

**ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC**

NGUYỄN THỊ KIM ANH

**NGHIÊN CỨU NỒNG ĐỘ LEPTIN, INSULIN
HUYẾT THANH VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ NGUY CƠ
TIM MẠCH TRÊN NGƯỜI ĂN CHAY TRƯỜNG**

Ngành: NỘI KHOA

Mã số : 9 72 01 07

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

HUẾ - 2020

Công trình nghiên cứu được hoàn thành tại:
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC, ĐẠI HỌC HUẾ

Người hướng dẫn khoa học:

1. TS. LÊ VĂN CHI

2. GS.TS. NGUYỄN HẢI THỦY

Phản biện 1:

Phản biện 2:

Phản biện 3:

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng đánh giá luận án tiến sĩ cấp

.....

Họp tại:

Vào lúc:.....giờ.....phút, ngày.....tháng.....năm 20.....

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- Thư viện Trường Đại học Y Dược, Đại Học Huế

- Thư viện Quốc gia

ĐẶT VẤN ĐỀ

1. Tính cấp thiết của đề tài

Ăn chay hay còn gọi ăn lạt, nghĩa là ăn các thức ăn chế biến chủ yếu từ những loài thảo mộc: hoa quả, rau cải, ngũ cốc, không ăn những món ăn thuộc loài động vật như thịt, cá, tôm, cua, sò, ốc... Ăn chay là chế độ ăn đã có từ hàng ngàn năm ở một số nước châu Á nhất là Ấn Độ, đất nước có nhiều người ăn chay nhất trong khoảng thế kỷ thứ VIII trước Chúa giáng sinh. Về phương diện dinh dưỡng, ăn chay có nhiều thể loại nhưng thực tế có một số nhóm chính bao gồm ăn chay thuần túy (không trứng cũng không sữa), ăn chay có sữa, ăn chay có trứng, ăn chay vừa có trứng vừa có sữa. Năng lượng của chế độ ăn chay thuần túy mang lại chủ yếu là nhờ tinh bột, chất đạm và chất béo nguồn gốc thực vật có trong khẩu phần ăn.

Bệnh lý tim mạch do xơ vữa ngày càng có khuynh hướng gia tăng liên quan đến các yếu tố nguy cơ tim mạch truyền thống và không truyền thống. Tuy nhiên trong những năm gần đây người ta bắt đầu đề cập đến yếu tố nguy cơ tim mạch liên quan chế độ dinh dưỡng trong đó một số công trình nghiên cứu ghi nhận ăn chay trong thời gian ngắn có hiệu quả trên đối tượng rối loạn chuyển hóa bao gồm giảm cân, giảm béo phì, giảm huyết áp, giảm đường máu, giảm rối loạn lipid máu, giảm kháng insulin, giảm nguy cơ bệnh tim mạch. Tuy nhiên qua một số nghiên cứu trên đối tượng ăn chay trường tại Huế của Hoàng Thị Thu Hương và cộng sự (2005) và Nguyễn Hải Thủy và cộng sự (2007) lại ghi nhận có tình trạng rối loạn chuyển hóa trong đó ghi nhận tăng đường máu và tăng triglyceride (TG) máu.

Về phương diện chuyển hóa Insulin là hormon cần thiết cho hoạt động của enzyme lipoprotein lipase (LPL) vì thế tăng TG thường gặp trong giai đoạn đường máu không ổn định nhất là khi kháng hoặc thiếu insulin Một số nghiên cứu ghi nhận ăn chay cũng ảnh hưởng trên nồng độ insulin và kháng insulin.

Bên cạnh insulin, Leptin là một hormon quan trọng liên quan chuyển hóa và cần thiết cho sự phát triển của cơ thể. Một số nghiên cứu lại ghi nhận nồng độ leptin huyết thanh có khuynh hướng giảm trên một số đối tượng ăn chay.

Khi khảo sát về thành phần dinh dưỡng chế độ ăn chay trường tại Việt Nam Hoàng thị Thu Hương và cộng sự (2005), Nguyễn Trung Huy và cộng sự (2005) ghi nhận thành phần năng lượng trong các bữa ăn chay chủ yếu là tinh bột và mất cân đối trong ba thành phần chính (đường, đạm và chất béo).

Vấn đề đặt ra cho người ăn chay trường với thời gian kéo dài liệu có ảnh hưởng đến các yếu tố nguy cơ tim mạch không ? đặc biệt nồng độ insulin và leptin huyết thanh sẽ thay đổi ra sao ?. Tại Việt Nam, cũng như trên thế giới chưa có nhiều công trình nghiên cứu nghiên cứu về vấn đề này. Xuất phát từ những lý do nói trên chúng tôi đã thực hiện đề tài “Nghiên cứu nồng độ leptin và insulin huyết thanh và một số yếu tố nguy cơ tim mạch trên người ăn chay trường”.

2. Mục tiêu của luận án

1. Khảo sát một số yếu tố nguy cơ tim mạch trên đối tượng ăn chay trường.
2. Xác định giá trị và mối liên quan giữa nồng độ leptin và insulin huyết thanh với một số yếu tố nguy cơ tim mạch trên đối tượng ăn chay trường.

3. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn

3.1. Ý nghĩa khoa học

Nghiên cứu các yếu tố nguy cơ tim mạch, nồng độ leptin và insulin huyết thanh trên đối tượng ăn chay trường trong thời gian dài nhằm phát hiện những thay đổi có lợi và bất lợi của các thành phần nêu trên liên quan đến chế độ ăn chay trường.

Sử dụng một số biến số và chỉ số đặc thù nhằm khảo sát sự thay đổi của các yếu tố nguy cơ tim mạch, nồng độ leptin và insulin huyết thanh cùng các chỉ số liên quan là nghiên cứu hoàn toàn khoa học và khách quan

Sử dụng các mô hình nhằm xác định thời điểm thời gian ăn chay trường liên quan đến sự bất thường của yếu tố nguy cơ tim mạch, nồng độ leptin và insulin huyết thanh.

3.2. Ý nghĩa thực tiễn

Các nghiên cứu đoàn hệ trên thế giới đồng thuận về lợi ích của chế độ tiết thực có nguồn gốc từ thực vật với thời gian ngắn trong dự phòng nguy cơ mắc các bệnh rối loạn chuyển hóa và tim mạch, là những căn bệnh ngày càng có khuynh hướng gia tăng trên toàn thế giới.

Trong chế độ tiết thực nguồn gốc thực vật có tỷ lệ chất dinh dưỡng dạng đa lượng (macronutrients) tối ưu để phòng ngừa và điều trị bệnh hiện vẫn chưa thống nhất. Vì vậy cần tập trung vào mô hình ăn uống và thực phẩm. Đặc biệt khi sử dụng lâu dài các loại chất bột đường (carbohydrat) (chưa tính chế so với tinh chế), chất béo (không bão hòa đơn và không bão hòa đa so với bão hòa và dạng trans), protein (thực vật so với động vật) và sử dụng nhiều chất xơ có vai trò quan trọng trong dự phòng ngừa và quản lý tốt các bệnh lý rối loạn chuyển hóa và tim mạch.

Kết quả của nghiên cứu này nhằm xác định những lợi ích để tiếp tục phát huy và những bất lợi cần có các biện pháp khắc phục từ chế độ ăn chay trường nhằm cải thiện sức khỏe của con người.

4. Đóng góp mới của Luận Án

1. Đây là một nghiên cứu lần đầu tiên khảo sát một số yếu tố nguy cơ tim mạch, nồng độ leptin và insulin huyết thanh của người ăn chay trường tại Việt Nam

2. Đây là nghiên cứu dạng ăn chay trường dạng thuần chay (pure vegetarian diet) với số lượng người tham gia lớn và thời gian ăn thuần chay kéo dài.

3. Kết quả của nghiên cứu ghi nhận trên những đối tượng với chế độ ăn chay trường về lâu dài có nhiều hiệu quả trên việc kiểm soát một số yếu tố nguy cơ tim mạch bao gồm thừa cân, THA, hs-CRP và các chỉ số lipid máu liên quan đến cholesterol và chỉ số sinh xơ vữa. Bên cạnh đó có một số yếu tố nguy cơ tim mạch cần được theo dõi bao gồm béo dạng nam, đường máu và TG máu. Ngoài ra những đối tượng ăn chay trường dạng thuần chay cần theo dõi sự gia tăng hoạt động chức năng tế bào beta thông qua chỉ số HOMA-% B và sự suy giảm nồng độ leptin huyết thanh.

4. Kết quả nghiên cứu này cung cấp một số thông tin quan trọng của chế độ ăn này đến chuyên ngành dinh dưỡng và nội tiết học tại Việt Nam.

5. Cấu trúc luận án

Gồm 110 trang: 4 chương, đặt vấn đề 3 trang, tổng quan tài liệu 43 trang, đối tượng và phương pháp nghiên cứu 13 trang, kết quả nghiên cứu 22 trang, bản luận 25 trang, kết luận 3 trang, kiến nghị 1 trang. Luận án có 37 bảng, 13 biểu đồ, 1 hình, 116 tài liệu tham khảo bao gồm 10 tài liệu tiếng Việt và 106 tài liệu tiếng Anh.

Chương 1 TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. ĐẠI CƯƠNG VỀ ĂN CHAY

1.1.1. Định nghĩa

Ăn chay còn được gọi là trai giới hay ăn lạt là một chế độ ăn uống bao gồm những thực phẩm có nguồn gốc chủ yếu từ thực vật (trái cây, ngũ cốc, rau quả, vv..) nhưng không sử dụng thực phẩm nguồn gốc động vật và tùy theo thể loại trong thức ăn có hoặc không ăn những sản phẩm từ sữa, trứng hoặc mật ong. Ăn chay theo nghĩa chung là chế độ ăn hoàn toàn không sử dụng các loại thịt (thịt đỏ, thịt gia cầm và hải sản) hoặc các thực phẩm có được từ quá trình giết mổ.

1.1.2. Từ gốc

1.1.3. Lịch sử

1.1.4. Phân loại ăn chay (theo Phật giáo)

1.1.4.1. Ăn chay trường

1.1.4.2. Ăn chay kỳ

1.1.5. Hình thức ăn chay

1.1.5.1. Ăn chay trường (vegan diet) còn gọi ăn chay thuần túy (pure vegetarian)

1.1.5.2. Ăn chay có sữa (lacto- vegetarian diet, Lacto vegetarianism)

1.1.5.3. Ăn chay có trứng (Ovo vegetarianism)

1.1.5.4. Ăn chay vừa có sữa vừa có trứng (lacto-ovo-vegetarian diet, Ovo-lacto vegetarianism)

1.1.5.5. Semi-vegetarian hoặc flexitarian (Bán trường chay)

1.1.6. Ăn chay và sức khỏe

1.1.6.1. Thành phần dinh dưỡng cần có trong thực đơn ăn chay

1.1.6.2. Ăn chay đúng cách

1.2. YẾU TỐ NGUY CƠ TIM MẠCH

1.2.1. Yếu tố nguy cơ tim mạch truyền thống không can thiệp được.

1.2.1.1. Tuổi

1.2.1.2. Giới

1.2.1.3. Yếu tố gia đình (di truyền)

1.2.2. Các yếu tố nguy cơ truyền thống can thiệp được

1.2.2.1. Tăng huyết áp

1.2.2.2. Rối loạn lipid máu

1.2.2.3. Hút thuốc lá

1.2.2.4. *Lối sống tĩnh tại*

1.2.2.5. *Sang chấn (Stress)*

1.2.2.6. *Giấc ngủ*

1.2.3. *Các yếu tố nguy cơ không truyền thống*

1.2.3.1. *Kháng insulin*

1.2.3.2. *Thừa cân-Béo phì*

1.2.3.3. *Rối loạn chức năng nội mạc*

1.2.3.4. *Rối loạn chức năng đông máu và tiêu sợi huyết*

1.2.3.5. *Hs-CRP*

1.2.3.6. *Microalbumin niệu*

1.2.3.7. *Tăng homocystein máu (tHcy)*

1.2.3.8. *Bất thường thành mạch- Dày lớp nội trung mạc mạch máu và cứng thành mạch*

1.2.4. *Nguy cơ bệnh tim mạch liên quan chế độ ăn uống*

1.2.4.1. *Chất béo*

Chất béo xấu

1.2.4.2. *Natri*

1.2.4.3. *Hoa quả và rau*

1.2.4.4. *Ngũ cốc nguyên hạt*

1.2.4.5. *Cá*

1.2.4.6. *Rượu*

1.2.4.7. *Ăn chay và nguy cơ tim mạch*

1.3. *INSULIN*

1.3.1. *Đại cương về insulin*

1.3.2. *Thụ thể insulin*

1.3.3. *Hệ thống vận chuyển glucose*

1.3.4. *Tác dụng của insulin*

1.3.4.1. *Tại gan*

1.3.4.2. *Tại cơ*

1.3.4.3. *Tổ chức mỡ*

1.3.5. *Kháng insulin*

1.3.5.1. *Định nghĩa kháng insulin*

1.3.5.2. *Phân loại và nguyên nhân gây kháng Insulin*

1.3.5.3. *Các phương pháp xác định kháng insulin*

1.4. *LEPTIN*

1.4.1. *Đại cương về leptin*

1.4.2. *Tổng hợp leptin*

1.4.3. *Các yếu tố liên quan đến sự tiết leptin*

1.4.3.1. *Hoạt động thể lực*

1.4.3.2. *Tình trạng béo phì*

1.4.3.3. *Thời tiết*

1.4.3.4. *Các yếu tố khác ảnh hưởng đến nồng độ leptin trong máu*

1.4.4. *Vai trò và chức năng leptin*

1.4.4.1. *Leptin và điều hòa cân bằng năng lượng*

1.4.4.2. Leptin và sự tăng trưởng**1.4.4.3. Leptin và chức năng tạo máu****1.4.4.4. Leptin và chức năng sinh sản****1.4.4.5. Leptin với chức năng miễn dịch và các cytokine viêm****1.4.4.6. Leptin và chuyển hóa glucose****1.4.4.7. Leptin tác động trên tế bào alpha của tụy****1.4.4.8. Tác động của leptin trên tế bào gan****1.4.4.9. Tác động của leptin trên tổ chức ngoại biên****1.4.4.10. Leptin và tim mạch**

Leptin và huyết động.

Leptin và tần số tim

Leptin và xơ vữa động mạch

Leptin và phì đại thất trái

1.4.5. Đề kháng leptin**1.4.6. Ảnh hưởng của insulin lên nồng độ leptin máu****1.5. CÁC NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN****1.5.1. Nghiên cứu thành phần trong thức ăn chay thuần túy****1.5.2. Nghiên cứu ăn chay và yếu tố nguy cơ tim mạch****1.5.3. Nghiên cứu ăn chay và insulin****1.5.4. Nghiên cứu ăn chay và Leptin****Chương 2****ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU****2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU**

Gồm 2 nhóm: Nhóm có chế độ ăn chay trường và nhóm không ăn chay trường chay làm nhóm quy chiếu.

2.1.1. Tiêu chuẩn chọn đối tượng nghiên cứu**2.1.1.1. Nhóm ăn chay trường**

Nhóm ăn chay trường là những người ăn chay thuần túy kéo dài liên tục trong nhiều năm cho đến thời điểm nghiên cứu. Đối tượng có độ tuổi từ 18 tuổi trở lên.

Thời gian ăn chay ít nhất 5 năm trở lên.

2.1.1.2. Nhóm quy chiếu

Đối tượng cũng có độ tuổi từ 18 tuổi trở lên, Không có chế độ ăn chay trường, Không bị đái tháo đường và cũng không tăng huyết áp. Tham gia nghiên cứu nhằm khảo sát chủ yếu nồng độ leptin, insulin huyết thanh và một số yếu tố nguy cơ tim mạch.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ**2.1.2.1. Nhóm ăn chay trường**

- Ăn chay trường dưới 5 năm

- Mắc các bệnh mãn tính bệnh gan, suy tim, suy thận, nhiễm khuẩn cấp mạn

- Đang dùng một số loại thuốc ảnh hưởng đến kết quả xét nghiệm như nhóm glucocorticoid, thuốc điều trị rối loạn lipid máu, thuốc lợi tiểu nhóm thiazide, thuốc hạ huyết áp nhóm ức chế enzym chuyển và chẹn thụ thể angiotensin II thì phải ngừng thuốc trước đó trung bình 24 giờ dựa trên thời gian bán hủy của thuốc.

- Không làm đủ các thông số nghiên cứu.

2.1.2.2. Nhóm quy chiếu

- Mắc bệnh mạn tính như: ĐTĐ, tăng huyết áp, hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, gút...- Nhiễm khuẩn cấp, lao.- Những người không làm đủ các thông số nghiên cứu liên quan đến mục tiêu chính.

2.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.2.1. Phương pháp nghiên cứu: mô tả cắt ngang và có phân tích.

2.2.2. Xác định cỡ mẫu

Dựa vào công thức ước lượng một giá trị trung bình μ

$$n = \frac{Z^2 \delta^2}{c^2}$$

Với độ lệch chuẩn ước lượng 0,25; mức chính xác là 0,05 ước tính cỡ mẫu cho mỗi nhóm ít nhất sẽ là: 96. Tiến hành nghiên cứu, chúng tôi chia đối tượng nghiên cứu thành nhóm ăn chay trường (nghiên cứu): 311 người và nhóm không ăn chay (quy chiếu): 116 người.

2.2.3. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Nghiên cứu lâm sàng nhóm ăn chay thực hiện tại Tuệ Tĩnh Đường Hải Đức Thành phố Huế và xét nghiệm thực hiện tại Khoa Hóa Sinh-Bệnh viện Trung ương Huế.

- Nhóm quy chiếu (không ăn chay) khám lâm sàng tại Đại Học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh và thực hiện các xét nghiệm sinh hóa tại khoa Xét Nghiệm Trung tâm chẩn đoán Y Khoa Medic. Thành Phố Hồ Chí Minh.

- Thời gian thực hiện: 2016-2018.

2.2.4. Các biến số nghiên cứu

Tuổi, Giới, Thời gian ăn chay, Chỉ số khối cơ thể (BMI), Vòng bụng, Huyết áp động mạch, hsCRP, TC, TG, HDL-C, LDL-C, Non-HDL-C (TC-HDL-C), TC/HDL-C, TG/HDL-C và LDL-C/HDL-C, glucose huyết tương lúc đói, HbA1C, insulin huyết thanh lúc đói, cChỉ số HOMA-IR (Homeostatic Model Assessment of Insulin Resistance), chỉ số McAuley, HOMA%-B và leptin huyết thanh

2.2.5. Phương pháp xử lý số liệu. Nhập số liệu bằng phần mềm EXCEL 2007, xử lý số liệu theo chương trình SPSS 22.0 và phân tích số liệu bằng phần mềm thống kê STATA 12.0.

2.2.6. Đạo đức trong y học. Chúng tôi tiến hành nghiên cứu khi được sự đồng ý của Ban giám Hiệu trường Đại học Y Dược Huế, Đại học Huế và Ban điều hành Phòng khám Đa Khoa Tuệ Tĩnh Đường Hải Đức Thành Phố Huế.

Chương 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Qua nghiên cứu 311 đối tượng ăn chay trường và 116 đối tượng không ăn chay trường làm nhóm quy chiếu chúng tôi ghi nhận kết quả như sau:

3.1. YẾU TỐ NGUY CƠ TIM MẠCH CỦA ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

3.1.1. Đặc điểm một số yếu tố nguy cơ tim mạch

Bảng 3.1. Độ tuổi của đối tượng nghiên cứu

Tuổi (năm)	Nhóm ăn Chay (n=311)		Nhóm không ăn chay (n=116)		p
	Nam (n=101)	Nữ (n=210)	Nam (n=46)	Nữ (n=70)	
< 40	69 (68,3%)	91 (43,3%)	10 (21,8%)	10 (14,3%)	
40-60	20 (19,8%)	51 (24,3%)	34 (73,9%)	57 (81,4%)	
> 60	12 (11,9%)	68 (32,4%)	2 (4,3%)	3 (4,3%)	
X±SD	36,51±15,42	45,85±18,37	45,13±10,07	45,40 ±18,34	
	42,8 ± 17,9		45,29 ± 9,03		>0,05

Độ tuổi nhóm ăn chay là 42,8 ± 17,9 tuổi và không ăn chay là 45,29 ± 9,03 tuổi (p > 0,05)

Bảng 3.2. BMI của đối tượng nghiên cứu

BMI (kg/m ²)	Nhóm ăn chay		Nhóm không ăn chay		p
	Nam (n=101)	Nữ (n=210)	Nam (n=46)	Nữ (n=70)	
< 18,5	12 (11,9%)	29 (13,8%)	2 (4,3%)	2 (2,9%)	
	41 (13,18%)		4 (1,72%)		p<0,01
18,5- 22,9	53 (52,5%)	118 (56,2%)	20 (43,5%)	29 (41,4%)	
≥ 23	36 (35,6%)	63 (30,0%)	24 (52,2%)	39 (55,7%)	
	99 (31,83%)		63 (54,31%)		p<0,01
X±SD	22,05 ± 3,54	21,67 ± 3,45	23,03 ± 2,93	23,44 ± 3,12	

Tỷ lệ thừa cân nhóm ăn chay thấp hơn nhóm không ăn chay (31,83% so với 54,31%, p<0,01)

Bảng 3.3. Vòng bụng của đối tượng nghiên cứu

VB (cm)		Nhóm ăn chay		Nhóm không ăn chay		p
		n	%	n	%	
Nam	< 90	94	93,1	40	87,0	>0,05
	≥ 90	7	6,9	6	13,0	
	X±SD	77,82 ± 8,50		79,83 ± 8,01		
Nữ	< 80	114	54,3	56	80,0	<0,01
	≥ 80	96	45,7	14	20,0	
	X±SD	79,38 ± 12,89		74,03 ± 7,07		
Chung		121(38,9%)		22 (18,96%)		<0,01

Tỷ lệ béo dạng nam nhóm ăn chay cao hơn nhóm không ăn chay (38,9% so với 18,96%, p < 0,01)

Bảng 3.4. Huyết áp động mạch của nhóm ăn chay

HADM (mmHg)	Nhóm ăn chay		p
	Nam n=101	Nữ (n=210)	
THA	8 (7,9%)	43 (20,5%)	< 0,05
	51(16,4%)		
HATT (X±SD)	115,74± 12,42	119,21± 19,22	>0,05
HATT _r (X±SD)	74,5 ± 8,90	71,71 ± 10,55	> 0,05

Tỷ lệ THA của nhóm ăn chay là 16,4 % trong đó tỷ lệ THA nhóm nữ ăn chay cao hơn nhóm nam ăn chay (20,5% so với 7,9%, p < 0,05).

Bảng 3.5. Nồng độ hs-CRP của đối tượng nghiên cứu

hs-CRP (mg/l)	Nhóm ăn chay		Nhóm không ăn chay		p
	Nam(n=101)	Nữ(n=210)	Nam (n=46)	Nữ(n=70)	
< 1	75(74,3%)	129(61,4%)	8(17,4%)	20(28,6%)	
1-2	21(20,8%)	35(16,7%)	6(13,0%)	17(24,3%)	
>2	5 (5,0%)	46 (21,9%)	32 (69,6%)	33 (47,1%)	
	51(16,39%)		65/110 (56,03%)		p < 0,01

Tỷ lệ nồng độ hs-CRP nguy cơ trong nhóm ăn chay thấp hơn đáng kể so với nhóm không ăn chay (16,39% so với 56,03%, p < 0,01)

Bảng 3.6. Nồng độ glucose máu đói của nhóm ăn chay

Glucose mmol/l	Nhóm ăn chay (n=311)		
	Nam(n=101)	Nữ(n=210)	Chung(311)
< 5.6	95 (94,1%)	181(86,2%)	276 (88,74%)
5.6 - 6.9	5 (5,0%)	13 (6,2%)	18 (5,78%)
≥ 7	1 (1,0%)	16 (7,6%)	17 (5,46%)
X±SD	4,66 ± 0,51	5,03 ± 1,33	

Tỷ lệ tăng glucose máu đói của nhóm ăn chay là 11,25% bao gồm tiền ĐTĐ là 5,78% và ĐTĐ là 5,46%, trong số đó nhóm nam có tỷ lệ tiền ĐTĐ là 5% và ĐTĐ là 1%, nhóm nữ tỷ lệ tiền ĐTĐ là 6,2% và ĐTĐ là 7,6%.

Bảng 3.7. Nồng độ HbA1c của nhóm ăn chay

HbA1c %	Nhóm ăn chay (n=311)			p
	Nam (n=101)	Nữ (n=210)	Chung (n=311)	
< 5.7	65 (64,4%)	116 (55,2%)	181(58,%)	<0,05
5.7 - 6.4	31 (30,7%)	70 (33.3 %)	101(32,5%)	>0,05
≥ 6,5	5 (5,0%)	24 (11,4%)	29 (9,3%)	<0,05
≥ 5,7	36 (35,7%)	94 (44,7%)	130 (41,8%)	<0,05
X±SD	5,51± 0,70	5,87 ± 0,96		< 0,05

Tỷ lệ HbA1c ≥ 5,7% trong nhóm ăn chay là 41,8% (tiền ĐTĐ là 32,5% và ĐTĐ là 9,3%). Tỷ lệ HbA1c ≥ 5,7% nhóm nữ ăn chay 44,7% (tiền ĐTĐ là 33,3% và ĐTĐ là 11,4%). Tỷ lệ HbA1c ≥ 5,7% nhóm nam ăn chay là 35,7% (tiền ĐTĐ là 30,7% và ĐTĐ là 5%).

Bảng 3.8. Thành phần lipid máu và chỉ số sinh xơ vữa của đối tượng nghiên cứu

Lipid máu	Giá trị	Nhóm ăn chay		Nhóm không ăn chay		p
		n	%	n	%	
TC mmol/l	≥ 5,2	69	22,2	47	40,5	< 0,01
	< 5,2	242	77,8	69	59,5	
LDL.C mmol/l	≥ 3,4	43	13,8	60	51,7	< 0,01
	< 3,4	268	86,2	56	48,3	
HDL.C mmol/l	< 1,0 /1,3	56	18,0	61	52,6	< 0,01
	≥ 1,0 /1,3	255	82,0	55	47,4	
TG mmol/l	≥ 1,7	121	38,9	38	32,8	>0,05
	< 1,7	190	61,1	78	67,2	
TC/HDL.C	≥ 4	114	36,7	61	52,5	< 0,01
	< 4	197	63,3	55	47,5	
LDL.C/HDL.C	≥ 2,3	111	35,7	82	70,7	< 0,01
	< 2,3	200	64,3	34	29,3	
Non- HDL.C mmol/l	≥ 3,4	130	41,8	79	68,1	< 0,01
	< 3,4	181	58,2	37	31,9	

So với nhóm không ăn chay nhóm ăn chay có tỷ lệ nồng độ TC nguy cơ thấp hơn (22,2 % so với 40,5 %, $p < 0,01$), tỷ lệ nồng độ LDL.C nguy cơ cũng thấp hơn (13,8 % so với 51,7%, $p < 0,01$), tỷ lệ nồng độ HDL.C nguy cơ thấp hơn (18 so với 52,2 %, $p < 0,05$), tỷ lệ TC/HDL.C nguy cơ thấp hơn (36,7 % so với 52,5 %, $p < 0,01$), tỷ lệ LDL.C/HDL.C nguy cơ thấp hơn (35,7 % so với 70,7 %, $p < 0,01$) và tỷ lệ nồng độ Non HDL.C nguy cơ cũng thấp hơn (41,8 % so với 68,1%, $p < 0,05$). Tỷ lệ nồng độ TG nguy cơ lại không khác biệt (38,9 so với 32,8%, $p > 0,05$).

Bảng 3.9. Thành phần lipid máu và chỉ số sinh xơ vữa của đối tượng nam giới

Lipid máu	Giá trị (mmol/l)	Nam ăn chay		Nam không ăn chay		p
		n	%	n	%	
TC	≥ 5,2	9	8,9	18	39,1	< 0,01
	< 5,2	92	91,1	28	60,9	
	X±SD	4,04 ± 0,91		5,14 ± 0,98		
LDL.C	≥ 3,4	4	4,0	25	54,3	<0,01
	< 3,4	97	96,0	21	45,7	
	X±SD	2,06 ± 0,71		3,49 ± 0,82		
HDL.C	< 1,0	29	28,7	29	63,0	<0,01
	≥ 1,0	72	71,3	17	37,0	
	X±SD	1,16 ± 0,25		1,20 ± 0,25		
TG	≥ 1,7	42	41,6	21	45,7	>0,05
	< 1,7	59	58,4	25	54,3	
	X±SD	1,85 ± 1,09		2,06 ± 1,33		
TC/HDL.C	≥ 4	31	30,7	27	58,7	<0,01
	< 4	70	69,3	19	41,3	
	X±SD	3,64 ± 1,16		4,44 ± 1,17		<0,01
LDL.C/ HDL.C	≥ 2,3	27	26,7	36	78,3	<0,01
	< 2,3	74	73,3	10	21,7	
	X±SD	1,87 ± 0,79		3,02 ± 0,88		<0,01
Non- HDL.C	≥ 3,4	31	30,7	35	76,1	<0,01
	< 3,4	70	69,3	11	23,9	
		X±SD	2,87 ± 0,84		3,94 ± 0,97	

So với nhóm nam không ăn chay, nhóm nam ăn chay có tỷ lệ nồng độ TC nguy cơ thấp hơn (8,9 % so với 39,1 %, $p < 0,01$), tỷ lệ nồng độ LDL.C nguy cơ cũng thấp hơn (4,0 % so với 54,3%, $p < 0,01$), tỷ lệ nồng độ HDL.C nguy cơ thấp hơn (28,7 so với 63,0 %, $p < 0,05$), tỷ lệ TC/HDL.C nguy cơ thấp hơn (30,7 % so với 58,7 %, $p < 0,01$), tỷ lệ LDL.C/HDL.C nguy cơ thấp hơn (26,7 % so với 78,3 %, $p < 0,01$) và tỷ lệ nồng độ Non HDL.C nguy cơ cũng thấp hơn (30,7 % so với 76,1%, $p < 0,05$).

Bảng 3.10. Thành phần lipid máu và chỉ số sinh học của đối tượng nữ giới

Lipid máu	Giá trị (mmol/l)	Nữ ăn chay		Nữ không ăn chay		P
		n	%	n	%	
TC	≥ 5,2	60	28,6	29	41,4	< 0,05
	< 5,2	150	71,4	41	58,6	
	X±SD	4,68 ± 1,10		5,13 ± 1,23		
LDL.C	≥ 3,4	39	18,6	35	50,0	<0,01
	< 3,4	171	81,4	35	50,0	
	X±SD	2,68 ± 0,83		3,53 ± 1,03		
HDL.C	< 1,3	27	12,9	32	45,7	<0,01
	≥ 1,3	183	87,1	38	54,3	
	X±SD	1,25 ± 0,24		1,30 ± 0,31		
TG	≥ 1,7	79	37,6	17	24,3	< 0,05
	< 1,7	131	62,4	53	75,7	
	X±SD	1,75 ± 1,17		1,53 ± 1,12		
Non-HDL.C	≥ 3,4	99	47,1	44	62,9	<0,05
	< 3,4	111	52,9	26	37,1	
	X±SD	3,44 ± 1,03		3,85± 1,19		
TC/HDL.C	≥ 4	83	39,5	34	48,6	<0,05
	< 4	127	60,5	36	51,4	
	X±SD	3,81 ± 0,88		4,13 ± 1,34		
LDL.C/HDL.C	≥ 2,3	84	40,0	46	65,7	<0,01
	< 2,3	126	60,0	24	34,3	
	X±SD	2,17 ± 0,50		2,85 ± 1,08		

So với nhóm nữ không ăn chay nhóm nữ ăn chay có tỷ lệ nồng độ TC nguy cơ thấp hơn (28,6 % so với 41,4 %, $p < 0,05$), tỷ lệ nồng độ LDL.C nguy cơ thấp hơn (18,6 % so với 50,0 %, $p < 0,05$), tỷ lệ nồng độ HDL.C nguy cơ thấp hơn (12,9 % so với 45,7 %, $p < 0,05$), tỷ lệ nồng độ Non HDL.C nguy cơ thấp hơn (47,1 % so với 62,9%, $p < 0,05$), tỷ lệ TC/HDL.C nguy cơ thấp hơn (39,5 % so với 48,6 %, $p < 0,01$) và tỷ lệ LDL.C/HDL.C nguy cơ thấp hơn (40,0% so với 65,7%, $p < 0,01$) nhưng tỷ lệ TG nguy cơ cao hơn (37,6 % so với 24,3 %, $p < 0,05$).

3.1.2. Liên quan giữa yếu tố nguy cơ tim mạch và thời gian ăn chay

Bảng 3.11. Tương quan thời gian ăn chay và một số YTNC

Thời gian ăn chay / YTNC	R	n	p
BMI	0,334	311	<0,0001
VB	0,441	311	<0,0001
HATT	0,526	311	<0,0001
HATTr	0,303	311	<0,0001
Hs-CRP	0,352	311	<0,0001
Glucose	0,404	311	<0,0001
HbA1c	0,429	311	<0,0001

Có sự tương quan giữa TGAC với BMI ($r=0,334$), VB ($r=0,441, p < 0,001$), HATT ($r=0,526, p < 0,001$), HATTr ($r=0,303, p < 0,001$) và hsCRP ($r=0,352, p < 0,001$), glucose máu ($r=0,404, p < 0,001$) và HbA1c ($r=0,429, p < 0,001$).

Bảng 3.12. Tương quan TGAC với thành phần lipid máu và chỉ số sinh xơ vữa

Thời gian ăn chay / YTNC	R	n	p
TC	0,411	311	<0,001
TG	0,341	311	<0,001
HDL.C	-0,041	311	0,476
LDL.C	0,349	311	<0,001
Non HDL.C	0,440	311	<0,001
TC/HDL.C	0,407	311	<0,001
LDL.C/HDL.C	0,363	311	<0,001

Có sự tương quan giữa thời gian ăn chay với nồng độ TC ($r=0,411$), TG ($r=0,341$), LDL.C ($r=0,349$), Non HDL.C ($r=0,440$), tỷ TC/HDL.C ($r=0,407$), và LDL.C/HDL.C ($r=0,363$).

Bảng 3.13. Hồi quy đa biến giữa một số yếu tố nguy cơ tim mạch và TGAC

Mẫu	Hệ số hồi quy chưa chuẩn hóa		Hệ số hồi quy chuẩn hóa	t	p
	B	Độ lệch	Beta		
Hằng số	-56.414	16.281		-3.465	<0.001
BMI	-0.063	0.265	-0.014	-0.239	0.811
VB	0.215	0.083	0.158	2.589	<0.010
HATT	0.263	0.050	0.288	5.306	<0.0001
hsCRP	0.572	0.252	0.111	2.268	0.024
Glucose	1.545	0.970	0.112	1.593	0.112
HbA1c	1.914	1.269	0.109	1.508	0.133
TC	8.651	4.042	0.591	2.140	0.033
LDL.C	-18.345	10.517	-0.976	-1.744	0.082
TG	-1.763	1.487	-0.128	-1.186	0.237
HDL.C	7.790	8.448	0.120	0.922	0.357
Non HDL.C	13.431	7.883	0.875	1.704	0.089
TC/HDL.C	-5.800	8.208	-0.360	-0.707	0.480
LDL.C/HDL.C	14.667	11.112	0.659	1.320	0.188

Các yếu tố nguy cơ tim mạch độc lập với thời gian ăn chay sau khi loại yếu tố tuổi và giới chỉ ghi nhận chủ yếu vòng bụng ($p < 0.01$, huyết áp tâm thu ($p < 0,0001$), nồng độ hs-CRP ($p=0,024$) và nồng độ TC ($p=0,033$).

Bảng 3.14. Giá trị dự báo RLLP máu theo thời gian ăn chay

Biên số	AUC	Cutoff	Se	Sp	p
TC $\geq 5,2$ mmol/l	0,743	18	79,71	59,92	<0,01
TG $\geq 1,7$ mmol/l	0,680	18	69,42	64,21	<0,01
TC/HDL.C ≥ 4	0,744	18	75,44	66,50	<0,01
LDL.C/HDL.C $\geq 2,3$	0,690	18	70,27	63,00	<0,01
LDL.C $\geq 3,4$ mmol/l	0,727	23	72,09	64,18	<0,01
Non HDL.C $\geq 3,4$ mmol/l	0,707	26	54,62	80,11	<0,01
HDL.C $< 1,3$ mmol/l	0,526	27	36,68	73,32	>0,05

Giá trị dự báo sớm rối loạn lipid máu theo thời gian ăn chay tại điểm cắt 18 năm gồm TC $\geq 5,2$ mmol/l (AUC=0,743, $p < 0,01$), TG $\geq 1,7$ mmol/l (AUC=0,680, $p < 0,01$), TC/HDL.C ≥ 4 (AUC=0,744, $p < 0,01$) và LDL.C/HDL.C $\geq 2,3$ (AUC=0,690, $p < 0,01$). Giá trị dự báo muộn rối loạn lipid máu theo thời gian ăn chay gồm LDL.C $\geq 3,4$ mmol/l tại điểm cắt là 23 (AUC=0,727, $p < 0,01$) và non HDL.C là 26 (AUC=0,707, $p < 0,01$).

3.2. NỒNG ĐỘ INSULIN VÀ LEPTIN HUYẾT THANH CỦA ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

3.2.1. Nồng độ insulin huyết thanh và các chỉ số liên quan insulin của đối tượng nghiên cứu

Bảng 3.15. Nồng độ insulin máu đói của đối tượng nghiên cứu

Insulin đói (μ U/ml)	Nhóm ăn chay		Nhóm không ăn chay	
	Nam (n=101)	Nữ (n=210)	Nam (n=46)	Nữ (n=70)
≥ 12	4 (4%)	15 (7,1%)	3 (6,5%)	6 (8,6%)
	19 (6,1%)		9 (7,75%)	
< 12	97(96%)	195(92,9%)	43 (93,5%)	64 (91,4%)
X $\pm$ SD	6,23 $\pm$ 5,81	7,06 $\pm$ 6,03	5,49 $\pm$ 3,15	6,90 $\pm$ 4,10
TT- TĐa	2-44	1-68	0,2- 12,8	1,3- 24,7

Tỷ lệ cường insulin lúc đói (FI ≥ 12 μ U/ml) ở nhóm ăn chay không khác biệt đáng kể so với nhóm không ăn chay (6,1% so với 7,75%, $p > 0,05$).

Bảng 3.16. Chỉ số HOMA-IR của đối tượng nghiên cứu

HOMA-IR	Nhóm ăn chay		Nhóm không ăn chay	
	Nam (n=101)	Nữ (n=210)	Nam (n=46)	Nữ (n=70)
$\geq 2,6$	5 (5%)	20 (9,5%)	3 (6,5%)	8 (11,4%)
	25(8,03%)		11(9,48%)	
$< 2,6$	96 (95%)	190 (90,5%)	43 (93,5%)	62 (88,6%)
X $\pm$ SD	1,34 $\pm$ 1,43	1,68 $\pm$ 1,67	1,26 $\pm$ 0,73	1,59 $\pm$ 0,97
TT-TĐa	0,34-10,17	0,17-14,16	0,0 -3,0	0,3- 6,0

Tỷ lệ HOMA-IR bệnh lý không khác biệt giữa các nhóm ăn chay và không ăn chay (8,03% so với 9,48%, $p > 0,05$)

Bảng 3.17. Tương quan giữa chỉ số HOMA-IR với một số yếu tố liên quan

Yếu tố liên quan	R	p
Thời gian ăn chay	0,153	$< 0,01$
BMI	0,263	$< 0,01$
VB	0,163	$< 0,01$
TG	0,360	$< 0,01$
Leptin	0,221	$< 0,01$

Chỉ số HOMA-IR tương quan với thời gian ăn chay ($r=0,153, p < 0,01$) BMI ($r=0,263, p < 0,01$), VB ($r=0,163, p < 0,01$), nồng độ TG ($r=0,360, p < 0,01$) và nồng độ leptin huyết thanh ($r=0,221, p < 0,01$).

Bảng 3.18. Tương quan đa biến giữa chỉ số HOMA-IR với một số yếu tố liên quan trên đối tượng ăn chay trường

Mẫu	Hệ số hồi quy chưa chuẩn hóa		Hệ số hồi quy chuẩn hóa	t	p
	B	Độ lệch	Beta		
Hằng số	0.055	0.775		0.071	0.943
TG ăn chay	0.000	0.007	-0.004	-0.071	0.943
BMI	0.084	0.036	0.166	2.306	0.022
VB	-0.018	0.011	-0.122	-1.696	0.091
TG	0.517	0.086	0.341	6.019	<0.001
Leptin	0.062	0.025	0.157	2.465	0.014

BMI ($p=0.022$), nồng độ TG ($p < 0.001$) và Leptin huyết thanh ($p=0.014$) là những yếu tố độc lập với chỉ số HOMA-IR.

Bảng 3.19. Chỉ số McAuley của đối tượng nghiên cứu

McAuley	Nhóm ăn Chay		Nhóm không ăn chay	
	Nam (101)	Nữ (210)	Nam (46)	Nữ (70)
≤ 5.8 (+)	16 (15,8%)	33 (15,7%)	11 (23,9%)	6 (8,6%)
	33 (15,75%)		17 (14,65%)	
> 5.8	85 (84,2%)	187 (84,3%)	35 (76,1%)	64 (91,4%)
$X \pm SD$	$7,88 \pm 2,00$	$7,71 \pm 1,92$	$8,28 \pm 3,61$	$7,98 \pm 2,00$
TT-Đ	3,45 -12,19	2,62-14,39	3,8 -23,5	3,8-14,8

Tỷ lệ McAuley bệnh lý nhóm ăn chay không khác biệt so nhóm không ăn chay (15,75% so với 14,65%, $p > 0,05$). Tỷ lệ McAuley bệnh lý nhóm nam ăn chay thấp hơn so nhóm nam không ăn chay (15,8% so với 23,9%, $p < 0,05$) nhưng tỷ lệ McAuley bệnh lý nhóm nữ ăn chay lại cao hơn nhóm không ăn chay (15,7% so với 8,6%, $p < 0,05$).

Bảng 3.20. Tương quan giữa chỉ số Mc Auley với một số yếu tố liên quan

Yếu tố liên quan	r	p
Thời gian ăn chay	- 0,307	$< 0,001$
BMI	-0,423	$< 0,001$
VB	-0,387	$< 0,001$
TG máu	-0,736	$< 0,001$
Leptin	-0,284	$< 0,001$

Chỉ số Mc Auley tương quan nghịch với thời gian ăn chay ($r = -0,307$), BMI ($r = -0,423$), VB ($r = -0,387$), nồng độ TG ($r = -0,736$) và leptin huyết thanh ($r = -0,284$).

Bảng 3.21. Tương quan đa biến giữa chỉ số Mc Auley với một số yếu tố liên quan trên đối tượng ăn chay trường

Mẫu	Hệ số hồi quy chưa chuẩn hóa		Hệ số hồi quy chuẩn hóa	t	p
	B	Độ lệch	Beta		
Hằng số	12.293	0.599		20.507	<0.001
TG ăn chay	002	0.005	0.019	0.472	0.637
BMI	-100	0.028	-0.178	-3.575	<0.001
VB	-0.002	0.008	-0.012	-0.234	0.815
TG máu	-1.153	0.066	-0.680	-17.336	<0.001
Leptin	-0.052	0.019	-0.119	-2.709	0.007

BMI ($p < 0.001$), nồng độ TG ($p < 0.001$) và Leptin huyết thanh ($p = 0.007$) là những yếu tố độc lập đối với chỉ số Mc Auley

Bảng 3.22. *Chỉ số HOMA-%B của đối tượng nghiên cứu*

HOMA-%B	Nhóm ăn chay		Nhóm không ăn chay	
	Nam n=101	Nữ n=210	Nam n=46	Nữ n=70
< 116 %	65(64,4%)	141(67,1%)	41(89,1%)	58 (82,9%)
≥ 116 %	36(35,6%)	69(32,9%)	5(10,9%)	12 (17,1%)
	105 (33,76%)		17 (14,65%)	
X±SD	113,26±75,07	114,57±98,77	67,87±40,14	84,63±49,66
TT-Tđa	23,8-550	13,3-1130	2,8-195	16,9-247

Tỷ lệ HOMA-% B bệnh lý của nhóm ăn chay cao hơn nhóm không ăn chay (33,76% so với 14,65%, $p < 0,01$). Giá trị chỉ số HOMA-% B trung bình của nhóm nam ăn chay cao hơn so với nhóm nam không ăn chay ($113,26 \pm 75,07$ so với $67,87 \pm 40,14$ %, $p < 0,05$) và của nhóm nữ ăn chay cao hơn so với nhóm nữ không ăn chay ($114,57 \pm 98,77$ so với $84,63 \pm 49,66$ $p < 0,05$).

Bảng 3.23. *Tương quan giữa chỉ số HOMA %B với một số yếu tố liên quan*

Yếu tố liên quan	r	p
Thời gian ăn chay	-0,209	< 0,01
VB	0,019	> 0,05
BMI	0,142	< 0,01
TG máu	0,167	< 0,01
Leptin	0,131	> 0,05

Chỉ số HOMA-%B tương quan với TGAC ($r = -0,209$) và nồng độ TG ($r = 0,167$)

Bảng 3.24. *Tương quan đa biến giữa chỉ số HOMA-%B với một số yếu tố liên quan trên đối tượng ăn chay trường*

Mẫu	Hệ số hồi quy chưa chuẩn hóa		Hệ số hồi quy chuẩn hóa	t	p
	B	Độ lệch	Beta		
Hằng số	67.915	41.546		1.635	0.103
TG ăn chay	-2.023	0.351	-0.350	-5.759	< 0.001
BMI	4.248	1.940	0.160	2.189	0.029
VB	-0.591	0.578	-0.075	-1.023	0.307
TG máu	20.131	4.604	0.253	4.373	< 0.001
Leptin	2.926	1.337	0.142	2.189	0.029

Thời gian ăn chay ($p < 0,001$), BMI ($p = 0,029$), nồng độ TG ($p < 0,001$) và Leptin huyết thanh ($p = 0,029$) là những yếu tố nguy cơ độc lập với chỉ số HOMA-%B.

Bảng 3.25. *Giá trị dự báo thời gian ăn chay ảnh hưởng đến insulin và các chỉ số liên quan đến kháng insulin*

Biến số	AUC	Điểm cắt	Se	Sp	p
Insulin $\geq 12 \mu\text{U/ml}$	0,591	21	63,16	58,22	>0,05
HOMA-IR $\geq 2,6$	0,695	21	76,0	59,79	<0,05
McAuley ≤ 5.8	0,695	21	62,08	76,19	<0,01
HOMA-% B ≥ 116	0,576	40	93,33	20,87	>0,05

Giá trị dự báo TGAC ảnh hưởng McAuley là 21 năm ($\text{AUC} = 0,695$, $p < 0,01$) và HOMA-IR cũng là 21 năm ($\text{AUC} = 0,695$, $p < 0,05$).

3.2.2. Nồng độ leptin huyết thanh của đối tượng nghiên cứu

Bảng 3.26. Nồng độ Leptin huyết thanh của đối tượng nghiên cứu

Leptin	Nhóm ăn chay		Nhóm không ăn chay		p
	Nam n=101	Nữ n=210	Nam n=46	Nữ n=70	
X±SD (ng/ml)	1,51 ± 2,08	4,63 ± 4,88	2,27 ± 2,22	6,19 ± 4,92	p < 0.01
Tứ phân vị 25%			0,51	3,04	
Tứ phân vị 75%			3,29	8,32	

Nồng độ leptin huyết thanh nhóm nam ăn chay cũng thấp hơn nhóm nữ ăn chay (1,51 ± 2.08 so với 4,63 ± 4,88 ng/ml, p < 0.01). Nồng độ leptin huyết thanh nhóm nam ăn chay thấp hơn nhóm nam không ăn chay (1,51 ± 2.08 so với 2,27 ± 2,22 ng/ml, p < 0.01) và nhóm nữ ăn chay cũng thấp hơn nữ không ăn chay (4,63± 4,88 so với 6,19 ± 4,92 ng/ml, p < 0,01).

Bảng 3.27. Nồng độ Leptin huyết thanh theo tuổi của đối tượng nghiên cứu

Giới (ng/ml)	Nhóm	< 40 tuổi	41- 60 tuổi	> 60 tuổi
Nam (X±SD)	Ăn chay	1,35 ± 2,24	1,87 ± 1,94	1,83 ± 1,02
	Không ăn chay	3,56 ± 3,55	1,90 ± 1,58	2,19 ± 2,27
p		< 0,05	< 0,05	< 0,05
Nữ (X±SD)	Ăn chay	3,70 ± 2,66	4,45± 2,66	4,45 ± 3,98
	Không ăn chay	5,83 ± 4,63	6,35 ± 5,09	3,79 ± 1,72
p		< 0,05	< 0,05	>0,05

Theo độ tuổi nồng leptin của nhóm nam và nữ ăn chay đều thấp hơn so với nam và nữ không ăn chay (p < 0,05) nhưng chủ yếu trước 60 tuổi của nhóm nữ.

Bảng 3.28. Nồng độ Leptin huyết thanh giữa các nhóm theo chỉ số nhân trắc

Chỉ số nhân trắc (X±SD)	Nhóm Ăn chay		Nhóm không ăn chay	
	Nam (101)	Nữ (210)	Nam (46)	Nữ (70)
BMI ≥ 23	2,84 ± 2,91	7,86 ± 6,96	3,07± 2,52	6,72 ± 4,2
BMI < 23	0,78 ± 0,7	3,25 ± 2,66	1,41 ± 1,46	5,48 ± 5,60
p	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
VB (≥ 90/80 cm)	4,93 ± 5,53	6,28 ± 6,30	3,16 ± 1,66	7,42 ± 5,32
VB (< 90/80 cm)	1,26 ± 1,27	3,24 ± 2,33	2,14 ± 2,28	5,85 ± 4,82
p	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Trong nhóm ăn chay nồng độ Leptin huyết thanh nhóm nam có thừa cân cao hơn so với nhóm nam không thừa cân (2,84 ± 2,91 so với 0,78 ± 0,7 ng/ml, p <0,01) và nhóm nữ thừa cân cũng cao hơn so với nhóm nữ không thừa cân (7,86 ± 6,96 so với 3,25 ± 2,66 ng/ml. p<0,01).

Nồng độ Leptin huyết thanh trong nhóm nam có béo dạng nam cao hơn so với nhóm nam không béo dạng nam (4,93 ± 5,53 so với 1,26 ± 1,27 ng/ml, p <0,01) và nhóm nữ béo dạng cao hơn so với nhóm nữ không béo dạng nam (6,28 ± 6,30 so với 3,24 ± 2,33 ng/ml. p<0,01).

Bảng 3.29. So sánh nồng độ leptin huyết thanh với Nồng độ Insulin máu đói và các chỉ số kháng insulin

Kháng insulin		Nhóm Ăn Chay		Nhóm không ăn chay	
		Nam	Nữ	Nam	Nữ
Insulin máu đói X±SD	≥ 12	2,15 ± 1,2	6,43 ± 3,57	4,62 ± 0,44	5,15 ± 2,34
	< 12	1,49 ± 2,1	4,49 ± 4,90	2,11 ± 2,20	6,26 ± 5,10
p		<0,05	<0,05	<0,05	>0,05
HOMA-IR X±SD	≥ 2,6	2,27 ± 1,15	7,87 ± 6,83	4,62 ± 0,44	5,93 ± 3,45
	< 2,6	1,47 ± 2,10	4,29 ± 4,50	2,11 ± 2,20	6,20 ± 5,10
p		<0,05	<0,05	<0,05	>0,05
McAuley X±SD	≤ 5,8	3,67 ± 4,14	5,57 ± 3,55	2,62 ± 1,58	5,18 ± 2,29
	> 5,8	1,11 ± 1,0	4,46 ± 5,07	2,16 ± 2,40	6,26 ± 5,10
p		<0,05	<0,05	<0,05	>0,05

Nhóm nam ăn chay ghi nhận nồng độ leptin huyết thanh nhóm có cường độ insulin cao hơn nhóm không cường độ insulin ($2,15 \pm 1,2$ so với $1,49 \pm 2,1$ ng/ml, $p < 0,05$) và nhóm kháng insulin (HOMA-IR) cao hơn nhóm không kháng insulin ($2,27 \pm 1,15$ so với $1,47 \pm 2,10$ ng/ml, $p < 0,05$) và nhóm kháng insulin (McAuley) cao hơn nhóm không kháng insulin ($3,67 \pm 4,14$ so với $1,11 \pm 1,0$ ng/ml, $p < 0,05$).

Nhóm nữ ăn chay ghi nhận nồng độ leptin huyết thanh nhóm cường độ insulin cao hơn nhóm không cường độ insulin ($6,43 \pm 3,57$ so với $4,49 \pm 4,90$ ng/ml, $p < 0,05$), nhóm kháng insulin (HOMA-IR) cao hơn nhóm không kháng insulin ($7,87 \pm 6,83$ so với $4,29 \pm 4,5$ ng/ml, $p < 0,05$) và nhóm kháng insulin (McAuley) cao hơn so với nhóm không kháng insulin ($5,57 \pm 3,55$ so với $4,46 \pm 5,07$ ng/ml, $p < 0,05$).

Bảng 3.30. Giá trị dự báo của nồng độ leptin với HbA1c ≥ 5,7 và kháng insulin

Chỉ số	Giới	Cutoff	AUC	Se	Sp	p
HbA1c ≥ 5,7	Nam	1,21	0,739	66,7	75,4	<0,01
	Nữ	4,31	0,642	50	75	<0,001
McAuley ≤ 5,8	Nam	0,58	0,50	27,6	62,5	>0,05
	Nữ	4,65	0,652	60,6	72,9	<0,01

Đối với nhóm nam ăn chay, giá trị nồng độ leptin huyết thanh về dự báo HbA1c ≥ 5,7% tại điểm cắt 1,21 (AUC=0,739, $p < 0,01$) và kháng insulin (McAuley ≤ 5,8) tại điểm cắt là 0,50 (AUC=0,58, $p > 0,05$).

Đối với nhóm nữ ăn chay, giá trị nồng độ leptin huyết thanh về dự báo kháng insulin (McAuley ≤ 5,8) tại điểm cắt 4,65 (AUC=0,652, $p = 0,17$) và dự báo HbA1c ≥ 5,7% tại điểm cắt là 4,31 (AUC = 0,642, $p < 0,01$).

Bảng 3.31. Tương quan giữa nồng độ leptin với một số yếu tố liên quan

Yếu tố liên quan	r	p
Thời gian ăn chay	0,253	< 0,01
BMI	0,545	< 0,01
VB	0,478	< 0,01
Insulin	0,236	< 0,01
HOMA-IR	0,221	< 0,01
Mc Auley	-0,284	< 0,01
HOMA%B	0,102	> 0,05
TG máu	0,099	> 0,05

Có sự tương quan giữa nồng độ leptin huyết thanh với thời gian ăn chay ($r=0,253$), BMI ($r=0,545$), Vòng bụng ($r=0,478$), nồng độ insulin lúc đói ($r=0,236$), HOMA-IR ($r=0,221$), và Mc Auley ($r=-0,284$).

Bảng 3.32. *Tương quan đa biến giữa nồng độ leptin huyết thanh và một số yếu tố liên quan trên đối tượng ăn chay trường*

Mẫu	Hệ số hồi quy chưa chuẩn hóa		Hệ số hồi quy chuẩn hóa	t	p
	B	Độ lệch	Beta		
Hằng số	-10.714	2.994		-3.579	<0.001
TG ăn chay	0.019	0.016	0.067	1.184	0.238
BMI	0.456	0.080	0.354	5.671	<0.001
VB	0.089	0.024	0.233	3.664	<0.001
Insulin	0.062	0.155	0.083	0.399	0.690
HOMA-IR	-0.003	0.420	-0.001	-0.006	0.995
Mc Auley	-0.272	0.199	-0.120	-1.363	0.174
HOMA-%B	0.001	0.004	0.021	0.235	0.814
TG máu	-0.819	0.275	-0.213	-2.974	0.003

Chỉ số BMI ($p<0.001$), VB ($p<0.001$) và nồng độ TG ($p=0.003$) là những yếu tố nguy cơ độc lập với nồng độ leptin huyết thanh.

Chương 4 BÀN LUẬN

Qua nghiên cứu gồm 311 đối tượng ăn chay trường và 116 đối tượng không ăn chay trường làm quy chiếu chúng tôi ghi nhận kết quả như sau:

4.1. MỘT SỐ YẾU TỐ NGUY CƠ TIM MẠCH TRÊN ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

4.1.1. Chỉ số khối cơ thể (BMI)

Qua nghiên cứu chúng tôi ghi nhận tỷ lệ thừa cân nhóm ăn chay thấp hơn nhóm không ăn chay (31,83% so với 54,31%, $p<0,01$). Tuy vậy BMI của nhóm ăn chay trường cũng tương quan đến thời gian ăn chay ($r=0,334$, $p<0,001$) nhưng không phải là yếu tố nguy cơ độc lập. Spencer EA và CS (2003) ghi nhận người ăn chay và đặc biệt là người ăn thuần chay có BMI thấp hơn nhóm ăn thịt. Neal D Barnarrd và CS (2005) ghi nhận phụ nữ thừa cân chế độ ăn có hiệu quả trên sự giảm cân ($5,8 \pm 3,2$ kg so với $3,8 \pm 2,8$ kg, $p=0,012$).

4.1.2. Vòng bụng

Qua nghiên cứu chúng tôi ghi nhận tỷ lệ béo dạng nam nhóm ăn chay cao hơn nhóm không ăn chay (38,9% so với 18,96%, $p<0,01$). Có sự tương quan giữa thời gian ăn chay với VB ($r=0,441$, $n=311$, $p<0,01$). Qua phân tích hồi quy đa biến sau khi loại yếu tố tuổi và giới ghi nhận vòng bụng ($p<0,01$) là yếu tố nguy cơ độc lập với thời gian ăn chay.

Jui-Kun Chiang và cs (2010) ghi nhận ăn chay có liên quan đến chỉ số BMI thấp hơn và vòng eo nhỏ hơn đáng kể so với người không ăn chay.

Kahleova H. và CS (2011) ghi nhận nhóm ăn chay giảm mỡ bụng và cải thiện một số các adipocytokine, chỉ điểm oxy hóa và giảm đề kháng insulin

Mi-Hyun Kim, Yun-Jung Bae và cộng sự (2015) ghi nhận những người ăn chay cho thấy trọng lượng cơ thể ($p<0,01$), chỉ số cơ thể ($p<0,001$), tỷ lệ phần trăm (%) trong mỡ cơ thể ($p<0,001$) thấp hơn so với những người không ăn chay.

4.1.3. Huyết áp động mạch

Trong nghiên cứu của chúng tôi tỷ lệ THA của nhóm ăn chay là 16,4 %. Đỗ Thị Phương Hà và CS (2018) qua điều tra THA tại Việt Nam ghi nhận tỷ lệ THA: 18,9% (18-69 tuổi). Đồng thời qua phân tích hồi quy đa biến sau khi loại trừ yếu tố tuổi và giới tính chúng tôi ghi nhận chỉ có huyết áp tâm thu ($p < 0,0001$) là yếu tố nguy cơ độc lập đối với thời gian ăn chay. phù hợp với Nguyễn Hải Thủy và CS (2007), Shailendra Kumar Tripathi và CS (2010), Frank M Snaks và CS (1988). Krithiga Shridhar và CS (2014), Jack Norris RD và CS (2013) và Yokoyama Y và cs (2014).

4.1.4. Nồng độ hs-CRP

Chúng tôi ghi nhận tỷ lệ hs-CRP mức nguy cơ tim mạch trong nhóm ăn chay thấp hơn nhóm không ăn chay (16,39% so với 56,03%, $p < 0,001$). Qua phân tích hồi quy đa biến sau khi loại yếu tố tuổi và giới ghi nhận hsCRP ($p=0,024$) là yếu tố nguy cơ độc lập với thời gian ăn chay. Chakole SA và CS (2014) ghi nhận so với các nhóm không ăn kiêng, những người ăn chay có nồng độ hs-CRP thấp hơn.

4.1.5. Nồng độ glucose máu đói và HbA1c

Tỷ lệ tăng glucose máu đói của nhóm ăn chay là 11,25% bao gồm tiền ĐTĐ là 5,78% và ĐTĐ là 5,46%. Tuy nhiên nếu dựa vào nồng độ HbA1c, tỷ lệ HbA1c $\geq 5,7\%$ trong nhóm ăn chay là 41,8% bao gồm tỷ lệ tiền ĐTĐ là 32,5% và ĐTĐ là 9,3%. Mặc dù có sự tương quan giữa thời gian ăn chay với nồng độ glucose máu đói ($r=0,404, p < 0,001$) và HbA1c ($0,429, p < 0,001$) nhưng phân tích hồi quy đa biến cho thấy glucose máu đói ($p=0,112$) và HbA1c ($p=0,133$) không phải là yếu tố nguy cơ độc lập với thời gian ăn chay. Tuy nhiên giá trị dự báo HbA1C $\geq 5,7\%$ theo thời gian ăn chay là 22 năm ($AUC = 0,692, p < 0,001$), phù hợp với nghiên cứu trước đây của Nguyễn Hải Thủy và CS (2007). Nhưng lại trái ngược với một số kết quả nghiên cứu nước ngoài như Jack Norisk và CS (2013) cho thấy người ăn chay có tỷ lệ mắc ĐTĐ thấp hơn 68% so với người không ăn chay.

4.1.6. Thành phần lipid máu và chỉ số sinh xơ vữa

4.1.6.1. Thành phần lipid máu

So với nhóm không ăn chay, nhóm ăn chay có tỷ lệ nồng độ TC nguy cơ thấp hơn (22,2 % so với 40,5 %, $p < 0,01$), tỷ lệ nồng độ LDL.C nguy cơ cũng thấp hơn (13,8 % so với 51,7%, $p < 0,01$), tỷ lệ nồng độ HDL.C nguy cơ thấp hơn (18 so với 52,2 %, $p < 0,05$), tỷ lệ TC/HDL.C nguy cơ thấp hơn (36,7 % so với 52,5 %, $p < 0,01$), tỷ lệ LDL.C/HDL.C nguy cơ thấp hơn (35,7 % so với 70,7 %, $p < 0,01$) và tỷ lệ nồng độ Non HDL.C nguy cơ cũng thấp hơn (41,8 % so với 68,1%, $p < 0,05$).

Ngoài ra có sự tương quan giữa thời gian ăn chay với với nồng độ TG máu ($r = 0,341, n=311, p < 0,01$), LDL.C ($r = 0,349, n=311, p < 0,01$). Qua phân tích hồi quy đa biến các yếu tố nguy cơ tim mạch độc lập với thời gian ăn chay sau khi loại yếu tố tuổi và giới chỉ ghi nhận chủ yếu với TC ($p=0,033$).

Giá trị dự báo sớm rối loạn lipid máu theo thời gian ăn chay đối với TC $\geq 5,2$ mmol/l tại điểm cắt 18 ($AUC=0,743, p < 0,01$), đối với TG $\geq 1,7$ mmol/l là 18 ($AUC=0,680, p < 0,01$). Giá trị dự báo muộn rối loạn lipid máu theo thời gian ăn chay gồm LDL.C $\geq 3,4$ mmol/l là 23 ($AUC=0,727, p < 0,01$).

Kết quả trên đây cũng phù hợp với nghiên cứu của Hoàng Thị Thu Hương và CS (1998-2002) và nghiên cứu của Nguyễn Hải Thủy và cộng sự.

Jack Norris RD và CS (2013). Yee WenWang và CS (2014).

Fenglei Wang và CS (2015). Simone Grigoletto De Biase và CS (2005). Pranay Gandhi and et al (2014), Yee Wen Huang và cs (2014).

Manish Verma và CS (2015). Micheal R Eades và CS cho rằng tăng TG lúc đói liên quan tăng glucose máu lúc đói vì thể giảm nồng độ TG cần giảm tiêu thụ nhiều chất đường.

4.1.6.2. Chỉ số sinh xơ vữa

Đối với nam giới kết quả nghiên cứu trên các chỉ số sinh xơ vữa chúng tôi ghi nhận tỷ lệ nồng độ Non HDL.C nguy cơ nhóm ăn chay thấp hơn nhóm nam không ăn chay (30,7 % so với 76,1%, $p < 0,05$), tỷ lệ TC/HDL.C nguy cơ nhóm nam ăn chay thấp hơn nhóm nam không ăn chay (30,7 % so với 58,7 %, $p < 0,01$)., tỷ lệ LDL.C/HDL.C nguy cơ nhóm nam ăn chay thấp hơn nhóm nam không ăn chay (26,7 % so với 78,3 %, $p < 0,01$)

Có sự tương quan giữa thời gian ăn chay với nồng độ Non HDL.C ($r = 0,440$, $n=311$, $p < 0,01$), TC/HDL.C($r=0,407$), LDL.C/HDL.C ($r=0,363$) nhưng phân tích hồi quy đa biến không ghi nhận 3 chỉ số trên được xem là yếu tố nguy cơ độc lập với thời gian ăn chay.

Giá trị dự báo sớm rối loạn chỉ số sinh xơ vữa theo thời gian ăn chay đối với TC/HDL.C ≥ 4 tại điểm cắt 18 (AUC=0,744, $p < 0,01$) và LDL.C /HDL.C ≥ 2 , 3 là 18 (AUC=0,690, $p < 0,01$). Giá trị dự báo muộn rối loạn chỉ số sinh xơ vữa theo thời gian ăn chay là Non HDL.C là 26 (AUC =0,707 với $p < 0,01$).

Christopher L Melby và CS (1994). Jui-Kun Chiang và cs (2010). Christopher L Melby và CS (1989). Sumon Kumar Das1 và CS (2012).

4.2. NỒNG ĐỘ INSULIN VÀ LEPTIN HUYẾT THANH CỦA ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

4.2.1. Nồng độ Insulin huyết thanh và các chỉ số liên quan

4.2.1.1. Nồng độ Insulin máu lúc đói

Qua nghiên cứu chúng tôi ghi nhận tỷ lệ cường insulin lúc đói ($FI \geq 12$ $\mu U/ml$) không khác biệt đáng kể so với nhóm không ăn chay (6,1% so với 7,75%, $p > 0,05$). Shu-Yu Yang, Hui-Jie Zhang và CS (2011) ghi nhận so với các nhóm không ăn kiêng (omnivore) những người ăn chay không có sự khác biệt về nồng độ insulin máu đói giữa hai nhóm. Mi-Hyun Kim và cộng sự (2015) khảo sát nồng độ insulin huyết thanh nhóm phụ nữ ăn chay sau mãn kinh ($n = 54$) đang duy trì chế độ ăn chay bán phần hơn 20 năm ghi nhận nồng độ insulin ($p < 0,01$) thấp hơn so với người mãn kinh không ăn chay ở Hàn Quốc.

4.2.1.2. Chỉ số HOMA-IR

Không thấy có sự khác biệt về giá trị chỉ số HOMA-IR giữa các nhóm nam ăn chay và nam không ăn chay ($1,34 \pm 1,43$ so với $1,26 \pm 0,73\%$, $p > 0,05$) cũng như giữa các nhóm nữ ăn chay và nữ không ăn chay ($1,68 \pm 1,87$ so với $1,59 \pm 0,97$ $p > 0,05$). Ngoài ra tỷ lệ chỉ số HOMA-IR bệnh lý cũng không khác biệt giữa các nhóm nam ăn chay và nam không ăn chay (5% so với 6,5%, $p > 0,05$) cũng như giữa nữ ăn chay và nữ không ăn chay (9,5 so với 11,4%, $p > 0,05$)

Trong nhóm ăn chay chỉ số HOMA-IR tương quan với thời gian ăn chay ($r=0,153$), BMI ($r=0,263$), VB ($r=0,163$), nồng độ TG ($r=0,360$) và nồng độ leptin huyết thanh ($r=0,221$). Đồng thời qua phân tích hồi quy đa biến với các yếu tố liên quan HOMA-IR chỉ ghi nhận BMI ($p=0,022$), nồng độ

TG ($p < 0.001$) và Leptin huyết thanh ($p = 0.014$) là những yếu tố nguy cơ độc lập với chỉ số HOMA-IR. Dự báo HOMA-IR bệnh lý theo thời gian ăn chay cũng là 21 năm ($AUC = 0,695$, $p < 0,05$).

Nghiên cứu Shu-Yu Yang, Hui-Jie Zhang và CS (2011) ghi nhận so với các nhóm không ăn kiêng (omnivore) những người ăn chay không có sự khác biệt chỉ số HOMA-IR giữa hai nhóm và Maelán Fontes-Villalba và CS (2016) nghiên cứu 13 bệnh nhân ĐTĐ týp 2 bao gồm ba nữ và 10 nam [tuổi 64 ± 6 năm; BMI 30 ± 7 kg/m²; Thời gian ĐTĐ là 8 ± 5 năm; HbA1c: $6,6 \pm 0,6\%$] với điều trị ĐTĐ không thay đổi và trọng lượng cơ thể ổn định trong 3 tháng trước khi bắt đầu nghiên cứu ghi nhận trong một giai đoạn nghiên cứu kéo dài 3 tháng, chế độ ăn uống Palaeolithic không thay đổi nồng độ insulin, C-peptide so với chế độ ăn kiêng do tiểu đường. Tỷ lệ HOMA-IR bệnh lý ghi nhận không có sự khác biệt giữa các nhóm nam ăn chay và không ăn chay ($1,34 \pm 1,43$ vs $1,26 \pm 0,73\%$, $p > 0,05$).

Mi-Hyun Kim và cộng sự (2015) tại Hàn Quốc ghi nhận HOMA-IR của người ăn chay thấp hơn đáng kể so với người không ăn chay ($p < 0,01$) sau khi điều chỉnh % chất béo trong cơ thể.

Jui-Kun Chiang và cs (2013) tại Taiwan ghi nhận trong phân nhóm những người những người ăn chay (không mắc ĐTĐ) có tình trạng kháng insulin thấp hơn so với những người không ăn chay ($OR = 0,71$, 95% CI: 0,48 -1,06).

4.2.1.3. Chỉ số McAuley

Do chỉ số HOMA-IR liên quan nồng độ glucose máu do đó để tránh dương tính giả qua nghiên cứu chúng tôi chọn thêm chỉ số McAuley không liên quan nồng độ glucose máu chúng tôi ghi nhận ở nhóm nam ăn chay thấp hơn so với nhóm nam không ăn chay ($7,88 \pm 2,00$ so với $8,28 \pm 3,61$, $p < 0,05$) và tỷ lệ McAuley bệnh lý nhóm nam ăn chay cũng thấp hơn hơn so nhóm nam không ăn chay (15,8% so với 23,9%, $p < 0,01$). Chỉ số McAuley ở nhóm nữ ăn chay thấp hơn không đáng kể so với nhóm nữ không ăn chay ($7,71 \pm 1,92$ so với $7,98 \pm 2,00$, $p > 0,05$) nhưng tỷ lệ người có giá trị McAuley bệnh lý nhóm nữ ăn chay cao hơn nhóm không ăn chay (15,7% so với 8,6%, $p < 0,05$). Qua theo dõi chỉ số McAuley giảm dần theo thời gian ăn chay ($8,36 \pm 1,81$ vs $7,09 \pm 1,87$, $p < 0,01$). Chỉ số Mc Auley tương quan nghịch với thời gian ăn chay ($r = -0,307$), BMI ($r = -0,423$), VB ($r = -0,387$), nồng độ TG ($r = -0,736$) và leptin huyết thanh ($r = -0,284$). Qua phân tích hồi quy đa biến các chỉ số liên quan đến Mc Auley chúng tôi ghi nhận chỉ có BMI ($p < 0.001$), nồng độ TG ($p < 0.001$) và Leptin huyết thanh ($p = 0.007$) là những yếu tố độc lập đối với chỉ số Mc Auley. Đồng thời giá trị dự báo thời gian ăn chay ảnh hưởng McAuley là 21 năm ($AUC = 0,695$, $p < 0,01$) Do đánh giá kháng insulin trên các nghiên cứu về ăn chay liên quan chỉ số Mc Auley không ghi nhận nên không thể so sánh chỉ số Mc Auley với các nghiên cứu khác.

4.2.1.4. Chức năng tế bào beta (HOMA-%B)

Khảo sát chức năng tế bào beta chúng tôi ghi nhận tỷ lệ HOMA-% B bệnh lý của nhóm ăn chay cao hơn nhóm không ăn chay (33,76% so với 14,65%, $p < 0,01$). Trong đó chỉ số HOMA-% B trung bình của nhóm nam ăn chay cao hơn so với nhóm nam không ăn chay ($113,26 \pm 75,07$ so với $67,87 \pm 40,14\%$, $p < 0,05$). Chỉ số HOMA-% B trung bình của nhóm nữ ăn chay cao hơn so với nhóm nữ không ăn chay ($114,57 \pm 98,77$ so với $84,63 \pm 49,66$ $p < 0,05$). Tỷ lệ HOMA-% B bệnh lý của

nhóm nam ăn chay cao hơn nhóm nam không ăn chay (35,6 % so với 10,9 %, $p < 0,05$). Tỷ lệ HOMA-% B bệnh lý của nhóm nữ ăn chay đều cao hơn nhóm nữ không ăn chay (32,9% so với 17,1%, $p < 0,05$). Theo dõi về thời gian chỉ số HOMA%B giảm dần theo thời gian ăn chay ($127,77 \pm 135,05$ vs $97,52 \pm 60,00$, $p=0,02$). Chúng tôi ghi nhận chỉ số HOMA-%B tương quan với TGAC ($r = -0,209$) và nồng độ TG ($r=0,167$). Đồng thời khi phân tích hồi quy đa biến với các yếu tố liên quan với HOMA-%B chúng tôi ghi nhận thời gian ăn chay ($p<0,001$), BMI ($p=0,029$), nồng độ TG ($p < 0,001$) và Leptin huyết thanh ($p = 0,029$) là những yếu tố nguy cơ độc lập với chỉ số HOMA-%B. Điều này nhấn mạnh vai trò chức năng tế bào beta đối với thời gian ăn chay). Tuy nhiên giá trị dự báo theo thời gian ăn chay ít có ý nghĩa đối với chỉ số HOMA-%B.

Trong các nghiên cứu trước đây chưa thấy có nghiên cứu nào trong nước cũng như trên thế giới khảo sát chỉ số HOMA-%B trên người ăn chay trường. Có lẽ đây là kết quả đầu tiên từ trước đến nay nghiên cứu về ăn chay ghi nhận về vấn đề này. Sự gia tăng của chỉ số này phản ánh tình trạng hoạt động của tế bào beta liên quan đến tỷ lệ tăng đường huyết về lâu dài của đối tượng này khi chức năng tế bào beta bị giảm sút.

4.2.2. Nồng độ Leptin huyết thanh của đối tượng nghiên cứu

4.2.2.1. Nồng độ Leptin với tuổi và giới tính

Trong nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận nồng độ leptin huyết thanh nhóm nam ăn chay thấp hơn nhóm nam không ăn chay ($1,51 \pm 2,08$ so với $2,27 \pm 2,22$ ng/ml, $p < 0,05$). Nồng độ leptin huyết thanh nhóm nữ ăn chay cũng thấp hơn nữ không ăn chay ($4,63 \pm 4,88$ so với $6,19 \pm 4,92$ ng/ml, $p < 0,05$).

Mi-Hyun Kim, Yun-Jung Bae và cộng sự (2015) Những người ăn chay cho thấy nồng độ leptin huyết thanh ($p < 0,05$) 0,001), đều thấp hơn so với những người không ăn chay.

Ambroszkiewicz J1, và CS (2004) Nồng độ leptin huyết thanh thấp hơn ở nhóm ăn chay ($3,0 \pm 1,1$ ng/mL) so với không ăn chay ($5,1 \pm 2,0$ ng/mL) ($p < 0,01$). Kết luận: Kết quả cho thấy chế độ ăn chay có thể đi kèm với giảm nồng độ leptin huyết thanh.

Maelán Fontes-Villalba và CS (2016) Trong một giai đoạn nghiên cứu kéo dài 3 tháng, chế độ ăn uống Palaeolithic đã làm giảm nồng độ leptin huyết lúc đói so với chế độ ăn kiêng do tiểu đường.

Tuy nhiên một nghiên cứu gần đây của Mikolaj Winnicki và cs (2015) khi so sánh trên 279 đối tượng ăn cá và 329 đối tượng ăn chay ghi nhận nồng độ leptin huyết thanh ở nhóm ăn cá thấp hơn nhóm ăn chay cả nam ($2,5 \pm 2$ vs $11,2 \pm 2,4$, $p=0,017$) lẫn nữ ($2,5 \pm 2$ vs $11,2 \pm 2,4$, $p = 0,007$).

4.2.2.2. Nồng độ Leptin huyết thanh và chỉ số nhân trắc

Trong nghiên cứu chúng tôi ghi nhận trong nhóm ăn chay nồng độ Leptin huyết thanh nhóm nam có thừa cân cao hơn đáng kể so với nhóm nam không thừa cân ($2,84 \pm 2,91$ so với $0,78 \pm 0,7$ ng/ml, $p < 0,01$) và nhóm nữ thừa cân cao hơn đáng kể so với nhóm nữ không thừa cân ($7,86 \pm 6,96$ so với $3,25 \pm 2,66$ ng/ml, $p < 0,01$)

Sarah K. Herbst và CS (2006) khi so sánh hiệu quả chế độ ăn hạn chế CHO và chất béo trên nồng độ TG và Leptin trên 40 người thừa cân béo phì kèm tăng TG trong 12 tuần. Nồng độ TG và leptin trước và sau 12 tuần ghi nhận giảm đáng kể trọng lượng, TG đói và sau ăn trên nhóm hạn chế CHO. Nồng độ leptin cũng

liên quan trực tiếp với thay đổi TG lúc đói và sau ăn. Kết quả này cho thấy giảm TG máu liên quan đến leptin và cải thiện độ nhạy của leptin. Ngoài ra còn minh chứng tăng TG liên quan kháng leptin và giảm leptin ở người béo phì tăng TG.

4.2.2.3. Liên quan nồng độ Leptin với nồng độ insulin và các chỉ số liên quan

Nồng độ leptin huyết thanh ở nam giới ăn chay có cường độ insulin cao hơn nhóm không cường độ insulin ($2,15 \pm 1,2$ so với $1,49 \pm 2,1$ ng/ml, $p < 0,05$) và nhóm kháng insulin (HOMA-IR) cao hơn nhóm không kháng insulin ($2,27 \pm 1,15$ so với $1,47 \pm 2,10$ ng/ml, $p < 0,05$) và nhóm kháng insulin (McAuley) cao hơn nhóm không kháng insulin ($3,67 \pm 4,14$ so với $1,11 \pm 1,0$ ng/ml, $p < 0,05$).

Nồng độ leptin huyết thanh nữ giới ăn chay có cường độ insulin cao hơn nhóm không cường độ insulin ($6,43 \pm 3,57$ so với $4,49 \pm 4,90$ ng/ml, $p < 0,05$), nhóm kháng insulin (HOMA-IR) cao hơn nhóm không kháng insulin ($7,87 \pm 6,83$ so với $4,29 \pm 4,5$ ng/ml, $p < 0,05$) và nhóm kháng insulin (McAuley) cao hơn so với nhóm không kháng insulin ($5,57 \pm 3,55$ so với $4,46 \pm 5,07$ ng/ml, $p < 0,05$).

Mi-Hyun Kim, Yun-Jung Bae và cộng sự (2015) nữ ăn chay sau mãn kinh ($n = 54$), chế độ ăn chay bán phần nồng độ leptin huyết thanh thấp hơn so với những người không ăn chay.

4.2.2.4. Giá trị dự báo nồng độ leptin huyết thanh về kháng insulin và tăng glucose máu

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận trong nhóm nữ ăn chay giá trị dự báo của leptin về kháng insulin (McAuley $\leq 5,8$) được xác định tại điểm cắt 4,65 có giá trị (AUC=0,652, $p=0,17$) và dự báo về HbA1c $\geq 5,7\%$ là 4,31 có giá trị (AUC=0,642, $p < 0,01$). Đối với nhóm nam ăn chay, giá trị dự báo của leptin huyết thanh về kháng insulin (McAuley $\leq 5,8$) tại điểm cắt 0,50 ít có giá trị (AUC=0,58, $p > 0,05$) và dự báo về HbA1c $\geq 5,7\%$ là 1,21 cũng rất có giá trị (AUC=0,739, $p < 0,01$).

4.2.2.5 Liên quan thời gian ăn chay với Leptin

Trong nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận nồng độ leptin huyết thanh nam giới tăng dần theo thời gian ăn chay ($0,85 \pm 0,79$ vs $1,98 \pm 1,63$ ng/ml, $p < 0,01$). Nồng độ leptin huyết thanh nữ giới tăng dần theo thời gian ăn chay ($3,54 \pm 2,24$; $5,65 \pm 6,21$ ng/ml, $p < 0,01$) và nồng độ leptin huyết thanh nữ giới luôn cao hơn nam giới theo thời gian ăn chay. Ngoài ra có sự tương quan giữa thời gian ăn chay và nồng độ leptin huyết thanh ($r = 0,253$, $n=311$, $p < 0,05$).

Patrycja Gogga, và cộng sự (2019) Nghiên cứu có sự tham gia của những phụ nữ khỏe mạnh với 14 ăn tạp, 17 người ăn chay có sữa –trứng và 11 người ăn thuần chay. Tất cả phụ nữ có chỉ số BMI bình thường. Cả người ăn chay có trứng- sữa và người ăn thuần chay đều có nồng độ leptin huyết tương thấp hơn so với nhóm tiêu thụ thịt.

Sau cùng khi phân tích hồi quy đa biến giữa thời gian ăn chay và Leptin, insulin huyết thanh, các thành tố liên quan leptin và insulin huyết thanh phụ thuộc với thời gian ăn chay sau khi loại tuổi và giới chỉ ghi nhận HOMA-%B ($p < 0,001$), McAuley ($p < 0,001$) và Leptin ($p < 0,001$)

Đặc biệt ăn chay kéo dài làm giảm nồng độ leptin huyết thanh liên quan đến giảm khối lượng cơ thông qua chỉ số BMI gây chiếm lệ khá cao. Ăn chay kéo dài gây kháng insulin thông qua chỉ số McAuley (phụ thuộc nồng độ TG) hơn là HOMA-IR (phụ thuộc insulin và glucose) và đặc biệt tăng hoạt chức năng tế bào beta (HOMA-%B) xảy ra trước khi tăng glucose máu.

Do đó đối tượng ăn chay trường gây nên tình trạng rối loạn chuyển hóa glucose, chức năng tế bào beta và Leptin. Vì thế cần có nhiều nghiên cứu về lâu dài nhằm đưa ra các biện pháp trong sàng lọc, chăm sóc và theo dõi rối loạn chuyển hóa trên đối tượng này.

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu 311 đối tượng ăn chay trường và 116 người không ăn chay làm nhóm quy chiếu chúng tôi đi đến một số kết luận như sau.

1. Yếu tố nguy cơ tim mạch

Một số yếu tố nguy cơ tim mạch ở người ăn chay trường thấp hơn so với người không ăn chay bao gồm tỷ lệ thừa cân (31,83% so với 54,31%, $p < 0,01$), tỷ lệ THA (16,4 %) , nồng độ hs-CRP nguy cơ (16,39% so với 56,03%, $p < 0,001$), nồng độ TC nguy cơ (22,2 % so với 40,5 %, $p < 0,01$), LDL.C nguy cơ (13,8 % so với 51,7%, $p < 0,01$), HDL.C nguy cơ (18% so với 52,2 %, $p < 0,05$), TC/HDL.C nguy cơ (36,7 % so với 52,5 %, $p < 0,01$), LDL.C/HDL.C nguy cơ (35,7 % so với 70,7 %, $p < 0,01$) và Non HDL.C nguy cơ (41,8 % so với 68,1%, $p < 0,05$).

Một số yếu tố nguy cơ tim mạch khác cần được khuyến cáo bao gồm tỷ lệ béo dạng nam (38,9% so với 18,96%, $p < 0,01$) trong đó nhóm nữ (45,7% so với 20%, $p < 0,01$), tỷ lệ HbA1c $\geq 5,7\%$ là 41,8% (tiền ĐTĐ là 32,5% và ĐTĐ là 9,3%) và nồng độ TG nguy cơ cao nhóm nữ (37,6 % so với 24,3 %, $p < 0,05$).

Có sự tương quan giữa thời gian ăn chay với BMI, VB, HATT, hsCRP, nồng độ TC, TG, LDL.C, Non HDL.C, tỷ TC/HDL.C và LDL.C/HDL.C, nồng độ glucose mậu đói và HbA1c ($p < 0,05 - 0,01$).

Các yếu tố nguy cơ tim mạch độc lập với thời gian ăn chay sau khi loại bỏ tuổi và giới chỉ ghi nhận chủ yếu vòng bụng ($p < 0,01$), huyết áp tâm thu ($p = 0,0001$), nồng độ hs-CRP ($p = 0,024$) và nồng độ TC ($p = 0,033$).

Trên đối tượng ăn chay trường giá trị dự báo HbA1C $\geq 5,7\%$ theo thời gian ăn chay là 22 năm (AUC = 0,692, $p < 0,01$), TC $\geq 5,2$ mmol/l (AUC=0,743, $p < 0,01$), TG $\geq 1,7$ mmol/l (AUC=0,680, $p < 0,01$), TC/HDL.C ≥ 4 (AUC=0,744, $p < 0,01$) và LDL.C/HDL.C $\geq 2,3$ (AUC=0,690, $p < 0,01$) đều là 18 năm, nhưng với LDL.C $\geq 3,4$ mmol/l là 23 năm (AUC=0,727, $p < 0,01$) và non -HDL.C là 26 năm (AUC=0,707, $p < 0,01$).

2. Nồng độ insulin và leptin huyết thanh

Insulin huyết thanh và yếu tố liên quan: Nồng độ và tỷ lệ nồng độ insulin lúc đói ($\geq 12 \mu\text{U/ml}$), chỉ số HOMA-IR và chỉ số McAuley bệnh lý không thấy có sự khác biệt đáng kể giữa nhóm ăn chay trường và không ăn chay.

Chỉ số HOMA-IR tương quan với thời gian ăn chay ($r=0,153, p < 0,010$), BMI ($r=0,263, p < 0,01$), VB ($r=0,163, p < 0,01$), nồng độ TG ($r=0,360, p < 0,01$) và nồng độ leptin huyết thanh ($r=0,221, p < 0,01$). Tuy nhiên chỉ có BMI ($p=0,022$), nồng độ TG ($p < 0,001$) và Leptin huyết thanh ($p=0,014$) là những yếu tố nguy cơ độc lập với chỉ số HOMA-IR. Theo thời gian ăn chay dự báo HOMA-IR cũng là 21 năm (AUC=0,695, $p < 0,01$).

Chỉ số Mc Auley tương quan nghịch với thời gian ăn chay ($r= -0,307$), BMI ($r=-0,423$), VB ($r=-0,387$), nồng độ TG ($r=-0,736$) và leptin huyết thanh ($r=-0,284$). Trong đó BMI ($p < 0,001$), nồng độ TG ($p < 0,001$) và Leptin huyết thanh

($p = 0.007$) là những yếu tố nguy cơ độc lập đối với chỉ số Mc Auley. Theo thời gian ăn chay dự báo McAuley $\leq 5,8$ là 21 năm ($AUC=0,695$, $p<0,01$)

Tỷ lệ HOMA-% B bệnh lý của nhóm ăn chay cao hơn nhóm không ăn chay (33,76% so với 14,65%, $p < 0,01$) trong đó giá trị chỉ số HOMA-% B của nhóm nam ăn chay cao hơn so với nhóm nam không ăn chay ($113,26 \pm 75,07$ so với $67,87 \pm 40,14\%$, $p < 0,05$) và của nhóm nữ ăn chay cũng cao hơn so với nhóm nữ không ăn chay ($114,57 \pm 98,77$ so với $84,63 \pm 49,66$ $p < 0,05$). Chỉ số HOMA-%B tương quan với TGAC ($r = -0,209$) và nồng độ TG ($r = 0,167$). Khảo sát hồi quy đa biến chỉ ghi nhận thời gian ăn chay ($p < 0.001$), BMI ($p = 0,029$), nồng độ TG ($p < 0.001$) và Leptin huyết thanh ($p = 0,029$) là những yếu tố nguy cơ độc lập với chỉ số HOMA-%B.

Leptin huyết thanh và yếu tố liên quan: Nồng độ leptin huyết thanh nhóm nam và nữ ăn chay ($1,51 \pm 2.08$ và $4,63 \pm 4,88$ ng/ml) đều thấp hơn so với nhóm nam và nữ không ăn chay ($2,27 \pm 2,22$ và $6,19 \pm 4,92$ ng.ml, $p < 0,01$). Trong đối tượng ăn chay nồng độ Leptin huyết thanh trong nhóm có thừa cân, béo dạng nam, cường insulin, kháng insulin (HOMA-IR và McAuley) đều cao hơn nhóm bình thường ($p < 0,01$)

Trong nhóm nữ ăn chay, giá trị của nồng độ leptin về dự báo kháng insulin (McAuley $\leq 5,8$) là 4,65 ($AUC=0,652$, $p < 0,01$) và dự báo về HbA1c $\geq 5,7\%$ là 4,31 ($AUC = 0,642$, $p < 0,01$). Riêng trong nhóm nam ăn chay giá trị leptin huyết thanh dự báo chủ yếu về HbA1c $\geq 5,7\%$ là 1,21 ($AUC=0,739$, $p < 0,01$).

Có sự tương quan giữa nồng độ leptin huyết thanh với thời gian ăn chay ($r = 0,253$), BMI ($r = 0,545$), Vòng bụng ($r = 0,478$), nồng độ insulin lúc đói ($r = 0,236$), HOMA-IR ($r = 0,221$), và Mc Auley ($r = -0,284$). Tuy nhiên chỉ có chỉ số BMI ($p < 0.001$), VB ($p < 0.001$) và nồng độ TG ($p = 0.003$) là những yếu tố nguy cơ độc lập với nồng độ leptin huyết thanh

ĐỀ XUẤT

Do hiệu quả trên kiểm soát một số yếu tố nguy cơ tim mạch bao gồm BMI, Huyết áp động mạch, hsCRP, thành phần lipid máu và chỉ số sinh xơ vữa có thể áp dụng chế độ tiết thực này cho các đối tượng có yếu tố nguy cơ tim mạch nói trên.

Cần tiếp tục nghiên cứu sự thiếu hụt và biện pháp cải thiện nồng độ leptin huyết thanh nhất là người trẻ tuổi khi áp dụng chế độ tiết thực này về lâu dài vì leptin là một hormon cần cho sự phát triển và chuyển hóa của cơ thể.

Cần sàng lọc sau 18 năm về Rối loạn đường huyết với HbA1c hoặc nghiệm pháp dung nạp glucose hơn là đơn thuần glucose máu đói.

Đánh giá kháng insulin nên dùng chỉ số McAuley hơn là HOMA-IR do liên quan đến gia tăng nồng độ Triglycerides trong chế độ ăn này và đánh giá chức năng tế bào beta tụy qua chỉ số HOMA-%B.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC CÓ LIÊN QUAN ĐÃ CÔNG BỐ

1. Nguyễn Thị Kim Anh, Lê Văn Chi, Nguyễn Hải Quý Trâm, Nguyễn Hải Ngọc Minh và Nguyễn Hải Thủy (2017), Ảnh hưởng của chế độ ăn chay trên bilan lipid máu và nồng độ leptin huyết thanh trên đối tượng nam giới, Tạp chí Y Dược Học Trường Đại Học Y Dược Huế. Tập 7. số 5. 203-206
2. Nguyễn Thị Kim Anh, Lê Văn Chi, Nguyễn Hải Quý Trâm, Nguyễn Hải Ngọc Minh và Nguyễn Hải Thủy (2018). Ảnh hưởng chế độ ăn chay trường trên kháng insulin và một số yếu tố nguy cơ tim mạch trên đối tượng nam giới, Tạp chí Nội Tiết – Đái Tháo Đường. Số 28.2018.
3. Nguyễn Hải Thủy, Nguyễn Thị Kim Anh, Nguyễn Hải Quý Trâm. Lê Thị Phương Anh và Nguyễn Hải Ngọc Minh. (2015) Nghiên cứu một số chỉ số kháng insulin và chức năng tế bào beta trên đối tượng nữ ăn trường chay. Tạp chí Y Học Lâm sàng ISSN 1859-3895 30 20-26 2015
4. Nguyễn Hải Thủy, Nguyễn Thị Kim Anh, Nguyễn Hải Quý Trâm, Lê Thị Phương Anh và Nguyễn Hải Ngọc Minh (2015) Nghiên cứu bilan lipid và chỉ số sinh xơ vữa trên đối tượng nữ ăn trường chay. Tạp chí Y Học Lâm sàng ISSN 1859-3895 3027-33. 2015
5. Nguyễn Hải Quý Trâm, Marilena Formato, Nguyễn Hải Thủy, Nguyễn Thị Kim Anh và Nguyễn Hải Ngọc Minh (2017) Nghiên cứu giá trị dự đoán tăng đường huyết theo thời gian ăn chay trên đối tượng nữ ăn thuần chay. Tạp chí Y Dược Học Trường Đại Học Y Dược Huế. Tập 7. số 5. 58-63
6. Nguyen Hai Thuy, Le Van Chi, Nguyen Thi Kim Anh, Nguyen Hai Quy Tram, Nguyen Hai Ngoc Minh. (2018) CARDIO-METABOLIC RISK FACTORS IN VIETNAMESE MEN ON VEGETARIAN DIET. Journal of Endocrinology and Diabetes. (English Version) Number 30.

**MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
HUE UNIVERSITY
UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY**

NGUYEN THI KIM ANH

**STUDY OF THE RELATIONSHIPS BETWEEN
PLASMA 25-HYDROXY VITAMIN D CONCENTRATION WITH
INSULIN RESISTANCE STATUS AND METABOLIC SYNDROME**

SUMMARY OF DOCTORAL DISSERTATION

HUE – 2021

**The dissertation has been completed at the
University of Medicine and Pharmacy, Hue University**

Supervisors:

- 1. Ph.D. LE VAN CHI**
- 2. Prof. NGUYEN HAI THUY**

Reviewer 1:

Reviewer 2:

Reviewer 3:

The dissertation will be defended at Hue University Doctoral Dissertation
Evaluation Committee venue:.....

Time:..... Date:.....Month..... Year: 2021

The thesis can be found at the:

- National Library of Vietnam
- Learning Resource Center of Hue City
- Library of University of Medicine and Pharmacy, Hue University

INTRODUCTION

1. Rationale for the study

Vegetarian diets, also known as flat diets, means eating food mainly consisted from herbs: fruits, vegetables, grains, consuming no foods from any animal, such as: meat, fish, shrimp, crab, oysters, snails, etc. Vegetarian diets have existed for thousands of year in the Asian countries, especially India, the country with the most vegetarians in the eighth century before Christmas. In terms of nutrition, there are many types of vegetarians, several main groups, including vegan (no eggs or no dairy), dairy vegetarian, vegetarian with eggs, vegetarian with both eggs and milk. The energy of a pure vegan diet comes mainly from the starch, protein, and vegetable-derived fats in the diet. Increasingly, atherosclerotic cardiovascular disease is associated with traditional, and non-traditional cardiovascular risk factors. However, in recent years, people have started to mention the cardiovascular risk factors related to diet, in which a number of studies have noted that short-term fasting is effective in subjects with disorders. Metabolism includes weight loss, obesity prevention, hypertension, hypoglycemia, decreased dyslipidemia, decreased insulin resistance, reduced risk of cardiovascular disease. However, through a number of studies on vegetarian subjects in Hue by Hoang Thi Thu Huong et al. (2005) and Nguyen Hai Thuy et al. (2007), there is a metabolic disorder in which the hyperglycemia and hypertriglyceridemia (TG) in the blood. In terms of insulin metabolism, Insulin is a hormone that is necessary for lipoprotein lipase (LPL) enzyme activity, so it is common to increase TG in the period of blood sugar instability, especially when insulin resistance or deficiency. Effects on insulin concentration and insulin resistance. Besides insulin, Leptin is an important hormone involved in metabolism and essential for the development of the body. Some studies have noted that serum leptin levels tend to decrease in some vegetarian subjects. When surveying the nutritional composition of a vegetarian diet in Vietnam Hoang Thi Thu Huong et al. (2005), Nguyen Trung Huy et al. (2005) noted that the energy composition of vegetarian meals is mainly starch and imbalance in the three main ingredients (sugar, protein, and fat). Will the problem faced by long-term vegetarians affect cardiovascular risk

factors? In particular, how will serum insulin and leptin levels change? In Vietnam, as well as in the world, there are not many research and research works on this issue. Stemming from the above reasons, we have carried out the topic "Research on serum leptin and insulin concentrations and some cardiovascular risk factors in vegans".

2. Research objectives

2.1. Investigate the cardiovascular risk factors, serum leptin and insulin levels in the subjects with the vegan diet.

2.2. Determine the relationships between serum leptin, and insulin concentrations with the cardiovascular risk factors in the study subjects.

3. Scientific and practical contribution of the study

3.1. Scientific contribution of the study

Study of cardiovascular risk factors, leptin, and serum insulin concentrations in vegetarians for a long time to detect beneficial and adverse changes of the above ingredients concerning the diet. vegetarian. Using several specific variables and indicators to investigate changes in cardiovascular risk factors, serum insulin, and leptin concentrations and related indicators is a purely scientific and objective study. Models were used to determine the timing of fasting relative to cardiovascular risk factor abnormalities, serum leptin, and insulin levels.

3.2. Practical contribution of the study

Cohort studies around the world agree on the benefits of short-term, plant-based secretion in the prevention of the risk of metabolic and cardiovascular diseases, which increasingly tend to increase worldwide. In the vegetative diet, optimal macronutrients for disease prevention and treatment are not yet consistent. So it is important to focus on the eating pattern and the food pattern. Especially when long-term use of carbohydrates (unrefined versus refined), fat (monounsaturated and polyunsaturated vs. saturated and trans), protein (vegetable compared with animals), and high fiber intake are important in the prevention and good management of cardiovascular and metabolic disorders. The results of this study are intended to identify the benefits to continue to work and the disadvantages that require remedial measures from a vegetarian diet to improve human health.

4. New contribution of the study

4.1. This is the first study investigating a number of cardiovascular risk factors, serum insulin, and leptin levels of vegans in Vietnam for the first time.

4.2. This is a study on a pure vegetarian diet with a large number of participants and a long vegan diet.

4.3. The results of the study found that subjects with a vegetarian diet over the long term had many effects on controlling several cardiovascular risk factors including overweight, hypertension, hs-CRP, and other cholesterol-related lipid index, and atherosclerotic index. Besides, several cardiovascular risk factors need to be monitored including male fatty acid, blood sugar and blood TG. Also, vegan subjects should monitor for increased beta-cell function activity via HOMA-% B index and decreased serum leptin levels.

4.4. The results of this study provide some important information about this diet to the specialization of nutrition and endocrinology in Vietnam.

5. Dissertation Proposal Structure

The dissertation has 110 pages with 4 chapters. Introduction: 3 pages. Overview: 43 pages. Subjects and research methods: 13 pages. Results: 22 pages. Discussion: 25 pages. Conclusion: 3 pages. Recommendations: 1 page.

37 tables, 1 picture, 14 diagrams and charts, 116 references (Vietnamese: 10, English: 106).

Chapter 1 OVERVIEW

1.1. Vegetarian diet in general

1.1.1. Definition

A vegetarian diet is also known as a clam or flat diet is a diet that includes foods of mainly plant origin (fruits, grains, vegetables, etc.) but does not consume food of animal-derived food, and eat dairy products, eggs, or honey according to the type of food. Generally speaking, fasting is a diet that does not contain any meat (red meat, poultry, and seafood) or foods obtained from slaughter.

1.1.2. Original word (letter)

1.1.3. History

1.1.4. Classification of vegetarian diet (according to Buddhism)

1.1.4.1. Vegan

1.1.4.2. Vegetarian period

1.1.5. Vegetarian form

1.1.5.1. *Vegan diet or pure vegetarian*

1.1.5.2. *Lacto- vegetarian diet, Lacto vegetarianism)*

1.1.5.3. *Ovo vegetarianism)*

1.1.5.4. *Lacto-ovo-vegetarian diet, Ovo-lacto vegetarianism)*

1.1.5.5. *Semi-vegetarian or flexitarian*

Nutritional ingredients should be included in a vegetarian menu

Vegetarian properly

1.2. Cardiovascular risk factors

1.2.1. Non-Modifiable Traditional Cardiovascular risk factors.

1.2.1.1. *Age*

1.2.1.2. *Sex*

1.2.1.3. *Family factor (genetic risk factor)*

1.2.2. Modifiable Traditional Cardiovascular risk factors

1.2.2.1. *High Blood Pressure*

1.2.2.2. *Dyslipidemia*

1.2.2.3. *Smoking*

1.2.2.4. *Sedentary lifestyle*

1.2.2.5. *Stress*

1.2.2.6. *Sleep*

1.2.3. Non Traditional cardiovascular risk factors

1.2.3.1. *Insulin resistance*

1.2.3.2. *Overweight- Obesity*

1.2.3.3. *Endothelial Dysfunctions*

1.2.3.4. *Impaired Fibrinolysis and Prothrombotic State*

1.2.3.5. *Hs-CRP*

1.2.3.6. *Microalbuminuria*

1.2.3.7. *Hyperhomocysteinemia (tHcy)*

1.2.3.8. *Vascular Wall Abnormalities—Carotid IMT and Arterial Stiffness*

1.2.4. Nutritional cardiovascular risk factors

1.2.4.1. *Fatty substance*

Bad fats

1.2.4.2. *Sodium*

1.2.4.3. *Fruit and vegetable*

1.2.4.4. *Cereals and grains*

1.2.4.5. *Fish*

1.2.4.6. *Alcohol*

1.2.4.7. *Vegetarian diet and cardiovascular disease*

1.3. INSULIN

1.3.1. Overview of insulin

1.3.2. insulin receptor

1.3.3. Glucose Transporter

1.3.4. Action of insulin

1.3.4.1. *Liver*

1.3.4.2. *Muscle*

1.3.4.3. *Adipose tissue*

1.3.5. Insulin resistance

1.3.5.1. *Definition of insulin resistance*

1.3.5.2. *Classification and causes of Insulin resistance*

1.3.5.3. *Methods for diagnosis insulin resistance*

1.4. LEPTIN

1.4.1. Overview of leptin

1.4.2. Formation of leptin

1.4.3. Factors involved in leptin secretion

1.4.3.1. *Physical Activity*

1.4.3.2. *Obesity*

1.4.3.3. *Wheather*

1.4.3.4. *Other factors effect on leptin concentration*

1.4.4. *Role and function of leptin*

1.4.4.1. *Action of Leptin on energy modulation*

1.4.4.2. *Action of Leptin on growth*

1.4.4.3. *Action of Leptin on hematoproduction*

1.4.4.4. *Action of Leptin on reproduce function*

1.4.4.5. *Action of Leptin on immunitive function and cytokine inflammation*

1.4.4.6. *Action of Leptin and carbohydrate metabolism*

1.4.4.7. *Action of Leptin on alpha cell*

1.4.4.8. *Action of leptin on hepatic tissue/*

1.4.4.9. *Action of leptin on peripheral tissue*

1.4.4.10. *Leptin and cardiovascular system*

Leptin and hemodynamic status.

Leptin and heart rate

Leptin and Atherosclerosis

Leptin and left ventricular hypertrophy

1.4.5. leptin resistance

1.4.6. Effects of insulin on leptin concentration

1.5. Related studies

1.5.1. Study on composition of vegetarian pure (Vegan diet)

1.5.2. Study of vegetarian and cardiovascular risk factors

1.5.3. Study of vegetarian diet and insulin

1.5.4. Study of vegetarian diet and Leptin

Chapter 2

SUBJECTS AND METHODS OF RESEARCH

2.1. SUBJECTS

2 groups participated: vegetarian diet group and non-vegetarian group as the reference group.

2.1.1. Criteria for selecting subjects

2.1.1.1. Vegetarian group

The vegetarian group included purely vegans for at least 5 years, aged 18 years and over.

2.1.1.2. Reference group

Subjects with the same age, no vegetarian diet, nor diabetes or hypertension. Serum leptin, insulin, and some cardiovascular risk factors were evaluated.

2.1.2. Exclusion criteria

2.1.2.1. Vegetarian group

- Vegetarian duration less than 5 years
- Suffering from chronic diseases such as liver disease, heart failure, kidney failure, acute or chronic infections
- Currently taking some drugs that affect the test results such as glucocorticoids, dyslipidemia medication, thiazide diuretics, antihypertensive drugs (AGE inhibitors, ARBs) or holding the above-mentioned drugs less than 24 hours before sample collection.
- Those with incomplete tests.

2.1.2.2. *Reference group*

- Have chronic diseases such as diabetes, hypertension, bronchial asthma, chronic obstructive pulmonary disease, gout, acute / chronic infection of those with incomplete tests.

2.2. RESEARCH METHODS

2.2.1. **Research method: cross-sectional study**

2.2.2. **Sample size calculation**

With an estimated standard deviation of 0.25 and an accuracy of 0.05, the estimated sample size for each group would be at least: 96. In this study, there were 311 subjects in the vegetarian group and 116 in the non-vegetarian group.

2.2.3. **Location and time of study**

- The vegetarian group: the study was conducted at Tue Tinh Duong Hai Duc, Hue City, and tests were performed at the Department of Biochemistry - Hue Central Hospital.

- The reference group (non-vegetarian) was recruited at the University of Medicine and Pharmacy, Ho Chi Minh City, and biochemical tests were evaluated at the Laboratory Department of Medic Medical Diagnostic Center, Ho Chi Minh City.

- Implementation time: 2016-2018.

2.2.4. **Research variables**

Age, Gender, vegetarian time, Body Mass Index (BMI), Waist circumference, Arterial blood pressure, hsCRP, TC, TG, HDL-C, LDL-C, Non-HDL.C (TC-HDL- C), TC / HDL-C, TG / HDL-C, and LDL-C / HDL-C, fasting plasma glucose, HbA1C, serum fasting insulin, HOMA-IR Index, McAuley index, HOMA% -B, and serum leptin.

2.2.5. Statistical analysis: EXCEL 2007, SPSS 22.0, and STATA 12.0 software were used.

2.2.6. Ethics in medicine: the study was approved by the Rector Board of Hue University of Medicine and Pharmacy, Hue University; the Executive Board of Tue Tinh Duong Hai Duc Clinic, Hue City; the University hospital of HCM University of Medicine and Pharmacy; and written consent form of participants.

Chapter 3

RESEARCH RESULTS

Study of 311 vegetarian subjects and 116 non-vegan subjects as reference group, the main results were as followed:

3.1. Cardiovascular risk factors

3.1.1. Features of some cardiovascular risk factors

Table 3.1. Age

Age (yrs)	Vegetarian group (n = 311)		Non-Vegetarian group (n=116)		p
	Male (n=101)	Female (n=210)	Male (n=46)	Female (n=70)	
< 40	69 (68.3%)	91 (43.3%)	10 (21.8%)	10 (14.3%)	
40-60	20 (19.8%)	51 (24.3%)	34 (73.9%)	57 (81.4%)	
> 60	12 (11.9%)	68 (32.4%)	2 (4.3%)	3 (4.3%)	
X±SD	36.51±15.42	45.85±18.37	45.13±10.07	45.40 ±18.34	
	42.8 ± 17.9		45.29 ± 9.03		>0.05

The age of the vegetarian and non-vegetarian group was 42.8 ± 17.9 and 45.29 ± 9.03 years, respectively ($p > 0.05$).

Table 3.2. BMI

BMI (kg/m ²)	Vegetarian group (n = 311)		Non-Vegetarian group (n=116)		p
	Male (n=101)	Female (n=210)	Male (n=46)	Female (n=70)	
< 18.5	12 (11.9%)	29 (13.8%)	2 (4.3%)	2 (2.9%)	
	41 (13.18%)		4 (1.72%)		p<0.01
18.5- 22.9	53 (52.5%)	118 (56.2%)	20 (43.5%)	29 (41.4%)	
≥ 23	36 (35.6%)	63 (30.0%)	24 (52.2%)	39 (55.7%)	
	99 (31.83%)		63 (54.31%)		p<0.01
X±SD	22.05 ± 3.54	21.67 ± 3.45	23.03 ± 2.93	23.44 ± 3.12	

The prevalence of overweight in the vegetarian group was lower than that of the non-vegetarian group (31.83% vs. 54.31%, respectively, $p < 0.01$)

Table 3.3. Waist circumference

WC (cm)		Vegetarian group		Non Vegetarian group		p
		n	%	n	%	
Male	< 90	94	93.1	40	87.0	>0.05
	≥ 90	7	6.9	6	13.0	
	X±SD	77.82 ± 8.50		79.83 ± 8.01		
Female	< 80	114	54.3	56	80,0	<0.01
	≥ 80	96	45.7	14	20,0	
	X±SD	79.38 ± 12.89		74.03 ± 7.07		
Total		121(38.9%)		22 (18.96%)		<0.01

The percentage of android obese in the vegetarian group was higher than that of the non-vegetarian group (38.9% vs 18.96%, respectively, $p < 0.01$).

Table 3.4. Arterial blood pressure in the vegetarian group

Arterial BP (mmHg)	Vegetarian group		p
	Male (n=101)	Female (n=210)	
Blood pressure	8 (7.9%)	43 (20.5%)	< 0.05
	51(16.4%)		
HATT (X±SD)	11574± 12.42	119.21± 19.22	> 0.05
HATTr (X±SD)	74.5 ± 8.90	71.71 ± 10.55	> 0.05

The hypertension rate of the vegetarian group was 16.4% with a higher rate in females than males (20.5% vs 7.9%, respectively, $p < 0.05$).

Table 3.5. Serum hs-CRP

hs-CRP (mg/l)	Vegetarian group (n = 311)		Non-Vegetarian group (n=116)		p
	Male (n=101)	Female (n=210)	Male (n=46)	Female (n=70)	
< 1	75(74.3%)	129(61.4%)	8(17.4%)	20(28.6%)	
1-2	21(20.8%)	35(16.7%)	6(13.0%)	17(24.3%)	
>2	5 (5.0%)	46 (21.9%)	32 (69.6%)	33 (47.1%)	p < 0.01
	51(16.39%)		65/110 (56.03%)		

The proportion of hs-CRP concentrations at a high-risk level in the vegetarian group was significantly lower than in the non-vegetarian group (16.39% vs 56.03%, $p < 0.01$).

Table 3.6. The fasting blood glucose concentration of the vegetarian group

Glucose mmol/l	Vegetarian group (n=311)		
	Male (n=101)	Female (n=210)	Total (311)
< 5.6	95 (94.1%)	181(86.2%)	276 (88.74%)
5.6 - 6.9	5 (5.0%)	13 (6.2%)	18 (5.78%)
≥ 7	1 (1.0%)	16 (7.6%)	17 (5.46%)
X±SD	4.66 ± 0.51	5.03 ± 1.33	

Increased fasting blood glucose in the vegetarian group was found in 11.25%, in which the prevalence of pre-diabetes was 5.78% and of diabetes was 5.46%. The proportion of pre-diabetes is 6.2% and diabetes is 7.6% in female group.

Table 3.7. HbA1c of the vegetarian group

HbA1c %	Vegetarian group (n=311)			p
	Male (n=101)	Female (n=210)	Total (311)	
< 5.7	65 (64.4%)	116 (55.2%)	181(58%)	<0.05
5.7 - 6.4	31 (30.7%)	70 (33.3 %)	101(32.5%)	>0.05
≥ 6.5	5 (5.0%)	24 (11.4%)	29 (9.3%)	<0.05
≥ 5.7	36 (35.7%)	94 (44.7%)	130 (41.8%)	<0.05
X±SD	5.51± 0.70	5.87 ± 0.96		< 0.05

The rate of HbA1c ≥ 5.7% in the vegetarian group was 41.8% (32.5% in the pre-diabetes group and 9,3% in the diabetes group).

Table 3.8. Lipid profile and atherogenic index of study subjects

Lipid profile	Value	Vegetarian group		Non-vegetarian group		p
		n	%	n	%	
TC mmol/l	≥ 5.2	69	22.2	47	40.5	< 0.01
	< 5.2	242	77.8	69	59.5	
LDL.C mmol/l	≥ 3.4	43	13.8	60	51.7	< 0.01
	< 3.4	268	86.2	56	48.3	
HDL.C mmol/l	< 1.0 /1.3	56	18.0	61	52.6	< 0.01
	≥ 1.0 /1.3	255	82.0	55	47.4	
TG mmol/l	≥ 1.7	121	38.9	38	32.8	>0.05
	< 1.7	190	61.1	78	67.2	

TC/HDL.C	≥ 4	114	36.7	61	52.5	< 0.01
	< 4	197	63.3	55	47.5	
LDL.C/HDL.C	≥ 2.3	111	35.7	82	70.7	< 0.01
	< 2.3	200	64.3	34	29.3	
Non- HDL.C mmol/l	≥ 3.4	130	41.8	79	68.1	< 0.01
	< 3.4	181	58.2	37	31.9	

In the vegetarian group, the percentage of high risk TC concentration was lower than in the non-vegetarian group (22.2% vs 40.5%, respectively, $p < 0.01$), high risk LDL.C concentration was also lower (13.8% vs. 51.7%, respectively, $p < 0.01$), lower HDL.C concentration (18 vs. 52.2%, $p < 0.05$), lower TC / HDL.C ratio at high risk level (36.7% vs 52.5%, $p < 0.01$), lower LDL.C / HDL.C ratio (35.7% vs. 70.7% , $p < 0.01$). No significant difference was found in TG concentration between the 2 groups.

Table 3.9. Lipid profile and atherogenic index in male

Lipid profile	Value (mmol/l)	Vegetarian group		Non-vegetarian group		p
		n	%	n	%	
TC	≥ 5.2	9	8.9	18	39.1	< 0.01
	< 5.2	92	91.1	28	60.9	
	X $\pm$ SD	4.04 $\pm$ 0.91		5.14 $\pm$ 0.98		<0,01
LDL.C	≥ 3.4	4	4.0	25	54.3	<0.01
	< 3.4	97	96.0	21	45.7	
	X $\pm$ SD	2.06 $\pm$ 0.71		3.49 $\pm$ 0.82		<0.01
HDL.C	< 1.0	29	28.7	29	63.0	<0.01
	≥ 1.0	72	71.3	17	37.0	
	X $\pm$ SD	1.16 $\pm$ 0.25		1.20 $\pm$ 0.25		>0.05
TG	≥ 1.7	42	41.6	21	45.7	>0.05
	< 1.7	59	58.4	25	54.3	
	X $\pm$ SD	1.85 $\pm$ 1.09		2.06 $\pm$ 1.33		>0.05
TC/HDL.C	≥ 4	31	30.7	27	58.7	<0.01
	< 4	70	69.3.	19	41.3	
	X $\pm$ SD	3.64 $\pm$ 1.16		4.44 $\pm$ 1.17		<0.01
LDL.C/ HDL.C	≥ 2.3	27	26.7	36	78.3	<0.01
	< 2.3	74	73.3	10	21.7	
	X $\pm$ SD	1.87 $\pm$ 0.79		3.02 $\pm$ 0.88		<0.01
Non- HDL.C	≥ 3.4	31	30.7	35	76.1	<0.01
	< 3.4	70	69.3	11	23.9	
	X $\pm$ SD	2.87 $\pm$ 0.84		3.94 $\pm$ 0.97		<0.01

Compared to the non-vegetarian male group, the vegetarian male group had lower percentage of high risk TC concentration (8.9% vs. 39.1%, $p < 0.01$), and lower percentage of high risk LDL.C concentration (4.0% vs 54.3%, $p < 0.01$), lower percentage of high risk TC / HDL.C ratio (30.7% vs. 58.7%, $p < 0.01$), and lower percentage of high risk lower risk LDL.C / HDL.C ratio (26.7% vs. with 78.3%, $p < 0.01$).

Table 3.9. Lipid profile and atherogenic index in female

Lipid profile	Value (mmol/l)	Vegetarian group		Non-vegetarian group		p
		n	%	n	%	
TC	≥ 5,2	60	28,6	29	41,4	< 0,05
	< 5,2	150	71,4	41	58,6	
	X±SD	4,68 ± 1,10		5,13 ± 1,23		
LDL.C	≥ 3,4	39	18,6	35	50,0	<0,01
	< 3,4	171	81,4	35	50,0	
	X±SD	2,68 ± 0,83		3,53 ± 1,03		
HDL.C	< 1,3	27	12,9	32	45,7	<0,01
	≥ 1,3	183	87,1	38	54,3	
	X±SD	1,25 ± 0,24		1,30 ± 0,31		
TG	≥ 1,7	79	37,6	17	24,3	< 0,05
	< 1,7	131	62,4	53	75,7	
	X±SD	1,75 ± 1,17		1,53 ± 1,12		
Non-HDL.C	≥ 3,4	99	47,1	44	62,9	<0,05
	< 3,4	111	52,9	26	37,1	
	X±SD	3,44 ± 1,03		3,85± 1,19		
TC/ HDL.C	≥ 4	83	39,5	34	48,6	<0,05
	< 4	127	60,5.	36	51,4	
	X±SD	3,81 ± 0,88		4,13 ± 1,34		
LDL.C/ HDL.C	≥ 2,3	84	40,0	46	65,7	<0,01
	< 2,3	126	60.0	24	34,3	
	X±SD	2,17 ± 0,50		2,85 ± 1,08		

Compared to the non-vegetarian female group, the vegetarian male group had lower percentage of high risk TC concentration (28.6% vs.

41.4%, $p < 0.01$), lower percentage of high risk LDL.C concentration (18.6% vs 50.0%, $p < 0.01$), lower percentage of high risk TC / HDL.C ratio (39.5% vs. 48.6%, $p < 0.01$), and lower percentage of high-risk lower risk LDL.C / HDL.C ratio (40.0% vs. with 65.7%, $p < 0.01$).

3.1.2. Relationship between cardiovascular risk factors and vegetarian duration

Table 3.11. Correlation between vegetarian time and some risk factors

Vegetarian time / Risk factor	R	n	p
BMI	0.334	311	<0,0001
Waist circumference	0.441	311	<0,0001
Systolic BP	0.526	311	<0,0001
Diastolic BP	0.303	311	<0,0001
Hs-CRP	0.352	311	<0,0001
Glucose	0.404	311	<0,0001
HbA1c	0.429	311	<0,0001

There is a correlation between vegetarian time with BMI ($r = 0.334$), with waist circumference ($r = 0.441$, $p < 0.001$), with systolic BP ($r = 0.526$, $p < 0.001$), with diastolic BP ($r = 0.303$, $p < 0.001$), with hsCRP ($r = 0.352$, $p < 0.001$), with blood glucose ($r = 0.404$, $p < 0.001$) and with HbA1c (0.429 , $p < 0.001$).

Table 3.12. Correlation between vegetarian time with lipid profile and atherogenic index

Vegetarian time / Risk factor	R	n	p
TC	0.411	311	<0.001
TG	0.341	311	<0.001
HDL.C	-0.041	311	0.476
LDL.C	0.349	311	<0.001
Non-HDL.C	0.440	311	<0.001
TC/HDL.C	0.407	311	<0.001
LDL.C/HDL.C	0.363	311	<0.001

There was a correlation between vegetarian time with the concentration of TC ($r = 0.411$), TG ($r = 0.341$), LDL.C ($r = 0.349$), Non-HDL.C ($r = 0.440$), the ratio of TC / HDL. C ($r = 0.407$), and LDL.C / HDL.C ($r = 0.363$).

Table 3.13. Multivariate regression between some cardiovascular risk factors and vegetarian time

	Unstandardized regression coefficient		Standardized regression coefficient	t	p
	B	Độ lệch	Beta		
Constant	-56.414	16.281		-3.465	<0.001
BMI	-0.063	0.265	-0.014	-0.239	0.811
VB	0.215	0.083	0.158	2.589	<0.010
Systolic BP	0.263	0.050	0.288	5.306	<0.0001
hsCRP	0.572	0.252	0.111	2.268	0.024
Glucose	1.545	0.970	0.112	1.593	0.112
HbA1c	1.914	1.269	0.109	1.508	0.133
TC	8.651	4.042	0.591	2.140	0.033
LDL.C	-18.345	10.517	-0.976	-1.744	0.082
TG	-1.763	1.487	-0.128	-1.186	0.237
HDL.C	7.790	8.448	0.120	0.922	0.357
Non HDL.C	13.431	7.883	0.875	1.704	0.089
TC/HDL.C	-5.800	8.208	-0.360	-0.707	0.480
LDL.C/HDL.C	14.667	11.112	0.659	1.320	0.188

After excluding age and sex, cardiovascular risk factors independent of vegetarian time were waist circumference ($p < 0.01$), systolic blood pressure ($p < 0.0001$), hs- CRP ($p = 0.024$) and TC ($p = 0.033$).

Table 3.14. Predictive value of dyslipidemia according to vegetarian time

Variables	AUC	Cutoff	Se	Sp	p
TC ≥ 5.2 mmol/l	0,743	18	79.71	59.92	<0.01
TG ≥ 1.7 mmol/l	0,680	18	69.42	64.21	<0.01
TC/HDL.C ≥ 4	0,744	18	75.44	66.50	< 0.01
LDL.C/HDL.C ≥ 2.3	0,690	18	70.27	63.00	< 0.01
LDL.C ≥ 3.4 mmol/l	0,727	23	72.09	64.18	<0.01
Non HDL.C ≥ 3.4 mmol/l	0,707	26	54.62	80.11	<0.01
HDL.C < 1.3 mmol/l	0,526	27	36.68	73.32	> 0.05

Early predictive values of dyslipidemia according to vegetarian time at cut-off of 18 years include TC ≥ 5.2 mmol / l (AUC = 0.743, $p < 0.01$),

TG ≥ 1.7 mmol / l (AUC = 0.680, $p < 0.01$), TC / HDL.C ≥ 4 (AUC = 0.744, $p < 0.01$) and LDL.C / HDL.C ≥ 2.3 (AUC = 0.690, $p < 0.01$). The late predictive values of dyslipidemia according to vegetarian time included LDL.C ≥ 3.4 mmol / l at cut-off of 23 years (AUC = 0.727, $p < 0.01$) and non-HDL.C at cut-off of 26 (AUC = 0.707, $p < 0.01$).

3.2. SERUM INSULIN AND LEPTIN LEVEL

3.2.1. Serum insulin concentrations and insulin related index

Table 3.15. Serum fasting insulin

Fasting insulin (μ U/ml)	Vegetarian group		Non-vegetarian group	
	Male (n=101)	Female (n=210)	Male (n=46)	Female (n=70)
≥ 12	4 (4%)	15 (7,1%)	3 (6,5%)	6 (8,6%)
	19 (6,1%)		9 (7,75%)	
< 12	97(96%)	195(92,9%)	43 (93,5%)	64 (91,4%)
X $\pm$ SD	6,23 $\pm$ 5,81	7,06 $\pm$ 6,03	5,49 $\pm$ 3,15	6,90 $\pm$ 4,10
Min - Max	2-44	1-68	0,2- 12,8	1,3- 24,7

The proportion of fasting hyperinsulinemia (FI ≥ 12 μ U / ml) in the vegetarian group was not significantly different from the non-vegetarian group (6.1% versus 7.75%, $p > 0.05$).

Table 3.16. HOMA-IR index

HOMA-IR	Vegetarian group		Non-vegetarian group	
	Male (n=101)	Female (n=210)	Male (n=101)	Female (n=70)
$\geq 2,6$	5 (5%)	20 (9.5%)	3 (6.5%)	8 (11.4%)
	25(8.03%)		11(9.48%)	
$< 2,6$	96 (95%)	190 (90.5%)	43 (93.5%)	62 (88.6%)
X $\pm$ SD	1.34 $\pm$ 1.43	1.68 $\pm$ 1.67	1.26 $\pm$ 0.73	1.59 $\pm$ 0.97
TT-Tda	0.34-10.17	0.17-14.16	0.0 -3.0	0.3- 6.0

The rate of abnormal HOMA-IR in the vegetarian group was not significantly different from the non-vegetarian group (8.03% vs 9.48%, $p > 0.05$).

Table 3.17. Correlation between HOMA-IR index with some related factors

Related factors	R	p
Vegetarian time	0,153	$< 0,01$
BMI	0,263	$< 0,01$
VB	0,163	$< 0,01$
TG	0,360	$< 0,01$
Leptin	0,221	$< 0,01$

HOMA-IR index correlated with fasting time ($r = 0.153$, $p < 0.01$) BMI ($r = 0.263$, $p < 0.01$), VB ($r = 0.163$, $p < 0.01$), concentration TG level ($r = 0.360$, $p < 0.01$) and serum leptin concentration ($r = 0.221$, $p < 0.01$).

Table 3.18. Multivariate correlation between HOMA-IR index and some related factors in vegetarians

	Unstandardized regression coefficient		Standardized regression coefficient	t	p
	B	SD	Beta		
Constant	0.055	0.775		0.071	0.943
Vegetarian time	0.000	0.007	-0.004	-0.071	0.943
BMI	0.084	0.036	0.166	2.306	0.022
Waist circumference	-0.018	0.011	-0.122	-1.696	0.091
TG	0.517	0.086	0.341	6.019	<0.001
Leptin	0.062	0.025	0.157	2.465	0.014

BMI ($p = 0.022$), TG concentration ($p < 0.001$) and serum Leptin ($p = 0.014$) were independent risk factors of HOMA-IR index.

Table 3.19. McAuley index

McAuley	Vegetarian group		Non vegetarian group	
	Male (n=101)	Female (n=210)	Male (n=46)	Female (70)
≤ 5.8 (+)	16 (15,8%)	33 (15,7%)	11 (23,9%)	6 (8,6%)
	33 (15,75%)		17 (14,65%)	
> 5.8	85 (84,2%)	187 (84,3%)	35 (76,1%)	64 (91,4%)
$X \pm SD$	7,88 $\pm$ 2,00	7,71 $\pm$ 1,92	8,28 $\pm$ 3,61	7,98 $\pm$ 2,00
TT-TĐ	3,45 -12,19	2,62-14,39	3,8 -23,5	3,8-14,8

The percentage of abnormal McAuley index in the vegetarian group was not different from that of the non-vegetarian group (15.75% vs 14.65%, $p > 0.05$). The proportion of abnormal McAuley index in the vegetarian male group was lower than that of the non-vegetarian group (15.8% vs. 23.9%, $p < 0.05$), but the rate of abnormal McAuley index in the vegetarian female group was higher than that of the non-vegetarian group (15.7% vs 8.6%, $p < 0.05$).

Table 3.20. Correlation between Mc Auley index with some related factors

Related factors	r	p
Vegetarian time	- 0,307	< 0,001
BMI	-0,423	< 0,001
VB	-0,387	< 0,001
TG	-0,736	< 0,001
Leptin	-0,284	< 0,001

The Mc Auley index was inversely correlated with vegetarian time ($r = -0,307$), with BMI ($r = -0,423$), with waist circumference ($r = -0,387$), with TG concentration ($r = -0,736$) and with serum leptin ($r = -0,284$).

Table 3.21. Multivariate correlation between the Mc Auley index and some related factors in the vegetarian subjects

	Unstandardized regression coefficient		Standardized regression coefficient	t	p
	B	SD	Beta		
Constant	12.293	0.599		20.507	<0.001
Vegetarian time	002	0.005	0.019	0.472	0.637
BMI	-100	0.028	-0.178	-3.575	<0.001
Waist circumference	-0.002	0.008	-0.012	-0.234	0.815
TG	-1.153	0.066	-0.680	-17.336	<0.001
Leptin	-0.052	0.019	-0.119	-2.709	0.007

BMI ($p < 0.001$), TG concentration ($p < 0.001$) and serum Leptin ($p = 0.007$) were independent factors for Mc Auley index.

Table 3.22. HOMA-% B index

HOMA-%B	Vegetarian group		Non vegetarian group	
	Male (n=101)	Female (n=210)	Male (n=46)	Female (70)
< 116 %	65(64,4%)	141(67,1%)	41(89,1%)	58 (82,9%)
≥ 116 %	36(35,6%)	69(32,9%)	5(10,9%)	12 (17,1%)
	105 (33,76%)		17 (14,65%)	
X $\pm$ SD	113,26 $\pm$ 75,07	114,57 $\pm$ 98,77	67,87 $\pm$ 40,14	84,63 $\pm$ 49,66
Min - Max	23,8-550	13,3-1130	2,8-195	16,9-247

The percentage of abnormal HOMA-% B index of the vegetarian group was higher than that of the non-vegetarian group (33.76% vs 14.65%, $p < 0.01$). The mean HOMA-% B value of the vegetarian male group was higher than that of the non-vegetarian male group (113.26 ± 75.07 vs. $67.87 \pm 40.14\%$, $p < 0.05$) and of the vegetarian female group was higher than that of the non-vegetarian female group (114.57 ± 98.77 vs 84.63 ± 49.66 $p < 0.05$).

Table 3.23. Correlation between HOMA % B index with some related factors

Related factors	r	p
Vegetarian time	-0,209	< 0,01
Waist circumference	0,019	> 0,05
BMI	0,142	< 0,01
TG	0,167	< 0,01
Leptin	0,131	> 0,05

The HOMA-% B index correlates with vegetarian time ($r = -0,209$) and TG concentration ($r = 0.167$).

Table 3.24. Multivariate correlation between HOMA-% B index with some related factors in vegetarian subjects

	Unstandardized regression coefficient		Standardized regression coefficient	t	p
	B	SD	Beta		
Constant	67.915	41.546		1.635	0.103
Vegetarian time	-2.023	0.351	-0.350	-5.759	< 0.001
BMI	4.248	1.940	0.160	2.189	0.029
Waist circumference	-0.591	0.578	-0.075	-1.023	0.307
TG	20.131	4.604	0.253	4.373	<0.001
Leptin	2.926	1.337	0.142	2.189	0.029

Vegetarian time ($p < 0.001$), BMI ($p = 0.029$), TG concentration ($p < 0.001$) and serum Leptin ($p = 0.029$) were independent risk factors of HOMA-% B index.

Table 3.25. Predictive value of vegetarian time affects insulin and indexes relating to related indicators of insulin resistance

Variables	AUC	Cut off	Se	Sp	p
Insulin ≥ 12 μ U/ml	0.591	21	63.16	58.22	>0.05
HOMA-IR ≥ 2.6	0.695	21	76.0	59.79	<0.05
McAuley ≤ 5.8	0.695	21	62.08	76.19	<0.01
HOMA-% B ≥ 116	0.576	40	93.33	20.87	>0.05

The predictive value of vegetarian time that affects McAuley index is 21 years (AUC = 0.695, $p < 0.01$) and affects HOMA-IR is also 21 years (AUC = 0.695, $p < 0.05$).

3.2.2. Serum leptin concentration

Table 3.26. Serum Leptin concentration

Leptin	Vegetarian group		Non-vegetarian group		p
	Male (n=101)	Female (n=101)	Male n=46	Female n=70	
X $\pm$ SD (ng/ml)	1,51 $\pm$ 2.08	4,63 $\pm$ 4,88	2,27 $\pm$ 2,22	6,19 $\pm$ 4,92	$p < 0.01$
Quartile 25%			0,51	3,04	
Quartile 75%			3,29	8,32	

The serum leptin concentration of the vegetarian male group was lower than that of the vegetarian female group (1.51 $\pm$ 2.08 compared to 4.63 $\pm$ 4.88 ng / ml, $p < 0.01$). The serum leptin concentration of the vegetarian male group was lower than that of the non-vegetarian male group (1.51 $\pm$ 2.08 compared to 2.27 $\pm$ 2.22 ng / ml, $p < 0.01$) and the vegetarian female group was also lower than the non-vegetarian group. fasting (4.63 $\pm$ 4.88 compared to 6.19 $\pm$ 4.92 ng / ml, $p < 0.01$).

Table 3.27. Serum Leptin concentration by age

Gender	Group	< 40 ys	41- 60 yrs	> 60 yrs
Nam (X $\pm$ SD)	Vegetarian	1,35 $\pm$ 2,24	1,87 $\pm$ 1,94	1,83 $\pm$ 1,02
	Non vegetarian	3,56 $\pm$ 3,55	1,90 $\pm$ 1,58	2,19 $\pm$ 2,27
p		$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$
Nür (X $\pm$ SD)	Vegetarian	3,70 $\pm$ 2,66	4,45 $\pm$ 2,66	4,45 $\pm$ 3,98
	Non vegetarian	5,83 $\pm$ 4,63	6,35 $\pm$ 5,09	3,79 $\pm$ 1,72
p		$< 0,05$	$< 0,05$	$>0,05$

Leptin concentrations of vegetarian men and women were lower than that of non-vegetarian men and women by all age groups ($p < 0.05$), but mainly before the age of 60 of the female group.

Table 3.28. Serum Leptin concentration between groups according to anthropometric index

Anthropometric index (X $\pm$ SD)	Vegetarian Group		Non-vegetarian group	
	Male (101)	Female (210)	Male (46)	Female (70)
BMI $\geq$ 23	2,84 $\pm$ 2,91	7,86 $\pm$ 6,96	3,07 $\pm$ 2,52	6,72 $\pm$ 4,2
BMI < 23	0,78 $\pm$ 0,7	3,25 $\pm$ 2,66	1,41 $\pm$ 1,46	5,48 $\pm$ 5,60
p	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
WC ($\geq$ 90/80 cm)	4,93 $\pm$ 5,53	6,28 $\pm$ 6,30	3,16 $\pm$ 1,66	7,42 $\pm$ 5,32
WC (< 90/80 cm)	1,26 $\pm$ 1,27	3,24 $\pm$ 2,33	2,14 $\pm$ 2,28	5,85 $\pm$ 4,82
p	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

In the vegetarian group, serum Leptin concentration in the overweight male group was higher than that in the non-overweight male group (2.84 $\pm$ 2.91 vs. 0.78 $\pm$ 0.7 ng / ml, $p < 0.01$); and in the overweight female group was also higher than that of the non-overweight female group (7.86 $\pm$ 6.96 compared with 3.25 $\pm$ 2.66 ng / ml, $p < 0.01$).

The serum Leptin concentration in the male android obese group was higher than the male non-obese group (4.93 $\pm$ 5.53 vs 1.26 $\pm$ 1.27 ng / ml, $p < 0.01$) , and the serum Leptin concentration in the female gynoid obese group was higher than female gynoid non-obese group (6.28 $\pm$ 6.30 compared to 3.24 $\pm$ 2.33 ng / ml, $p < 0.01$).

Table 3.29. Serum leptin concentration and fasting insulin concentration and insulin resistance index

Insulin Resistance		Vegetarian Group		Non-vegetarian group	
		Male	Female	Male	Female
Fasting insulin X $\pm$ SD	$\geq$ 12	2,15 $\pm$ 1,2	6,43 $\pm$ 3,57	4,62 $\pm$ 0,44	5,15 $\pm$ 2,34
	< 12	1,49 $\pm$ 2,1	4,49 $\pm$ 4,90	2,11 $\pm$ 2,20	6,26 $\pm$ 5,10
p		<0,05	<0,05	<0,05	>0,05
HOMA-IR X $\pm$ SD	$\geq$ 2,6	2,27 $\pm$ 1,15	7,87 $\pm$ 6,83	4,62 $\pm$ 0,44	5,93 $\pm$ 3,45
	< 2,6	1,47 $\pm$ 2,10	4,29 $\pm$ 4,50	2,11 $\pm$ 2,20	6,20 $\pm$ 5,10
p		<0,05	<0,05	<0,05	>0,05
McAuley X $\pm$ SD	$\leq$ 5,8	3,67 $\pm$ 4,14	5,57 $\pm$ 3,55	2,62 $\pm$ 1,58	5,18 $\pm$ 2,29
	> 5,8	1,11 $\pm$ 1,0	4,46 $\pm$ 5,07	2,16 $\pm$ 2,40	6,26 $\pm$ 5,10
p		<0,05	<0,05	<0,05	>0,05

In the vegetarian male group: higher level of serum leptin was found in hyperinsulinemia subgroup than non- hyperinsulinemia subgroup (2.15 ± 1.2 compared to 1.49 ± 2.1 ng / ml, $p < 0.05$) and insulin resistance group (HOMA-IR) than the non-insulin resistant group (HOMA-IR: 2.27 ± 1.15 vs 1.47 ± 2.10 ng / ml, $p < 0.05$; Mc Auley: 3.67 ± 4.14 vs. 1.11 ± 1.0 ng / ml, $p < 0.05$). The same trend was also found in the female group.

Table 3.30. Predictive value of leptin concentration with HbA1c ≥ 5.7 and insulin resistance

Index	Gender	Cutoff	AUC	Se	Sp	p
HbA1c $\geq 5,7$	Male	1,21	0,739	66,7	75,4	<0,01
	Female	4,31	0,642	50	75	<0,001
McAuley $\leq 5,8$	Male	0,58	0,50	27,6	62,5	>0,05
	Female	4,65	0,652	60,6	72,9	<0,01

For the vegetarian male group, the cut off value of serum leptin concentration for the prediction of HbA1c $\geq 5.7\%$ was 1.21 (AUC = 0.739, $p < 0.01$) and for insulin resistance (McAuley ≤ 5.8) was 0.50 (AUC = 0.58, $p > 0.05$). For the vegetarian female group, the cut off value of the serum leptin concentration for the prediction of insulin resistance (McAuley ≤ 5.8) was 4.65 (AUC = 0.652, $p = 0.17$) and for HbA1c $\geq 5, 7\%$ was 4.31 (AUC = 0.642, $p < 0.01$).

Table 3.31. Correlation between leptin concentration and some related factors

Related factors	r	p
Vegetarian time	0,253	< 0,01
BMI	0,545	< 0,01
WC	0,478	< 0,01
Insulin	0,236	< 0,01
HOMA-IR	0,221	< 0,01
Mc Auley	-0,284	< 0,01
HOMA%B	0,102	> 0,05
TG	0,099	> 0,05

There was a correlation between serum leptin concentration with vegetarian time ($r = 0.253$), BMI ($r = 0.545$), waist circumference ($r = 0.478$), fasting insulin concentration ($r = 0.236$), HOMA-IR ($r = 0.221$), and McAuley ($r = -0,284$).

Table 3.32. Multivariate correlation between serum leptin concentration and some related factors

	Unstandardized Regression coefficient		Standardized Regression coefficient	t	p
	B	Deviation	Beta		
Constant	-10.714	2.994		-3.579	<0.001
Vegetarian time	0.019	0.016	0.067	1.184	0.238
BMI	0.456	0.080	0.354	5.671	<0.001
WC	0.089	0.024	0.233	3.664	<0.001
Insulin	0.062	0.155	0.083	0.399	0.690
HOMA-IR	-0.003	0.420	-0.001	-0.006	0.995
McAuley	-0.272	0.199	-0.120	-1.363	0.174
HOMA-%B	0.001	0.004	0.021	0.235	0.814
TG	-0.819	0.275	-0.213	-2.974	0.003

BMI ($p < 0.001$), WC ($p < 0.001$) and TG concentration ($p = 0.003$) are independent risk factors of serum leptin concentration.

Chapter 4 DISCUSSION

Through the study of 311 vegetarian subjects and 116 non-vegetarian subjects as a reference, we noted the results as follows:

4.1. SOME CARDIOVASCULAR RISK FACTORS IN STUDY SUBJECTS

4.1.1. Body mass index (BMI)

Through research, we noted that the rate of the overweight in vegetarian group was lower than that of the non-vegetarian group (31.83% compared to 54.31%, $p < 0.01$). However, the BMI of the vegan group also correlated fasting time ($r = 0.334$, $p < 0.001$) but was not an independent risk factor. Spencer E.A et al. (2003) noted that vegetarians and vegans especially had lower BMIs than meat-eating groups. Neal D, Barnard et al. (2005) found that the diet of overweight women was effective for weight loss (5.8 ± 3.2 kg vs. 3.8 ± 2.8 kg, $p = 0.012$).

4.1.2. Waist circumference (WC)

Through the study, we found that the percentage of male fat in the vegetarian group was higher than that of the non-vegetarian group (38.9% compared to 18.96%, $p < 0.01$). There was a correlation between fasting time with WC ($r = 0.441$, $n = 311$, $p < 0.01$). Through multivariate regression analysis after the age and sex factors were recorded, belly circumference ($p < 0.01$) was a risk factor independent of fasting time. Jui-Kun Chiang et al. (2010) noted that vegetarianism was associated with lower BMI and significantly smaller waist circumference than non-vegetarians. Kahleova H. et al. (2011) noted that the vegetarian group reduced belly fat and improved the number of adipocytokines, oxidative markers, and decreased insulin resistance. Mi-Hyun Kim, Yun-Jung Bae et al. (2015) noted that vegetarians showed body weight ($p < 0.01$), body index ($p < 0.001$), percentage (%) body fat ($p < 0.001$) was lower than that of non-vegetarians

4.1.3. Arterial blood pressure

In our study, the hypertension rate of the vegetarian group was 16.4%. Do Thi Phuong Ha et al. (2018) through the hypertension survey in Vietnam recorded the rate of hypertension: 18.9% (18-69 years old). At the same time, through multivariate regression analysis after excluding age and sex factors, we noted that only systolic blood pressure ($p < 0.0001$) was an independent risk factor for the fasting period. According to Nguyen Hai Thuy et al (2007), Shailendra Kumar Tripathi et al. (2010), Frank M Snaks et al (1988), Krithiga Shridhar et al (2014), Jack Norris RD et al. (2013), and Yokoyama Y et al. (2014).

4.1.4. Concentration of hs-CRP

We recorded a lower rate of hs-CRP cardiovascular risk in the vegetarian group than in the non-vegetarian group (16.39% vs. 56.03%, $p < 0.001$). Through multivariate regression analysis after age and sex were recognized, hs-CRP ($p = 0.024$) is a risk factor independent of fasting time, Chakole SA and et al. (2014) recorded compared to the group without on a diet, vegetarians have lower levels of hs-CRP.

4.1.5. Fasting blood glucose and HbA1c

The rate of fasting hyperglycemia of the vegetarian group was 11.25% including pre-diabetes was 5.78% and diabetes was 5.46%. However, if based on the concentration of HbA1c, the rate of $HbA1c \geq 5.7\%$ in the vegetarian group is 41.8%, including pre-diabetes rate is 32.5% and diabetes is 9.3%. Although there was a correlation between fasting time with fasting blood

glucose concentration ($r = 0.404$, $p < 0.001$) and HbA1c (0.429 , $p < 0.001$), multivariate regression analysis showed fasting blood glucose ($p = 0.112$) and HbA1c ($p = 0.133$) were not risk factors independent of fasting duration. However, the predictive value of $\text{HbA1c} \geq 5.7\%$ over the period of fasting is 22 years ($\text{AUC} = 0.692$, $p < 0.001$), consistent with the previous study of Nguyen Hai Thuy et al. (2007). However in contrast to some foreign research results such as Jack Norrisk et al. (2013) showed that vegetarians had 68% lower prevalence of diabetes compared to non-vegetarians.

4.1.6. Lipid profile and atherosclerosis index

4.1.6.1. Ingredients lipid in blood

Compared to the non-vegetarian group, the vegetarian group had a lower proportion of the risk TC concentration (22.2% vs 40.5%, $p < 0.01$), the ratio of risk LDL.C concentration was also low. more (13.8% vs. 51.7%, $p < 0.01$), lower risk HDL.C concentration ratio (18 vs. 52.2%, $p < 0.05$), TC ratio Lower risk / HDL.C (36.7% vs 52.5%, $p < 0.01$), lower risk LDL.C / HDL.C (35.7% vs. 70.7 %, $p < 0.01$) and lower risk percentage of Non HDL.C concentrations (41.8% vs. 68.1%, $p < 0.05$). There was also a correlation between fasting time with blood TG concentration ($r = 0.341$, $n = 311$, $p < 0.01$), LDL.C ($r = 0.349$, $n = 311$, $p < 0.01$). Through multivariate regression analysis of cardiovascular risk factors independent of fasting time after age and sex factors were excluded, only with TC ($p = 0.033$). Early predictive value of dyslipidemia according to fasting time for $\text{TC} \geq 5.2 \text{ mmol / l}$ at cut-off 18 ($\text{AUC} = 0.743$, $p < 0.01$), for $\text{TG} \geq 1.7 \text{ mmol / l}$ is 18 ($\text{AUC} = 0.680$, $p < 0.01$). The value of the late predictive value of dyslipidemia according to fasting period including $\text{LDL.C} \geq 3.4 \text{ mmol / l}$ was 23 ($\text{AUC} = 0.727$, $p < 0.01$). The above results are also consistent with the research of Hoang Thi Thu Huong et al (1998-2002) and the study of Nguyen Hai Thuy et al., Jack Norris RD et al. (2013). Yee WenWang et al. (2014). Fenglei Wang et al. (2015). Simone Grigoletto De Biase et al (2005). Pranay Gandhi et al (2014), Yee Wen Huang et al (2014). Manish Verma et al (2015). Michael R Eades et al. suggest that increasing fasting TG is associated with increased fasting blood glucose, so lowering TG levels requires a reduction in the consumption of a lot of sugar.

4.1.6.2. Index of atherosclerosis

For men, the study results on the indicators of atherosclerosis we recorded the rate of Non-HDL.C concentrations of the vegetarian group was lower than that of the non-vegetarian group (30.7% compared to 76.1%). , $p < 0.05$), the rate of TC / HDL.C risk of the low-vegetarian male group (30.7%

compared to 58.7%, $p < 0.01$), the rate of LDL.C / HDL.C risk of a vegetarian male group was lower than that of the non-vegetarian male group (26.7% vs. 78.3%, $p < 0.01$). There was a correlation between the fasting time with the concentration of Non-HDL.C ($r = 0.440$, $n = 311$, $p < 0.01$), TC / HDL.C ($r = 0.407$), LDL.C / HDL.C ($r = 0.363$) but the multivariate regression analysis did not recognize the above 3 indicators as risk factors independent of the fasting period. Predictive values of atherosclerotic index disorder by fasting time for TC / HDL.C ≥ 4 at cut-off 18 (AUC = 0.744, $p < 0.01$) and LDL.C / HDL.C ≥ 2 , 3 is 18 (AUC = 0.690, $p < 0.01$). The delayed predictive value of the atherosclerosis index according to the fasting time was Non-HDL.C 26 (AUC = 0.707 with $p < 0.01$). Christopher L Melby and CS (1994). Jui-Kun Chiang et al (2010). Christopher L Melby et al. (1989). Sumon Kumar Das1 et al. (2012).

4.2.1. Serum insulin concentration and related indices

4.2.1.1. Fasting blood insulin concentration

Through the study, we found that the rate of fasting insulin enhancement (FI $\geq 12 \mu\text{U} / \text{ml}$) was not significantly different from the non-vegetarian group (6.1% versus 7.75%, $p > 0.05$). Shu-Yu Yang, Hui-Jie Zhang et al. (2011) found that compared with the omnivore group of vegetarians there was no difference in fasting insulin levels between the two groups. Mi-Hyun Kim et al. (2015) surveyed serum insulin concentrations of postmenopausal vegetarian women ($n = 54$) who maintained a semi-vegetarian diet over 20 years of recording insulin levels ($p < 0.01$) lower than that of non-vegetarian menopause in Korea.

4.2.1.2. HOMA-IR index

There was no difference in HOMA-IR index values between the vegetarian and non-vegetarian male groups (1.34 ± 1.43 vs. $1.26 \pm 0.73\%$, $p > 0.05$). and between the vegetarian and non-vegetarian female groups (1.68 ± 1.87 vs. 1.59 ± 0.97 $p > 0.05$). In addition, the rate of pathological HOMA-IR index was not different between the vegetarian male groups and the non-vegetarian male groups (5% vs 6.5%, $p > 0.05$) as well as between the vegetarian and female groups not vegetarian (9.5 vs. 11.4%, $p > 0.05$). In the vegetarian group HOMA-IR index correlated with fasting time ($r = 0.153$, BMI ($r = 0.263$), VB ($r = 0.163$), TG concentration ($r = 0.360$) and serum leptin concentration ($r = 0.221$) At the same time, through multivariate regression analysis with related factors HOMA-IR only recorded BMI ($p = 0.022$), TG concentration ($p < 0.001$) and serum Leptin ($p = 0.014$) are risk factors independent of the HOMA-IR index. Prediction of pathological HOMA-IR by fasting is also 21 years (AUC = 0.695, $p < 0.05$). Research Shu-Yu Yang, Hui-Jie

Zhang and et al. (2011) found that compared with the non-diet group (omnivore), there was no difference in HOMA-IR index between the two groups and Maelán Fontes - Villalba et al. (2016) studied 13 patients with type 2 diabetes, including three women and 10 men [age 64 ± 6 years; BMI 30 ± 7 kg / m²; Diabetic time is 8 ± 5 years; HbA1c: $6.6 \pm 0.6\%$] with constant diabetes treatment and stable bodyweight for 3 months before the start of the study noted during a 3-month study period, diet Palaeolithic oral administration did not change insulin and C-peptide levels compared to diabetic diets. Pathological HOMA-IR rates did not differ between the vegetarian and non-vegetarian male groups (1.34 ± 1.43 vs $1.26 \pm 0.73\%$, $p > 0.05$). Mi-Hyun Kim et al. (2015) in Korea noted that vegetarian HOMA-IR was significantly lower than non-vegetarians ($p < 0.01$) after adjusting for% body fat. Jui-Kun Chiang et al (2013) in Taiwan found that in a subgroup of vegetarians (without diabetes), insulin- resistance was lower than non-vegetarians (OR = 0.71, 95%). CI: 0.48 -1.06).

4.2.1.3. McAuley Index

Because the HOMA-IR index is related to the blood glucose concentration, so to avoid false positives through the study, we chose to add the McAuley index, which is not related to the blood glucose concentration we recorded in the vegetarian male group was lower than the group. non-vegetarian men (7.88 ± 2.00 vs. 8.28 ± 3.61 , $p < 0.05$) and the incidence of the McAuley index in the vegetarian male group was also lower than that of the non-vegetarian group (15,8% vs 23.9%, $p < 0.01$). The McAuley index in the vegetarian female group was not significantly lower than that of the non-vegetarian female group (7.71 ± 1.92 vs 7.98 ± 2.00 , $p > 0.05$), but the proportion of people with a price Disease treatment McAuley in the vegetarian female group was higher than that of the non-vegetarian group (15.7% versus 8.6%, $p < 0.05$). By monitoring, the McAuley index decreased gradually with the fasting time (8.36 ± 1.81 vs 7.09 ± 1.87 , $p < 0.01$). The McAuley index was inversely correlated with the fasting time (8.36 ± 1.81 vs 7.09 ± 1.87 , $p < 0.01$). $r = -0,307$), BMI ($r = -0,423$), VB ($r = -0,387$), TG concentration ($r = -0,736$) and serum leptin ($r = -0,284$). Through multivariate regression analysis of McAuley-related indicators, we found that only BMI ($p < 0.001$), TG concentration ($p < 0.001$) and serum Leptin ($p = 0.007$) were toxic factors. against the McAuley index. At the same time, the predictive value of the fasting time of the McAuley effect is 21 years (AUC = 0.695, $p < 0.01$). Due to the assessment of insulin resistance in vegetarian studies related to the McAuley Index, it is not recorded. The McAuley Index can be compared with other studies.

4.2.1.4. Beta-cell function (HOMA-% B)

Survey of beta-cell function, we noted that the rate of pathological HOMA-% B of the vegetarian group was higher than that of the non-vegetarian group (33.76% compared to 14.65%, $p < 0.01$). In which, the average HOMA-% B of the vegetarian male group was higher than that of the non-vegetarian male group (113.26 ± 75.07 compared to 67.87 ± 40.14 %, $p < 0.05$). The mean HOMA-% B index of the vegetarian female group was higher than that of the non-vegetarian female group (114.57 ± 98.77 compared to 84.63 ± 49.66 $p < 0.05$). The rate of pathological HOMA-% B of the vegetarian male group was higher than that of the non-vegetarian male group (35.6% compared to 10.9%, $p < 0.05$). The rate of pathological HOMA-% B of the vegetarian female group was all higher than that of the non-vegetarian female group (32.9% compared with 17.1%, $p < 0.05$). Tracking the time HOMA% B index decreased gradually over fasting time (127.77 ± 135.05 vs 97.52 ± 60.00 , $p = 0.02$. We recorded HOMA-% B index) correlation with TGAC ($r = -0.209$) and TG concentration ($r = 0.167$) At the same time when analyzing multivariate regression with factors related to HOMA-% B, they only recorded fasting time ($p < 0.001$), BMI ($p = 0.029$), TG concentration ($p < 0.001$) and serum Leptin ($p = 0.029$) are risk factors independent of HOMA-% B. This underlines the role beta cell function against fasting). However, the forecasted value over the fasting period was less significant for HOMA-% B. In the previous studies, there are no studies in the country as well as in the world surveying the HOMA-% B index on vegetarians. Perhaps this is the first result ever recorded by vegetarian research on this issue. The increase in this index reflects beta-cell activity related to the subject's long-term rate of hyperglycemia when beta-cell function is impaired.

4.2.2. Serum Leptin concentration of study subjects

4.2.2.1. Leptin concentration with age and sex

In our study, the serum leptin concentration of the vegetarian male group was lower than that of the non-vegetarian male group (1.51 ± 2.08 compared to 2.27 ± 2.22 ng / ml, $p < 0.05$). The serum leptin concentration of the vegetarian female group was also lower than that of non-vegetarian women (4.63 ± 4.88 compared to 6.19 ± 4.92 ng / ml, $p < 0.05$). Mi-Hyun Kim, Yun-Jung Bae et al. (2015) Vegetarians showed that serum leptin levels ($p < 0.05$) 0.001), were both lower than non-vegetarians. Ambroszkiewicz J1 et al. (2004) Serum leptin levels were lower in the vegetarian group (3.0 ± 1.1 ng / mL) compared with non-vegetarian (5.1 ± 2.0 ng / mL) ($p < 0.01$). Bottom Line: Results suggest that a vegetarian diet may be associated with decreased serum leptin levels. Maelán Fontes - Villalba et al. (2016) Over a 3-month study period, the Palaeolithic

diet reduced fasting serum leptin levels compared to a diabetic diet. However, a recent study by Mikolaj Winnicki et al. (2015) comparing 279 fish-eating subjects and 329 vegetarian subjects reported lower serum leptin levels in the fish-eating group than in the male-vegetarian group (2.5 ± 2 vs 11.2 ± 2.4 , $p = 0.017$) and female (2.5 ± 2 vs 11.2 ± 2.4 , $p = 0.007$).

4.2.2.2. Serum Leptin concentration and anthropometric index

In our study, the serum Leptin concentration of the overweight male group was significantly higher than the non-overweight male group (2.84 ± 2.91 vs. 0.78 ± 0.7 ng) / ml, $p < 0.01$) and the overweight female group were significantly higher than the non-overweight female group (7.86 ± 6.96 compared with 3.25 ± 2.66 ng / ml, $p < 0.01$) Sarah K. Herbst et al. (2006) compared the effects of CHO and fat-restricted diets on TG and Leptin concentrations in 40 overweight obese people with TG gain over 12 weeks. The concentration of TG and leptin before and after 12 weeks recorded a significant decrease in weight, fasting and postprandial TG in the CHO-restricted group. Leptin concentration is also directly related to changes in fasting and postprandial TG. These results showed a decrease in blood TG relative to leptin and improved leptin sensitivity. There is also evidence that increased TG is associated with leptin resistance and decreased leptin in obese people with increased TG.

4.2.2.3. Relationship of Leptin concentration to insulin concentration and related indicators

The serum leptin concentration in the insulin-enhanced vegetarian men was higher than the non-insulin-enhanced group (2.15 ± 1.2 vs 1.49 ± 2.1 ng / ml, $p < 0.05$) and the insulin-resistant group. (HOMA-IR) was higher than the non-insulin resistant group (2.27 ± 1.15 vs 1.47 ± 2.10 ng / ml, $p < 0.05$) and the insulin resistant group (McAuley) was higher than the non-resistant group. insulin (3.67 ± 4.14 vs. 1.11 ± 1.0 ng / ml, $p < 0.05$). The vegetarian female serum leptin concentration with insulin strength was higher than that in the non-insulin group (6.43 ± 3.57 vs 4.49 ± 4.90 ng / ml, $p < 0.05$), the insulin-resistant group (6.43 ± 3.57 vs. 4.49 ± 4.90 ng / ml, $p < 0.05$). HOMA-IR) was higher than the non-insulin resistant group (7.87 ± 6.83 vs 4.29 ± 4.5 ng / ml, $p < 0.05$) and the insulin resistant group (McAuley) was higher than the non-insulin group. insulin resistance (5.57 ± 3.55 vs 4.46 ± 5.07 ng/ml, $p < 0.05$). Mi-Hyun Kim, Yun-Jung Bae et al. (2015) postmenopausal female vegetarian ($n = 54$), semi-vegetarian diets with lower serum leptin levels compared to non-vegetarians.

4.2.2.4. Predictive serum leptin concentration for insulin resistance and hyperglycaemia

Our study found that in the vegetarian female group the predictive value of leptin for insulin resistance (McAuley ≤ 5.8) determined at the 4.65 cutoff point was valid (AUC = 0.652, $p = 0.17$), and forecast for HbA1c $\geq 5.7\%$ is 4.31 valid (AUC = 0.642, $p < 0.01$). For the vegetarian male group, the predictive values of serum leptin for insulin resistance (McAuley ≤ 5.8) at the 0.50 cutoff point were less valuable (AUC = 0.58, $p > 0.05$) and projected Reporting HbA1c $\geq 5.7\%$ and 1.21 is also very valuable (AUC = 0.739, $p < 0.01$).

4.2.2.5 Relating fasting time with Leptin

In our study, male serum leptin concentration increased gradually with fasting time (0.85 ± 0.79 vs 1.98 ± 1.63 ng / ml, $p < 0.01$). The female serum leptin concentration increased gradually with fasting (3.54 ± 2.24 ; 5.65 ± 6.21 ng / ml, $p < 0.01$), and the female serum leptin concentration was always high than men according to the time of fasting. There was also a correlation between the fasting duration and the serum leptin concentration ($r = 0.253$, $n = 311$, $p < 0.05$). Patrycja Gogga et al. (2019) Participatory study of healthy women with 14 omnivores, 17 dairy-egg vegetarians and 11 vegans. All women have a normal BMI. Both egg-milk vegetarians and vegans had lower plasma leptin levels than the meat-consuming group. Finally, after a multivariate regression analysis between fasting time and Leptin, serum insulin, leptin-related components, and serum insulin dependent on fasting time after age and sex type, HOMA-% was recorded. B ($p < 0.001$), McAuley ($p < 0.001$), and Leptin ($p < 0.001$). In particular, prolonged fasting reduces serum leptin levels related to muscle mass loss through a relatively high percentage of lean BMI. Prolonged fasting induces insulin resistance via the McAuley index (TG concentration dependent) rather than HOMA-IR (insulin and glucose dependent) and in particular increased beta-cell function (HOMA-% B) preceded when increased blood glucose. Therefore, vegetarians cause disorders of glucose metabolism, beta cell function, and Leptin. Therefore, it is necessary to have many long-term studies to propose measures in the screening, care and monitoring of metabolic disorders in this subject.

CONCLUSIONS

Through the study of 311 vegetarians and 116 non-vegetarians as reference groups, we have reached the following conclusions.

1. Vascular risk factors Some cardiovascular risk factors in vegetarians lower than non-vegetarians include the rate of overweight (31.83% versus 54.31%, $p < 0.01$), the rate of hypertension (16.4%), risk hs-CRP concentration (16.39% vs 56.03%, $p < 0.001$), risk TC concentration (22.2% vs 40.5%, $p < 0.01$), LDL.C risk (13.8% vs 51.7%, $p < 0.01$), HDL.C risk (18% vs 52.2%, $p < 0.05$), T / HDL.C risk (36.7% vs 52.5%, $p < 0.01$), LDL.C / HDL.C risk (35.7% vs 70.7%, $p < 0.01$) and Non HDL.C risk (41.8% vs. 68.1%, $p < 0.05$). Some other cardiovascular risk factors that should be recommended include the male fat percentage (38.9% vs 18.96%, $p < 0.01$), of which the female group (45.7% vs 20 %, $p < 0.01$), the percentage HbA1c $\geq 5.7\%$ is 41.8% (pre-diabetes is 32.5% and diabetes is 9.3%) and the concentration of at-risk TG is high in the female group (37, 6% compared with 24.3%, $p < 0.05$). There is a correlation between the fasting time with BMI, VB, HATT, hsCRP, concentration of TC, TG, LDL.C, Non HDL.C, TC / HDL.C and LDL.C / HDL.C, fasting blood glucose and HbA1c ($p < 0.05 - 0.01$). Cardiovascular risk factors independent of fasting time after age and sex elimination were reported primarily with abdominal circumference ($p < 0.01$), systolic blood pressure ($p = < 0.0001$), and hs concentration. -CRP ($p = 0.024$) and TC concentration ($p = 0.033$) On the vegetarian subjects, the predictive value of HbA1C $\geq 5.7\%$ over the fasting period was 22 years (AUC = 0.692, $p < 0.01$), TC ≥ 5.2 mmol / l (AUC = 0.743, $p < 0.01$), TG ≥ 1.7 mmol / l (AUC = 0.680, $p < 0.01$), TC / HDL.C ≥ 4 (AUC = 0.744, $p < 0.01$) and LDL.C / HDL.C ≥ 2.3 (AUC = 0.690, $p < 0.01$) are all 18 years, but with LDL.C ≥ 3.4 mmol / l it is 23 years (AUC = 0.727, $p < 0.01$) and immature -HDL.C is 26 years (AUC = 0.707, $p < 0.01$).

2. Serum insulin and leptin concentrations Serum insulin and related factors: Fasting insulin concentrations and ratio (≥ 12 $\mu\text{U} / \text{ml}$), HOMA-IR index and pathological McAuley index did not show any significant difference between the vegetarian group. school and not vegetarian. HOMA-IR index correlated with fasting time ($r = 0.153$, $p < 0.010$), BMI ($r = 0.263$, $p < 0.01$), VB ($r = 0.163$, $p < 0.01$), concentration TG ($r = 0.360$, $p < 0.01$) and serum

leptin concentration ($r = 0.221$, $p < 0.01$). However, only BMI ($p = 0.022$), TG concentration ($p < 0.001$) and serum Leptin ($p = 0.014$) were risk factors independent of HOMA-IR index. The HOMA-IR is also 21 years ($AUC = 0.695$, $p < 0.01$). The Mc Auley index was inversely correlated with fasting time ($r = -0.307$), BMI ($r = -0.423$), VB ($r = -0.387$), TG concentration ($r = -0.736$) and serum leptin ($r = -0.284$). In which BMI ($p < 0.001$), TG concentration ($p < 0.001$) and serum Leptin ($p = 0.007$) were independent risk factors for Mc Auley index. 5.8 is 21 years ($AUC = 0.695$, $p < 0.01$) The rate of pathological HOMA-% B of the vegetarian group was higher than that of the non-vegetarian group (33.76% compared to 14.65%, $p < 0.01$) in which the HOMA-% B index value of the male group ate The vegetarian diet was higher than that of the non-vegetarian male group (113.26 ± 75.07 vs $67.87 \pm 40.14\%$, $p < 0.05$) and the vegetarian female group was also higher than the non-vegetarian group. vegetarian (114.57 ± 98.77 compared with 84.63 ± 49.66 $p < 0.05$). The HOMA-% B index correlates with TGAC ($r = -0.209$) and TG concentration ($r = 0.167$). The multivariate regression survey only noted fasting time ($p < 0.001$), BMI ($p = 0.029$), TG concentration ($p < 0.001$) and serum Leptin ($p = 0.029$) as risk factors for toxicity. with the HOMA-% B index.

2. Serum Leptin and Related Factors: The serum leptin concentrations of the vegetarian male and female groups (1.51 ± 2.08 and 4.63 ± 4.88 ng / ml) were both lower than the non-vegetarian male and female groups. (2.27 ± 2.22 and 6.19 ± 4.92 ng.ml, $p < 0.01$). In the vegetarian subjects, serum Leptin concentrations in the group with overweight, male fat, hyperinsulinemia, and insulin resistance (HOMA-IR and McAuley) were all higher than the normal group ($p < 0.01$). In the vegetarian female group, the value of the leptin concentration in predicting insulin resistance (McAuley ≤ 5.8) was 4.65 ($AUC = 0.652$, $p < 0.01$) and the forecast for HbA1c $\geq 5.7\%$ was 4.31 ($AUC = 0.642$, $p < 0.01$). Particularly in the vegetarian male group, the prediction of serum leptin of HbA1c $\geq 5.7\%$ was 1.21 ($AUC = 0.739$, $p < 0.01$). There was a correlation between serum leptin concentration with fasting time ($r = 0.253$), BMI ($r=0.545$), waist circumference ($r = 0.478$), fasting insulin concentration ($r = 0.236$), HOMA-IR ($r = 0.221$), and Mc Auley ($r = -0.284$). However, only BMI ($p < 0.001$), VB ($p < 0.001$) and TG concentration ($p = 0.003$) were risk factors independent of serum leptin concentration.

RECOMMENDATION

Due to the effect of vegan diet on controlling some cardiovascular risk factors including BMI, arterial blood pressure, hsCRP, lipid profile and atherosclerotic index it is possible to apply this regime to subjects having cardiovascular risk factors mentioned above. It is necessary to continue to study the deficiency and improve the serum leptin concentration, especially in the young subjects when applying this regime in the long term because leptin is a hormone necessary for the development and metabolism of the body.

In addition, Subjects with vegetarian diet should be screening at the time of 18-year for blood glucose with HbA1c or glucose tolerance test rather than fasting blood glucose.

The number of Mc Auley rather than HOMA-IR is associated with an increase in the triglycerides concentration in this diet. Evaluation of pancreatic beta-cell function by HOMA-% B index.

REFERENCES RELATED TO THE THESIS

1. Nguyen Thi Kim Anh, Le Van Chi, Nguyen Hai Quy Tram, Nguyen Hai Ngoc Minh and Nguyen Hai Thuy (2017), Effects of vegetarian diet on lipid profile and serum leptin concentration in male subjects with vegan diet. , Journal of Medicine and Pharmacy, Hue University of Medicine and Pharmacy, Volume 7. No.
2. Nguyen Thi Kim Anh, Le Van Chi, Nguyen Hai Quy Tram, Nguyen Hai Ngoc Minh and Nguyen Hai Thuy (2018). Effects of vegetarian diet on insulin resistance and some cardiovascular risk factors in male subjects with vegan diet , Journal of Endocrinology - Diabetes. No. 28.2018.
3. Nguyen Hai Thuy, Nguyen Thi Kim Anh, Nguyen Hai Quy Tram, Le Thi Phuong Anh and Nguyen Hai Ngoc Minh. (2015) Study on some indicators of insulin resistance and beta cell function in vegetarian female subjects. ISSN Journal of Clinical Medicine 1859-3895 30 20-26 2015.
4. Nguyen Hai Thuy, Nguyen Thi Kim Anh, Nguyen Hai Quy Tram, Le Thi Phuong Anh and Nguyen Hai Ngoc Minh (2015) Study of lipid profile and atherosclerosis index in female subjects with vegetarian diet. ISSN Journal of Clinical Medicine 1859-3895 3027-33. 2015
5. Nguyen Hai Quy Tram, Marilena Formato, Nguyen Hai Thuy, Nguyen Thi Kim Anh and Nguyen Hai Ngoc Minh (2017) Study on predictive value of hyperglycemia during vegetarian time in female subjects with vegan diet. Medicine and Pharmacy, Hue University of Medicine and Pharmacy, Vol 7. No. 5. 58-63
6. Nguyen Hai Thuy, Le Van Chi, Nguyen Thi Kim Anh, Nguyen Hai Quy Tram, Nguyen Hai Ngoc Minh.(2018) Cardio-Metabolic Risk Factors in Vietnamese men on vegetarian. Jurnal of Endocrinology and Diabetes. (English Version) Number 30.