Hướng dẫn chế biến các món ăn cho người mắc HCCH.

+ Cộng tác viên hướng dẫn đối tượng ghi chép theo dõi chế độ ăn theo ngày và trao đổi trực tiếp vào các buổi CTV đi thăm gia đình.

**** Biện pháp 3: Tư vấn, hướng dẫn thực hiện hoạt động thể lực cho các đối tượng***

+ Xây dựng xây dựng tài liệu hướng dẫn các hoạt động thể lực như đi bộ, chạy bộ vừa, đi xe đạp, chơi bóng bàn, chơi cầu lông, tập yoga, dân vũ..., và hướng dẫn đi bộ theo tài liệu của Win (Phụ lục 4).

+ Tổ chức hoạt động đi bộ cho người mắc HCCH ở cộng đồng. Thành lập các nhóm đi bộ, mỗi nhóm từ 3-5 người là những người sống ở gần nhau. Tại xã Minh Lãng thành lập được 10 nhóm đi bộ, tại xã Phong Châu thành lập được 4 nhóm đi bộ. Mỗi nhóm có 1 trưởng nhóm giúp thống nhất trong việc chọn địa bàn, lộ trình đi bộ, chọn thời gian phù hợp và lịch trình trong ngày, trong tuần. Khuyến khích các đối tượng duy trì hoạt động tập luyện mà họ đang thực hiện, điều chỉnh cho phù hợp và thực hiện đúng theo hướng dẫn.

+ Khuyến khích các đối tượng tham gia câu lạc bộ dân vũ tại các thôn. (đối với các thôn chưa có câu lạc bộ dân vũ, nhóm nghiên cứu thành lập câu lạc bộ mới, với các thôn đã có câu lạc bộ dân vũ thì tiếp tục duy trì). Thời gian tập luyện 3 buổi/tuần. Trong đó mùa đông vào khung thời gian từ 5h30-7h sáng; mùa hè từ 19h30-21 giờ.

** Biện pháp 4: Theo dõi giám sát tại xã Minh Lãng và Phong Châu.*

+ Tổ chức theo dõi giám sát việc thực hiện tuân thủ điều chỉnh chế độ ăn và duy trì hoạt động thể lực sẽ được thực hiện bởi các cộng tác viên và các giám sát viên, nghiên cứu sinh bằng cách thăm hộ gia đình hàng tuần.

+ Đối tượng nghiên cứu ghi chép lại việc thực hiện chế độ ăn và thông tin đi bộ bằng các mẫu phiếu thiết kế sẵn (phụ lục 5). Các cộng tác viên sẽ giám sát đối tượng 2 lần/tuần, trong vòng 6 tháng. Mỗi đối tượng gặp gỡ trực tiếp các cộng tác viên để được hướng dẫn, tư vấn trực tiếp các hoạt động điều chỉnh ăn uống và hoạt động thể lực hàng ngày. Các cộng tác viên sẽ theo dõi từng đối tượng và ghi chép vào sổ cộng tác viên (phụ lục 6), sau đó báo cáo hàng tuần cho nghiên cứu sinh và các chuyên gia dinh dưỡng về các vấn đề cần điều chỉnh cho đối tượng.

2.2.5. Công cụ và phương pháp thu thập số liệu

2.2.5.1. Kỹ thuật nhân trắc

- Kỹ thuật cân nặng:

+ Sử dụng cân điện tử SECA với độ chính xác 0,1 kg. Cân đối tượng vào buổi sáng, khi chưa ăn uống sau khi đã đi đại tiểu tiện. Khi cân chỉ mặc quần áo gọn nhất và trừ bớt cân nặng trung bình của quần áo khi tính kết quả. Đối tượng đứng giữa bàn cân, không cử động, mắt nhìn thẳng, tay buông thõng 2 bên thân, trọng lượng phân bố đều cả 2 chân. Cân được đặt ở vị trí ổn định và bằng phẳng.

- Kỹ thuật đo chiều cao:

Đo chiều cao đứng bằng thước gỗ 3 mảnh, độ chia chính xác tới milimet. Đối tượng bỏ guốc dép, đứng quay lưng vào thước đo. Gót chân, bắp chân, hông, vai, chẩm (5 điểm) theo một đường thẳng áp sát vào thước đo, mắt nhìn thẳng, hai tay bỏ thõng theo hai bên mình. Kỹ thuật viên một tay dùng ngón cái và ngón trỏ giữ cầm của đối tượng, tay kia kéo nhẹ tấm chặn đầu chạm vào đỉnh đầu và ấn nhẹ để làm xẹp tóc. Kết quả là số đo giữa điểm giao cắt của tấm chặn đầu và thước. Chiều cao được ghi theo cm với một số lẻ.

- Kỹ thuật đo vòng eo và vòng hông:

Đo bằng thước dây không co giãn, kết quả được ghi theo cm với một số lẻ. Vòng eo đo tương ứng với điểm giữa của bờ dưới xương sườn cuối với bờ trên mào chậu trên đường nách giữa. Đối tượng đứng ở tư thế thoải mái, hai tay buông thõng, các vòng đo ở mặt phẳng nằm ngang. Vòng hông đo tại vùng to nhất của hông. Đối tượng đứng tư thế thoải mái, các vòng đo ở mặt phẳng nằm ngang. Tỷ số vòng eo/vòng hông ghi theo cm được coi là cao khi giá trị này cao hơn 0,8 đối với nữ và cao hơn 0,9 đối với nam.

2.2.5.2. Kỹ thuật đo huyết áp, nhịp tim

Đo bằng máy đo huyết áp điện tử dùng 1 cỡ băng quấn cánh tay và pin. Đảm bảo rằng đối tượng đang ngồi thoải mái với chân không bắt chéo. Đối tượng cần đi tiểu trước khi ngồi nghỉ 15 phút để chuẩn bị đo. Thực hiện đo huyết áp lặp lại 3 lần cho mỗi đối tượng. Đặt tay trái của đối tượng lên bàn, bàn tay duỗi và để ngửa. Cánh tay để ngang mức tim. Quấn bao huyết áp ở cánh tay, cách nếp lằn khuỷu 1-2cm. Nhấn nút máy đo huyết áp lần 1 và ghi số đo huyết áp tâm thu và tâm trương và nhịp tim vào phiếu điều tra. Tắt máy, giữ nguyên băng quấn trên cánh tay và chờ 3 phút để thực hiện lặp lại cho lần tiếp theo. Giá trị huyết áp, nhịp tim ghi nhận là trung bình cộng của 3 lần đo.

2.2.5.3. Kỹ thuật xét nghiệm sinh hóa máu.

Các xét nghiệm sinh hóa máu được thực hiện bởi các kỹ thuật viên, Bác sỹ tại Labo Hóa sinh - Miễn dịch của Trung tâm kiểm soát bệnh tật tỉnh Thái Bình đạt chuẩn ISO 15189:2012. Các xét nghiệm hóa sinh máu được thực hiện trên hệ thống máy hóa sinh miễn dịch tự động Cobas 6000 (Model: Cobas C501 và Cobas E601) do hãng Roche sản xuất. Các thiết bị thường xuyên được bảo dưỡng định kỳ 3 tháng/lần bởi kỹ sư của hãng Roche.

- Kỹ thuật xét nghiệm sinh hóa:

Lấy mẫu máu: Các đối tượng nghiên cứu được lấy 3 ml máu tĩnh mạch khi đói (đối tượng nhịn đói ít nhất là 10 tiếng, nhưng không quá 16 tiếng). Cho 1ml máu vào ống nghiệm chứa sẵn NaF chuyên dùng cho xét nghiệm glucose máu và 2ml vào ống có hạt nhựa để li tâm tách huyết thanh. Các mẫu máu được ly tâm ngay tại thực địa và tách huyết tương ngay sau khi lấy mẫu. Kiểm soát mẫu huyết tương theo đúng quy trình, bảo quản trong thùng giữ nhiệt có các bình tích lạnh, duy trì duy trì ở nhiệt độ 2-8⁰C và tránh đổ vỡ, nhiễm chéo mẫu trong suốt quá trình bảo quản. Sau đó đủ mẫu sẽ vận chuyển các thùng mẫu về Trung tâm kiểm soát bệnh tật Thái Bình trong vòng 02 giờ và tiến hành xét

nghiệm ngay.

- Xét nghiệm máu tĩnh mạch:

+ Triglycerid huyết thanh: Định lượng bằng phương pháp GPO-PAP - Phương pháp so màu dùng enzym (glycerol phosphat oxidase phenazon amino oxidase)

+ HDL - Cholesterol huyết thanh: Định lượng bằng phương pháp sự kết tủa của LDL, VLDL, chylomicrons

+ Glucose huyết thanh: Định lượng bằng phương pháp Hexokinase

2.2.5.4. Kỹ thuật phỏng vấn:

Điều tra viên đến từng hộ gia đình để phỏng vấn trực tiếp đối tượng bằng bộ phiếu điều tra được thiết kế trước, phiếu điều tra được xây dựng dựa vào mục tiêu của nghiên cứu, có tham khảo dựa theo bộ câu hỏi phỏng vấn Steps của WHO (phụ lục 1). Mỗi đối tượng được phỏng vấn một bộ phiếu điều tra, thời gian phỏng vấn 20 phút cho mỗi phiếu hỏi. Bộ câu hỏi được nhóm nghiên cứu điều tra thử trên 40 người, sau đó được họp rút kinh nghiệm chỉnh sửa cho phù hợp trước khi tổ chức điều tra lấy số liệu chính thức. Đối với những đối tượng bận đi làm, không thể phỏng vấn vào giờ hành chính, điều tra viên phỏng vấn tại thời điểm trưa hoặc tối.

2.2.6. Các tiêu chuẩn và qui ước sử dụng trong nghiên cứu

- *Tiêu chuẩn chẩn đoán Hội chứng chuyển hóa*: là tiêu chuẩn hợp nhất giữa IDF và AHA/NHLBI, 2009 .

Bảng 2.1 Tiêu chuẩn chẩn đoán hội chứng chuyển hoá

Chỉ số	Ngưỡng phân loại
Béo bụng	Vòng eo: ≥ 90 cm (nam), ≥ 80 cm (nữ)
Tăng Triglycerid (hoặc đang dùng thuốc điều trị tăng TG)	≥ 150 mg/dL (1.7 mmol/L)
HDL-Cholesterol thấp (hoặc đang dùng thuốc điều trị HDL-C thấp)	Nam < 40 mg/dL (1,0 mmol/L) Nữ < 50 mg/dL (1,3 mmol/L)
Tăng huyết áp (hoặc đang dùng thuốc điều trị tăng huyết áp ở người có tiền sử tăng huyết áp)	HA tâm thu ≥ 130 mmHg và/hoặc HA tâm trương ≥ 85 mmHg
Tăng đường máu lúc đói (hoặc đang dùng thuốc điều trị tăng đường huyết)	≥ 100 mg/dL (5,6 mmol/L)
Chẩn đoán HCCH khi có $\geq 3/5$ tiêu chí	

- *Chỉ số khối cơ thể (BMI)*: Theo khuyến cáo của WHO 1998, tính theo công thức

$$\text{BMI} = \frac{\text{Cân nặng (Kg)}}{(\text{Chiều cao})^2 \text{ (m)}}$$

Bảng 2.2 Phân loại BMI

Phân loại	BMI
Thiếu năng lượng trường diễn	$< 18,5$
Bình thường	18,5 – 24,9
Thừa cân	$\geq 25,0$
Tiền béo phì	25-29,9
Béo phì độ 1	30-34,9
Béo phì độ 2	35-39,9
Béo phì độ 3	$\geq 40,0$

- Bảng 2.3 Đánh giá kết quả một số xét nghiệm sinh hóa

Tên xét nghiệm	Đơn vị	Bình thường
Triglycerid	mmol/l	0,5- 2,29
HDL-cholesterol	mmol/l	≥ 0,9
Glucose máu	mmol/l	3,9- 6,4

- *Khái niệm hút thuốc lá:* Là việc hút thuốc lá đang cháy, ba loại được sử dụng chủ yếu là: thuốc lá điếu, tẩu thuốc và xì gà

- *Khái niệm tiêu thụ rau củ và trái cây:* 1 Đơn vị chuẩn tương đương với 80 gam quả chín, rau xanh.

Đối với trái cây: 1 đơn vị chuẩn tương đương với một trái cây cỡ vừa (chuối, táo,...) hoặc một nửa cốc hoa quả chín hoặc đóng hộp hoặc một nửa cốc nước ép trái cây (không tính các loại nước ngọt).

Đối với rau xanh thì tương đương với một cốc rau xanh (cà chua, bí ngô,...), hoặc một nửa cốc nước ép rau quả.

Theo khuyến cáo của Tổ chức Y tế thế giới nên ăn ít nhất 400g (tương đương 5 đơn vị) rau xanh và trái cây mỗi ngày.

- *Quy ước về cường độ hoạt động thể thao:*

+ Cường độ hoạt động vừa: là những hoạt động làm tăng nhẹ nhịp thở và nhịp tim như đi bộ, đạp xe (10km/h), khiêu vũ, chơi bóng bàn, chơi cầu lông, bơi nhẹ, tập yoga....

+ Cường độ hoạt động nặng: là những hoạt động phải thở gấp và tim đập nhanh hơn bình thường như chạy bộ (15-20km/h), đạp xích lô, tập aerobic cường độ mạnh, bóng đá, bóng rổ, quần vợt, bơi nhanh, tập thể hình.....

+ Theo tổ chức y tế thế giới khuyến cáo: Người lớn từ 18-64 tuổi nên có hoạt động thể lực cường độ vừa ít nhất 30 phút/ngày trong 5 ngày hoặc tốt hơn là 60 phút/ngày và trong tất cả các ngày trong tuần. Nếu hoạt động thể lực ở cường độ nặng thì cần tối thiểu là một nửa thời gian so với hoạt động

thể lực cường độ vừa (ít nhất 15 phút/ngày trong 5 ngày hoặc tốt hơn là 30 phút/ngày và trong tất cả các ngày trong tuần)

- *Quy ước về tần suất tiêu thụ muối*: Khuyến cáo theo nhu cầu muối của người trưởng thành ở Việt Nam năm 2016 là dưới 6g/ngày.

Bảng 2.4 Quy ước về tần suất sử dụng nước chấm

Thông tin	Tần suất	Quy ước
Chấm hoặc thêm mắm muối vào món ăn	Tất cả các bữa	Thường xuyên
	Hầu hết các bữa	
	Thi thoảng	Thi thoảng
	Hiếm khi	
	Không bao giờ	Không bao giờ
Thêm mắm, muối và thức ăn khi chế biến	Tất cả các bữa	Thường xuyên
	Hầu hết các bữa	
	Thi thoảng	Thi thoảng
	Hiếm khi	
	Không bao giờ	Không bao giờ
Ăn thức ăn chế biến sẵn nhiều muối	Tất cả các bữa	Thường xuyên
	Hầu hết các bữa	
	Thi thoảng	Thi thoảng
	Hiếm khi	
	Không bao giờ	Không bao giờ
Đánh giá mức độ ăn mặn	Ăn rất mặn	Ăn mặn
	Ăn mặn	
	Bình thường	Bình thường
	Ăn nhạt	Ăn nhạt
	Ăn rất nhạt	

2.2.7. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được làm sạch trước và sau khi nhập số liệu. Xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 22.0.

Kiểm tra phân bố phân tích. nếu số liệu phân bố chuẩn sẽ sử dụng các test thống kê tham số: test t cho 2 nhóm độc lập, test t ghép cặp cho so sánh trước sau, test Anova cho so sánh trên 2 nhóm. Số liệu không phân bố chuẩn đã sử dụng test thống kê phi tham số (Spearman, Wilcoxon, Mann Whitney U test). So sánh giữa các tỷ lệ sử dụng test χ^2 . Mức ý nghĩa được lựa chọn trong nghiên cứu là 95% ($\alpha=0,05$).

Để đánh giá các yếu tố liên quan, sử dụng phương pháp hồi quy logistic trong phân tích nguy cơ. Mỗi liên quan được đánh giá qua tỉ suất chênh Odd ratio (OR) và khoảng tin cậy (CI): 95%.

Phân tích số liệu đã được tiến hành tại thời điểm điều tra ban đầu và sau 06 tháng áp dụng các biện pháp can thiệp. Hiệu quả can thiệp được tính theo công thức sau:

* Chỉ số hiệu quả:

$$\text{CSHQ}(\%) = \frac{|P1 - P2|}{P1} \times 100$$

Trong đó:

- CSHQ: là chỉ số hiệu quả
- P1 là tỷ lệ hiện mắc tại thời điểm trước can thiệp
- P2 là tỷ lệ hiện mắc tại thời điểm sau can thiệp

* Hiệu quả can thiệp: $\text{HQCT}(\%) = \text{CSHQ}_{\text{NCT}} - \text{CSHQ}_{\text{NDC}}$

Trong đó:

- HQCT là hiệu quả can thiệp
- CSHQ_{NCT} là chỉ số hiệu quả của nhóm can thiệp;
- CSHQ_{NDC} là chỉ số hiệu quả của nhóm đối chứng.

* Chỉ số ARR: $ARR\% = p_0 - p_1$

+ p_0 là nguy cơ mắc bệnh ở nhóm chứng: số đối tượng mắc bệnh ở thời điểm sau can thiệp/tổng đối tượng mắc bệnh ở thời điểm trước can thiệp x 100%.

+ p_1 là nguy cơ mắc bệnh trong nhóm can thiệp. Được tính bằng số đối tượng mắc bệnh ở thời điểm sau can thiệp/ tổng đối tượng mắc bệnh ở thời điểm trước can thiệp x 100%.

* Chỉ số NNT: (number needed to treat – số bệnh nhân cần được điều trị để giảm một ca bệnh): $NNT = 1/(p_0 - p_1)$

Trong đó: p_0 là nguy cơ mắc bệnh trong nhóm chứng p_1 là nguy cơ mắc bệnh trong nhóm can thiệp

2.2.8. Các sai số có thể mắc phải và biện pháp khắc phục

* Sai số do điều tra viên, sai số do dụng cụ máy móc và xét nghiệm

Cách khắc phục:

- Các điều tra viên được tập huấn kỹ, thống nhất về cách thức và phương pháp phỏng vấn đối tượng. Sử dụng cùng một nhóm điều tra viên, cùng loại dụng cụ.

- **Kiểm tra phương pháp xét nghiệm:**

+ **Đánh giá các phương pháp xét nghiệm được sử dụng, bao gồm cả việc kiểm tra độ nhạy, độ đặc hiệu, và đảm bảo rằng chúng đáp ứng các tiêu chuẩn chất lượng.**

+ **Các xét nghiệm được thực hiện trên cùng một Labo Hóa sinh - Miễn dịch của Trung tâm kiểm soát bệnh tật tỉnh Thái Bình đạt chuẩn ISO 15189:2012, cùng một nhóm cán bộ. Tuân thủ quy trình lấy mẫu, quá trình bảo quản mẫu đảm bảo rằng chúng đáp ứng tiêu chuẩn và không bị nhiễm tạp chất có thể làm ảnh hưởng đến kết quả.**

+ **Nhằm đảm bảo chất lượng kết quả xét nghiệm tại phòng xét nghiệm**

thì các xét nghiệm thực hiện đều được kiểm soát chất lượng thường xuyên và nghiêm ngặt. Phòng xét nghiệm có phần mềm quản lý chất lượng xét nghiệm Cobas Infility cho lên việc lấy mẫu, thực hiện xét nghiệm và lưu mẫu đều sử dụng mã vạch barcode, kết quả chạy từ máy đổ vào phần mềm để trích xuất ra kết quả xét nghiệm. Thực hiện nội kiểm tra xét nghiệm hàng ngày bằng vật liệu QC và sử dụng phần mềm nội kiểm Q-Lab để kiểm soát, phát hiện các lỗi theo các quy luật Westgard để kịp thời tìm nguyên nhân và có hành động khắc phục phù hợp. Hằng năm các xét nghiệm này đều được Phòng xét nghiệm đăng ký tham gia các chương trình ngoại kiểm do Trung tâm Kiểm chuẩn chất lượng xét nghiệm Y học – Trường Đại học Y Hà Nội tổ chức, mẫu ngoại kiểm được thực hiện theo quy trình và nhận kết quả đánh giá hàng tháng.

- Kiểm tra thiết bị và phương tiện: Đã được kiểm tra định kỳ và bảo dưỡng các thiết bị và phương tiện sử dụng trong quá trình cân đo, xét nghiệm để đảm bảo chúng hoạt động chính xác và đáng tin cậy.

* *Sai số nhớ lại hồi cứu số lượng thực phẩm, tần suất rượu bia trong tuần qua:* Sử dụng hình ảnh gợi nhớ, điều tra viên được tập huấn kỹ phương pháp phỏng vấn khơi gợi lại trí nhớ dễ dàng.

2.2.9. Đạo đức nghiên cứu

Đề cương nghiên cứu được thông qua Hội đồng xét duyệt đề cương theo quyết định số 1883/QĐ – YDTB ngày 22 tháng 10 năm 2019 của trường Đại học Y Dược Thái Bình trước khi tiến hành nghiên cứu.

Đảm bảo quyền "tự nguyện tham gia" của các đối tượng nghiên cứu. Những đối tượng mời tham gia nghiên cứu được giải thích rõ ràng về mục đích, ý nghĩa, các thông tin sẽ thu thập của cuộc điều tra và có quyền lựa chọn có tham gia vào nghiên cứu hay không. Đối tượng có quyền từ chối tham gia nghiên cứu ở bất cứ giai đoạn nào của quá trình nghiên cứu. Các thông tin cá nhân của đối tượng được giữ bí mật và chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu.

Kết quả xét nghiệm máu, số đo huyết áp, tình trạng dinh dưỡng, các bệnh lý phát hiện qua thăm khám lâm sàng được thông báo đầy đủ cho các đối tượng. Đối tượng không phải trả bất kỳ một chi phí nào trong quá trình tham gia nghiên cứu. Đối tượng được tổ chức lấy máu xét nghiệm tại các phòng lấy mẫu của trạm y tế của các xã triển khai nghiên cứu, có đầy đủ các dụng cụ trang thiết bị cần thiết đảm bảo an toàn và chống sốc. Sau khi lấy máu xét nghiệm, đối tượng được ăn sáng miễn phí tại chỗ (bánh mì, sữa) và bồi dưỡng sau khi tham gia phỏng vấn, lấy máu xét nghiệm. Các đối tượng phát hiện có bệnh lý thực thể được kê đơn thuốc điều trị hoặc tư vấn, hỗ trợ đi khám sức khỏe chuyên khoa tại các bệnh viện. Các đối tượng mắc bệnh lý, đang phải uống thuốc không đảm bảo tiêu chuẩn chọn mẫu của nghiên cứu can thiệp cũng được giới thiệu tới khám sức khỏe và điều trị chuyên khoa tại các bệnh viện.

Chuẩn bị phương án và sẵn sàng cấp cứu khi có biến cố bất lợi trong quá trình thăm khám và lấy máu xét nghiệm cho đối tượng.

Kết quả nghiên cứu phục vụ cho công tác chăm sóc sức khỏe và dự phòng cho người mắc hoặc có thể mắc HCCH.

CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

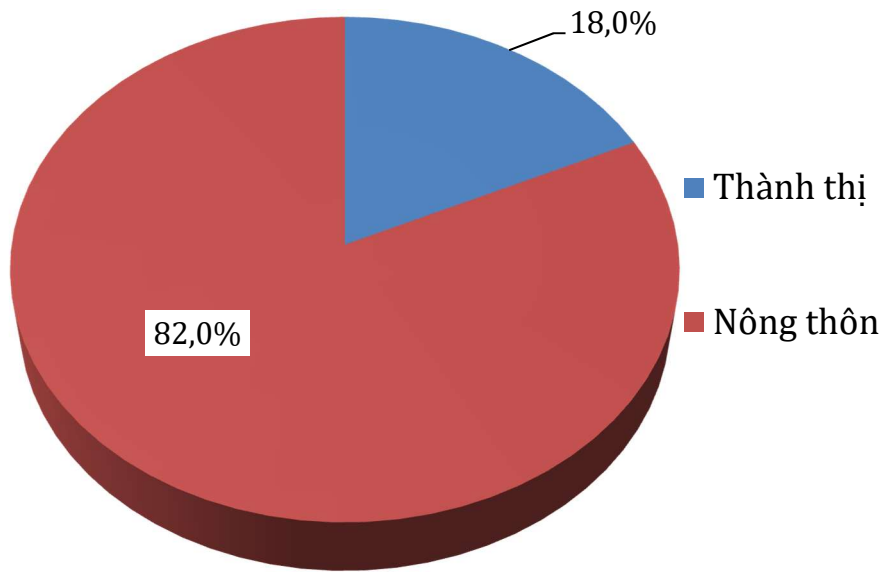
3.1. Thực trạng mắc hội chứng chuyển hóa và một số yếu tố liên quan ở người từ 25 đến 64 tuổi tại tỉnh Thái Bình năm 2019

3.1.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 3.1. Đặc điểm về nhân khẩu học của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Nam (n=667)		Nữ (n=669)		Chung (n=1336)	
	SL	Tỷ lệ (%)	SL	Tỷ lệ (%)	SL	Tỷ lệ (%)
Nhóm tuổi						
25-34	153	22,9	147	22,0	300	22,5
35-44	165	24,8	164	24,5	329	24,6
45-54	179	26,8	186	27,8	365	27,3
55-64	170	25,5	172	25,7	342	25,6
Trình độ học vấn						
Tiểu học	47	7,0	46	6,9	93	7,0
THCS	300	45,0	363	54,3	663	49,6
TH PT	170	25,5	132	19,7	302	22,6
Trên THPT	150	22,5	128	19,1	278	20,8
Nghề nghiệp						
Đang làm việc	619	92,8	581	86,8	1200	89,8
Đi học	1	0,1	53	7,9	54	4,0
Nghỉ hưu, thất nghiệp	47	7,0	35	5,3	82	6,2
Tổng	667	49,9	669	50,1	1336	100

Kết quả bảng 3.1 cho thấy có 667 đối tượng nghiên cứu là nam, chiếm 49,9%, nữ chiếm 50,1%. Các đối tượng nghiên cứu được phân theo nhóm tuổi với tỷ lệ tương đương nhau. Tỷ lệ nam và nữ trong các nhóm tuổi không có sự khác biệt. Có 89,8% đối tượng nghiên cứu đang đi làm, có thu nhập, trong đó tỷ lệ nam cao hơn tỷ lệ nữ (92,8% so với 86,8%).



Biểu đồ 3.1. Phân loại đối tượng theo khu vực sinh sống (n=1336)

Kết quả biểu đồ trên cho thấy có 18,0% đối tượng sinh sống ở vùng thành thị, 82,0% sinh sống ở vùng nông thôn.

Bảng 3.2. Tình trạng dinh dưỡng của đối tượng nghiên cứu theo BMI theo nhóm tuổi, khu vực

Nhóm tuổi, khu vực		Giới	n	Tình trạng dinh dưỡng theo BMI			
				Gầy SL (%)	Bình thường SL (%)	Thừa cân SL (%)	Béo phì SL (%)
Nhóm tuổi	25-34	Nam	153	16 (10,5)	112 (72,2)	24 (16,6)	1 (0,7)
		Nữ	147	21 (14,3)	114 (77,5)	11 (7,5)	1 (0,7)
		Chung	300	37 (12,3)	226 (75,3)	35 (11,7)	2 (0,7)
	35-44	Nam	165	16 (9,7)	123 (74,5)	24 (14,5)	2 (1,3)
		Nữ	164	7 (4,3%)	134 (81,7)	20 (12,2)	3 (1,8)
		Chung	329	23 (7,0)	257 (78,1)	44 (13,4)	5 (1,5)
	45-54	Nam	179	12 (6,7)	141 (78,8)	25 (14,0)	1 (0,5)
		Nữ	186	9 (4,8)	160 (86,0)	16 (8,7)	1 (0,5)
		Chung	365	21 (5,8)	301 (82,5)	41 (11,2)	2 (0,5)
	55-64	Nam	170	16 (9,4)	130 (76,5)	24 (14,1)	-
		Nữ	172	10 (5,8)	149 (86,6)	13 (7,6)	-
		Chung	342	26 (7,6)	279 (81,6)	37 (10,8)	-
Khu vực	Thành thị	Nam	116	4 (3,4)	83 (71,6)	28 (24,1)	1 (0,9)
		Nữ	125	5 (4,0)	103 (82,4)	16 (12,8)	1 (0,8)
		Chung	241	9 (3,7)	186 (77,2)	44 (18,3)	2 (0,8)
	Nông thôn	Nam	551	56 (10,2)	423 (76,8)	69 (12,5)	3 (0,5)
		Nữ	554	42 (7,7)	454 (83,5)	44 (8,1)	4 (0,7)
		Chung	1095	98 (8,9)	887 (80,2)	113 (10,3)	7 (0,6)
Tổng			1336	107 (8,0)	1063 (79,6)	157 (11,7)	9 (0,7)

Kết quả bảng trên cho thấy tỷ lệ đối tượng thừa cân là 11,7% và béo phì là 0,7%. Nhóm tuổi có tỷ lệ thừa cân béo phì cao nhất là từ 35-44 tuổi. **Đối tượng sống ở khu vực thành phố có tỷ lệ thừa cân béo phì là 18,3% cao hơn nhóm đối tượng sống ở nông thôn là 10,3%. Kết quả cũng cho thấy tỷ lệ thừa**

cân béo phì của nam ở cả hai khu vực thành thị (24,1%) và nông thôn (12,5%) đều cao hơn tỷ lệ thừa cân, béo phì của nữ ở hai khu vực trên (thành thị: 12,8% và nông thôn: 8,1%).

Bảng 3.3. Giá trị trung bình các thành tố của HCCH ở đối tượng nghiên cứu nghiên cứu chia theo giới (n=1336)

Sinh hóa máu, huyết áp	$\bar{X} \pm SD$			P
	Nam (n=667)	Nữ (n=669)	Chung (n=1336)	
Vòng eo (cm)	78,75 ± 8,63	75,62 ± 7,26		<0,05
HATĐ (mmHg)	124,88 ± 17,52	117,33 ± 17,98	121,10 ± 18,14	<0,05
HATT (mmHg)	83,01 ± 11,25	77,16 ± 10,80	80,08 ± 11,40	<0,05
Glucose (mmol/l)	5,68 ± 0,92	5,28 ± 1,20	5,33 ± 1,07	>0,05
Triglycerid (mmol/l)	1,99 ± 0,95	1,79 ± 1,25	1,89 ± 1,11	<0,05
HDL-C (mmol/l)	1,16 ± 0,29	1,21 ± 0,46	1,19 ± 0,39	<0,05

p: so sánh trung bình giữa 2 giới, ANOVA test

Kết quả bảng trên cho thấy, giá trị trung bình vòng eo của nam là 78,75 ± 8,63 và của nữ là 75,62 ± 7,26, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Giá trị trung bình glucose máu của đối tượng nghiên cứu là 5,33 ± 1,07 mmol/l, nam cao hơn nữ tuy nhiên không có ý nghĩa thống kê. Giá trị trung bình triglycerid máu của đối tượng nghiên cứu là 1,89 ± 1,11 mmol/l, HDL-C là 1,19 ± 0,39 mmol/l, huyết áp tối đa là 121,10 ± 18,14 mmHg, huyết áp tối thiểu là 80,08 ± 11,40 mmHg, trong đó giá trị trung bình ở nam đều cao hơn so với nữ có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 3.4. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu có vòng eo cao theo nhóm tuổi, khu vực và chia theo giới tính

Nhóm tuổi, khu vực		n	Phân bố đối tượng có vòng eo cao					
			Nam		Nữ		Chung	
			SL	Tỷ lệ (%)	SL	Tỷ lệ (%)	SL	Tỷ lệ (%)
Nhóm tuổi	25-34	300	8	2,7	19	6,3	27	9,0
	35-44	329	21	6,4	28	8,5	49	14,9
	45-54	365	15	4,1	56	15,4	71	19,5
	55-64	342	22	6,4	73	21,4	95	27,8
Khu vực	Thành thị	241	16	6,6	40	16,6	56	23,2
	Nông thôn	1095	50	4,6	136	12,4	186	17,0
	Tổng	1336	66	4,9	176	13,1	242	18,1

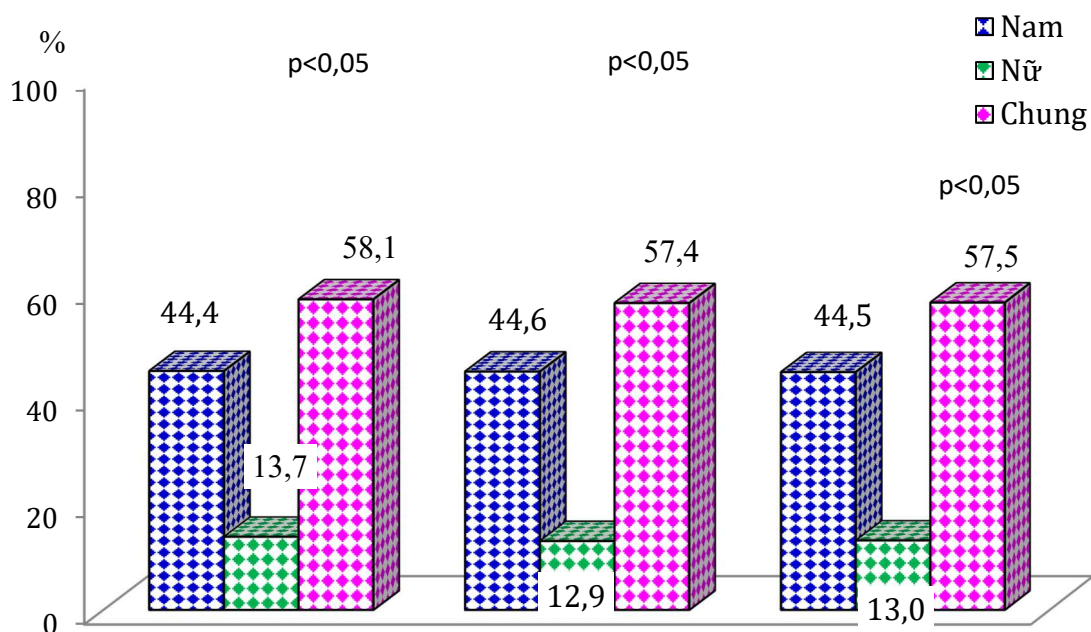
Kết quả bảng trên cho thấy tỷ lệ đối tượng có vòng eo cao là 18,1%, trong đó khu vực thành thị cao hơn ở nông thôn, với tỷ lệ ở nữ là 13,1% cao hơn nam là 4,9%. Tỷ lệ vòng eo cao tăng dần theo nhóm tuổi, thấp nhất ở nhóm tuổi 25 - 34 tuổi với 9,0% và cao nhất ở nhóm tuổi 55 - 64 với 27,8%.

Bảng 3.5. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu hút thuốc lá theo khu vực

Khu vực	n	Nam		Nữ		Chung	
		SL	Tỷ lệ (%)	SL	Tỷ lệ (%)	SL	Tỷ lệ (%)
Thành phố (n=241)	241	52	21,6	0	-	52	21,6
Nông thôn (n=1095)	1095	278	47,0	2	0,2	280	25,6
Tổng (n=1336)	1336	330	24,7	2	0,1	332	24,9
p	>0,05						

p: so sánh tỷ lệ giữa 2 khu vực, χ^2 test

Kết quả bảng trên cho thấy có 24,9% đối tượng nghiên cứu hút thuốc lá, trong đó nam là 24,7%, nữ chỉ có 0,1%. Không có sự khác biệt về tỷ lệ hút thuốc giữa thành phố và nông thôn.

**Biểu đồ 3.2. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu có uống rượu, bia theo khu vực**

Tỷ lệ đối tượng uống rượu, bia là 57,5%, trong đó nam là 44,5%, cao hơn nữ với $p < 0,05$. Không có sự khác biệt về tỷ lệ uống rượu bia giữa thành phố và nông thôn.

Bảng 3.6. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu đạt nhu cầu khuyến nghị ăn trái cây và rau theo giới tính

Trái cây và rau	Nhu cầu khuyến nghị	Tỷ lệ % đạt						p
		Nam (n=667)		Nữ (n=669)		Chung (n=1336)		
		SL	Tỷ lệ (%)	SL	Tỷ lệ (%)	SL	Tỷ lệ (%)	
Trái cây	2 đơn vị	461	61,9	538	80,8	999	74,8	<0,05
Rau	3 đơn vị	398	59,7	448	67,0	846	63,3	<0,05

p: so sánh tỷ lệ giữa 2 giới, χ^2 test

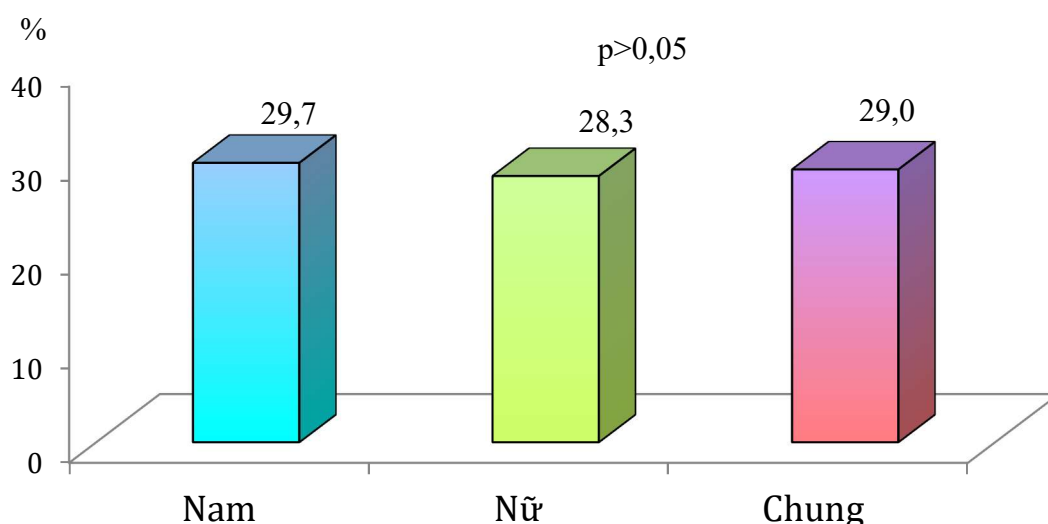
Kết quả bảng trên cho thấy tỷ lệ đối tượng nghiên cứu ăn trái cây đạt theo nhu cầu khuyến nghị là 74,8%, tỷ lệ đối tượng ăn rau đạt nhu cầu khuyến nghị là 63,3%. Nữ giới ăn trái cây, rau nhiều hơn nam giới với $p < 0,05$.

Bảng 3.7. Tần suất tiêu thụ muối, dầu mỡ của đối tượng nghiên cứu

Tần suất tiêu thụ muối, dầu mỡ		Nam (n=667)		Nữ (n=669)		Chung (n=1336)	
		SL	Tỷ lệ(%)	SL	Tỷ lệ(%)	SL	Tỷ lệ(%)
Chấm, thêm mắm muối vào đồ ăn	Không/ít	73	10,9	70	10,5	143	10,7
	Bình thường	75	11,3	74	11,0	149	11,2
	Thường xuyên	519	77,8	525	78,5	1044	78,1
Tra thêm mắm muối khi chế biến	Không/ít	387	58,0	400	59,8	787	58,9
	Bình thường	226	33,9	228	34,1	454	34,0
	Thường xuyên	54	8,1	41	6,1	95	7,1
Loại dầu hay mỡ thường hay sử dụng nhất để nấu ăn trong gia đình	Dầu thực vật	433	64,9	462	69,1	895	67,0
	Mỡ động vật	126	18,9	103	15,4	299	17,1
	Kết hợp	108	16,2	104	15,5	212	15,9

Kết quả bảng trên cho thấy: Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu thường xuyên cho thêm mắm muối vào đồ ăn chiếm 78,1%, không có sự khác biệt giữa nam và nữ với $p > 0,05$.

Loại dầu, mỡ gia đình thường hay sử dụng để nấu ăn trong gia đình là dầu thực vật chiếm 67%, mỡ động vật chỉ chiếm 17,1%, có 15,9% đối tượng dùng kết hợp các loại dầu thực vật và mỡ động vật.



Biểu đồ 3.3. Tỷ lệ đối tượng thường xuyên ăn các thức ăn chế biến sẵn nhiều muối

Kết quả bảng trên cho thấy tỷ lệ đối tượng nghiên cứu thường xuyên ăn thức ăn chế biến sẵn nhiều muối chiếm 29,0%, không có sự khác biệt giữa nam và nữ với $p > 0,05$.

Bảng 3. 8. Hoạt động thể lực của đối tượng nghiên cứu theo giới tính

Hoạt động thể lực		Nam (n=667)		Nữ (n=669)		Chung (n=1336)		p
		SL	Tỷ lệ (%)	SL	Tỷ lệ (%)	SL	Tỷ lệ (%)	
Hoạt động thể lực cường độ nặng	Có	81	12,1	13	1,9	94	7,0	<0,05
	Không	586	87,9	656	98,1	1242	93,0	
Hoạt động thể lực cường độ vừa	Có	112	16,8	233	18,2	234	17,5	>0,05
	Không	555	83,2	547	81,8	1102	82,5	

Kết quả bảng trên cho thấy chỉ có 7,0% đối tượng nghiên cứu tham gia các hoạt động thể lực cường độ nặng trên 10 phút/ngày, nam cao hơn nữ với $p < 0,05$. Có 17,5% đối tượng tham gia hoạt động thể lực cường độ vừa (đi bộ, đạp xe ít nhất 10 phút/ngày), không có sự khác biệt giữa nam và nữ.

3.1.2. Tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hoá và một số yếu tố liên quan ở người từ 25-64 tuổi tại tỉnh Thái Bình

Bảng 3.9. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu mắc hội chứng chuyển hóa theo địa bàn

Địa bàn	n	Nam		Nữ		Chung	
		Số mắc	Tỷ lệ (%)	Số mắc	Tỷ lệ (%)	Số mắc	Tỷ lệ (%)
Minh Lãng	263	49	18,6	32	12,1	81	30,8
Phong Châu	210	27	12,9	34	16,2	61	29,0
Bình Nguyên	207	29	14,0	29	14,0	58	28,0
Quỳnh Trang	206	28	13,6	25	12,1	53	25,7
An Ninh	209	18	8,6	38	18,2	56	26,8
Trần Hưng Đạo	241	30	12,4	41	17,0	71	29,5
p	>0,05						

p: so sánh tỷ lệ giữa 6 xã/phường, χ^2 test

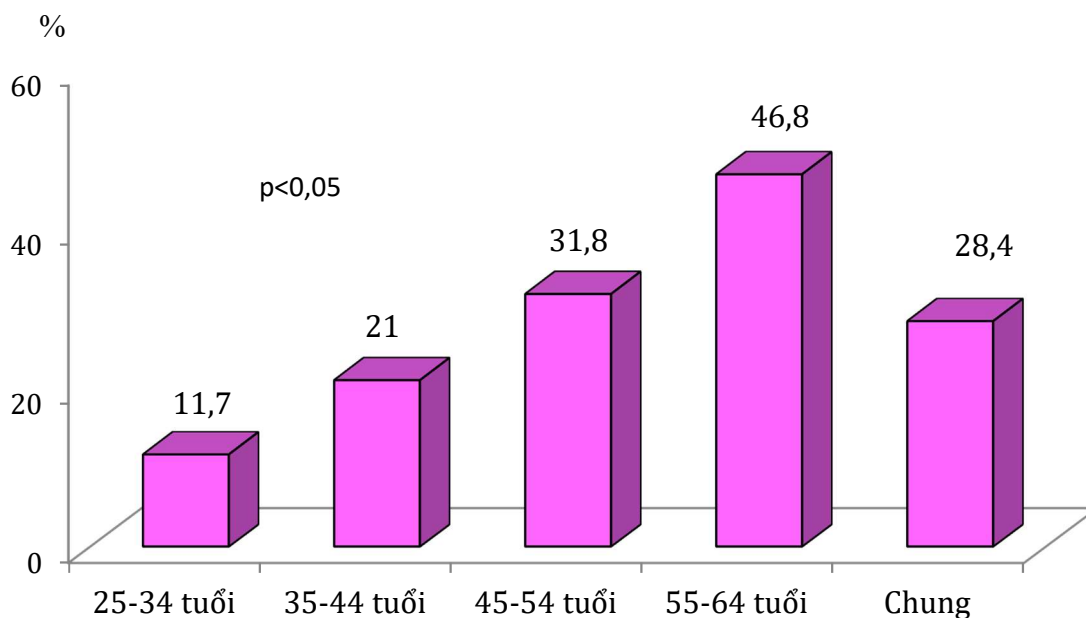
Kết quả bảng trên cho thấy tỷ lệ mắc HCCH ở xã Minh Lãng là 30,8%, Phong Châu là 29,0%, tỷ lệ mắc HCCH tại các xã Bình Nguyên, Quỳnh Trang, An Ninh lần lượt là 28,0%, 25,7%, 26,8%. Không có sự khác biệt giữa 6 xã/phường với $p > 0,05$

Bảng 3. 10. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu mắc hội chứng chuyển hóa theo giới tính, khu vực

Giới tính, khu vực		n	Mắc HCCH	
			Số mắc	Tỷ lệ (%)
Giới tính	Nam	667	181	27,1
	Nữ	669	199	29,7
	p	>0,05		
Khu vực	Thành thị	241	71	29,5
	Nông thôn	1095	309	28,2
	p	>0,05		
Chung		1336	380	28,4

p: so sánh tỷ lệ giữa nam và nữ, nông thôn với thành thị, χ^2 test

Kết quả bảng trên cho thấy, tỷ lệ mắc HCCH chung là 28,4%, trong đó tỷ lệ mắc ở nữ cao hơn ở nam, thành thị cao hơn nông thôn nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.



Biểu đồ 3. 4. Tỷ lệ đối tượng mắc hội chứng chuyển hóa theo nhóm tuổi

Có sự khác biệt về tỷ lệ mắc giữa các nhóm tuổi ($p < 0,05$), trong đó nhóm tuổi từ 55-64 có tỷ lệ mắc HCCH cao nhất với 46,8%.

Bảng 3. 11. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu mắc hội chứng chuyển hóa theo tình trạng dinh dưỡng và chỉ số vòng eo

Tình trạng dinh dưỡng		n	Mắc HCCH	
			Số mắc	Tỷ lệ (%)
BMI	<18,5	107	9	8,4
	18,5-24,9	1063	275	25,8
	≥ 25	166	96	57,8
	p	<0,05		
Vòng eo	Bình thường	1094	199	18,2
	Cao	242	181	74,8
	p	<0,05		

Kết quả bảng trên cho thấy tỷ lệ đối có BMI ≥ 25 mắc HCCH là 57,8%, cao hơn so với đối tượng có BMI <18,5 - 24,9, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Có 74,8% đối tượng có vòng eo cao mắc HCCH, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 3. 12. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu mắc từng thành tố của HCCH theo khu vực

Địa bàn Thành tố của HCCH	Thành thị (n =241)		Nông thôn (n =1095)		Chung (n = 1336)		p
	Số mắc	Tỷ lệ (%)	Số mắc	Tỷ lệ (%)	Số mắc	Tỷ lệ (%)	
Vòng eo cao	56	23,2	186	17,0	242	18,1	<0,05
Glucose máu tăng	67	27,8	252	23,0	319	23,9	>0,05
Triglycerid tăng	125	51,9	550	50,2	675	50,5	>0,05
HDL- C Thấp	129	53,5	514	46,9	643	48,1	<0,05
Huyết áp tăng	69	28,6	411	37,5	480	35,9	<0,05

Kết quả bảng trên cho thấy trong các thành tố cấu thành nên HCCH thì thành tố Triglycerid tăng chiếm tỷ lệ cao nhất với 50,5%, HDL- C thấp là 48,1%, Huyết áp tăng là 35,9%, các thành tố khác như tăng Glucose máu, vòng eo cao chiếm tỷ lệ thấp hơn.

Bảng 3. 13. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu mắc từng thành tố của HCCH theo giới tính

Thành tố của HCCH	Giới		Nam (n = 667)		Nữ (n = 669)		Chung (n = 1336)		p
	Số mắc	Tỷ lệ (%)	Số mắc	Tỷ lệ (%)	Số mắc	Tỷ lệ (%)			
Vòng eo cao	66	9,9	176	23,6	242	18,1	<0,05		
Tăng Glucose máu	124	18,6	195	29,1	319	23,9	<0,05		
Triglycerid tăng	412	61,8	263	39,3	675	50,5	<0,05		
Huyết áp tăng	295	44,2	185	27,7	480	35,9	<0,05		
HDL- C Thấp	192	28,8	451	67,4	643	48,1	<0,05		

Kết quả bảng trên cho thấy nam giới có tỷ lệ vòng eo cao, HDL-C thấp và tăng glucose máu thấp hơn so với nữ, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Nam giới có triglycerid tăng và huyết áp tăng cao hơn nữ giới, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 3. 14. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu mắc từng thành tố của HCCH theo nhóm tuổi

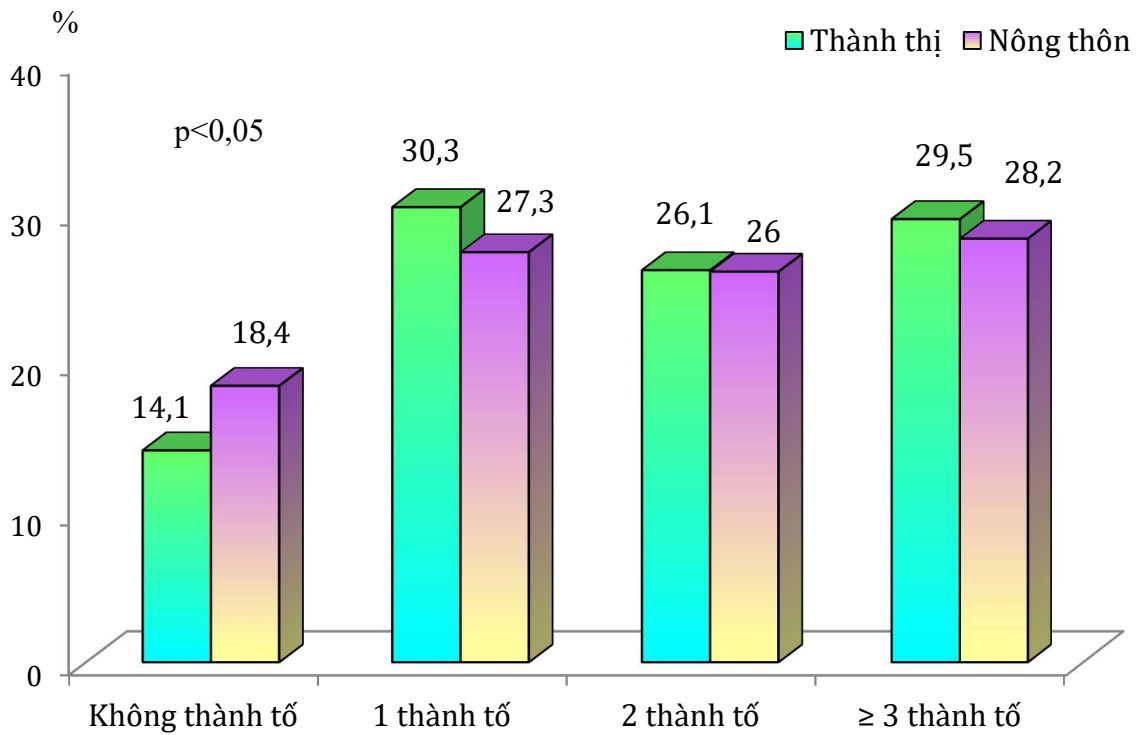
Thành tố của HCCH	25-34 (n =300)		35-44 (n =329)		45-54 (n = 365)		55-64 (n = 342)		P
	Số mắc	Tỷ lệ(%)	Số mắc	Tỷ lệ(%)	Số mắc	Tỷ lệ(%)	Số mắc	Tỷ lệ(%)	
Vòng eo cao	27	9,0	49	14,9	71	19,5	95	27,8	<0,05
Tăng Glucose	34	11,3	73	22,2	89	24,4	123	36,0	<0,05
Tăng Triglycerid	109	36,3	148	45,0	201	55,1	217	63,5	<0,05
Tăng huyết áp	46	15,3	81	24,6	153	41,9	200	58,5	<0,05
HDL- C Thấp	148	49,3	156	47,4	168	46,0	171	50,0	>0,05

Kết quả bảng trên cho thấy nhóm 55-64 tuổi mắc các thành tố cấu thành nên HCCH chiếm tỷ lệ cao nhất so với các nhóm tuổi khác. Đặc biệt tỷ lệ tăng triglycerid chiếm tới 63,5%

Bảng 3. 15. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu mắc số thành tố của HCCH theo giới tính, nhóm tuổi

Số yếu tố Giới, Nhóm tuổi	n	Không thành tố		1 thành tố		2 thành tố		≥ 3 thành tố	
		SL	Tỷ lệ(%)	SL	Tỷ lệ(%)	SL	Tỷ lệ(%)	SL	Tỷ lệ(%)
Giới tính									
Nam	667	122	18,3	164	24,6	200	30,0	181	27,1
Nữ	669	114	17,0	208	31,1	148	22,1	199	29,7
p		<0,05							
Nhóm tuổi									
25 – 34	300	84	28,0	110	36,7	71	23,7	35	11,7
35 – 44	329	62	18,8	120	36,5	78	23,7	69	21,0
45 – 54	365	60	16,4	81	22,2	108	29,6	116	31,8
55 – 64	342	30	8,8	61	17,8	91	26,6	160	46,8
p		<0,05							
Chung	1336	236	17,7	372	27,8	348	26,1	380	28,4

Kết quả bảng trên cho thấy trong số các đối tượng tham gia nghiên cứu chỉ có 17,7% đối tượng không mắc thành tố nào của HCCH. Số đối tượng mắc 1 thành tố là 27,8% và số đối tượng mắc 2 thành tố là 26,1%. Có 28,4% đối tượng có từ 3 thành tố trở lên.



Biểu đồ 3. 5. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu mắc số thành tố của HCCH theo khu vực

Kết quả biểu đồ trên cho thấy nhóm đối tượng sống tại khu vực thành thị có tỷ lệ mắc 1 thành tố là 30,3%; mắc 2 thành tố là 26,1%; mắc từ 3 thành tố trở lên là 29,5% đều cao hơn nhóm đối tượng sống ở nông thôn, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Bảng 3. 16. Mối liên quan giữa mắc hội chứng chuyển hóa và một số yếu tố nhân khẩu học

Thông tin		n	Không mắc HCCH (n = 956)		Mắc HCCH (n = 380)		OR (95% CI)
			SL	Tỷ lệ (%)	SL	Tỷ lệ (%)	
Nhóm tuổi	25-34	300	265	88,3	35	11,7	1
	35-44	329	260	79,0	69	21,0	2,01 (1,29-3,12)
	45-54	365	249	68,2	116	31,8	3,53 (2,33-5,34)
	55-64	342	182	53,2	160	46,8	6,66 (4,41-10,05)
Giới tính	Nữ	669	470	70,3	199	29,7	0,88
	Nam	667	486	72,9	181	27,1	(0,69-1,12)
Khu vực	Thành phố	241	170	70,5	71	29,5	0,94
	Nông thôn	1095	786	71,8	309	28,2	(0,69-1,28)

Kết quả bảng trên cho thấy nhóm tuổi 55-64, nhóm tuổi 45-54 tuổi, nhóm tuổi 35-44 tuổi có nguy cơ mắc HCCH cao gấp 6,66 lần; 3,53 lần và 2,01 lần so với nhóm từ 25-34 tuổi ($p < 0,05$). Các yếu tố giới tính, khu vực sống chưa tìm thấy có mối liên quan đến mắc HCCH.

Bảng 3. 17. Mối liên quan giữa mắc hội chứng chuyển hóa và một số chỉ số nhân trắc

Chỉ số nhân trắc		n	Mắc HCCH (n=380)		Phân tích đơn biến
			Số mắc	Tỷ lệ (%)	OR (95% CI)
BMI	Bình thường	1063	275	25,8	1
	Gầy	107	9	8,4	0,3 (0,1-0,5)
	Thừa cân, Béo phì	166	96	57,8	3,9 (2,8-5,7)
Vòng eo (cm)	Bình thường	1094	199	18,2	13,4
	Cao	242	181	74,8	(9,6-18,5)

Tìm hiểu mối liên quan giữa HCCH với các chỉ số nhân trắc kết quả cho thấy đối tượng thừa cân béo phì có nguy cơ mắc HCCH cao hơn gấp 3,9 lần so với người có BMI bình thường, ($p < 0,05$). Những người có vòng eo cao có nguy cơ mắc HCCH cao hơn gấp 13,4 lần so với người có vòng eo bình thường, ($p < 0,05$).

Bảng 3. 18. Mối liên quan giữa mắc HCCH với ăn trái cây, rau xanh đạt nhu cầu khuyến nghị

Trái cây và rau		n	Không mắc HCCH		Mắc HCCH		OR (95% CI)
			SL	Tỷ lệ (%)	SL	Tỷ lệ (%)	
Ăn trái cây	Đạt	999	729	73,0	270	27,0	1,31
	Không đạt	337	227	67,4	110	32,6	1,00-1,71
Ăn rau	Đạt	846	626	74,0	220	26,0	1,38
	Không đạt	490	330	67,3	160	32,7	1,08-1,76

Kết quả bảng trên cho thấy những người ăn trái cây và rau không đạt nhu cầu khuyến nghị thì nguy cơ mắc HCCH cao gấp 1,31 lần và 1,38 lần so với những người ăn trái cây và rau đạt nhu cầu khuyến nghị, sự khác biệt với $p < 0,05$.

Bảng 3. 19. Mối liên quan giữa mắc hội chứng chuyển hóa và tần suất tiêu thụ muối, dầu mỡ của đối tượng nghiên cứu

Tần suất tiêu thụ muối		n	Mắc HCCH		Phân tích đơn biến
			Số mắc	Tỷ lệ (%)	OR (95% CI)
Chấm, thêm mắm muối vào đồ ăn	Không/ít	143	19	13,3	1
	Bình thường	149	30	20,1	1,65(0,88-3,08)
	Thường xuyên	1044	331	31,7	3,03(1,84-4,99)
Tra thêm mắm muối khi chế biến	Không/ít	787	189	24,0	1
	Bình thường	454	150	33,0	1,56 (1,21-2,02)
	Thường xuyên	95	41	43,2	2,40 (1,55-3,72)
Ăn các thức ăn có sẵn nhiều muối	Không/ít	471	97	20,6	1
	Bình thường	478	143	29,9	1,65 (1,22-2,22)
	Thường xuyên	387	140	36,2	2,19 (1,61- 2,96)
Loại dầu/mỡ thường sử dụng để nấu ăn	Dầu thực vật	895	266	29,7	1
	Mỡ động vật	299	52	17,4	0,69 (0,49-0,97)
	Kết hợp	212	62	29,2	0,97 (0,07-1,36)

Kết quả bảng trên cho thấy thường xuyên chấm, thêm mắm muối vào đồ ăn, tra thêm mắm muối khi chế biến đồ ăn, ăn thức ăn chế biến sẵn nhiều muối, có nguy cơ mắc HCCH cao hơn những người không chấm, thêm mắm muối vào đồ ăn, không tra thêm mắm muối khi chế biến đồ ăn, không ăn thức ăn chế biến sẵn nhiều muối, có ý nghĩa với $OR > 1$ và $p < 0,05$.

Bảng 3. 20. Mối liên quan giữa mắc hội chứng chuyển hóa với lối sống

Lối sống		n	Không mắc HCCH		Mắc HCCH		OR (95% CI)
			SL	Tỷ lệ (%)	SL	Tỷ lệ (%)	
Hút thuốc lá	Không	1004	712	70,9	292	29,1	0,90 (0,68-1,20)
	Có	332	244	73,5	88	26,5	
Uống bia rượu	Không	568	423	74,5	145	25,5	1,29 (1,01-1,64)
	Có	768	533	69,4	235	30,6	

Kết quả bảng trên cho thấy những người uống rượu bia có nguy cơ mắc HCCH cao hơn gấp 1,29 lần so với những người không uống rượu bia, có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 3. 21. Mối liên quan giữa mắc HCCH và hoạt động thể lực

Mức độ hoạt động thể lực		n	Không mắc HCCH		Mắc HCCH		OR (95% CI)
			SL	Tỷ lệ (%)	SL	Tỷ lệ (%)	
Cường độ nặng	Có	94	73	77,7	21	22,3	1,4 (0,86-2,33)
	Không	1242	883	71,1	359	28,9	
Cường độ vừa	Có	234	180	76,9	54	23,1	1,4 (1,0-1,99)
	Không	1102	776	70,4	326	29,6	

Kết quả bảng trên cho thấy đối tượng không hoạt động thể lực có nguy cơ mắc hội chứng chuyển hóa cao gấp 1,4 lần so với những đối tượng có hoạt động thể thao cường độ vừa (đi bộ, đạp xe ít nhất 10 phút/ngày), có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Tham gia hoạt động thể thao cường độ nặng chưa tìm thấy mối liên quan đến tỷ lệ mắc HCCH.

Bảng 3.22. Phân tích hồi quy logistic đa biến các yếu tố liên quan đến mắc hội chứng chuyển hóa

Các yếu tố trong mô hình (Biến độc lập)		OR (hiệu chỉnh)	95% CI
Tuổi	25-<35*	1	
	35-<45	1,86	1,16 – 2,97
	45-<55	3,81	2,44 -5,95
	55-<65	7,67	4,91-11,98
BMI	Bình thường*	1	
	Gầy	0,20	0,13 - 0,57
	Thừa cân, béo phì	4,49	3,05 – 6,61
Uống bia rượu	Không*	1	
	Có	1,40	1,06-1,85
Ăn trái cây	Đạt*	1	
	Không đạt	1,34	0,98-1,82
Ăn rau	Đạt*	1	
	Không đạt	1,34	1,01-1,77
Chấm, thêm mắm muối vào đồ ăn	Không/ít*	1	
	Bình thường	1,59	0,82-3,15
	Thường xuyên	2,59	1,49-4,48
Thường xuyên cho mắm muối khi chế biến thức ăn	Không/ít*	1	
	Bình thường	1,57	1,17-2,10
	Thường xuyên	2,67	1,61-4,43
Chế độ ăn giảm chất béo	Có*	1	
	Không	1,55	1,16-2,06

Cỡ mẫu phân tích (n) = 1336 * = Nhóm so sánh

Kết quả phân tích hồi quy logistic cho thấy những người tuổi cao; người có BMI gầy hoặc thừa cân, béo phì; những người có uống rượu, bia, những

người ăn rau không đạt nhu cầu khuyến nghị; những người thường xuyên thêm mắm muối vào đồ ăn và những người không thực hiện chế độ ăn giảm chất béo đều có nguy cơ mắc hội chứng chuyển hóa với $OR > 1$ và $p < 0,05$.

3.2. Hiệu quả can thiệp cải thiện một số yếu tố cấu thành của HCCH

Bảng 3. 23. Số lượng đối tượng tham gia trong nghiên cứu can thiệp

Nội dung	Nhóm đối chứng	Nhóm can thiệp
Số đối tượng tham gia nghiên cứu mắc HCCH sau khi kết thúc điều tra dịch tễ	111	142
Số đối tượng tham gia nghiên cứu mắc HCCH ở giai đoạn điều tra dịch tễ đồng ý tham gia nghiên cứu trước can thiệp.	98	110
Số đối tượng đồng ý tham gia nghiên cứu tại thời điểm M_0 (trước can thiệp)	93	93
Số đối tượng tham gia nghiên cứu tại thời điểm M_6 (Sau can thiệp 6 tháng)	93	91

Tháng 12 năm 2019 kết thúc giai đoạn 1, do ảnh hưởng của dịch Covid-19, giãn cách xã hội nên nghiên cứu can thiệp không thể tiến hành ngay sau đó, đến tháng 08/2020 chúng tôi mới có thể tiến hành nghiên cứu can thiệp. Tại thời điểm M_0 có 186 đối tượng mắc HCCH thuộc 4 xã chọn vào giai đoạn 2. Nhóm can thiệp gồm 93 đối tượng và nhóm chứng gồm 93 đối tượng. Trong quá trình can thiệp có 02 đối tượng ở nhóm can thiệp bỏ cuộc do đó nhóm can thiệp gồm 91 đối tượng, nhóm đối chứng có 93 đối tượng tham gia tại thời điểm sau can thiệp M_6 .

Bảng 3. 24. Đặc điểm của đối tượng tham gia nghiên cứu can thiệp

Đặc điểm	Nhóm đối chứng ($\bar{X} \pm SD$)	Nhóm can thiệp ($\bar{X} \pm SD$)	Chung ($\bar{X} \pm SD$)	p
Tuổi	50,61±9,4	51,37±9,5	50,99± 9,45	>0,05
BMI	23,24±2,51	23,47±2,39	23,35±2,44	>0,05
Huyết áp tâm thu	131,49±16,88	135,46±18,28	133,45±17,65	>0,05
Huyết áp tâm trương	85,94±10,35	88,94±12,29	87,42±11,42	>0,05
Nhịp tim	80,7±11,9	81,6±11,2	81,2±11,5	>0,05
Vòng eo	83,03±7,46	81,70±6,88	82,37±7,19	>0,05
Glucose	6,28±2,24	5,89±1,55	6,08±1,93	>0,05
HDL-C	1,01±0,20	1,07±0,28	1,04±0,24	>0,05
Triglycerid	2,73±1,25	2,63±1,38	2,65±1,28	>0,05

Kết quả bảng trên cho thấy, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu trong 2 nhóm can thiệp và đối chứng.

Bảng 3. 25. Hiệu quả can thiệp thay đổi thói quen sử dụng trái cây, rau xanh của đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp

Trái cây, rau đạt nhu cầu	Thời điểm	Nhóm đối chứng (n=93)		Nhóm can thiệp (n=91)		p (χ^2 test)
		SL	Tỷ lệ(%)	SL	Tỷ lệ(%)	
Trái cây	Trước can thiệp	77	82,8	64	70,3	> 0,05
	Sau can thiệp	87	93,5	91	100	< 0,05
Chỉ số hiệu quả (%)		10,9		29,7		
Hiệu quả can thiệp (%)		18,8				
Rau xanh	Trước can thiệp	53	57,0	66	72,5	< 0,05
	Sau can thiệp	57	61,3	86	94,5	< 0,05
Chỉ số hiệu quả (%)		7,0		23,3		
Hiệu quả can thiệp (%)		16,3				

Kết quả bảng trên cho thấy sau can thiệp, nhóm can thiệp có tỷ lệ ăn trái cây đạt nhu cầu khuyến nghị tăng từ 70,3% lên 100%, nhóm chứng tăng từ 82,8% lên 93,5%. Sự khác biệt với $p < 0,05$ và hiệu quả của can thiệp là 18,8%.

Sau can thiệp, nhóm can thiệp có tỷ lệ đối tượng ăn rau tăng từ 72,5% lên 94,5%, nhóm chứng tăng từ 57% lên 61,3%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ và đạt hiệu quả của can thiệp là 16,3%.

Bảng 3. 26. Hiệu quả can thiệp thay đổi thói quen thường xuyên ăn mặn của đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp

Thường xuyên	Thời điểm	Nhóm đối chứng (n=93)		Nhóm can thiệp (n=91)		P (χ^2 test)
		SL	Tỷ lệ (%)	SL	Tỷ lệ (%)	
Chấm, thêm mắm muối vào đồ ăn	Trước can thiệp	84	90,3	74	81,3	>0,05
	Sau can thiệp	71	76,3	35	38,5	<0,05
Chỉ số hiệu quả (%)		15,5		52,6		
Hiệu quả can thiệp (%)		37,1				
Tra thêm mắm muối khi chế biến	Trước can thiệp	15	16,1	6	6,6	>0,05
	Sau can thiệp	14	15,1	0	0	<0,05
Chỉ số hiệu quả (%)		6,2		100		
Hiệu quả can thiệp (%)		93,8				

Kết quả bảng trên cho thấy: Trước can thiệp tỷ lệ đối tượng nghiên cứu thường xuyên chấm, thêm mắm muối vào đồ ăn, tra thêm mắm muối khi chế biến không có sự khác biệt với $p > 0,05$ ở cả 2 nhóm can thiệp và đối chứng

Sau can thiệp, nhóm can thiệp có tỷ lệ đối tượng nghiên cứu thường xuyên chấm, thêm mắm muối vào đồ ăn giảm từ 81,3% xuống 38,5%, đạt hiệu quả can thiệp là 37,1%. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu thường xuyên tra thêm mắm muối vào đồ ăn giảm xuống đạt hiệu quả can thiệp tới 93,8%.

Bảng 3. 27. Hiệu quả can thiệp thay đổi lối sống của đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp

Lối sống	Thời điểm	Nhóm đối chứng (n=93)		Nhóm can thiệp (n=91)		p (χ^2 test)
		SL	Tỷ lệ (%)	SL	Tỷ lệ(%)	
Có hút thuốc	Trước can thiệp	22	23,7	15	16,5	> 0,05
	Sau can thiệp	17	18,3	8	8,8	< 0,05
Chỉ số hiệu quả (%)		22,8		46,7		
Hiệu quả can thiệp (%)		23,9				
Uống rượu bia	Trước can thiệp	54	58,1	46	50,5	> 0,05
	Sau can thiệp	50	53,8	36	39,6	< 0,05
Chỉ số hiệu quả (%)		7,4		21,6		
Hiệu quả can thiệp (%)		14,2				
Hoạt động thể lực cường độ vừa	Trước can thiệp	25	26,9	28	30,8	> 0,05
	Sau can thiệp	28	30,1	46	50,5	< 0,05
Chỉ số hiệu quả (%)		10,6		38,8		
Hiệu quả can thiệp (%)		28,2				

Kết quả bảng trên cho thấy sau can thiệp, tỷ lệ đối tượng hút thuốc ở nhóm can thiệp giảm từ 16,5% xuống 8,8%, nhóm đối chứng giảm từ 23,7% xuống 18,3%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ và đạt hiệu quả can thiệp là 23,9%. Sau can thiệp nhóm can thiệp có tỷ lệ uống rượu bia giảm từ 50,5% xuống 39,6%, nhóm chứng giảm từ 58,1% xuống 53,8%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ và đạt hiệu quả của can thiệp là 14,2%.

Tỷ lệ đối tượng hoạt động thể lực ở cả 2 nhóm đều tăng lên nhưng nhóm can thiệp tăng cao hơn nhóm đối chứng với $p < 0,05$ và đạt hiệu quả 28,2%

Bảng 3. 28. Thay đổi giá trị trung bình huyết áp và vòng eo của đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp

Chỉ số	Thời điểm	Nhóm đối chứng (n = 93) TB± SD	Nhóm can thiệp (n = 91) TB ± SD	p1
Huyết áp tâm thu	Trước can thiệp	131,5±16,8	135,5±18,3	>0,05
	Sau can thiệp	134,8±17,7	129,8±11,2	<0,05
	Chênh lệch	-3,34±1,60	5,62± 2,10	----
	p2	<0,05	<0,05	
Huyết áp tâm trương	Trước can thiệp	85,94±10,35	88,9±10,3	>0,05
	Sau can thiệp	82,64±13,10	80,8±12,7	>0,05
	Chênh lệch	3,31± 1,16	8,09± 1,28	----
	p2	<0,05	<0,05	
Vòng eo	Trước can thiệp	83,03±7,46	81,7±6,88	>0,05
	Sau can thiệp	83,17±6,79	79,85±6,77	>0,05
	Chênh lệch	-0,14± 0,5	1,84 ± 0,51	----
	p2	>0,05	<0,05	

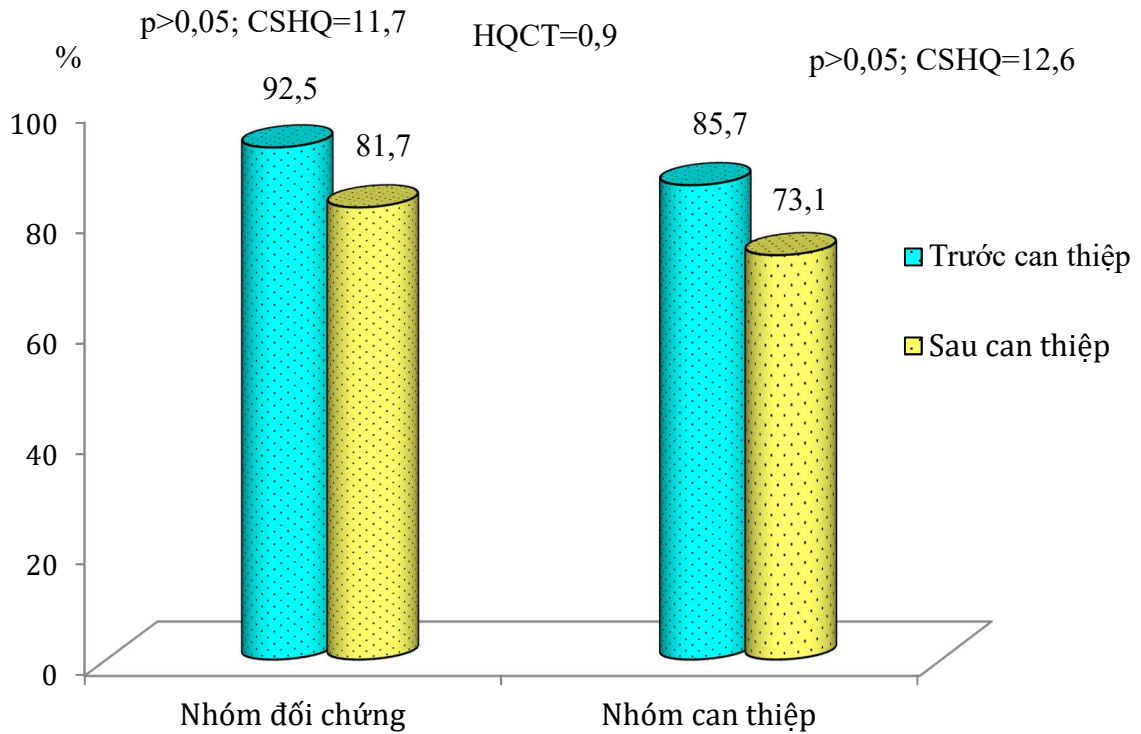
Kết quả cho thấy sau can thiệp, nhóm can thiệp có giá trị trung bình huyết áp tâm thu giảm từ 135,5±18,3 mmHg xuống 129,8±11,2 mmHg và huyết áp tâm trương giảm từ 88,9±10,3mmHg xuống 80,8±12,7 mmHg, sự khác biệt có ý nghĩa với $p < 0,05$.

Giá trị trung bình vòng eo sau can thiệp ở nhóm can thiệp giảm $1,84 \pm 0,51$ cm với $p < 0,05$.

Bảng 3. 29. Thay đổi giá trị trung bình các chỉ số sinh hóa máu của đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp

Sinh hóa máu	Thời điểm	Nhóm đối chứng (n = 93) $\bar{X} \pm SD$	Nhóm can thiệp (n = 91) $\bar{X} \pm SD$	p ₁
Glucose máu	Trước can thiệp	6,28±2,24	5,89±1,55	>0,05
	Sau can thiệp	5,96±1,34	5,52±0,82	<0,05
	Chênh lệch	0,32±0,18	0,36± 0,17	---
	p ₂	>0,05	<0,05	
HDL-C	Trước can thiệp	1,01±0,20	1,07±0,28	>0,05
	Sau can thiệp	1,06±0,25	1,19±0,41	<0,05
	Chênh lệch	0,042±0,027	0,126± 0,047	---
	p ₂	>0,05	<0,05	
Triglycerid	Trước can thiệp	2,73±1,25	2,63±1,38	>0,05
	Sau can thiệp	2,55±1,05	2,38±0,71	>0,05
	Chênh lệch	0,18±0,15	0,25± 0,12	---
	p ₂	>0,05	<0,05	

Kết quả bảng trên cho thấy sau can thiệp giá trị trung bình glucose máu, HDL-C nhóm can thiệp giảm hơn so với nhóm đối chứng. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.



Biểu đồ 3. 6. Hiệu quả can thiệp thay đổi tỷ lệ tăng Triglycerid của đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp

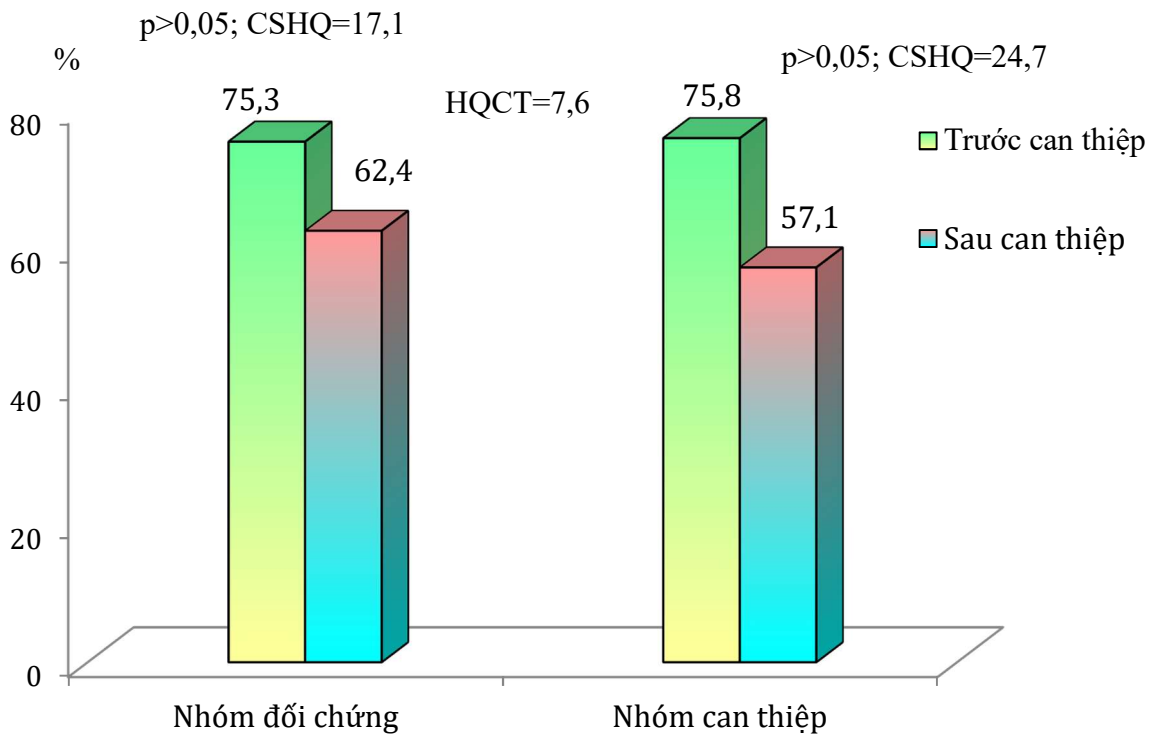
Kết quả biểu đồ trên cho thấy, sau can thiệp, tỷ lệ tăng Triglycerid ở nhóm can thiệp giảm từ 85,7% xuống còn 73,1%, đạt hiệu quả can thiệp là 0,9%, không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Bảng 3. 30. Hiệu quả can thiệp thay đổi tình trạng huyết áp và glucose của đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp

Các chỉ số Sinh Hóa	Nhóm đối chứng (n=93)		Nhóm can thiệp (n=91)		p
	Số mắc	Tỷ lệ (%)	Số mắc	Tỷ lệ (%)	
Huyết áp tăng					
Trước can thiệp	62	66,7	74	81,3	> 0,05
Sau can thiệp	63	67,7	54	59,3	< 0,05
Chỉ số hiệu quả (%)	1,5		27,1		
Hiệu quả can thiệp (%)	25,6				
ARR%	8,4				
NNT	11,9				
Glucose máu tăng					
Trước can thiệp	57	61,3	43	47,3	<0,05
Sau can thiệp	50	53,8	34	37,4	<0,05
Chỉ số hiệu quả (%)	12,2		20,9		
Hiệu quả can thiệp (%)	8,7				
ARR%	16,4				
NNT	6,1				

Kết quả bảng trên cho thấy sau can thiệp, tỷ lệ đối tượng tăng huyết áp trong nhóm can thiệp giảm từ 81,3% xuống 59,3%, đạt hiệu quả can thiệp là 25,6%. Hiệu quả giảm nguy cơ tuyệt đối với huyết áp cao là 8,4% và cứ 12 đối tượng được can thiệp thì có một đối tượng huyết áp trở về bình thường

(NTT \approx 11,9). Sau 6 tháng áp dụng các biện pháp can thiệp, cứ 6 đối tượng có glucose máu cao thì có một đối tượng đưa được mức glucose trở về ổn định (NTT \approx 6,1).



Biểu đồ 3. 7. Hiệu quả can thiệp thay đổi tỷ lệ HDL-C thấp của đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp

Kết quả biểu đồ trên cho thấy, sau can thiệp, nhóm can thiệp có tỷ lệ đối tượng có HDL-C thấp giảm từ 75,8% xuống 57,1%, đạt hiệu quả can thiệp là 7,6%; tuy nhiên không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Bảng 3. 31. So sánh sự thay đổi giá trị trung bình số thành tố của HCCH ở đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp

Chỉ số	Thời điểm	Nhóm đối chứng (n = 93) $\bar{X} \pm SD$	Nhóm can thiệp (n = 91) $\bar{X} \pm SD$	p1
Trung bình số thành tố	Trước can thiệp	3,46±0,69	3,29±0,54	>0,05
	Sau can thiệp	3,14±1,15	2,66±1,04	<0,05
	Chênh lệch	0,32±0,13	0,63±0,10	<0,05
	p2	<0,05	<0,05	

Kết quả bảng trên cho thấy sau can thiệp, trung bình số thành tố cấu thành HCCH ở nhóm can thiệp và nhóm đối chứng đều giảm lần lượt là 0,63±0,10 thành tố và 0,32±0,13 thành tố; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p<0,05. Tuy nhiên mức giảm ở nhóm can thiệp cao hơn có ý nghĩa thống kê với p<0,05.

Bảng 3. 32. Hiệu quả can thiệp thay đổi tỷ lệ mắc HCCH của đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp

Mắc HCCH		Nhóm đối chứng (n=93)		Nhóm can thiệp (n=91)		P (χ^2 test)
		SL	Tỷ lệ(%)	SL	Tỷ lệ(%)	
Thời điểm	Trước can thiệp	93	100	91	100	> 0,05
	Sau can thiệp	72	77,4	58	63,7	< 0,05
Chỉ số hiệu quả (%)		22,6		36,3		
Hiệu quả can thiệp (%)		13,7				
ARR%		13,7				
NNT		7,3				

Kết quả bảng trên cho thấy từ 100% đối tượng ở 2 nhóm mắc hội chứng chuyển hóa, thì sau can thiệp, nhóm can thiệp giảm còn có 63,7% đối tượng mắc HCCH, thấp hơn so với nhóm chứng là 77,4% với $p < 0,05$ và đạt hiệu quả can thiệp là 13,7%. Đồng thời cứ 7 đối tượng mắc HCCH sau 6 tháng áp dụng các biện pháp can thiệp thì có một đối tượng không mắc HCCH.

CHƯƠNG 4

BÀN LUẬN

4.1. Tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa và một số yếu tố liên quan

4.1.1. Một số đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu giai đoạn một được tiến hành tại các huyện, thành phố tỉnh Thái Bình, mỗi huyện/thành phố chọn 01 xã/phường. Đối tượng được thăm khám, xét nghiệm, phỏng vấn về lối sống, thói quen, chế độ dinh dưỡng, các chương trình y tế được tiếp nhận ... Kết quả 1336 đối tượng nghiên cứu được thăm khám, xét nghiệm và phỏng vấn. Tỷ lệ nam giới chiếm 49,9%, nữ giới chiếm 50,1%. Nhóm tuổi có tỷ lệ cao nhất từ 45-54 tuổi (27,3%), cao hơn không đáng kể so với các nhóm tuổi khác. Tỷ lệ nam, nữ, giữa các nhóm tuổi gần như tương đương nhau. Có 89,8% đối tượng trong nghiên cứu đang làm việc có thu nhập, tỷ lệ người nghỉ hưu, không có việc làm chiếm 6,2%. Điều này phản ánh đúng thực tế đối tượng trong nghiên cứu có độ tuổi từ 25-64, trong độ tuổi lao động nên số đối tượng đang đi làm, có thu nhập chiếm tỷ lệ cao, số đối tượng đi học, nghỉ hưu và không có việc làm chiếm tỷ lệ thấp.

Trình độ học vấn là một trong những yếu tố để đánh giá sự hiểu biết và nhận thức của đối tượng nghiên cứu, góp phần đưa ra nội dung và hình thức truyền thông, giáo dục cho đối tượng nghiên cứu giai đoạn can thiệp sau. Trình độ học vấn của đối tượng trong nghiên cứu của chúng tôi chiếm đa số là THCS với 49,6%, trung học phổ thông chiếm 22,6%, tỷ lệ đối tượng có trình độ đại học, cao đẳng sau đại học chiếm 20,8%. Tỷ lệ đối tượng có trình độ THCS, THPT tương đương với nghiên cứu của tác giả Đỗ Văn Lương tại cộng đồng Thái Bình, tuy nhiên tỷ lệ đối tượng có trình độ đại học, cao đẳng, sau đại học lại cao hơn [8]. Điều này có thể do đối tượng trong nghiên cứu của chúng tôi có tuổi trung bình thấp hơn so với các nghiên cứu khác, đối tượng trong nghiên cứu của tác giả Đỗ Văn Lương có tới 42,2% trên 65 tuổi

nên tỷ lệ đối tượng có trình độ học vấn cao đẳng đại học thấp hơn. Tuy nhiên trong nghiên cứu có 7,0% đối tượng có trình độ tiểu học, đây là các đối tượng nghiên cứu có trình độ hiểu biết thấp hơn, điều này cũng sẽ là một ảnh hưởng cho công tác truyền thông giáo dục sức khỏe về kiến thức của bệnh, hướng dẫn chế độ ăn và luyện tập cho đối tượng.

Cùng với tuổi và giới, tình trạng thừa cân, béo phì là một yếu tố nguy cơ quan trọng của hội chứng chuyển hóa. Tuổi, giới là những yếu tố nguy cơ không thể thay đổi nhưng thừa cân, béo phì là yếu tố nguy cơ có thể thay đổi. Trong các thập kỉ gần đây, việc gia tăng sử dụng lượng thức ăn năng lượng cao có nhiều chất béo, giảm hoạt động thể lực, thói quen ăn uống/sinh hoạt không hợp lý và đô thị hóa... đã làm cho tỉ lệ thừa cân, béo phì liên tục gia tăng ở tất cả các nước, trở thành vấn nạn bệnh tật toàn cầu, khiến Tổ chức Y tế Thế giới coi béo phì là đại dịch và đưa ra chiến lược phòng chống.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ đối tượng thừa cân là 11,7% và béo phì là 0,7%. Nhóm tuổi có tỷ lệ thừa cân béo phì cao nhất là từ 35-44 tuổi. Kết quả này thấp hơn so với nghiên cứu của tác giả Đỗ Văn Lương với tỷ lệ đối tượng có BMI ở mức thừa cân, béo phì là 35,7% [8]. Nghiên cứu của tác giả S. Harikrishnan cho thấy tỷ lệ đối tượng thừa cân, béo phì chiếm 38,7% [109]. Sự khác nhau có thể do trong nghiên cứu của chúng tôi đối tượng là người dân tại cộng đồng từ 25-64 tuổi, các nghiên cứu trên là nhóm đối tượng có mắc bệnh lý kèm theo nên có tỷ lệ thừa cân béo phì khác nhau.

Đối tượng sống ở khu vực thành phố có tỷ lệ thừa cân béo phì cao hơn nhóm đối tượng sống ở nông thôn, điều này có thể do đối tượng ở khu vực thành thị nơi có tỷ lệ thừa cân béo phì cao hơn thì thường có nghề nghiệp là công việc văn phòng, ngồi nhiều, ít vận động, số giờ làm việc tăng lên và số giờ ngủ ít, có hoạt động thể lực ít hơn đối tượng ở khu vực nông thôn với nghề nghiệp là công việc lao động tay chân, hoạt động thể lực nhiều hơn. Kết

quả nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy tỉ lệ thừa cân, béo phì ở nam giới cao hơn nữ giới, điều này có thể do thói quen ăn uống, sinh hoạt, sử dụng bia rượu ở những đối tượng nam giới là nguyên nhân gây nên tình trạng thừa cân béo phì này, do đó cần quan tâm kiểm soát cân nặng đặc biệt là ở những đối tượng nam giới này.

Để đánh giá mức độ thừa cân béo phì, người ta thường dùng chỉ số khối cơ thể, đây là một chỉ tiêu đo lường dịch tễ học về tình trạng béo phì hữu hiệu nhất trên cộng đồng. Tuy nhiên BMI chỉ là một chỉ tiêu thô, không phản ánh sự phân bố mỡ trong cơ thể. Chỉ số vòng eo cao, tỷ lệ vòng eo/vòng mông cao cho biết chính xác hơn sự tích lũy mỡ ở bụng và có liên quan đến nguy cơ mắc HCCH, bệnh tim mạch hơn là toàn bộ khối mỡ cơ thể. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy giá trị trung bình vòng eo của đối tượng nghiên cứu là $77,19 \pm 8,12$ cm và có 18,1% đối tượng có vòng eo cao, trong đó tỷ lệ ở nữ là 13,1% cao hơn nam là 4,9%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của tác giả Đoàn Phước Thuộc khi xác định tỷ lệ HCCH ở người dân tại hai xã của huyện Phú Vang, tỉnh Thừa Thiên Huế cho thấy tỷ lệ đối tượng có vòng eo cao là 21,4% [5]. Tuy nhiên, kết quả này lại cao hơn so với kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Trung Thu khi xác định tỉ lệ mắc HCCH trên 368 người bị tiền đái tháo đường từ 40-64 tuổi tại tỉnh Hà Nam cho thấy tỷ lệ có vòng eo cao là 14,4% [40].

Tỷ lệ vòng eo cao tăng dần theo nhóm tuổi, thấp nhất ở nhóm tuổi 25 - 34 tuổi với 9,0% và cao nhất ở nhóm tuổi 55 - 64 với 27,8%. Điều này là do tuổi càng tăng thì chuyên hóa cơ bản càng giảm, làm chậm quá trình trao đổi chất, hormon giới tính suy giảm, khiến chất béo dễ tích tụ hơn. Đặc biệt ở phụ nữ, sự giảm nồng độ estrogen ở thời kỳ mãn kinh làm cho sự phân bố khối lượng mỡ vùng dưới rốn (hình dạng quả lê) sẽ dịch chuyển lên vùng giữa

bụng (hình dạng quả táo), dẫn đến tích tụ cả mô mỡ dưới da bụng và xung quanh nội tạng nằm trong ổ bụng.

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy tỷ lệ đối tượng có vòng eo cao ở thành thị (23,2%) cũng cao hơn so với vùng nông thôn (17,0%). Điều này có thể do những đối tượng sinh sống ở thành thị thường có điều kiện kinh tế, sinh hoạt tốt hơn, chế độ ăn uống của họ thường dư thừa vượt quá nhu cầu, nhất là người ăn nhiều thịt, nhiều mỡ, quá thừa chất bột, đường, đồ ngọt, hoặc có nếp sống làm việc tĩnh tại ít tiêu hao năng lượng do có công việc văn phòng, công việc quá bận rộn nên thường sử dụng thức ăn nhanh, những món ăn có quá nhiều thức ăn động vật, lạm dụng rượu, bia, bữa ăn giàu chất béo, ăn vặt nhiều, thường xuyên liên hoan...đồng thời thường xuyên làm việc nhiều với máy tính, ít vận động nên càng dễ bị thừa cân, béo phì, và đặc biệt là béo vùng bụng.

Nhiều nghiên cứu cho thấy hút thuốc có liên quan đáng kể với hội chứng chuyển hóa [110]. Đồng thời, những người hút thuốc lá và những người từng hút thuốc lá có nguy cơ béo bụng và tăng huyết áp cao hơn những người không hút thuốc lá. Nhiều người hút thuốc lá có thói quen sinh hoạt kém, bao gồm uống rượu và lười vận động, từ đó càng làm tăng nguy cơ mắc bệnh chuyển hóa. Các nghiên cứu chỉ ra rằng những người hút thuốc lá có nguy cơ mắc HCCH cao hơn 26% so với người không hút thuốc, cả nam và nữ hút thuốc đều có nguy cơ mắc HCCH như nhau. Những người đã từng hút thuốc có tỷ lệ mắc HCCH cao hơn những người không hút thuốc [111].

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 24,9% đối tượng nghiên cứu hút thuốc lá, trong đó nam là 24,7%, nữ chỉ có 0,1%. Không có sự khác biệt về tỷ lệ hút thuốc giữa thành phố và nông thôn. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với kết quả nghiên cứu của tác giả Seung Eun Lee tại Hàn Quốc với tỷ lệ hút thuốc chiếm 25,18% [112], tuy nhiên kết quả này cao hơn so với

kết quả nghiên cứu của tác giả Trịnh Kiến Trung trên đối tượng người từ 40 tuổi trở lên tại thành phố Cần Thơ với 16,8% hút thuốc lá [29]. Điều này có thể là do trong nghiên cứu của chúng tôi tỷ lệ nam giới và nữ giới khá cân bằng, nhưng trong nghiên cứu của tác giả Trịnh Kiến Trung, có tới 72,8% đối tượng nghiên cứu là nữ giới, nên tỷ lệ hút thuốc cũng thấp hơn. Tỷ lệ nam giới hút thuốc trong nghiên cứu của chúng tôi tương tự với kết quả Điều tra tình hình sử dụng thuốc lá ở người trưởng thành tại Việt Nam năm 2015 với tỷ lệ là 45,3% [113].

Nhiều nghiên cứu cho thấy có mối liên hệ giữa uống bia rượu với tỷ lệ mắc HCCH và các thành tố của HCCH. Uống lượng bia rượu vừa phải có hiệu quả giảm tần số mắc HCCH, tuy nhiên nếu tiêu thụ rượu quá mức có liên quan đến các thành phần khác nhau của HCCH như tăng huyết áp, rối loạn lipid máu, đái tháo đường hoặc béo phì [111]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ đối tượng có sử dụng rượu bia chiếm 57,5%, nam cao hơn nữ có ý nghĩa thống kê. Kết quả này thấp hơn nghiên cứu của Jongkol Podang tại Thái Lan, tỷ lệ đối tượng uống bia rượu là 62,9%, nam cao hơn nữ [114]. Tuy nhiên, kết quả này cao hơn so với kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Hương Giang khi mô tả một số yếu tố hành vi nguy cơ bệnh không lây nhiễm của người cao tuổi tại một số xã tỉnh Hà Nam năm 2018 cho thấy tỷ lệ đối tượng sử dụng rượu bia chung là 20,9%. Tỷ lệ thường xuyên sử dụng rượu bia ở nam 49,9%, cao nhất trong độ tuổi từ 60-69 tuổi (59,6%) [115]. Kết quả của chúng tôi cao hơn do đối tượng của các nghiên cứu là khác nhau, trong nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Hương Giang, đối tượng nghiên cứu là người cao tuổi, đồng thời tỷ lệ nữ giới chiếm cao hơn nên tỷ lệ uống rượu bia cũng thấp hơn trong nghiên cứu của chúng tôi.

Hành vi ăn uống không hợp lý như ăn không đủ rau quả ảnh hưởng tới sức khỏe. Lý do vì rau quả là nguồn cung cấp vitamin, khoáng chất, chất xơ

và chất chống oxy hóa cho cơ thể giúp duy trì cơ thể khỏe mạnh, hỗ trợ quá trình trao đổi hấp thu các chất dinh dưỡng. Khẩu phần ăn thiếu rau, quả có nguy cơ cao gây ung thư (đại tràng, trực tràng), bệnh tim mạch... WHO đưa ra mức khuyến nghị tối thiểu về tiêu thụ rau quả là 400g/người/ngày (rau quả ở đây không bao gồm khoai tây và các loại củ giàu tinh bột khác) để ngăn ngừa các bệnh mạn tính như bệnh tim, ung thư, đái tháo đường và béo phì. WHO cũng nhấn mạnh rằng 400g rau quả/ngày là mức khuyến nghị tối thiểu, các quốc gia, vùng lãnh thổ có thể tùy thuộc vào đặc điểm tự nhiên, tập quán ăn uống của người dân để xây dựng các mức khuyến nghị riêng, tuy nhiên không nên dưới mức 400g/người/ngày [116]. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ đối tượng nghiên cứu ăn trái cây đạt theo nhu cầu khuyến nghị là 74,8%, tỷ lệ đối tượng ăn rau đạt nhu cầu khuyến nghị là 63,3%. Nữ giới ăn trái cây, rau nhiều hơn nam giới với $p < 0,05$. Kết quả này thấp hơn kết quả của Tổng điều tra Dinh dưỡng năm 2019-2020 trên toàn quốc với mức ăn rau quả của người dân đã tăng bình quân đầu người từ 190,4g rau/người/ngày; 60,9g quả chín/người/ngày (2010) lên thành 231,0g rau/người/ngày; 140,7g quả chín/người/ngày (2020); mức tiêu thụ rau quả đạt khoảng 66,4% - 77,4% so với nhu cầu khuyến nghị của Tháp Dinh dưỡng cho người trưởng thành [117].

Muối là chất vô cùng cần thiết đối với cơ thể nhưng ăn thừa muối lại là yếu tố nguy cơ chính gây nên nhiều bệnh tật. Khi lượng muối ăn vào vượt quá nhu cầu của cơ thể thì lượng muối dư thừa sẽ được đào thải qua nước tiểu và mồ hôi. Tuy nhiên, khi tình trạng này kéo dài, nhất là khi muối không được đào thải hết vì một lý do nào đó, sẽ phát sinh những ảnh hưởng tới sức khỏe, đặc biệt là nguy cơ THA. Các kết quả nghiên cứu gần đây cho thấy, hiện nay người dân trên toàn thế giới đang tiêu thụ nhiều muối hơn so với nhu cầu của cơ thể. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ đối tượng nghiên cứu thường xuyên chấm thêm mắm muối vào đồ ăn chiếm 78,1%. Tỷ

lệ đối tượng nghiên cứu thường xuyên ăn thức ăn chế biến sẵn nhiều muối như dưa muối, mì ăn liền... chiếm 29,0%, không có sự khác biệt giữa nam và nữ với $p > 0,05$. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cao hơn so với kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Thi Thơ về thực trạng tiêu thụ muối của người dân từ 18- 69 tuổi tại Hà Nội năm 2016 cho thấy, có tới 65,74% thường xuyên/luôn luôn cho thêm muối/bột canh hoặc mắm vào thức ăn trước hoặc trong khi ăn và 9,72% người dân luôn luôn ăn thức ăn chế biến sẵn có hàm lượng muối cao [118]. Điều này có thể do đối tượng nghiên cứu của chúng tôi chủ yếu sống ở khu vực nông thôn nên có xu hướng ăn mặn hơn đối tượng nghiên cứu sống ở thành thị trong nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Thi Thơ.

Ngoài chế độ ăn ít rau quả, ăn nhiều chất béo cũng ảnh hưởng rất nhiều đến sức khỏe con người, là hành vi nguy cơ của các BKLN nói chung, bệnh THA, ĐTĐ, HCCH nói riêng. Chất béo động vật gồm mỡ, bơ có nhiều axit béo no, có nhiều Cholesterol nhưng lại có vitamin A, D. Chất béo thực vật (dầu vừng, dầu lạc, dầu đậu tương) và dầu cá có nhiều axit béo không no Oleic, Linoleic và ít cholesterol, là những axit béo có nhiều chức năng quan trọng trong cơ thể. Khẩu phần ăn cần cân đối khi có khoảng 10% năng lượng bữa ăn do axit béo no và 10 - 15% năng lượng bữa ăn do axit béo không no. Khi ăn nên phối hợp chất béo thực vật với chất béo động vật tạo nên sự hỗ trợ, cân đối trong cấu trúc bữa ăn. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy 67% dầu thực vật; 17,1% sử dụng mỡ động vật và chỉ có 15,9% đối tượng dùng kết hợp dầu thực vật và mỡ động vật để nấu ăn hàng ngày.

Ít hoạt động thể chất là nguyên nhân đứng thứ 4 gây tử vong toàn cầu. Các hoạt động thể chất thường xuyên giúp gia tăng tiêu thụ năng lượng và giảm nguy cơ mắc béo phì, tăng huyết áp, HCCH ... Mặc dù các nghiên cứu về các hoạt động thể chất phù hợp để làm giảm tỷ lệ mắc HCCH còn hạn chế,

tuy nhiên, bất kì hoạt động thể chất nào đều có tác động tốt đến cơ thể [111]. Một số nghiên cứu chỉ ra rằng tập thể dục thường xuyên giúp giảm cân, giảm huyết áp, cải thiện rối loạn mỡ máu [91]. Điều đó cho thấy hoạt động thể chất có tầm quan trọng trong hạn chế tỷ lệ HCCH. Trong nghiên cứu này, tỷ lệ đối tượng có tham gia các hoạt động thể thao với cường độ vừa phải chiếm 17,5%; trong đó 18,2% ở nữ và 16,8% ở nam. Với hoạt động thể thao có cường độ nặng, chủ yếu nam tham gia với tỷ lệ 12,1%. Kết quả trong nghiên cứu này thấp hơn nghiên cứu của Seung Eun Lee tại Hàn Quốc, tỷ lệ đối tượng có hoạt động thể chất chiếm 22,96% [112]. Tỷ lệ người tham gia các hoạt động thể chất thay đổi theo vùng, giới tính, lứa tuổi và đặc điểm của từng nhóm đối tượng.

4.1.2. Tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hoá và một số yếu tố liên quan ở người từ 25-64 tuổi tại tỉnh Thái Bình

Hội chứng chuyển hóa đang là một vấn đề sức khỏe cộng đồng lớn và cũng là một thách thức lâm sàng trên toàn thế giới khi mà hiện tượng đô thị hóa, ăn uống thừa năng lượng, béo phì, lối sống ít vận động thể lực...ngày càng gia tăng. Hội chứng chuyển hóa rất thường gặp ở người cao tuổi, tỉ lệ mắc tăng dần theo tuổi và thay đổi tùy thuộc vào từng nghiên cứu, vị trí địa lý (thành thị, nông thôn), chủng tộc, giới, cách chọn mẫu và tiêu chuẩn sử dụng để đánh giá. Nghiên cứu của chúng tôi chọn tiêu chuẩn chẩn đoán hội chứng chuyển hóa là tiêu chuẩn hợp nhất giữa IDF và AHA/NHLBI, 2009 vì đây là tiêu chuẩn thường được sử dụng trong các nghiên cứu cộng đồng, tiêu chuẩn được điều chỉnh chỉ số đánh giá béo bụng theo người châu Á - Thái Bình Dương (béo bụng khi vòng bụng ≥ 90 cm ở nam, ≥ 80 cm ở nữ).

Trong 1336 đối tượng nghiên cứu từ 25 đến 64 tuổi có 28,4% mắc HCCH. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với kết quả nghiên cứu của tác giả Đoàn Phước Thuộc năm 2019 thực hiện trên 360 người dân ≥ 25

tuổi đang cư trú tại hai xã của huyện Phú Vang, tỉnh Thừa Thiên Huế cho thấy có ¼ đối tượng mắc HCCH [5]. Nghiên cứu của tác giả Lê Hữu Lợi về đặc điểm HCCH và một số yếu tố liên quan ở 95 bệnh nhân tại tỉnh Kon Tum năm 2017 có tỷ lệ HCCH là 27,36% [32]. Tuy nhiên, kết quả này cao hơn kết quả của một số tác giả như tác giả Trịnh Kiến Trung trên 1.185 đối tượng tại thành phố Cần Thơ ≥ 40 tuổi năm 2015 cho thấy tỷ lệ HCCH là 16,5% [29], nghiên cứu của tác giả Trần Quang Bình trên những người có BMI bình thường tại Hà Nam năm 2015 cho thấy tỷ lệ mắc HCCH là 12,3% [30]. Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Trọng Hưng trên 117 đối tượng từ 20-60 tuổi đến khám tại Viện Dinh dưỡng năm 2020 cho thấy tỷ lệ mắc HCCH chung là 14,5% [6]. Điều này có thể do địa điểm nghiên cứu, cỡ mẫu, đối tượng nghiên cứu trong các nghiên cứu là khác nhau, như nghiên cứu của tác giả Trần Quang Bình trên những người có BMI bình thường. Tỷ lệ mắc HCCH trong nghiên cứu này thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của một số tác giả khác như tác giả Nguyễn Thế Hoàng xác định tỷ lệ mắc HCCH và các yếu tố liên quan trên 300 bệnh nhân THA được quản lý tại huyện Gio Linh, Quảng Trị năm 2016 cho thấy tỷ lệ mắc HCCH là 62% (nam 51,6% và nữ 72,8%) [31]. Tại Bệnh viện Nội tiết Trung ương năm 2019-2020 nghiên cứu trên người mắc đái tháo đường tuýp 2 nằm điều trị, tỷ lệ mắc HCCH là 71,6% [34]. Nghiên cứu của tác giả Lê Minh Thùy trên 174 phụ nữ trên 50 tuổi tại phòng nghiên cứu Cơ Xương, trường Đại học Tôn Đức Thắng cũng cho thấy tỷ lệ mắc HCCH cao là 43,1% [36]. Hay thấp hơn một số nghiên cứu của các tác giả nước ngoài như tại Brazil, nghiên cứu của tác giả Franca năm 2016 trên 787 người trưởng thành cho thấy tỷ lệ mắc HCCH là 34,1% (95% CI = 30,8–37,4) [21]. Nghiên cứu của tác giả Mahmoud về tỷ lệ mắc HCCH và các yếu tố liên quan ở các Tiểu vương quốc Ả Rập cho thấy tỷ lệ mắc HCCH là 37,4% [28]. Kết quả của các tác giả trên cao hơn nghiên cứu của chúng tôi vì

đối tượng nghiên cứu là những người có bệnh lý nền hoặc đối tượng nghiên cứu là những bệnh nhân đang nằm điều trị tại bệnh viện đã có sẵn các thành tố của HCCH, còn nghiên cứu của chúng tôi là những đối tượng tại cộng đồng.

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy sự chênh lệch về tỷ lệ mắc HCCH tại các địa bàn trong tỉnh, cao nhất là xã Minh Lăng với tỷ lệ 30,8%, thấp nhất là xã Quỳnh Trang với tỷ lệ 25,7%, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Sự chênh lệch về tỷ lệ mắc HCCH giữa các xã có thể do đời sống kinh tế xã hội, thói quen ăn uống, các hành vi về lối sống của người dân tại các xã này là khác nhau. Thực tế nghiên cứu cho thấy Minh Lăng là xã có làng nghề thêu nổi tiếng, thời gian đối tượng nghiên cứu ngồi thêu dài, cường độ hoạt động thể lực nhẹ, ít vận động nhiều hơn các địa bàn khác, xã Phong Châu, Bình Nguyên có các khu công nghiệp may, tỷ lệ người dân làm công nhân cao, thời gian làm việc cố định một chỗ dài, xã An Ninh là xã ven biển, người dân có thói quen ăn mặn nhiều hơn nên có thể ảnh hưởng đến tỷ lệ mắc HCCH.

Trong 5 yếu tố cấu thành HCCH, tỷ lệ đối tượng rối loạn Triglycerid chiếm cao nhất (50,5%), kết quả này tương đồng với nghiên cứu của tác giả Phạm Ngọc Oanh khi xác định tỉ lệ hiện mắc hội chứng chuyển hóa và các yếu tố nguy cơ của hội chứng này trên người trưởng thành 18 - 69 tuổi tại thành phố Hồ Chí Minh cũng cho thấy tăng triglycerid máu chiếm tỉ lệ cao nhất với 51,0% [7]. Điều này có thể cho thấy xu hướng gia tăng tỷ lệ rối loạn lipid máu không chỉ ở khu vực thành thị, mà tại địa bàn nghiên cứu là khu vực nông thôn, tỷ lệ này cũng đang có xu hướng gia tăng rất nhanh, đặc biệt tăng nhanh nhất ở độ tuổi 35 – 44, đáng chú ý là rất nhiều người trong số đó không biết mình mắc bệnh cho đến khi đến khám tại các cơ sở y tế và đa số không lường được biến chứng nguy hiểm của bệnh. Kết quả của chúng tôi cũng tương đồng với các nghiên cứu được tiến hành trên nhóm đối tượng nguy cơ

hoặc các nghiên cứu thực hiện trên người bệnh nằm viện như nghiên cứu của tác giả Trịnh Kiến Trung, cũng có yếu tố tăng triglycerid $\geq 1,7$ mmol/l chiếm cao nhất với 55,0% [29]. Nghiên cứu của tác giả Hồ Thị Kim Thanh, cũng cho thấy trong số 282 người mắc hội chứng chuyển hóa, yếu tố thành phần thường gặp nhất là tăng triglycerid máu tuy nhiên với tỷ lệ cao hơn với 91,1% [119].

HDL-C là một trong các loại lipoprotein được tổng hợp tại gan và có chức năng quan trọng là vận chuyển cholesterol dư thừa từ các mô, cơ quan, mạch máu về gan để xử lý, tại gan các cholesterol sẽ được chuyển hóa và thải ra khỏi cơ thể, do đó HDL-C làm giảm tích tụ cholesterol trong máu và trong các mô, đây là lý do nó được gọi là mỡ tốt. Khi nồng độ HDL-C giảm < 40 mg/dL sẽ làm tăng nguy cơ mắc các bệnh lý tim mạch. Trong nghiên cứu của chúng tôi tỷ lệ đối tượng có HDL-C thấp chiếm 48,1%, tương đồng với nghiên cứu của tác giả Phạm Ngọc Oanh thực hiện tại cộng đồng trên người trưởng thành 18 - 69 tuổi tại thành phố Hồ Chí Minh cũng cho thấy tỷ lệ giảm HDL-C là 43,4% [7]. Tuy nhiên lại cao hơn so với kết quả của một số tác giả nghiên cứu trước đó trên người trưởng thành tại cộng đồng như kết quả của tác giả Ngô Thanh Thảo trên 360 người dân từ 25 tuổi trở lên tại hai xã của huyện Phú Vang tỉnh Thừa Thiên Huế năm 2018 cho thấy tỷ lệ HDL-C thấp chỉ chiếm 13,9% [120]. Nghiên cứu mô tả cắt ngang thực hiện trên 650 người từ 35 tuổi trở lên tại tỉnh Cà Mau năm 2015 của tác giả Huỳnh Ngọc Linh cũng cho thấy kết quả tỷ lệ giảm HDL-C là 16% [121]. Như vậy có thể thấy xu hướng gia tăng tỷ lệ giảm HDL-C ở người dân trong cộng đồng so với các thời điểm nghiên cứu trước. Tỷ lệ đối tượng có giảm HDL-C trong nghiên cứu này khá cao, tương đồng với kết quả nghiên cứu của một số tác giả tiến hành trên nhóm đối tượng là người có bệnh lý nền hoặc người có yếu tố nguy cơ cao như tác giả Trương Hồng Sơn trên 103 người trưởng thành thừa cân

béo phì tại Hà Nội, độ tuổi 40-60 tuổi cho thấy tỷ lệ giảm HDL-C là 50,5% [122].

Tăng huyết áp cũng là một thành tố của hội chứng chuyển hóa, đây là hậu quả của tình trạng thành mạch máu bị xơ cứng, kém đàn hồi, nguyên nhân là do lắng đọng các thành phần chuyển hóa lipid làm tích tụ thành các mảng xơ vữa. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy trên 1336 đối tượng nghiên cứu có 35,9% tăng huyết áp. Kết quả này khá tương đồng so với kết quả nghiên cứu của tác giả Tô Mười trên 3.237 đối tượng > 25 tuổi ở địa bàn tỉnh Quảng Nam có 1.022 đối tượng THA chiếm 31,6% [123].

Nghiên cứu cũng cho thấy tỷ lệ tăng huyết áp ở nam là 44,2%, cao hơn nữ là 27,7%, ở nông thôn cao hơn thành thị, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Theo nhóm tuổi, tỷ lệ đối tượng trong độ tuổi từ 25-34 tuổi chiếm thấp nhất (15,3%), tuổi càng tăng tỷ lệ tăng huyết áp càng tăng cao, cao nhất ở nhóm tuổi 55-64 với 58,5%. Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Thi Thơ cũng cho thấy nam giới có nguy cơ mắc THA cao hơn nữ (OR:2,77; 95%CI: 2,24-3,42). Nhóm 45-69 tuổi có nguy cơ cao hơn nhóm 18-44 tuổi (OR:4,45; 95%CI: 3,47-5,7) [118]. Nghiên cứu năm 2017 của tác giả Hoàng Văn Bình tại tỉnh Thái Bình trên người trưởng thành ≥ 25 tuổi, cũng cho thấy nam giới mắc tăng huyết áp chiếm 36,5%, cao hơn so với nữ là 22,0% ($p < 0,05$). Tỷ lệ tăng huyết áp có xu hướng tăng dần theo nhóm tuổi, ở nhóm tuổi từ 70 trở lên chiếm tỷ lệ cao nhất (36,4%), thấp nhất là nhóm tuổi 25-39, chiếm 16,1% ($p < 0,05$) [124]. Sự phân bố bệnh THA ở nam giới cao hơn ở nữ giới, điều này có thể giải thích là do tỷ lệ hút thuốc cao, lạm dụng rượu bia ở nam giới đã góp phần gây ra tỷ lệ THA ở nam cao hơn ở nữ. Ngoài ra, tuổi càng cao thì các mô liên kết trong thành mạch máu cũng lão hóa theo, khiến cho thành động mạch trở nên cứng và dày hơn, giảm đi tính đàn hồi, tim phải hoạt động gắng sức hơn để bơm máu. Điều này làm cho bệnh tăng huyết áp gia tăng

theo tuổi tác. Những năm gần đây với công tác truyền thông từ các chương trình quốc gia về phòng chống THA, nên ý thức giữ gìn và bảo vệ sức khỏe của người dân được cải thiện cũng như công tác khám và điều trị THA được chú trọng, do vậy những người đã mắc THA thường duy trì ở giai đoạn nhẹ và THA ở mức độ nặng thấp dần. Điều này cũng gợi ý rằng nếu được can thiệp kịp thời có thể làm giảm tỷ lệ THA và hạn chế biến chứng của THA.

HCCH có liên quan tới tình trạng đề kháng insulin, là nguyên nhân làm tăng Glucose trong máu, trong nghiên cứu này, tỷ lệ đối tượng tăng glucose là 23,9%, thành phố cao hơn nông thôn, nữ cao hơn nam, có xu hướng tăng dần theo nhóm tuổi. Các nghiên cứu khác trong nước và nước ngoài cho kết quả không đồng nhất phụ thuộc vào đối tượng nghiên cứu. Trong một nghiên cứu có đối tượng là người có chỉ số BMI bình thường, tỷ lệ tăng Glucose là 13,2%, không có sự khác biệt theo giới, đối tượng ở thành phố có tỷ lệ tăng cao hơn nông thôn, có xu hướng tăng theo nhóm tuổi [30]. Với đối tượng là người tiền đái tháo đường, tỷ lệ tăng Glucose chiếm 72,3% [40], tỷ lệ này tại Bangladesh là 28% [125], tại Ấn Độ là 36,1%, nam cao hơn nữ, không có sự khác biệt giữa các khu vực sinh sống [109], tại Hàn Quốc từ 32,53% - 34,10%, nam cao hơn nữ [112], tại Trung Quốc nam cao hơn nữ [126].

Như vậy có thể thấy trong các thành tố cấu thành nên HCCH thì thành tố Triglycerid tăng chiếm tỷ lệ cao nhất với 50,5%; HDL- C thấp là 48,1%; tăng huyết áp là 35,9% các thành tố khác như tăng Glucose máu, vòng eo cao chiếm tỷ lệ thấp hơn. So sánh với một số nghiên cứu ngoài nước, tỷ lệ các thành phần trong hội chứng chuyển hóa khác nhau tùy theo nghiên cứu. Tại Brazil, nghiên cứu của tác giả Franca năm 2016 trên 787 người trưởng thành cho thấy tỷ lệ mắc HCCH là 34,1%; thành phần phổ biến nhất của HCCH là HDL-c thấp (56,2%), béo bụng (55,3%), tăng huyết áp (47,6%), và tăng đường huyết lúc đói (24,3%), tăng triglycerid máu (19,9%) [21]. Nghiên cứu

của tác giả Jayant tại Ấn Độ năm 2023, trong số các thành phần riêng lẻ của HCCH, thành phần phổ biến nhất là HDL-C thấp với 77,88%, tăng triglyceride (71,2%), tăng huyết áp (70,2%) và tăng glucose (51,0%) [127].

Kết quả nghiên cứu cho thấy trong số các đối tượng tham gia nghiên cứu chỉ có 17,7% đối tượng không mắc thành tố nào của HCCH. Số đối tượng mắc 1 thành tố là 27,8%. Có 28,4% đối tượng có từ 3 thành tố trở lên để xác định là HCCH. Có 26,1% đối tượng mắc 2 thành tố, đây là nhóm có nguy cơ rất cao có thể mắc HCCH nếu không được can thiệp và điều chỉnh kịp thời. Tỷ lệ mắc 3 và 4 thành tố trong nghiên cứu này cao hơn nghiên cứu trên đối tượng có chỉ số BMI bình thường, tỷ lệ mắc 3 thành tố là 10,2%, 4 thành tố là 1,8%, nguyên nhân có thể do đối tượng có chỉ số BMI bình thường nên thành tố về nhân trắc có nguy cơ thấp hơn trong nghiên cứu này [30]. Nghiên cứu trên đối tượng ĐTĐ cho kết quả cao hơn nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ mắc 3, 4, 5 yếu tố lần lượt là 38,7%, 23,3% và 5,7% [8], tỷ lệ cao hơn do đối tượng là người bệnh ĐTĐ, đã có sẵn một yếu tố tạo thành HCCH. Các nghiên cứu khác cũng cho thấy tỷ lệ đối tượng mắc 3 yếu tố chiếm tỷ lệ cao nhất [31],[40],[128].

4.1.3. Một số yếu tố liên quan đến HCCH

4.1.3.1. Mối liên quan giữa yếu tố nhân khẩu học với HCCH

Hội chứng chuyển hóa là sản phẩm của sự kết hợp giữa nhiều yếu tố: tuổi tác, chủng tộc, gen, hành vi lối sống (hút thuốc lá, uống rượu bia, chế độ ăn không lành mạnh, ít vận động), thừa cân béo phì,.... Tuổi càng tăng thì nguy cơ mắc HCCH ngày càng cao. Tuổi cao có thể ảnh hưởng khác nhau trong cơ chế bệnh sinh, do đó làm cho tỷ lệ mắc HCCH gia tăng theo độ tuổi. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tuổi là yếu tố liên quan đến HCCH với $p < 0,05$. Nhóm 55-64 tuổi có nguy cơ mắc HCCH hơn nhóm 25-34 tuổi với $OR = 6,66$ (95%CI: 4,41 - 10,05), nhóm từ 45-54 tuổi có nguy cơ mắc

HCCH cao hơn nhóm 25-34 tuổi với OR = 3,53 (95% CI: 2,33 - 5,34), nhóm từ 35-44 tuổi có nguy cơ mắc HCCH cao hơn với OR = 2,01 (95% CI: 1,29 - 3,12). Một số nghiên cứu trong và ngoài nước cũng cho kết quả tương tự như nghiên cứu của tác giả Ketut Suastika cho thấy người cao tuổi có nguy cơ mắc HCCH cao gấp 1,4 lần so với nhóm tuổi trẻ hơn và nồng độ triglycerid tăng cao là yếu tố nguy cơ quan trọng nhất đối với HCCH ở nghiên cứu này [37]. Tác giả Hồ Thị Đoan Trinh phân tích trên 280 đối tượng, cũng cho thấy những người trên 70 tuổi trở lên có tỷ lệ HCCH cao hơn 8,0 lần so với những người dưới 60 tuổi [41]. Nghiên cứu tại Hàn Quốc cho thấy nam giới có độ tuổi từ 50-59 tuổi và từ 60-69 tuổi có nguy cơ mắc HCCH cao hơn rõ rệt so với nam giới trong nhóm tuổi từ 20-29 tuổi (OR = 8,5, 95% CI: 6,7–10,9, $p < 0,01$) và (OR = 13,4, 95% CI: 10,3–17,4, $p < 0,01$) [129].

Tỷ lệ nữ mắc HCCH là 29,7%, cao hơn nam là 27,1%, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Mối liên quan giữa giới tính và HCCH có sự khác nhau trong các nghiên cứu. Nghiên cứu tác giả của Nguyễn Thị Trung Thu, tỷ lệ mắc HCCH ở nữ cao hơn nam, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê [40]. Tỷ lệ mắc HCCH ở nam và nữ trong nghiên cứu của Trần Quang Bình tương đương nhau trong nhóm đối tượng có BMI bình thường (OR = 0,75, 95%CI: 0,33-1,71, $p = 0,497$) [30]. Các nghiên cứu tại nước ngoài cũng cho kết quả không thống nhất, nghiên cứu tại Bangladesh cho thấy nữ có tỷ lệ mắc HCCH cao hơn nam (30,0% và 25%, $p = 0,434$) [125]. Nguy cơ mắc HCCH ở nữ cao hơn nam được xác định trong một số nghiên cứu tại Ấn Độ (OR=1,84, 95%CI: 1,62-2,10, $p < 0,01$), Trung Quốc (27% và 19,2%) [109], [126]. Trong nghiên cứu khác tại Ấn Độ lại cho thấy tỷ lệ nam mắc HCCH cao hơn nữ (80,4% và 67,8%) [130].

Trong nghiên cứu này, không có sự khác biệt về tỷ lệ mắc HCCH giữa thành phố và nông thôn, điều này có thể giải thích do tỉnh Thái Bình là tỉnh

đồng bằng, diện tích nhỏ, dân số đông, đa phần sản xuất nông nghiệp. Ngày nay, mức sống ở nông thôn ngày được nâng cao, đô thị hóa nhanh, tiểu công nghiệp và thương mại phát triển nên giữa thành thị và nông thôn không quá khác biệt. Do đó không có sự khác nhau giữa khu vực sống với tỷ lệ mắc HCCH. Nghiên cứu của Nguyễn Thế Hoàng trên 300 đối tượng THA cho thấy cũng không có mối liên quan giữa địa bàn sống tại vùng biển, trung du, miền núi với HCCH [31]. Một số nghiên cứu cho thấy địa bàn sống có mối liên quan đến tỷ lệ mắc HCCH như nghiên cứu của tác giả Trần Quang Bình, đối tượng sống ở thành phố có tỷ lệ mắc HCCH cao hơn (OR= 2,30, 95%CI: 1,21-4,37, $p<0,05$) [30]. Trong nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Trung Thu, người bệnh sống ở thành thị có nguy cơ mắc HCCH cao hơn so với đối tượng sống ở nông thôn (OR=2,23, 95%CI: 1,18-4,2, $p=0,014$) [40]. Nghiên cứu khác tại Ấn Độ cho thấy tỷ lệ người sống thành thị mắc HCCH cao hơn so với người sống ở nông thôn (OR= 1,22, 95%CI: 1,08-1,38, $p<0,001$) [109].

4.1.3.2. Mối liên quan giữa một số yếu tố nhân trắc với HCCH

Thừa cân, béo phì là yếu tố nguy cơ của HCCH. Sự tích tụ mỡ nhất là mỡ nội tạng có liên quan đến đề kháng insulin là cơ chế rất quan trọng của HCCH. Trong nghiên cứu của chúng tôi, đối tượng thừa cân béo phì có nguy cơ mắc HCCH cao hơn gấp 3,9 lần so với người có BMI bình thường, có ý nghĩa thống kê với $p<0,05$.

Một số nghiên cứu trong nước và ngoài nước cũng cho kết quả tương tự. Nghiên cứu trên 550 người dân nội thành Hà Nội từ 30-69 tuổi cho thấy người có BMI càng cao tỷ lệ mắc HCCH càng cao (OR = 6,6, $p<0,01$) [107]. Nghiên cứu trên đối tượng tiền ĐTĐ cho thấy đối tượng thừa cân, béo phì có nguy cơ mắc HCCH cao hơn so với nhóm bình thường với OR = 2,87, 95%CI: 1,8-4,5, $p<0,01$ [40]. Nghiên cứu tại Cameroon cho thấy người béo phì có nguy cơ mắc HCCH cao hơn so với người có BMI bình thường (OR =

16,34, 95%CI: 9,21-28,96, $p<0,01$) [131]. Tại Brazil, đối tượng có BMI cao có nguy cơ mắc HCCH cao hơn so với đối tượng có BMI bình thường với OR = 1,18, 95%CI: 1,14-1,22, $p<0,01$ [132].

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy những người có vòng eo cao có nguy cơ mắc HCCH cao hơn gấp 13,4 lần so với người có vòng eo bình thường, có ý nghĩa thống kê với $p<0,05$. Việc tích tụ quá nhiều mỡ ở quanh vùng eo - hông được xem là yếu tố nguy cơ dẫn đến các bệnh lý như đái tháo đường và các bệnh về tim mạch. Trong nghiên cứu trên 3056 đối tượng từ 30-70 tuổi tại Iran cho thấy khi tỷ số eo hông tăng lên, nguy cơ đối tượng mắc HCCH tăng lên với OR = 1,93, 95%CI: 1,30-2,09 [133].

4.1.3.3. Mối liên quan giữa lối sống với HCCH

Thói quen sinh hoạt có liên quan chặt chẽ đến HCCH. Trong nghiên cứu của chúng tôi, uống nhiều rượu bia; ăn rau và trái cây không đủ theo nhu cầu khuyến nghị; ít hoạt động thể lực và thói quen ăn mặn có liên quan với hội chứng chuyển hóa. Kết quả này phù hợp với một số nghiên cứu trong nước và trên thế giới. Điều này cho thấy để thực hiện phòng chống bệnh không lây nhiễm nói chung và hội chứng chuyển hóa nói riêng cần duy trì chế độ sinh hoạt lành mạnh.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy những người uống rượu bia có nguy cơ mắc HCCH cao hơn gấp 1,29 lần so với những người không uống, có ý nghĩa thống kê với $p<0,05$. Nghiên cứu tại Trung Quốc năm 2017 cho thấy người sử dụng rượu bia có nguy cơ mắc HCCH cao hơn so với người không sử dụng (OR=1,44, 95%CI: 1,32-1,56; $p<0,05$) [134]. Kim và cộng sự cũng nhận thấy, so với những người không uống rượu, những người nghiện rượu nặng ($\geq 30\text{g/ngày}$) có tỷ lệ mắc HCCH cao gấp hơn 2 lần (OR = 2,11; 95%CI=1,25-3,56) [61]. Trong một nghiên cứu thuần tập Địa Trung Hải, những người tiêu thụ ≥ 7 ly/tuần có nguy cơ mắc HCCH cao hơn đáng kể

(OR=1,80; KTC 95% 1,22–2,66) [135]. Nghiên cứu trên 388 bệnh nhân ĐTĐ tại Thái Bình của tác giả Vũ Đức Anh, kết quả cho thấy những người sử dụng bia rượu có nguy cơ bị mắc HCCH cao gấp 2 lần những người không sử dụng bia rượu [63]. Như vậy có thể thấy uống rượu bia có mối liên quan tới HCCH còn phụ thuộc vào mức độ, tần suất và thời gian uống rượu của đối tượng.

Mối liên quan của việc sử dụng thuốc lá với sự khởi phát của HCCH đã được ghi nhận trong thập kỷ qua. Hút thuốc lá đã được chứng minh là đóng một vai trò trong việc xuất hiện các thành phần khác nhau của HCCH và do đó có thể dẫn đến sự xuất hiện và tiến triển của bệnh thông qua nhiều cơ chế. Tác giả Bermudez nghiên cứu về tỷ lệ mắc HCCH ở thành phố Maracaibo, cho thấy, hút thuốc lá là yếu tố nguy cơ của HCCH (OR=1,54; KTC 95%, 1,11–2,14; p= 0,010), liên quan đến lipoprotein-cholesterol mật độ cao, tăng chu vi bụng và tăng mức triglycerid [136].

Tuy nhiên trong nghiên cứu của chúng tôi, không có mối liên quan giữa hút thuốc với HCCH, điều này có thể do chúng tôi chưa khai thác được cụ thể mức độ, tần suất hút và thời gian hút cụ thể của đối tượng. Tương đồng như nghiên cứu của Bing Ling tại nông thôn Trung Quốc (OR = 0,933, 95%CI: 0,461-1,889, p = 0,847) [137], nghiên cứu khác tại Cameroon cho thấy không có mối liên quan giữa hút thuốc lá với HCCH [131]. Nghiên cứu tại Thái Lan trên 2544 đối tượng cho thấy không có mối liên quan giữa hút thuốc và HCCH (OR=1,01, 95%CI: 0,68-1,51, p = 0,940) [114]. Như vậy, tỷ lệ mắc HCCH phụ thuộc vào tình trạng hút thuốc lá hiện tại, số lượng thuốc lá đã hút trong quá khứ và hiện tại cũng như số năm đã bỏ thuốc lá.

Nhiều nghiên cứu cho rằng thành phần dinh dưỡng của rau quả, bao gồm vitamin và chất phytochemical, có thể điều chỉnh stress oxy hóa, mức độ viêm hệ thống và insulin. Hơn nữa, trái cây và rau quả rất giàu chất xơ, có liên quan đến việc giảm mức cholesterol và huyết áp. Khẩu phần ăn không

cung cấp đủ nhu cầu rau quả theo khuyến nghị làm gia tăng đáng kể nguy cơ mắc HCCH. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có mối liên quan giữa HCCH và sử dụng rau, hoa quả. Những người ăn trái cây và rau không đạt nhu cầu khuyến nghị thì nguy cơ mắc HCCH cao gấp 1,31 lần và 1,38 lần so với những người ăn trái cây và rau đạt nhu cầu khuyến nghị, sự khác biệt với $p < 0,05$. Nghiên cứu của tác giả Đoàn Phước Thuộc cũng cho thấy những người không ăn đủ trái cây và rau quả trong khẩu phần có nguy cơ mắc HCCH cao hơn gấp 1,7 lần so với người ăn đủ (95% CI: 1,1-3,3) [5]. Các nghiên cứu khác trên thế giới cho kết quả khác nhau về mối liên quan giữa sử dụng rau, hoa quả và nguy cơ mắc HCCH. Tác giả Yue Tian tổng hợp 9 nghiên cứu trong lĩnh vực này cho thấy không có mối liên quan giữa sử dụng rau, hoa quả với HCCH [138]. Một nghiên cứu khác cho thấy sử dụng rau, hoa quả có mối liên quan đến mắc HCCH ở nữ, không có mối liên quan ở nam, không có sự khác biệt giữa khu vực châu Á, châu Âu và châu Mỹ [139]. Điều này có thể do tác dụng sinh học của các loại rau quả thay đổi tùy theo loại, các loại trái cây và rau quả khác nhau, với nhiều đặc tính dinh dưỡng khác nhau, có tiềm năng tăng cường sức khỏe khác nhau cả khi sử dụng riêng lẻ và kết hợp với các chất dinh dưỡng khác, điều này có thể giải thích phần nào sự không đồng nhất giữa các nghiên cứu.

Chế độ ăn nhiều Natri có liên quan đến nguy cơ tăng huyết áp, bệnh tim mạch, giảm chức năng của thận và có thể dẫn đến tử vong. Các hướng dẫn về chế độ ăn uống và khuyến cáo từ các nghiên cứu đều giảm lượng muối trong chế độ ăn, đặc biệt người bệnh tim mạch và bệnh thận. Chế độ ăn nhiều muối kích thích cảm giác khát và ăn ngon miệng hơn, dẫn đến tăng lượng thức ăn ăn vào. Các nghiên cứu trên thế giới đã cho thấy có mối liên quan giữa chế độ ăn nhiều muối với béo phì và HCCH [71].

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy chế độ ăn nhiều muối, ăn

mặn làm tăng nguy cơ mắc HCCH, đối tượng thường xuyên chắm, thêm mắm muối vào đồ ăn, tra thêm mắm muối khi chế biến đồ ăn, ăn thức ăn chế biến sẵn nhiều muối, có nguy cơ mắc HCCH cao hơn những người không chắm, thêm mắm muối vào đồ ăn, không tra thêm mắm muối khi chế biến đồ ăn, không ăn thức ăn chế biến sẵn nhiều muối, có ý nghĩa với $OR > 1$ và $p < 0,05$. Nghiên cứu Nikolina trên 2798 đối tượng tại Croatia cho thấy chế độ ăn ít muối có nguy cơ mắc HCCH thấp hơn so với người ăn nhiều muối ($OR = 0,69$, $95\%CI: 0,52-0,92$, $p = 0,013$) [73]. Nghiên cứu tại Hàn Quốc trên 18146 đối tượng cho thấy có mối liên quan giữa chế độ ăn nhiều muối với nguy cơ mắc HCCH [74]. Kết quả trong nghiên cứu này và các nghiên cứu khác trên thế giới cho thấy cần thiết phải xây dựng các kế hoạch truyền thông về chế độ ăn giảm muối để giảm nguy cơ mắc các yếu tố của HCCH và HCCH, phù hợp với Quyết định số 2033-QĐ-BYT ngày 28/3/2018 về kế hoạch quốc gia truyền thông giảm muối trong khẩu phần ăn [140].

Dầu thực vật, đặc biệt là dầu Oliu có vai trò quan trọng trong giảm nguy cơ mắc HCCH. Dầu Oliu có lượng lớn a xít oleic và chất béo bão hòa đơn, có vai trò thúc đẩy các thành phần lipid có lợi trong máu, tăng độ nhạy của insulin và giảm đường huyết. Việc thay thế dầu oliu trong khẩu phần ăn làm giảm nguy cơ mắc HCCH [111]. Các nghiên cứu cho thấy cần giảm lượng mỡ bão hòa trong khẩu phần ăn hàng ngày xuống dưới 10% để giảm nguy cơ mắc HCCH, do đó, cần có kế hoạch truyền thông, tư vấn giảm sử dụng mỡ động vật trong cộng đồng [141]. Tuy nhiên trong kết quả nghiên cứu của chúng tôi chưa ghi nhận mối liên quan giữa loại dầu mỡ thường sử dụng trong nấu ăn với nguy cơ mắc hội chứng chuyển hóa.

Các nghiên cứu trong nước và nước ngoài đều cho thấy mức độ trong hoạt động công việc, hoạt động thể lực hàng ngày có liên quan mật thiết với nguy cơ mắc HCCH. Ở môi trường làm việc tĩnh tại, ít hoạt động về thể lực

đồng nghĩa với ít tiêu hao năng lượng thì nguy cơ mắc HCCH càng cao. Hoạt động thể lực giúp giảm cân, giảm huyết áp, cải thiện tình trạng rối loạn mỡ máu, tăng HDL cholesterol, giảm triglycerid [91].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, đối tượng không hoạt động thể lực có nguy cơ mắc hội chứng chuyển hóa cao gấp 1,4 lần so với những đối tượng có hoạt động thể thao cường độ vừa (đi bộ, đạp xe ít nhất 10 phút/ngày), có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Tác giả Trần Quang Bình nghiên cứu trên đối tượng có chỉ số khối cơ thể bình thường cho thấy người ngồi trên 4h/ngày có nguy cơ mắc HCCH cao hơn không rõ rệt so với người hay vận động (OR = 1,12, 95%CI: 0,76-1,65, $p = 0,557$) [30]. Nghiên cứu khác tại Cameroon cho thấy hoạt động thể lực với cường độ trung bình giảm nguy cơ mắc HCCH (OR = 0,65, 95%CI: 0,42-0,98, $p = 0,041$) [131].

Qua phân tích hồi quy đa biến, cho thấy các yếu tố tuổi cao; người có BMI thừa cân, béo phì; những người có uống rượu, bia, những người ăn rau không đạt nhu cầu khuyến nghị; những người thường xuyên chêm thêm mắm muối vào đồ ăn và những người không thực hiện chế độ ăn giảm chất béo đều có nguy cơ mắc hội chứng chuyển hóa với $OR > 1$ và $p < 0,05$. Nghiên cứu của tác giả Đoàn Phước Thuộc cũng tìm thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa tuổi, mức độ uống rượu bia, ăn trái cây và rau quả, hoạt động thể lực và chỉ số khối cơ thể với hội chứng chuyển hóa ($p < 0,05$) [5].

Do đó, những người tuổi càng lớn, có thói quen sử dụng rượu bia mức độ có hại, ăn không đầy đủ trái cây và rau xanh, hoạt động thể lực mức thấp, thừa cân/béo phì cần thực hiện các chương trình sàng lọc và triển khai các chương trình phòng ngừa. Đặc biệt vai trò của truyền thông giáo dục sức khỏe là rất quan trọng nhằm khuyến khích người dân tích cực luyện tập thể dục đều đặn, thay đổi lối sống lành mạnh góp phần giảm tỷ lệ béo phì đồng thời giảm nguy cơ mắc THA, các thành tố của HCCH trong cộng đồng.

4.2. Hiệu quả giải pháp can thiệp chế độ ăn, lối sống đến HCCH

Can thiệp đã lựa chọn được 93 đối tượng mắc HCCH tại 02 xã: xã Minh Lăng, huyện Vũ Thư và xã Phong Châu, huyện Đông Hưng. Nhóm đối chứng gồm 93 đối tượng thuộc 02 xã: xã Bình Nguyên, huyện Kiến Xương và xã Quỳnh Trang, huyện Quỳnh Phụ. Các đối tượng được giải thích và tình nguyện tham gia vào nghiên cứu can thiệp. Quá trình can thiệp chọn đối tượng can thiệp và nhóm đối chứng theo tỷ lệ 1 nam 1 nữ, cùng độ tuổi, chênh lệch không quá 1 tuổi. Trong quá trình can thiệp có 2 đối tượng chuyển đi sống với gia đình tại địa phương khác, bỏ không tuân thủ can thiệp không theo dõi được tuân thủ hướng dẫn và đánh giá sau can thiệp, còn lại 91 đối tượng phù hợp đánh giá sau can thiệp. Trong nhóm đối chứng 93 đối tượng tuân thủ theo hướng dẫn và thu thập được đầy đủ dữ liệu sau can thiệp.

Một trong các biện pháp can thiệp nghiên cứu của chúng tôi thực hiện đó là tổ chức hướng dẫn chế độ ăn cho người mắc HCCH, tư vấn trực tiếp cho từng cá thể. Các đối tượng nghiên cứu sẽ được nhận tài liệu hướng dẫn chế độ ăn cho người mắc HCCH và triển khai một số thực đơn mẫu cho từng đối tượng dựa vào việc phân tích các đặc điểm riêng về nhân trắc, lối sống và các yếu tố của HCCH. Đồng thời thực hiện tư vấn cá thể 1:1 và triển khai được 2 buổi nấu ăn theo thực đơn mẫu cho mỗi xã can thiệp vào thời điểm bắt đầu triển khai can thiệp và sau 3 tháng triển khai can thiệp. Kết hợp với đó là các buổi thảo luận nhóm hướng dẫn cách lựa chọn và thay thế thực phẩm, tuân thủ chế độ ăn, ghi chép theo dõi chế độ ăn theo ngày. Việc tuân thủ thực hiện can thiệp của đối tượng được theo dõi giám sát bởi các cộng tác viên, giám sát viên là các cán bộ y tế thôn và y tế xã bằng hình thức thăm hộ gia đình kết hợp với nhóm zalo tiện trao đổi tư vấn hàng ngày bởi các chuyên gia khi cần.

Các hoạt động can thiệp trên đã dẫn tới việc thay đổi thói quen sử dụng trái cây, rau của đối tượng nghiên cứu trước và sau can thiệp: sau can thiệp,

nhóm can thiệp có tỷ lệ ăn trái cây đạt nhu cầu khuyến nghị tăng từ 70,3% lên 100%, nhóm chứng tăng từ 82,8% lên 93,5%. Sự khác biệt với $p < 0,05$; với hiệu quả của can thiệp là 18,8%. Đồng thời nhóm can thiệp có tỷ lệ đối tượng ăn rau tăng từ 72,5% lên 94,5%, nhóm chứng tăng từ 57% lên 61,3%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ và đạt hiệu quả của can thiệp là 16,3%. Các đối tượng được can thiệp đã có ý thức hơn trong việc thay đổi chế độ ăn, đặc biệt là tăng sử dụng lượng rau quả, đây là nền tảng cho chế độ ăn lành mạnh vì rau quả ít calo, giàu dinh dưỡng, chứa nhiều vitamin, khoáng chất, chất chống oxy hóa và chất xơ, từ đó giúp giảm tỷ lệ mắc các bệnh mạn tính như tim mạch, đái tháo đường típ 2, tăng huyết áp...

Kết quả can thiệp còn được thể hiện qua thói quen ăn mặn của các đối tượng nghiên cứu, sau can thiệp, nhóm can thiệp có tỷ lệ đối tượng nghiên cứu thường xuyên chấm, thêm mắm muối vào đồ ăn giảm từ 81,3% xuống 38,5%, đạt hiệu quả can thiệp là 37,1%. Tỷ lệ đối tượng nghiên cứu thường xuyên tra thêm mắm muối vào đồ ăn giảm xuống đạt hiệu quả can thiệp tới 93,8%. Hiệu quả can thiệp này cũng tương đồng với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Xuân Thủy khi đánh giá hiệu quả áp dụng một số biện pháp can thiệp nhằm cải thiện thói quen ăn uống, rèn luyện thể lực của cán bộ công chức mắc HCCH tại thị xã Phú Thọ, tỉnh Phú Thọ cũng cho thấy, nhóm can thiệp có số người ăn mặn giảm đáng kể so với trước thời điểm can thiệp, với chỉ số hiệu quả lên tới 100% sau 6 tháng can thiệp [142].

Đối với thói quen hút thuốc lá và uống rượu bia, đây là những thói quen đã tồn tại lâu đời ở nhiều nơi trên thế giới, thậm chí còn được coi là phương tiện giao tiếp xã hội trong một số nước đang phát triển như Việt Nam. Qua các phương tiện truyền thông, mức độ gây hại của thuốc lá và rượu lên cơ thể được các tổ chức y tế chỉ ra một cách rõ ràng và công bố rộng rãi khiến phần nào thay đổi nhận thức về thói quen này. Tuy nhiên, vẫn còn có những đối

tượng chủ quan, chưa nhận thấy rõ tác hại tới sức khỏe, chính vì vậy việc can thiệp truyền thông đã giúp thay đổi nhận thức và thói quen có hại này trên nhóm đối tượng nghiên cứu. Sau can thiệp, tỷ lệ đối tượng hút thuốc ở nhóm can thiệp giảm từ 16,5% xuống 8,8%, nhóm đối chứng giảm từ 23,7% xuống 18,3%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ và đạt hiệu quả can thiệp là 23,9%. Đồng thời sau can thiệp nhóm can thiệp có tỷ lệ uống rượu bia giảm từ 50,5% xuống 39,6%, nhóm chứng giảm từ 58,1% xuống 53,8%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ và đạt hiệu quả của can thiệp là 14,2%. Nghiên cứu của tác giả Phạm Thúy Hương cũng cho thấy thói quen hút thuốc lá giảm sau can thiệp (trước can thiệp 10,3% sau can thiệp: 8,6%) với hiệu quả can thiệp 16,5% [104].

Hoạt động thể lực càng kéo dài, hiệu quả càng lớn nhưng cường độ và thời gian hoạt động thể lực phải phù hợp tình trạng tâm sinh lý và sức khỏe của từng đối tượng. Trong nhiều trường hợp, hoạt động thể lực cường độ trung bình có thể chia làm nhiều lần và mỗi lần không nên dưới 10 phút. Chúng tôi đã xây dựng xây dựng tài liệu hướng dẫn các hoạt động thể lực như đi bộ, chạy bộ vừa, đi xe đạp, chơi bóng bàn, chơi cầu lông, tập yoga, dân vũ..., và hướng dẫn đi bộ cho người mắc HCCH ở cộng đồng. Thành lập các nhóm đi bộ, mỗi nhóm từ 3-5 người là những người sống ở gần nhau. Mỗi nhóm có 1 trưởng nhóm giúp thống nhất trong việc chọn địa bàn, lộ trình đi bộ, chọn thời gian phù hợp và lịch trình trong ngày, trong tuần. Khuyến khích các đối tượng duy trì hoạt động tập luyện mà họ đang thực hiện, điều chỉnh cho phù hợp và thực hiện đúng theo hướng dẫn. Đồng thời khuyến khích các đối tượng tham gia câu lạc bộ dân vũ tại các thôn. Thời gian tập luyện 3 buổi/tuần. Trong đó mùa đông vào khung thời gian từ 5h30-7h sáng; mùa hè từ 19h30-21giờ. Sau can thiệp, tỷ lệ đối tượng hoạt động thể lực ở cả 2 nhóm đều tăng lên nhưng nhóm can thiệp tăng cao hơn nhóm đối chứng với $p < 0,05$

và đạt hiệu quả can thiệp là 28,2%. Nghiên cứu của tác giả Phạm Thúy Hường cũng cho thấy sự thay đổi hoạt động thể lực của đối tượng nghiên cứu: tỷ lệ các đối tượng không hoạt động nặng tăng lên (trước can thiệp: 82,7%; sau can thiệp: 86,9%) nhưng không có ý nghĩa, tỷ lệ đối tượng đi xe đạp (trước can thiệp: 60,3%; sau can thiệp: 75,2%), đi bộ (trước can thiệp: 49,5%; sau can thiệp tăng lên: 61,0%) tăng lên rõ rệt sau can thiệp và rất có ý nghĩa, đây là 2 hoạt động thể lực trung bình rất phổ thông và rất dễ thực hiện tại cộng đồng [104]. Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Xuân Thủy về hiệu quả áp dụng một số biện pháp can thiệp nhằm cải thiện thói quen ăn uống, rèn luyện thể lực, từ bỏ thói quen xấu của cán bộ công chức mắc hội chứng chuyển hóa tại thị xã Phú Thọ, tỉnh Phú Thọ cũng cho thấy tỷ lệ người mắc HCCH tham gia rèn luyện thể lực đều tăng hơn so với nhóm chứng tại cả 3 thời điểm can thiệp, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Hiệu quả can thiệp tăng lên theo thời gian can thiệp, cao nhất tại thời điểm 6 tháng với chỉ số can thiệp là 182,5% [142].

Tăng huyết áp trên đối tượng mắc HCCH là nguy cơ cao dẫn đến các biến cố tim mạch, do đó, can thiệp giảm tỷ lệ mắc và giảm trị số huyết áp là hết sức quan trọng. Trong nghiên cứu của chúng tôi, sau can thiệp, tỷ lệ THA trong nhóm can thiệp giảm từ 81,3% xuống 59,3%, trong nhóm đối chứng từ 66,7% tăng lên 67,7%, hiệu quả can thiệp là 25,6%, giảm nguy cơ tuyệt đối 8,4%. Kết quả các nghiên cứu khác trong và ngoài nước cho kết quả tương tự. Nghiên cứu can thiệp trên 249 đối tượng mắc HCCH của tác giả Guzman cho thấy sau can thiệp 13 tuần, tỷ lệ THA giảm từ 54,7% xuống 40,6% (95%CI: 0,33–0,48, $p < 0,001$), sau 52 tuần, tỷ lệ THA từ 75% giảm xuống 45,8% (95%CI: (0,26–0,67, $p < 0,05$) [143]. Nghiên cứu tại Bạc Liêu cho thấy sau can thiệp trên đối tượng HCCH, tỷ lệ THA giảm từ 55,4% xuống 37,5% (OR = 2,07, $p < 0,001$) [144]. Một nghiên cứu khác tại Hà Nội cho thấy sau can thiệp

tỷ lệ tăng huyết áp giảm từ 40% xuống 30% trong 6 tuần và 20% sau 12 tuần [105].

Các nghiên cứu trong và ngoài nước đều cho thấy sau các chương trình can thiệp, chỉ số huyết áp tâm thu và tâm trương trong nhóm can thiệp giảm. Nghiên cứu trên 30 người trưởng thành thừa cân béo phì mắc HCCH tại Hà Nội cho thấy giá trị trung bình huyết áp tâm thu giảm từ $124,7 \pm 16,7$ mmHg xuống $120,9 \pm 13,2$ mmHg, giá trị trung bình huyết áp tâm trương giảm từ $79,7 \pm 13,6$ mmHg xuống $75,3 \pm 10,3$ mmHg sau 12 tuần can thiệp [105]. Tác giả Chee Huei Phing thực hiện nghiên cứu can thiệp trên đối tượng mắc HCCH tại Malaysia cho thấy, sau can thiệp 12 tuần, huyết áp tâm thu giảm từ $133,53 \pm 12,48$ mmHg xuống $129,15 \pm 12,66$ mmHg ($p < 0,05$) và huyết áp tâm trương giảm từ $82,31 \pm 10,20$ mmHg xuống $78,92 \pm 10,35$ mmHg ($p < 0,05$) [145]. Nghiên cứu của Sequi-Dominguez cho thấy, sau can thiệp, huyết áp tâm thu giảm 7,33 mmHg, huyết áp tâm trương giảm 3,90 mmHg [146]. Trong nghiên cứu của chúng tôi nhóm can thiệp có giá trị trung bình huyết áp tâm thu giảm từ $135,5 \pm 18,3$ mmHg xuống $129,8 \pm 11,2$ mmHg và huyết áp tâm trương giảm từ $88,9 \pm 10,3$ mmHg xuống $80,8 \pm 12,7$ mmHg, sự khác biệt có ý nghĩa với $p < 0,05$. Điều này chứng tỏ hiệu quả của can thiệp thông qua các hoạt động truyền thông tư vấn thay đổi thói quen sinh hoạt, chế độ luyện tập và sự tuân thủ thực hiện của đối tượng nghiên cứu tăng huyết áp tại địa phương.

Béo bụng có thể xem là một chỉ tiêu quan trọng để tiên lượng các vấn đề sức khỏe liên quan tới phân bố mỡ cơ thể cũng như thừa cân béo phì, từ đó dẫn đến mắc HCCH, bệnh lý tim mạch. Trong nghiên cứu của chúng tôi, giá trị trung bình vòng eo sau can thiệp ở nhóm can thiệp giảm $1,84 \pm 0,51$ cm với $p < 0,05$. Các nghiên cứu khác trên thế giới cũng cho thấy hiệu quả giảm trị số vòng eo như nghiên cứu của tác giả Simona Bo trên 375 người trưởng

thành, sau can thiệp, giá trị trung bình vòng eo trong nhóm can thiệp giảm 2,55 cm (95% CI: -3,33 - -1,76, $p < 0,01$) [147]. Nghiên cứu của tác giả Guzman trên 490 đối tượng thừa cân béo phì mắc HCCH cho thấy, sau can thiệp 13 tuần vòng bụng trung bình giảm $13,88 \pm 8,36$ cm ($p < 0,001$), sau 26 tuần vòng bụng trung bình giảm $18,19 \pm 7,96$ cm ($p < 0,001$) [143]. Các tiêu chuẩn đánh giá HCCH đều có tiêu chí béo phì, tuy nhiên ngưỡng chẩn đoán của chúng khác nhau ở các tiêu chuẩn theo các tổ chức khác nhau, trong nghiên cứu của chúng tôi đã cho thấy hiệu quả can thiệp giảm nhưng chưa nhiều giữa trước và sau nghiên cứu như các nghiên cứu trên. Do thời gian nghiên cứu và theo dõi của chúng tôi trong 6 tháng còn quá ngắn nên việc đánh giá sự thay đổi vòng bụng của các đối tượng nghiên cứu chưa rõ rệt.

Kết quả can thiệp cho thấy tỷ lệ đối tượng có mức glucose máu cao giảm từ 47,3% xuống 37,4%, tỷ lệ giảm cao hơn so với nhóm chứng với tỷ lệ đối tượng có mức glucose máu cao giảm từ 61,3% xuống 53,8%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ và hiệu quả can thiệp là 8,7%. Đồng thời sau can thiệp, nhóm can thiệp có giá trị trung bình glucose giảm $0,36 \pm 0,17$ mmol/l có ý nghĩa thống kê, ở nhóm đối chứng, giá trị trung bình glucose giảm $0,32 \pm 0,18$ mmol/l không có ý nghĩa thống kê. Trung bình glucose máu sau can thiệp trong nhóm can thiệp thấp hơn trong nhóm đối chứng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Hiệu quả giảm nguy cơ tuyệt đối là 16,4% và cứ 6 đối tượng được can thiệp thì có một đối tượng đưa được giá trị glucose máu trở về bình thường (NTT ≈ 6). Các nghiên cứu khác cũng cho thấy hiệu quả của các chương trình can thiệp làm giảm lượng glucose máu. Nghiên cứu của tác giả Trương Tuyết Mai trên 30 đối tượng thừa cân, béo phì có HCCH tại Hà Nội, sau can thiệp 12 tuần, lượng glucose máu giảm $0,2 \pm 0,9$ mmol/l, tỷ lệ tăng glucose máu giảm từ 70% xuống 46,7% [105]. Kết quả trong nghiên cứu của Trương Tuyết Mai giảm thấp hơn trong nghiên cứu của chúng tôi có

thể do đối tượng nghiên cứu là người thừa cân, béo phì, đồng thời thời gian can thiệp ngắn (12 tuần). Tác giả Simona Bo tiến hành can thiệp trong 1 năm trên 169 đối tượng mắc HCCH cho thấy, sau can thiệp trung bình glucose máu giảm 0,26 mmol/l (95% CI: 0.36 -0.16, $p < 0,001$), tỷ lệ glucose máu cao giảm từ 37,3% xuống 14,2% [147]. Một nghiên cứu khác tại Malaysia can thiệp trên 36 đối tượng mắc HCCH trong 16 tuần cho thấy, sau can thiệp, lượng glucose máu trung bình giảm từ $4,90 \pm 0,68$ mmol/l xuống $4,43 \pm 0,74$ mmol/l ở nhóm can thiệp, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê [145]. Như vậy, các kết quả nghiên cứu can thiệp về lối sống, về chế độ ăn, tập luyện thể lực trực tiếp cá thể hóa, theo nhóm hoặc qua điện thoại ... đều chứng minh làm giảm lượng glucose máu và tỷ lệ glucose máu cao ở đối tượng mắc HCCH.

Rối loạn lipid máu có mối liên quan chặt chẽ đến HCCH. Chính vì vậy, trong các tiêu chuẩn chẩn đoán HCCH như: WHO, NCEP, IDF... các tiêu chí thành phần rối loạn lipid máu không thể thiếu. Trong đó, triglyceride và HDL-C là hai tiêu chuẩn được các nghiên cứu thường sử dụng, do đó, các chương trình can thiệp làm giảm lượng triglycerid và HDL-C đóng vai trò hết sức quan trọng trong giảm tỷ lệ mắc HCCH nói chung.

Các thay đổi lối sống được NCEP ATP III khuyến nghị để kiểm soát rối loạn lipid máu ở bệnh nhân mắc HCCH bao gồm (1) giảm lượng chất béo bão hòa và cholesterol trong chế độ ăn uống, (2) bổ sung các lựa chọn chế độ ăn uống để tăng cường giảm cholesterol lipoprotein mật độ thấp, (3) kiểm soát cân nặng, và (4) tăng hoạt động thể chất [148]. Đây cũng là những khuyến cáo được đưa ra trong nghiên cứu của chúng tôi, bằng các hoạt động truyền thông, tư vấn thay đổi lối sống. Kết quả cho thấy sau can thiệp, trung bình HDL-C trong nhóm can thiệp tăng $0,126 \pm 0,047$ mmol/l ($p < 0,05$) có ý nghĩa thống kê, tỷ lệ đối tượng có HDL-C thấp giảm từ 75,8% xuống 57,1%, đạt hiệu quả can thiệp là 7,6%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương tự như

ngiên cứu của các tác giả khác trong và ngoài nước. Tác giả Nguyễn Đức Công tiến hành can thiệp trên đối tượng cán bộ tỉnh Bạc Liêu mắc HCCH cho thấy, sau can thiệp, tỷ lệ HDL thấp giảm từ 49,9% xuống 26,3% ($p < 0,001$) [144]. Can thiệp bằng tư vấn thay đổi chế độ ăn, hoạt động thể lực trên 30 đối tượng thừa cân béo phì tại Hà Nội cho thấy tỷ lệ giảm HDL-C giảm từ 66,6% xuống 36,7% ($p < 0,05$), giá trị trung bình HDL-C tăng $0,3 \pm 0,3$ mmol/l, $p < 0,05$ [105]. Nghiên cứu của tác giả Peiris về hiệu quả của can thiệp thay đổi lối sống trên đối tượng mắc HCCH cho thấy sau can thiệp có sự thay đổi có ý nghĩa lượng HDL-C với độ lớn chênh lệch giá trị trung bình là 0,07 (95%CI: 0,05 - 0,18) [149]. Các nghiên cứu cho thấy HDL-C càng thấp thì nguy cơ bị bệnh tim mạch càng cao, ngược lại, HDL-C cao có thể làm giảm nguy cơ bị bệnh tim mạch. Việc cải thiện mức HDL-C trong nghiên cứu sẽ góp phần giảm các nguy cơ tim mạch của đối tượng trên địa bàn nghiên cứu của chúng tôi.

Cùng với chỉ số HDL, chỉ số triglycerid cũng có sự cải thiện sau can thiệp, tuy nhiên hiệu quả can thiệp không cao. Kết quả cho thấy sau can thiệp, tỷ lệ đối tượng trong nhóm can thiệp có triglycerid cao giảm từ 85,7% xuống 73,1%; có ý nghĩa với $p < 0,05$. Ở nhóm đối chứng giảm từ 92,5% xuống 81,7% tuy nhiên không có ý nghĩa thống kê, với hiệu quả can thiệp là 0,9%. Trung bình lượng triglycerid giảm $0,25 \pm 0,12$ mmol/l ở nhóm can thiệp, có ý nghĩa thống kê. Nghiên cứu của Nguyễn Đức Công tại Bạc Liêu cho thấy hiệu quả can thiệp cao hơn nghiên cứu của chúng tôi, sau can thiệp, tỷ lệ triglycerid cao giảm từ 81,8% xuống 48,9% (OR=0,21, $p < 0,001$) [144]. Nghiên cứu của tác giả Đinh Vạn Trung trên sĩ quan đơn vị X, sau 4 tháng can thiệp đã có sự cải thiện triglycerid, giảm $0,74 \pm 0,45$ mmol/l, hiệu quả can thiệp đạt 28,4% [76]. Nghiên cứu của Kusuma trên đối tượng người trưởng thành thừa cân béo phì tại Thái Lan cho thấy, sau can thiệp bằng truyền thông

12 tuần, trung bình lượng triglycerid giảm 1,53 mmol/l xuống 1,39 mmol/l ($p=0,21$) [150]. Chương trình can thiệp của chúng tôi xây dựng chế độ ăn nhiều chất xơ, rau củ quả và giảm chất béo động vật đưa vào cơ thể, khuyến nghị về tiêu thụ chế phẩm từ cá nhiều hơn, qua đó góp phần giảm triglyceride máu, mặt khác, nhóm đối chứng được tập huấn về HCCH, cung cấp tài liệu phòng chống HCCH nên trung bình triglycerid giảm, điều này chứng tỏ hiệu quả của giải pháp truyền thông kiến thức và tài liệu hỗ trợ giúp đối tượng mắc HCCH có thể giảm trung bình lượng triglycerid mà không cần giải pháp giám sát, hỗ trợ thường xuyên.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy sau can thiệp, trung bình số thành tố cấu thành HCCH ở nhóm can thiệp và nhóm đối chứng đều giảm lần lượt là $0,63 \pm 0,10$ thành tố và $0,32 \pm 0,13$ thành tố; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Tuy nhiên mức giảm ở nhóm can thiệp cao hơn có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Kết quả nghiên cứu của tác giả Đỗ Văn Lương cũng cho thấy trung bình số mắc các yếu tố của HCCH ở nhóm can thiệp thời điểm trước can thiệp là $3,46 \pm 0,61$, sau can thiệp giảm xuống còn $3,10 \pm 0,72$ yếu tố, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Trong khi ở nhóm đối chứng giảm số mắc trung bình các yếu tố trước và sau can thiệp không có ý nghĩa thống kê. Mức giảm trung bình số các yếu tố của HCCH trước và sau can thiệp ở nhóm can thiệp là $0,37 \pm 0,60$ và giảm nhiều hơn so với đối chứng (giảm trung bình $0,08 \pm 0,53$ yếu tố), sự khác biệt về mức giảm trung bình yếu tố ở hai nhóm là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) [8].

Kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi đã cho thấy các giải pháp can thiệp có hiệu quả giảm tỷ lệ mắc các thành tố của hội chứng chuyển hóa, từ đó làm giảm tỷ lệ mắc HCCH. Sau can thiệp, tỷ lệ mắc HCCH giảm từ 100% xuống 63,7% trong nhóm can thiệp, trong nhóm đối chứng tỷ lệ giảm từ 100% xuống 77,4%, với hiệu quả can thiệp là 13,7% có ý nghĩa thống kê. Cứ

7 đôi tượng mắc HCCH thì sau can thiệp có 1 đôi tượng không còn mắc HCCH. Hiệu quả can thiệp trong nghiên cứu này cao hơn hiệu quả can thiệp chế độ ăn bằng gạo lứt 16 tuần liên tục của Đỗ Văn Lương trên người bệnh đái tháo đường đã làm giảm tỷ lệ mắc HCCH ở nhóm can thiệp từ 100% xuống còn 82,7%; và cứ 17 bệnh nhân ĐTĐ typ 2 có HCCH được dùng gạo lứt nảy mầm thì có một bệnh nhân giảm mắc HCCH [8]. Hiệu quả can thiệp trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn có thể do đôi tượng nghiên cứu của tác giả Đỗ Văn Lương là người bệnh mắc đái tháo đường có sẵn 1 trong 5 yếu tố cấu thành nên HCCH, đồng thời nghiên cứu của chúng tôi phối hợp nhiều biện pháp can thiệp, do đó hiệu quả giảm tỷ lệ mắc HCCH sẽ cao hơn.

Nguyễn Đức Công tiến hành can thiệp trên 683 đôi tượng mắc HCCH tại Bạc Liêu bằng giải pháp tư vấn tăng hoạt động thể dục từ 30-60 phút/ngày, ăn nhiều rau, hoa quả và dầu thực vật, giảm khẩu phần ăn nhiều năng lượng, ăn cá ít nhất 1 lần/tuần, ăn ít chất béo và ngọt; giảm uống rượu, ăn nhiều chất xơ ... cho thấy sau can thiệp, tỷ lệ đôi tượng mắc HCCH giảm 21% [144]. Nghiên cứu của Trương Tuyết Mai trên 30 người trưởng thành thừa cân béo phì 40-59 tuổi có HCCH, được tư vấn chế độ ăn, tập luyện 1 tuần/lần trong 12 tuần, kết quả sau 12 tuần can thiệp cho thấy tỷ lệ mắc HCCH giảm 30% [105]. Tác giả Simona Bo tiến hành can thiệp về truyền thông thay đổi chế độ ăn, lối sống trên 335 đôi tượng mắc HCCH, ... kết quả sau 12 tháng can thiệp, nhóm can thiệp tỷ lệ mắc HCCH giảm từ 70,4% xuống 34,9% ($p < 0,001$) [147]. Nghiên cứu của Yoko M. Nakao về hiệu quả của giải pháp can thiệp đến HCCH tại Nhật Bản, sau 6 tháng can thiệp, nguy cơ mắc HCCH giảm đi 1,31 lần ở nhóm nhận được can thiệp so với nhóm đối chứng ($OR = 1,31$, 95%CI: 1.29–1.33, $p < 0,001$) [151].

4.3. Hạn chế của nghiên cứu

- Trong thời gian nghiên cứu do ảnh hưởng của dịch Covid-19 nên các

hoạt động nghiên cứu bị gián đoạn bởi dịch, đặc biệt là hoạt động can thiệp phải hoãn trong thời gian dài. Trong quá trình can thiệp có nhiều hoạt động tập thể với số lượng người lớn hơn 30 người không được triển khai do quy định của phòng chống dịch do đó hiệu quả can thiệp chưa cao.

- Nghiên cứu này đã xây dựng được bộ thực đơn mẫu cho các đối tượng mắc hội chứng chuyển hóa nhưng mới chỉ dừng ở mức khuyến cáo người dân thực hiện các thực đơn mẫu, do đó việc người dân áp dụng thực đơn khuyến cáo vào bữa ăn không đều vì nhiều lý do khách quan và chủ quan. Vì vậy nếu có thời gian can thiệp dài hơn, đủ kinh phí để hỗ trợ người dân sử dụng thực đơn mẫu, thì hiệu quả can thiệp giảm tỷ lệ người dân mắc hội chứng chuyển hóa sẽ cao.

KẾT LUẬN

1. Tỷ lệ mắc HCCH và một số yếu tố liên quan

- Tỷ lệ mắc HCCH ở người từ 25-64 tuổi tại tỉnh Thái Bình năm 2019 là 28,4%, trong đó nhóm từ 55-64 tuổi có tỷ lệ mắc cao nhất với 46,8%. Tỷ lệ mắc ở nữ cao hơn ở nam, thành thị cao hơn nông thôn nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

- Tỷ lệ đối tượng thừa cân béo phì mắc HCCH là 57,8% và 74,8% đối tượng có vòng eo cao mắc HCCH.

- Trong các thành tố cấu thành nên HCCH, tỷ lệ mắc cao nhất là tăng Triglycerid với 50,5%; HDL- C thấp là 48,1%, tăng huyết áp là 35,9% tăng Glucose máu là 29,3% và vòng eo cao chiếm tỷ lệ 18,1%.

- 17,7% đối tượng không mắc thành tố nào của HCCH. Số đối tượng mắc 1 thành tố là 27,8% và số đối tượng mắc 2 thành tố là 26,1%. Có 28,4% đối tượng có từ 3 thành tố trở lên.

- Các yếu tố nguy cơ của HCCH ở đối tượng nghiên cứu này là tuổi cao; thừa cân, béo phì; uống rượu, bia; tiêu thụ rau không đạt nhu cầu khuyến nghị; thường xuyên chắm thêm mắm muối vào đồ ăn; thường xuyên cho mắm muối khi chế biến thức ăn và không thực hiện chế độ ăn giảm chất béo với $OR > 1$ và $p < 0,05$.

2. Hiệu quả biện pháp can thiệp chế độ ăn, lối sống HCCH

- Sau 6 tháng thực hiện các biện pháp can thiệp có hiệu quả rõ rệt làm giảm tỷ lệ mắc HCCH ở nhóm can thiệp từ 100% xuống 63,7%, đạt hiệu quả can thiệp là 13,7%, trung bình số thành tố của HCCH giảm 0,63 ở nhóm can thiệp, cao hơn so với nhóm đối chứng là 0,32. Đồng thời cứ 7 đối tượng mắc HCCH sau 6 tháng áp dụng các biện pháp can thiệp thì có một đối tượng không mắc HCCH.

- Với các thành tố của HCCH, sau can thiệp :

+ Tỷ lệ tăng Triglycerid ở nhóm can thiệp giảm từ 85,7% xuống còn 73,1%, đạt hiệu quả can thiệp là 0,9%, không có ý nghĩa thống kê với $p>0,05$.

+ Tỷ lệ tăng huyết áp ở nhóm can thiệp giảm từ 81,3% xuống 59,3%, đạt hiệu quả can thiệp là 25,6%; có ý nghĩa thống kê với $p>0,05$.

+ Tỷ lệ tăng glucose ở nhóm can thiệp giảm từ 47,3% xuống 37,4%, đạt hiệu quả can thiệp là 8,7%, có ý nghĩa thống kê với $p>0,05$.

+ Tỷ lệ HDL-C thấp giảm từ 75,8% xuống 57,1%, đạt hiệu quả can thiệp là 7,6%; tuy nhiên không có ý nghĩa thống kê với $p>0,05$.

- Các biện pháp can thiệp cũng thay đổi lối sống, thói quen sinh hoạt trên đối tượng nghiên cứu: hiệu quả can thiệp tăng tỷ lệ ăn trái cây, ăn rau đạt nhu cầu khuyến nghị; giảm chấ, thêm mắm muối vào đồ ăn; giảm tra thêm mắm muối khi chế biến; giảm tỷ lệ hút thuốc; giảm tỷ lệ uống rượu bia lần lượt là 29,3%; 22,8%; 37,1%; 93,8%; 20,8% và 14,2%.

KHUYẾN NGHỊ

Từ những kết quả nghiên cứu, chúng tôi có một số khuyến nghị như sau:

1. Nên có kế hoạch tầm soát, phát hiện sớm những thành tố của HCCH cho người từ 45 tuổi để cải thiện tình trạng mắc hội chứng chuyển hóa cho người dân Thái Bình nói riêng và cả nước nói chung.

2. Cần mở rộng dụng mô hình truyền thông, tư vấn điều chỉnh thói quen ăn uống, chế độ luyện tập một cách thường xuyên liên tục, định kỳ cho người trưởng thành tại tỉnh Thái Bình để giảm nguy cơ mắc HCCH từ đó giảm các bệnh mạn tính không lây như tăng huyết áp, đái tháo đường, béo phì, các bệnh tim mạch nhằm cải thiện chất lượng cuộc sống của người dân.

**DANH MỤC CÁC BÀI BÁO KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN
ĐẾN LUẬN ÁN**

1. **Phạm Thị Vân Anh, Lê Đức Cường, Ninh Thị Nhung (2022)**, Hiệu quả của một số biện pháp can thiệp chế độ ăn và lối sống đến hội chứng chuyển hóa ở người từ 25-64 tuổi tại tỉnh Thái Bình, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, số 12 (64), trang 19 – 23.
2. **Phạm Thị Vân Anh, Lê Đức Cường, Ninh Thị Nhung (2023)**, Một số yếu tố liên quan đến hội chứng chuyển hóa ở người từ 25-64 tuổi tại tỉnh Thái Bình, *Tạp chí Y học cộng đồng*, số 1 (64), trang 71 – 78.
3. **Phạm Thị Vân Anh, Lê Đức Cường, Ninh Thị Nhung (2023)**, Thực trạng mắc hội chứng chuyển hóa ở người từ 25-64 tuổi tại tỉnh Thái Bình năm 2019, *Tạp chí Y học cộng đồng*, số 1 (64), trang 186 – 193.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Saklayen M. G. (2018). The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Current Hypertension Reports*, 20(2), 1-13.
2. Ranasinghe P., Mathangasinghe Y., Jayawardena R., et al (2017). Prevalence and trends of metabolic syndrome among adults in the asia-pacific region: a systematic review. *BMC Public Health*, 17(1), 101-109.
3. Nsiah K., Shang V. O., Boateng K. A., et al. (2015). Prevalence of metabolic syndrome in type 2 diabetes mellitus patients. *Int J Appl Basic Med Res*, 5(2), 133-138.
4. Binh T. Q., Phuong P. T., Nhung B. T., et al. (2014). Metabolic syndrome among a middle-aged population in the Red River Delta region of Vietnam. *BMC Endocr Disord*, 14(3), 77-98.
5. Đoàn Phước Thuộc, Nguyễn Thị Hường, Trương Thị Oanh (2019). Tỷ lệ hội chứng chuyển hóa ở người dân tại hai xã của huyện Phú Vang, tỉnh Thừa Thiên Huế và tìm hiểu một số yếu tố liên quan. *Tạp chí y học Thành phố Hồ Chí Minh*, 23(5), 169-176.
6. Nguyễn Trọng Hưng, Bùi Thị Thúy, Ngô Thị Thu Huyền (2021). Hội chứng chuyển hóa của người trưởng thành đến khám tại Viện Dinh dưỡng năm 2020. *Tạp chí dinh dưỡng và thực phẩm* 17(2), 48-56.
7. Phạm Ngọc Oanh, Phan Thanh Tâm, Văn Thái Minh và các cộng sự (2023). Hội chứng chuyển hóa và các yếu tố liên quan ở người trưởng thành tại Thành phố Hồ Chí Minh năm 201. *Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm*, 19(1+2), 34-42.
8. Đỗ Văn Lương (2019). *Hiệu quả sử dụng gạo lứt nảy mầm hỗ trợ kiểm soát các yếu tố thành phần hội chứng chuyển hóa trên bệnh nhân đái tháo đường typ 2 ngoại trú*, Luận án tiến sĩ Viện dinh dưỡng quốc gia

9. Phạm Thị Dung (2014). *Tình trạng tăng acid uric huyết thanh, yếu tố liên quan và hiệu quả can thiệp chế độ ăn ở người 30 tuổi trở lên tại cộng đồng nông thôn Thái Bình*. Luận án tiến sỹ Y học, Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương.
10. Nguyễn Việt Kinh (2018). *Thực trạng mắc hội chứng chuyển hóa và kiến thức, thực hành của người bệnh tại khoa Nội Bệnh viện đa khoa Quỳnh Phụ, tỉnh Thái Bình năm 2018*. Luận văn Thạc sỹ Y tế cộng đồng, Trường Đại học Y Dược Thái Bình.
11. Reaven G. D. (1988). Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes*, 37(2), 1595-1608.
12. Kaplan M. N. (1989). Upper body obesity, glucose intolerance, hypertriglyceridemia and hypertension. *The Deadly Quartet. Archives of Internal Medicine*, 149(7), 1514-1521.
13. Haffner S. M., Valdez R. A., Hazuda H. P., et al (1992). Prospective Analysis of The Insulin-Resistance Syndrome (Syndrome X). *Diabetes*, 41(6), 715–722.
14. Kassi E., Pervanidou P., Kaltsas G., et al. (2011). Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BMC Medicine*, 9(48), 76-89.
15. Alberti K. G. and Zimmet P. Z. (1998). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med*, 15(7), 539-53.
16. Parikh R. M. and Mohan V. (2012). Changing definitions of metabolic syndrome. *Indian J Endocrinol Metab*, 16(1), 7-12.
17. Grundy S. M., Brewer H. B., Cleeman J. I., et al. (2004). Definition of metabolic syndrome: report of the National Heart, Lung, and Blood

Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 24(2), 13-28.

18. International Diabetes Federation (2006). IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome.
19. Trường Đại học Y Dược Thái Bình (2022). *Kiểm soát Hội chứng chuyển hóa*. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
20. Wong-McClure R. A., Gregg E. W., Barcelo A., et al. (2015). Prevalence of metabolic syndrome in Central America: a cross-sectional population-based study. *Rev Panam Salud Publica*, 38(3), 202-218.
21. Franca S. L., Lima S. S., and Vieira J. R. (2016). Metabolic Syndrome and Associated Factors in Adults of the Amazon Region. *PLoS One*, 11(12), 167-182.
22. Marchi R., Dell'Agnolo C. M., Lopes T. C. R., et al. (2017). Prevalence of metabolic syndrome in pre- and postmenopausal women. *Arch Endocrinol Metab*, 61(2), 160-166.
23. Fatahi A., Doosti-Irani A., and Cheraghi Z. (2020). Prevalence and Incidence of Metabolic Syndrome in Iran: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Prev Med*, 11(5), 64-83.
24. Jamkhandi D., Oommen A. M., George K., et al. (2019). Incidence of metabolic syndrome in rural pre-menopausal women and associated risk factors. *International Journal of Diabetes in Developing Countries*, 5(2), 213-217.
25. Sigit F. S., Tahapary D. L., Trompet S., et al. (2020). The prevalence of metabolic syndrome and its association with body fat distribution in middle-aged individuals from Indonesia and the Netherlands: a cross-

- sectional analysis of two population-based studies. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 12(1), 341-356.
26. Valadares L. T., de Souza L. S. , Salgado V. A., et al. (2022). Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults in the last 10 years: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 22(1), 327-334.
 27. Manaf M. A., Nawi A. M., Tauhid N. M., et al. (2021). Prevalence of metabolic syndrome and its associated risk factors among staffs in a Malaysian public university. *Scientific Reports*, 11(1), 8132-8243.
 28. Mahmoud I and Sulaiman N (2022). Prevalence of Metabolic Syndrome and Associated Risk Factors in the United Arab Emirates: A Cross-Sectional Population-Based Study. *Frontiers in Public Health*, 9(4), 137-143.
 29. Trịnh Kiến Trung (2015). *Nghiên cứu nồng độ acid uric máu, bệnh gút và hội chứng chuyển hóa ở người từ 40 tuổi trở lên tại thành phố Cần Thơ*. Luận án Tiến sĩ , Học viện quân Y.
 30. Trần Quang Bình, Phạm Trần Phương (2015). Hội chứng chuyển hóa ở người có chỉ số khối cơ thể bình thường tại cộng đồng tỉnh Hà Nam. *Tạp chí Y học Dự phòng*, 8 (168), 363-370.
 31. Nguyễn Thế Hoàng, Lã Ngọc Quang (2017). Thực trạng hội chứng chuyển hóa và yếu tố liên quan ở bệnh nhân tăng huyết áp được quản lý tại huyện Gio Linh, tỉnh Quảng Trị năm 2016. *Tạp chí y học dự phòng*, 5(1), 31-32.
 32. Lê Hữu Lợi , Nguyễn Văn Sang, Võ Thị Ngọc Thúy và các cộng sự (2017). Đặc điểm hội chứng chuyển hóa và một số yếu tố liên quan ở bệnh nhân trung cao tại tỉnh Kon Tum. *Tạp chí Y học dự phòng*, 27(3), 104-123.

33. Vũ Văn Thành, Phạm Văn Sơn (2019). Thực trạng và xác định một số yếu tố liên quan đến hội chứng chuyển hóa của cán bộ, viên chức Trường Đại học Điều dưỡng Nam Định năm 2017. *Tạp chí Khoa học điều dưỡng*, 2(3), 61-69.
34. Vũ Thị Lan Phương, Nguyễn Trọng Hưng, Phan Hương Dương, và các cộng sự (2022). Hội chứng chuyển hóa ở người bệnh Đái tháo đường type 2 điều trị nội trú tại bệnh viện Nội tiết trung ương năm 2019-2020. *Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm*, 16(2), 111-118.
35. Lê Hữu Lợi, Nguyễn Quang Thiều, Phan Hương Dương (2022). Tỷ lệ và yếu tố liên quan hội chứng chuyển hóa ở bệnh nhân đến khám tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kon Tum (4/2018 – 4/2019). *Tạp chí tim mạch và đái tháo đường Việt Nam*, 7(51), 73-80.
36. Lê Minh Thùy, Tăng Kim Hồng, Lê Minh Trung (2021). Mối liên quan giữa hội chứng chuyển hóa và loãng xương ở phụ nữ trên 50 tuổi. *Tạp chí nghiên cứu y học*, 143(7), 108-115.
37. Suastika K., Dwipayana P., Saraswati I. M., et al. (2011). Relationship between age and metabolic disorders in the population of Bali. *Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics*, 2(2), 47-52.
38. Hirode G. and Wong R. J. (2020). Trends in the Prevalence of Metabolic Syndrome in the United States, 2011-2016. *JAMA*, 323(24), 2526-2528.
39. Sigit F. S., Tahapary D. L., Trompet S., et al. (2020). The prevalence of metabolic syndrome and its association with body fat distribution in middle-aged individuals from Indonesia and the Netherlands: a cross-sectional analysis of two population-based studies. *Diabetol Metab Syndr*, 12(5), 212-234.

40. Nguyễn Thị Trung Thu, Trần Quang Bình (2017). Hội chứng chuyển hóa và yếu tố nguy cơ ở người trung niên bị tiền đái tháo đường. *Tạp chí Khoa học Tự nhiên và Công nghệ*, 33(1), 67-73.
41. Hồ Thị Đoan Trinh, Trần Bình Thanh, Nguyễn Quê Lan và các cộng sự (2018). Khảo sát mối liên quan giữa mật độ xương và hội chứng chuyển hóa ở bệnh nhân trên 50 tuổi tại khoa Điều trị Đau- Vật lý trị liệu- Y học cổ truyền Bệnh viện Trung Vương. *Tạp chí Y Học TP. Hồ Chí Minh*, 22(16), 47-56.
42. Sun C., Kovacs P., and Guiu-Jurado E. (2021). Genetics of Body Fat Distribution: Comparative Analyses in Populations with European, Asian and African Ancestries. *Genes (Basel)*, 12(6), 215-234.
43. Goedecke J.H., Tootla M. and Keswell D. (2019). Ethnic differences in regional adipose tissue oestrogen receptor gene expression. *Endocr*, 8(1), 32-38.
44. Lee S. and Kuk J. L. (2017). Visceral fat is associated with the racial differences in liver fat between black and white adolescent boys with obesity. *Pediatric Diabetes*, 18(7), 660-663.
45. Wong R.J., Chou C., Sinha S .R., et al. (2014). Ethnic disparities in the association of body mass index with the risk of hypertension and diabetes. *Journal Community Health*, 39(2), 437-445.
46. Kleine C.-E., Moradi H., Streja E., et al. (2018). Racial and Ethnic Disparities in the Obesity Paradox. *American Journal of Kidney Diseases*, 72(5), S26-S32.
47. Irakoze L., Manirakiza A., Zhang Y., et al. (2021). Metabolic Syndrome in Offspring of Parents with Metabolic Syndrome: A Meta-Analysis. *Obes Facts*, 14(1), 148-162.

48. Khan R. J., Gebreab S. Y., Sims M., et al. (2015). Prevalence, associated factors and heritabilities of metabolic syndrome and its individual components in African Americans: the Jackson Heart Study. *BMJ Open*, 5(10), 86-103.
49. Kissebah A.H, Gabriele E. S., Joel M., et al. (2000). Quantitative trait loci on chromosomes 3 and 17 influence phenotypes of the metabolic syndrome. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 97(26), 14478-14483.
50. Toledo-Corral C. M., Alderete T. L., Habre R., et al. (2018). Effects of air pollution exposure on glucose metabolism in Los Angeles minority children. *Pediatr Obes*, 13(1), 54-62.
51. Hou J., Liu X., Tu R., et al. (2020). Long-term exposure to ambient air pollution attenuated the association of physical activity with metabolic syndrome in rural Chinese adults: A cross-sectional study. *Environ Int*, 136(9), 105-124.
52. WHO (2021). Ambient (outdoor) air pollution.
53. Bankoski A., Harris T. B., McClain J. J., et al. (2011). Sedentary activity associated with metabolic syndrome independent of physical activity. *Diabetes Care*, 34(2), 497-503.
54. Xiao J., Shen C., Chu M. J., et al. (2016). Physical Activity and Sedentary Behavior Associated with Components of Metabolic Syndrome among People in Rural China. *PLoS One*, 11(1), 147-162.
55. Sun K., Liu J., and Ning G. (2012). Active smoking and risk of metabolic syndrome: a meta-analysis of prospective studies. *PLoS One*, 7(10), 477-491.
56. Kim S. W., Kim H. J., Min K., et al. (2021). The relationship between smoking cigarettes and metabolic syndrome: A cross-sectional study

with non-single residents of Seoul under 40 years old. *PLoS One*, 16(8), 256-277.

57. Bermudez V., Olivar L. C., Torres W., et al. (2018). Cigarette smoking and metabolic syndrome components: a cross-sectional study from Maracaibo City, Venezuela. *F1000Res*, 10(7), 565-578.
58. Al-khalifa I. I., Mohammed S. M., and Ali Z. M. (2017). Cigarette Smoking as a Relative Risk Factor for Metabolic Syndrome. *Journal of Endocrinology and Metabolism*, 6(6), 178-182.
59. Nguyễn Lê Ngọc Vân và Nguyễn Văn Tập (2015). Tỷ lệ hiện mắc hội chứng chuyển hóa và các yếu tố liên quan của nhân viên Bệnh viện Từ Dũ. *Tạp chí Phụ sản*, 13(2), 79 - 84.
60. Kim S. K., Hong S. H., Chung J. H., et al. (2017). Association Between Alcohol Consumption and Metabolic Syndrome in a Community-Based Cohort of Korean Adults. *Med Sci Monit*, 23(7), 2104-2110.
61. Kim B. J., Kim B. S., and Kang J. H. (2012). Alcohol consumption and incidence of metabolic syndrome in Korean men. A 3-year follow-up study. *Circ J*, 76(10), 2363-2371.
62. Suliga E., Kozieł D., Ciesla E., et al. (2019). Consumption of Alcoholic Beverages and the Prevalence of Metabolic Syndrome and Its Components. *Nutrients*, 11(11), 214-228.
63. Vũ Đức Anh và Nguyễn Quỳnh Hoa (2019). Một số yếu tố liên quan đến hội chứng chuyển hóa ở bệnh nhân đái tháo đường type 2 điều trị ngoại trú tại Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh Thái Bình. *Tạp Chí Học Cộng Đồng*, 6(53), 56–63.
64. Seo E. H., Kim H., and Kwon O. (2019). Association between Total Sugar Intake and Metabolic Syndrome in Middle-Aged Korean Men and Women. *Nutrients*, 11(9), 137-145.

65. Yeo R., Yoon S. R., and Kim O. Y. (2017). The Association between Food Group Consumption Patterns and Early Metabolic Syndrome Risk in Non-Diabetic Healthy People. *Clin Nutr Res*, 6(3), 172-182.
66. Wei Z. Y., Liu J. J., Zhan X. M., et al. (2018). Dietary patterns and the risk of metabolic syndrome in Chinese adults: a population-based cross-sectional study. *Public Health Nutr*, 21(13), 2409-2416.
67. Hruby A. and Hu F. B. (2015). The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. *Pharmacoeconomics*, 33(7), 673-89.
68. ADBI (2018). Wealthy but Unhealthy Overweight and Obesity in Asia and the Pacific: Trends, Costs, and Policies for Better Health.
69. Damiri B., Abualsoud M. S., Samara A. M., et al. (2018). Metabolic syndrome among overweight and obese adults in Palestinian refugee camps. *Diabetol Metab Syndr*, 10(6), 34-47.
70. Ramon-Arbues E., Martinez-Abadia B., Gracia-Tabuenca T., et al. (2019). Prevalence of overweight/obesity and its association with diabetes, hypertension, dyslipidemia and metabolic syndrome: a cross-sectional study of a sample of workers in Aragon, Spain. *Nutr Hosp*, 36(1), 51-59.
71. Oh S. W., Koo H. S., Han, K. H., et al. (2017). Associations of sodium intake with obesity, metabolic disorder, and albuminuria according to age. *PLoS One*, 12(12), 188-197.
72. Ministry of Health (2015). National survey on the risk factors of non-communicable diseases (Steps) Vietnam, 2015.
73. Veřcek N. N., Mucalo L., Dragun R., et al. (2020). The Association between Salt Taste Perception, Mediterranean Diet and Metabolic Syndrome: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*, 12(4), 1164-1176.

74. Oh S. W., Han K. H., Han S. Y., et al. (2015). Association of Sodium Excretion With Metabolic Syndrome, Insulin Resistance, and Body Fat. *Medicine (Baltimore)*, 94(39), 165-180.
75. Luley C., Blaik A., Gotz A., et al. (2014). Weight loss by telemonitoring of nutrition and physical activity in patients with metabolic syndrome for 1 year. *J Am Coll Nutr*, 33(5), 363-374.
76. Đinh Vạn Trung (2010). *Nghiên cứu đặc điểm dinh dưỡng, thừa cân béo phì, rối loạn chuyển hóa lipid và hiệu quả can thiệp bằng viên dầu cá dinh dưỡng trên sĩ quan đơn vị X*, Luận văn tiến sĩ y học, Học viện Quân y.
77. Kastorini C.-M., Milionis H. J., Esposito K., et al. (2011). The Effect of Mediterranean Diet on Metabolic Syndrome and its Components. *Journal of the American College of Cardiology*, 57(11), 1299-1313.
78. Bonfanti N., Fernández J. M., Gomez-Delgado F., et al. (2014). Effect of two hypocaloric diets and their combination with physical exercise on basal metabolic rate and body composition. *Nutr Hosp*, 29(3), 635-643.
79. Akhlaghi M. (2020). Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH): potential mechanisms of action against risk factors of the metabolic syndrome. *Nutr Res Rev*, 33(1), 1-18.
80. Chiavaroli L., Vigiouk E., Nishi S.K., et al. (2019). DASH Dietary Pattern and Cardiometabolic Outcomes: An Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Nutrients*, 11(2), 338-349.
81. Tống Lê Văn và Hoàng Hải (2021). Hiệu quả can thiệp cải thiện thực hành dinh dưỡng và tuân thủ sử dụng thuốc điều trị của bệnh nhân ĐTD típ 2, ngoại trú tại Bệnh viện Đa khoa Nông Nghiệp. *Tạp chí Y học Việt Nam* 503(6), 273-279.

82. Nguyễn Thùy Linh, Trần Phương Thảo và Nguyễn Bích Vân (2018). Hiệu quả can thiệp dinh dưỡng bằng khẩu phần ăn giàu chất xơ trên bệnh nhân Đái tháo đường type 2. *Tạp chí nghiên cứu y học*, 113(4), 68-72.
83. Phạm Thị Lan Anh (2014). *Hiệu quả kiểm soát glucose máu, cải thiện một số chỉ tiêu hóa sinh của thực phẩm chức năng chiết xuất từ lá vối - ổi - sen (VOSCAP) trên bệnh nhân ĐTĐ type 2 tại Hà Nội*, Luận văn tiến sĩ y học, Viện Dinh dưỡng Quốc gia Hà Nội.
84. Trần Ngọc Minh (2017). *Hiệu quả sử dụng gạo lứt nảy mầm trong hỗ trợ kiểm soát glucose máu ở bệnh nhân đái tháo đường typ 2*, Luận án tiến sĩ y học, Viện vệ sinh dịch tễ Trung ương.
85. WHO (2021). Noncommunicable diseases prevention and control in the South-eastern Europe Health Network An analysis of intersectoral collaboration.
86. Myers J. (2014). New American Heart Association/American College of Cardiology guidelines on cardiovascular risk: when will fitness get the recognition it deserves? *Mayo Clin Proc*, 89(6), 722-6.
87. Kanaley J. A., Colberg S. R., Corcoran M. H., et al. (2022). Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine, 54(2), 353-368.
88. Ostman C., Smart N. A., Morcos D., et al. (2017). The effect of exercise training on clinical outcomes in patients with the metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Cardiovascular Diabetology*, 16(1), 110-123.

89. Monda V., Sessa F., Ruberto M., et al. (2020). Aerobic Exercise and Metabolic Syndrome: The Role of Sympathetic Activity and the Redox System. *Diabetes Metab Syndr Obes*, 2020(13), 2433-2442.
90. Consitt L. A., Dudley C., and Saxena G. (2019). Impact of Endurance and Resistance Training on Skeletal Muscle Glucose Metabolism in Older Adults. *Nutrients*, 11(11), 134-156.
91. Myers J., Kokkinos P., and Nyelin E. (2019). Physical Activity, Cardiorespiratory Fitness, and the Metabolic Syndrome. *Nutrients*, 11(7), 316-328.
92. Clarke S. L., Reaven G. M., Leonard D., et al. (2020). Cardiorespiratory Fitness, Body Mass Index, and Markers of Insulin Resistance in Apparently Healthy Women and Men. *Am J Med*, 133(7), 825-830.
93. Lariscy J. T. (2019). Smoking-attributable mortality by cause of death in the United States: An indirect approach. *SSM Popul Health*, 11(7), 134-159.
94. Cahn Z., Drope J., Hamill S., et al. (2018). The Tobacco Atlas: Sixth Edition.
95. Ponciano-Rodriguez G., Paez-Martinez N., Villa-Romero A., et al. (2014). Early changes in the components of the metabolic syndrome in a group of smokers after tobacco cessation. *Metab Syndr Relat Disord*, 12(4), 242-250.
96. Kim D. H. and Suh Y. S. (2009). Smoking as a Disease. *Korean J Fam Med*, 30(7), 494-502.
97. Kolovou G. D., Kolovou V. and Mavrogeni S. (2016). Cigarette smoking/cessation and metabolic syndrome. *Clinical Lipidology*, 11(1), 6-14.

98. Theint Y. T., Khin E. E., Thein O. M., et al. (2020). Relationship between Plasma Adiponectin Level and Corrected QT interval in Smoker and Non-Smoker Adult Male Subjects. *Journal of the ASEAN Federation of Endocrine Societies*, 35(2), 190–195.
99. Karmali K. N., Goff D. C., Ning H., et al. (2014). A systematic examination of the 2013 ACC/AHA pooled cohort risk assessment tool for atherosclerotic cardiovascular disease. *J Am Coll Cardiol*, 64(10), 959-968.
100. Tuomilehto J., Lindstrom J., Eriksson J. G., et al. (2001). Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*, 344(18), 1343-50.
101. Orchard T. J., Temprosa M., Goldberg R., et al. (2005). The effect of metformin and intensive lifestyle intervention on the metabolic syndrome: the Diabetes Prevention Program randomized trial. *Ann Intern Med*, 142(8), 611-629.
102. Den Boer A. T., Herraets I. J., Stegen J., et al. (2013). Prevention of the metabolic syndrome in IGT subjects in a lifestyle intervention: results from the SLIM study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 23(11), 1147-1153.
103. Sampson M., Clark A., Bachmann M., et al. (2021). Effects of the Norfolk diabetes prevention lifestyle intervention (NDPS) on glycaemic control in screen-detected type 2 diabetes: a randomised controlled trial. *BMC Med*, 19(1), 183-197.
104. Hường Phạm Thúy (2018). *Nghiên cứu đặc điểm hội chứng chuyển hóa theo các tiêu chuẩn khác nhau ở người tiền đái tháo đường và kết quả can thiệp cộng đồng*, Luận án tiến sĩ y học, Học viện Quân y.

105. Trương Tuyết Mai và Nguyễn Thị Lâm (2015). Hiệu quả của tư vấn chế độ ăn, hoạt động thể lực lên giảm tỷ lệ mắc HCCH trên thừa cân, béo phì 40-59 tuổi. *Tạp chí Y học dự phòng*, 6(155), 70-82.
106. Nguyễn Thị Anh, Đào Xuân Vinh, Đinh Hồng Dương (2018). Hiệu quả can thiệp truyền thông đến dinh dưỡng, vận động của bệnh nhân đái tháo đường týp 2 tại cộng đồng huyện Khoái Châu, tỉnh Hưng Yên năm 2014-2015. *Tạp chí Y học dự phòng*, 28(2), 131-142.
107. Nguyễn Quốc Việt, Tạ Văn Bình, Đoàn Thái Hưng và các cộng sự (2012). Nghiên cứu Hội chứng chuyển hóa tại một số khu vực nội thành Hà Nội (theo tiêu chuẩn IDF-2005). *Tạp chí Y học thực hành*, 825(6), 129-132.
108. Lục Thị Phương (2019). *Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả điều trị bệnh nhân tăng huyết áp có hội chứng chuyển hóa tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Kạn*, Luận văn thạc sĩ y học, Chuyên ngành Nội khoa, Trường Đại học Y Dược - Đại học Thái Nguyên.
109. Harikrishnan S., Sarma S., Sanjay G., et al. (2018). Prevalence of metabolic syndrome and its risk factors in Kerala, South India: Analysis of a community based cross-sectional study. *PLoS One*, 13(3), 192-237.
110. Sun W. K., Ho J. K., Kyungha M., et al. (2021). The relationship between smoking cigarettes and metabolic syndrome: A cross-sectional study with non-single residents of Seoul under 40 years old. *PLOS ONE*, 16(8), 256-277.
111. Perez-Martinez P., Mikhailidis D. P., Athyros V. G., et al (2017). Lifestyle recommendations for the prevention and management of metabolic syndrome: an international panel recommendation. *Nutrition Reviews*, 75(5), 307-362.

112. Lee S. E., Han K., Kang Y. M., et al. (2018). Trends in the prevalence of metabolic syndrome and its components in South Korea: Findings from the Korean National Health Insurance Service Database (2009-2013). *PLoS One*, 13(3), 194-206.
113. Bộ Y tế (2015). Báo cáo điều tra tình hình sử dụng thuốc lá ở người trưởng thành tại Việt Nam năm 2015, Hà Nội.
114. Podang J., Sritara P. and Narksawat K. (2013). Prevalence and Factors Associated with Metabolic Syndrome among a Group of Thai Working Population: a Cross Sectional Study. *J Med Assoc Thai*, 96, S33-S41.
115. Nguyễn Thị Hương Giang và Bùi Hồng Ngọc (2021). Thực trạng bệnh không lây nhiễm ở người cao tuổi và các yếu tố hành vi nguy cơ tại một số xã tỉnh Hà Nam năm 2018. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*, 144(8), 253-263.
116. Chen J. P., Chen G. C., Wang X. P., et al. (2017). Dietary Fiber and Metabolic Syndrome: A Meta-Analysis and Review of Related Mechanisms. *Nutrients*, 10(1), 1-17.
117. Bộ y tế (2020). Báo cáo tổng điều tra dinh dưỡng 2019-2020.
118. Nguyễn Thị Thi Thơ, Nguyễn Thị Kiều Anh, Nguyễn Nhật Cảm (2017). Thực trạng tiêu thụ muối ở người trưởng thành tại thành phố Hà Nội, 2016. *Tạp chí y học dự phòng* 27(6), 34-43.
119. Thanh Hồ Thị Kim (2013). *Nghiên cứu một số đặc điểm dịch tễ, tình trạng kháng insulin và hiệu quả can thiệp ở người cao tuổi mắc hội chứng chuyển hóa*, Luận án Tiến sĩ y học, Đại học Y Hà Nội.
120. Ngô Thanh Thảo, Nguyễn Thị Hường và Trần Thị Thúy Hồng (2019). Tỷ lệ rối loạn lipid máu và một số yếu tố liên quan ở người dân tại hai xã của huyện Phú Vang tỉnh Thừa Thiên Huế năm 2018. *Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh*, 23(5), 162-169.

121. Huỳnh Ngọc Linh, Nguyễn Thành Trung và 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*, 4(77), 43-49.
122. Trương Hồng Sơn, Lưu Liên Hương, Lê Việt Anh và cộng sự (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*, 516(1), 258-263.
123. Tô Mười, Hoàng Khánh và Huỳnh Văn Minh (2019). Nghiên cứu tỷ lệ tiền THA và tìm hiểu mối liên quan giữa rối loạn lipid máu với tiền THA tại tỉnh Quảng Nam. *Tạp chí Y Dược học - Trường Đại học Y Dược Huế*, 9(4), 71-79.
124. Hoàng Văn Bình và Trần Thị Như Quỳnh (2021). Thực trạng tăng huyết áp ở người trưởng thành ≥ 25 tuổi tại tỉnh Thái Bình năm 2017. *Tạp chí y học cộng đồng* 64(4), 55-60.
125. Chowdhury M. Z. I., Anik A. M., Farhana Z., et al. (2018). Prevalence of metabolic syndrome in Bangladesh: a systematic review and meta-analysis of the studies. *BMC Public Health*, 18(1), 308-314.
126. Li R., Li W., Lun Z., et al. (2016). Prevalence of metabolic syndrome in Mainland China: a meta-analysis of published studies. *BMC Public Health*, 16(7), 296-314.
127. Jayant S. S., Gupta R., Rastogi A., et al. (2023). Incidence and predictors of metabolic syndrome in Asian-Indians: a 10-year population-based prospective cohort study. *International Journal of Diabetes in Developing Countries*, 34(5), 156-168.
128. Võ Thị Dẽ và Lê Thanh Liêm (2013). Tần suất và đặc điểm hội chứng chuyển hóa trong cộng đồng tỉnh Long An năm 2010. *Tạp chí Y học thực hành*, 856(1), 13-16.

129. Tran B. T., Jeong B. Y., and Oh J. K. (2017). The prevalence trend of metabolic syndrome and its components and risk factors in Korean adults: results from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2013. *BMC Public Health*, 17(1), 71-96.
130. Vatakencherry R. M. J, Saraswathy L. (2019). Prevalence of Metabolic syndrome among adults in a teaching hospital in Kochi, Central Kerala: A cross-sectional study. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(6), 2079-2083.
131. Marbou W. J. T. and Kuete V. (2019). Prevalence of Metabolic Syndrome and Its Components in Bamboutos Division's Adults, West Region of Cameroon. *Biomed Res Int*, 2019(7), 967-984.
132. Gouveia E. R., Gouveia B. R., Marques A., et al. (2021). Predictors of Metabolic Syndrome in Adults and Older Adults from Amazonas, Brazil. *Int J Environ Res Public Health*, 18(3), 1303-1321.
133. Jahangiry L., Khosravi-Far L., Sarbakhsh P., et al. (2019). Prevalence of metabolic syndrome and its determinants among Iranian adults: evidence of IraPEN survey on a bi-ethnic population. *Sci Rep*, 9(1), 7937-7945.
134. Guo H., Gao X., Ma R., et al. (2017). Prevalence of Metabolic Syndrome and its Associated Factors among Multi-ethnic Adults in Rural Areas in Xinjiang, China. *Sci Rep*, 7(1), 345-367.
135. Barrio-Lopez M. T., Bes-Rastrollo M., and Sayon-Orea C. (2013). Different types of alcoholic beverages and incidence of metabolic syndrome and its components in a Mediterranean cohort. *Clinical Nutrition*, 32(5), 797-804.

136. Bermudez V., Olivar L. C., Torres W., et al. (2019). Cigarette smoking and metabolic syndrome components: a cross-sectional study from Maracaibo City, Venezuela. *F1000Research* 7(565), 1-14.
137. Ling B., Zhao L., and Yi J. (2020). Cross-sectional study of the prevalence and risk factors of metabolic syndrome in a rural population of the Qianjiang area. *Medicine*, 2020(99), 1-14.
138. Tian Y., Su L., Wang J., et al. (2018). Fruit and vegetable consumption and risk of the metabolic syndrome: a meta-analysis. *Public Health Nutr*, 21(4), 756-765.
139. Zhang Y. and Zhang D. Z. (2018). Associations of vegetable and fruit consumption with metabolic syndrome. A meta-analysis of observational studies. *Public Health Nutr*, 21(9), 1693-1703.
140. Bộ Y tế (2018). Kế hoạch quốc gia Truyền thông vận động thực hiện giảm muối trong khẩu phần ăn để phòng, chống tăng huyết áp, đột quỵ và các bệnh không lây nhiễm khác giai đoạn 2018-2025. Quyết định 2033/QĐ-BYT.
141. Hoyas I. and Leon-Sanz M. (2019). Nutritional Challenges in Metabolic Syndrome. *J Clin Med*, 8(9), 1301-1313.
142. Nguyễn Xuân Thủy, Nghiêm Hữu Thành, Cấn Văn Mão và các cộng sự (2016). Hiệu quả can thiệp cải thiện thói quen ăn uống, rèn luyện thể lực của người mắc hội chứng chuyển hóa tại thị xã Phú Thọ, tỉnh Phú Thọ. *Tạp chí y dược học quân sự*, 9(2), 64-71.
143. Guzman M., Zbella E., Alvarez S. S., et al. (2020). Effect of an intensive lifestyle intervention on the prevalence of metabolic syndrome and its components among overweight and obese adults. *J Public Health (Oxf)*, 42(4), 828-838.

144. Nguyễn Đức Công, Trương Thiện Niềm, Lê Sỹ Sâm và các cộng sự (2013). Hiệu quả của sự can thiệp và các yếu tố nguy cơ của Hội chứng chuyển hóa ở đối tượng cán bộ. *Tạp chí Y Học TP. Hồ Chí Minh*, 17(6), 71-82.
145. Huei P. C., Abu S. H., Barakatun N. M. Y., et al. (2017). Effectiveness of physical activity intervention among government employees with metabolic syndrome. *J Exerc Sci Fit*, 15(2), 55-62.
146. Sequi-Dominguez I., Alvarez-Bueno C., Martinez-Vizcaino V., et al. (2020). Effectiveness of Mobile Health Interventions Promoting Physical Activity and Lifestyle Interventions to Reduce Cardiovascular Risk Among Individuals With Metabolic Syndrome: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res*, 22(8), 177-190.
147. Bo S., Ciccone G., Baldi C., et al. (2007). Effectiveness of a lifestyle intervention on metabolic syndrome. A randomized controlled trial. *J Gen Intern Med*, 22(12), 1695-703.
148. NCEP (2001). ATP III Guidelines At-A-Glance Quick Desk Reference.
149. Peiris C. L., Namen M. and O'Donoghue G. (2021). Education-based, lifestyle intervention programs with unsupervised exercise improve outcomes in adults with metabolic syndrome. A systematic review and meta-analysis. *Rev Endocr Metab Disord*, 22(4), 877-890.
150. Chaiyasoot K., Sarasak R., Pheungruang B., et al. (2018). Evaluation of a 12-week lifestyle education intervention with or without partial meal replacement in Thai adults with obesity and metabolic syndrome: a randomised trial. *Nutr Diabetes*, 8(1), 23-42.
151. Nakao Y. M., Miyamoto Y., Ueshima K., et al. (2018). Effectiveness of nationwide screening and lifestyle intervention for abdominal obesity and cardiometabolic risks in Japan: The metabolic syndrome and

comprehensive lifestyle intervention study on nationwide database in Japan (MetS ACTION-J study). *PLoS One*, 13(1), 190-202.