

ĐIỂM CẮT VÒNG BỤNG TỐI ƯU DỰ BÁO MỠ NỘI TẠNG CAO VÀ HỘI CHỨNG CHUYỂN HÓA Ở NGƯỜI TRƯỞNG THÀNH

Dương Đức Hạnh, Trần Quỳnh Anh và Hồ Thị Kim Thanh✉

Trường Đại học Y Hà Nội

Mỡ nội tạng là yếu tố nguy cơ trung tâm của hội chứng chuyển hóa (HCCH). Tuy nhiên, điểm cắt vòng bụng dự báo mỡ nội tạng và nguy cơ HCCH ở người Việt Nam chưa được xác định rõ. Nghiên cứu nhằm xác định mối liên hệ giữa vòng bụng, mỡ nội tạng và HCCH, đồng thời tìm ra điểm cắt vòng bụng tối ưu để dự báo nguy cơ. Thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang, hồi cứu trên 440 người trưởng thành khám sức khỏe tại Trung tâm Y tế T-Matsuoka từ 01/2023 đến 04/2024. Kết quả cho thấy mỡ nội tạng trung bình là $103,59 \pm 59,66\text{cm}^2$, cao hơn ở nam giới ($138,84 \pm 59,26\text{cm}^2$) so với nữ ($72,28 \pm 39,05\text{cm}^2$). Tỷ lệ có mỡ nội tạng cao ($\geq 100\text{cm}^2$) chiếm 45,2%, trong đó 70,5% nam giới và 22,7% nữ giới. Mỡ nội tạng cao làm tăng nguy cơ HCCH gấp 7,5 lần (OR = 7,546; KTC 95%: 4,703 - 12,108; $p < 0,001$). Vòng bụng có mối tương quan chặt chẽ với mỡ nội tạng ($r = 0,738$), cao hơn BMI ($r = 0,620$). Điểm cắt vòng bụng tối ưu dự báo mỡ nội tạng cao là 89,5cm ở nam (AUC = 0,810; Se = 80,5%; Sp = 74,6%) và 79,5cm ở nữ (AUC = 0,749; Se = 78,6%; Sp = 66,1%). Phân tích theo nhóm tuổi cho thấy điểm cắt lần lượt là 81,5cm ở < 40 tuổi (AUC = 0,899; Se = 100%; Sp = 74%), 84,5 cm ở 40 - 59 tuổi (AUC = 0,863; Se = 75,6%; Sp = 85,3%) và 89,5cm ở ≥ 60 tuổi (AUC = 0,851; Se = 60,9%; Sp = 94,9%). Kết quả khẳng định vòng bụng là chỉ số đơn giản, chi phí thấp, có giá trị dự báo mỡ nội tạng và HCCH ở người Việt trưởng thành.

Từ khóa: Mỡ nội tạng, điểm cắt vòng bụng, hội chứng chuyển hóa.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hội chứng chuyển hóa (Metabolic Syndrome - MetS) là tập hợp các yếu tố nguy cơ chuyển hóa bao gồm tăng vòng bụng, tăng huyết áp, rối loạn lipid máu, tăng đường huyết và kháng insulin làm tăng đáng kể nguy cơ mắc bệnh tim mạch, đái tháo đường type 2 và tử vong sớm.¹ Trong đó, béo bụng - đặc biệt là sự tích tụ mỡ nội tạng - được xem là yếu tố trung tâm trong cơ chế bệnh sinh do khả năng tiết ra các cytokine gây viêm và rối loạn nội tiết.² Không giống như mỡ dưới da, mỡ nội tạng có hoạt tính chuyển hóa cao, liên quan chặt chẽ đến kháng insulin, tăng acid béo tự do và rối loạn lipid máu.^{3,4}

Chỉ số vòng bụng đã được chứng minh là

một chỉ số nhân trắc học đơn giản, chi phí thấp nhưng có giá trị dự báo tốt tình trạng dư thừa mỡ nội tạng và nguy cơ HCCH.^{5,6} Tuy nhiên, điểm cắt vòng bụng có sự khác biệt giữa các quốc gia, dân tộc và giới tính. Các khuyến cáo của WHO và IDF đã đưa ra ngưỡng vòng bụng cho khu vực châu Á, nhưng chưa chắc phù hợp hoàn toàn với người Việt Nam do sự khác biệt về hình thể, phân bố mỡ và yếu tố di truyền.^{7,8}

Tại Việt Nam, các điều tra dịch tễ và nghiên cứu gần đây cho thấy tỷ lệ béo bụng ngày càng gia tăng và có liên quan chặt chẽ đến rối loạn chuyển hóa, đặc biệt ở nữ giới.^{2,9} Tuy nhiên, dữ liệu về điểm cắt vòng bụng tối ưu để dự báo mỡ nội tạng cao và nguy cơ HCCH ở người Việt vẫn còn hạn chế. Xuất phát từ thực tiễn đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu: Xác định điểm cắt vòng bụng tối ưu dự báo mỡ nội tạng cao và hội chứng chuyển hóa ở người trưởng thành Việt Nam.

Tác giả liên hệ: Hồ Thị Kim Thanh

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: hokimthanh@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 03/09/2025

Ngày được chấp nhận: 25/09/2025

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Tiêu chuẩn lựa chọn

- Người trưởng thành (≥ 18 tuổi).
- Có hồ sơ bệnh án đủ các thông tin và chụp CLVT đo mỡ nội tạng.

Tiêu chuẩn loại trừ

- Những hồ sơ bệnh án không đủ thông tin nghiên cứu.
- Phụ nữ có thai, không chụp CT và X-quang.
- Những bệnh nhân có dịch ổ bụng, gan to, lách to.

2. Phương pháp

Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành từ ngày 1/3/2024 đến ngày 5/5/2025 tại Trung tâm Y tế T-Matsuoka, số 154 Nguyễn Thái Học, Kim Mã, Ba Đình, Hà Nội.

Phương pháp nghiên cứu

nghiên cứu mô tả cắt ngang, hồi cứu.

Chọn mẫu và cỡ mẫu

Chọn mẫu thuận tiện, tất cả những người đã kiểm tra sức khỏe tổng quát có đầy đủ dữ liệu nghiên cứu.

Công thức tính cỡ mẫu:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{d^2}$$

Trong đó:

n: cỡ mẫu tối thiểu cần thiết.

$Z_{1-\alpha/2}$: hệ số tin cậy (1,96 ứng với độ tin cậy 95%).

p: 0,37 (tỷ lệ người có MNT $\geq 100\text{cm}^2$ đo bằng CLVT từ nghiên cứu Kong et al., 2022).¹⁰

Chỉ số nghiên cứu

- Các chỉ nhân trắc:
- + Cân nặng (đo bằng cân điện tử với độ

chính xác tới 0.1 kg và 0,1 cm). Chỉ số khối cơ thể (BMI) được tính bằng cân nặng chia cho bình phương chiều cao. (kg/m^2). Phân độ BMI theo WHO cho người Châu Á: Gầy ($\text{BMI} < 18,5$), bình thường ($\text{BMI} 18,5 - 22,9$), thừa cân ($\text{BMI} 23 - 24,9$), béo phì ($\text{BMI} > 25$).
+ Vòng bụng được đo vào lúc thở ra bình thường và ở điểm giữa bờ dưới xương sườn cuối cùng và gai chậu trước trên.

+ Mỡ nội tạng là phần mỡ trong ổ bụng có cùng mật độ như mỡ dưới da, được đo bằng máy CLVT Scenaria view 128 lát, độ dày mỗi lát 0,5mm, đo lượng mỡ nội tạng (cm^2) tại điểm cắt qua L4-L5 với liều tia thấp bằng một lần chụp X-quang (xác định đúng lát cắt và chỉ chụp qua lát cắt đó) sau đó được tính toán bằng phần mềm Xelis 3D với giá trị hấp thụ cho vùng mỡ nội tạng nằm trong khoảng từ -250HU đến -50HU. Lượng mỡ nội tạng cao (dư thừa mỡ nội tạng) được xác định khi mỡ nội tạng đo trên CLVT $\geq 100\text{cm}^2$ theo các hướng dẫn lâm sàng hiện hành về điều trị béo phì.^{11,12}

- Các chỉ số của hội chứng chuyển hóa:

+ Huyết áp: đo bằng máy đo huyết áp tự động Omron HEM 907 lấy trung bình 2 lần đo.

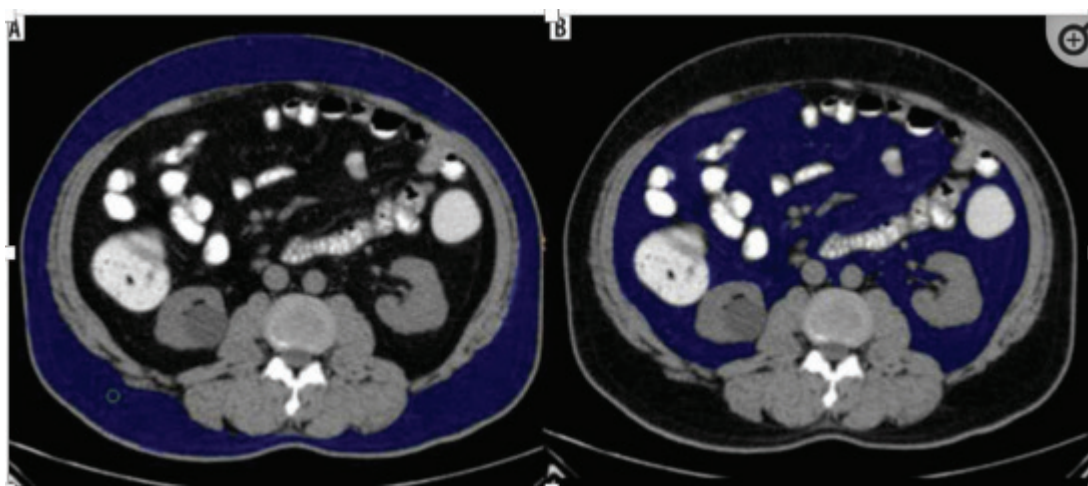
+ Hội chứng Chuyển hóa được chẩn đoán khi có 3/5 tiêu chuẩn: (1) Vòng bụng $\geq 90\text{cm}$ đối với nam giới và vòng bụng $\geq 80\text{cm}$ đối với nữ giới; (2) Chỉ số triglycerid máu $\geq 150\text{mg/dl}$; (3) Chỉ số HDL-C $< 40\text{ mg/dl}$ (nam) và $< 50\text{ mg/dl}$ (nữ); (4) Chỉ số huyết áp $\geq 130/85\text{mmHg}$; (5) Tăng glucose máu khi đói $\geq 100\text{ mg/dl}$ theo NCEP ATP III đã được hiệu chỉnh cho người Châu Á.

Xử lý và phân tích số liệu

Dữ liệu được thu thập sau đó được phân tích dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn (SD) cho các đặc điểm chung của các đối tượng nghiên cứu, sử dụng kiểm định T-test không ghép cặp

để so sánh các thông số khác nhau giữa nam và nữ. Phân tích tương quan được sử dụng để xác định mối tương quan giữa BMI, vòng bụng và mỡ nội tạng. Sử dụng đường cong ROC và

chỉ số Yooden để xác định ngưỡng vòng bụng. Kết quả với giá trị $p < 0,05$ được coi là có ý nghĩa thống kê. Phân tích thống kê được thực hiện bằng phần mềm SPSS phiên bản 20.0.



Hình 1. Cắt lớp vi tính ổ bụng được chụp ở lát cắt ngang mức L4-L5, được xác định mỡ dưới da dưới và mỡ nội tạng (B) - vùng màu xanh dương

3. Đạo đức nghiên cứu

Dữ liệu được thu thập trung thực từ hồ sơ bệnh án và thông tin nghiên cứu hoàn toàn

được bảo mật, chỉ phục vụ nghiên cứu khoa học, được sự đồng ý của cơ sở nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

	Trung bình $\pm$ SD (n = 440)	Nam (n = 207)	Nữ (n = 233)	p
Tuổi	49,97 $\pm$ 13,16	52,52 $\pm$ 12,27	47,70 $\pm$ 13,52	
Nhỏ nhất - Lớn nhất	18 - 83	19 - 83	19 - 79	
Vòng bụng (cm)	83,30 $\pm$ 9,45	88,82 $\pm$ 7,51	78,39 $\pm$ 8,21	
BMI (kg/m ²)	23,53 $\pm$ 2,86	24,72 $\pm$ 2,67	22,49 $\pm$ 2,60	< 0,001
Mỡ nội tạng (cm ²)	103,59 $\pm$ 59,66	138,84 $\pm$ 59,26	72,28 $\pm$ 39,05	

Trong 440 đối tượng nghiên cứu (207 nam, 233 nữ), tuổi trung bình là 49,97 $\pm$ 13,16. Nam giới có vòng bụng (88,82 $\pm$ 7,51cm), BMI (24,72 $\pm$ 2,67 kg/m²) và mỡ nội tạng (138,84 $\pm$ 59,26cm²) cao hơn rõ rệt so với nữ (78,39 $\pm$ 8,21cm; 22,49 $\pm$ 2,60 kg/m²; 72,28 $\pm$ 39,05cm²; $p < 0,001$). Tỷ

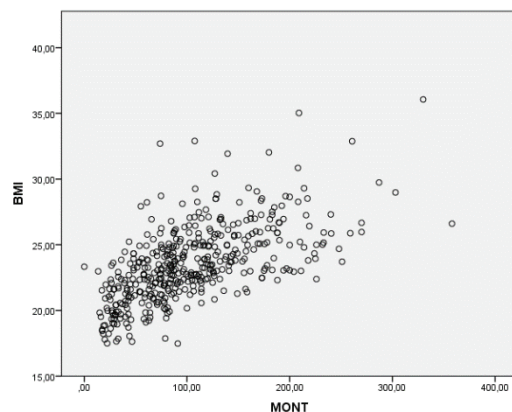
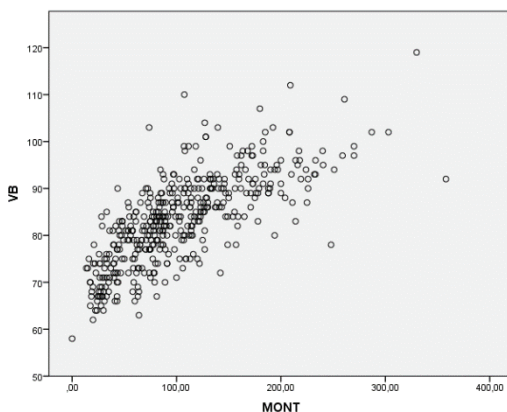
lệ mỡ nội tạng cao (≥ 100 cm²) chiếm 45,2% toàn bộ mẫu, trong đó nam giới 70,5% và nữ giới 22,7% ($p < 0,001$). Kết quả cho thấy nam giới tích lũy mỡ bụng và mỡ nội tạng nhiều hơn, phản ánh sự khác biệt giới tính trong phân bố mỡ và nguy cơ rối loạn chuyển hóa.

Bảng 2. Mối liên hệ giữa mỡ nội tạng dư thừa với HCCH

Lượng mỡ nội tạng	Giới	Có HCCH (n = 133)	Không có HCCH (n = 307)	OR (95% CI)	p
≥ 100cm ² (n = 199)	Nam (n = 146)	73 (36,7%)	73 (36,7%)	7,546 (4,703 - 12,108)	> 0,05
	Nữ (n = 53)	30 (15,1%)	23 (11,6%)		
< 100cm ² (n = 241)	Nam (n = 61)	4 (23,7%)	57 (23,7%)		< 0,001
	Nữ (n = 180)	26 (10,8%)	154 (63,9%)		

Bảng trên cho thấy có mối liên quan rõ rệt giữa mỡ nội tạng và hội chứng chuyển hóa. Tỷ lệ mắc hội chứng chuyển hóa ở nhóm có mỡ nội tạng ≥ 100cm² là 77,4%, cao hơn nhiều so với nhóm mỡ nội tạng < 100cm² (22,6%). Ngược lại, nhóm không mắc hội chứng chuyển hóa tập trung chủ yếu ở nhóm mỡ nội tạng thấp (68,7%). Phân tích hồi quy cho thấy người có

mỡ nội tạng cao có nguy cơ mắc hội chứng chuyển hóa gấp 7,5 lần so với nhóm mỡ nội tạng thấp (OR = 7,546; KTC 95%: 4,703 - 12,108; p < 0,001). Tuy nhiên, khi phân tích riêng theo giới, sự khác biệt không đạt ý nghĩa thống kê (p > 0,05), có thể do cỡ mẫu nhỏ và sự khác biệt phân bố mỡ giữa nam và nữ.

**Biểu đồ 1. Biểu đồ phân tán giữa vòng bụng và BMI với mỡ nội tạng**

Biểu đồ cho thấy mối tương quan dương giữa vòng bụng, BMI, và mỡ nội tạng. Biểu đồ chỉ ra rằng vòng bụng và BMI đều có mối tương quan chặt chẽ với mỡ nội tạng. Dựa trên phân tích tương quan Pearson, BMI có mối tương

quan mạnh mẽ với mỡ nội tạng ($r = 0,620$, $p < 0,001$). Tuy nhiên, vòng bụng có mối tương quan mạnh hơn với mỡ nội tạng so với BMI ($r = 0,738$, $p < 0,001$).

Bảng 3. Hiệu năng vòng bụng dự đoán mỡ nội tạng cao (VFA $\geq 100\text{cm}^2$)

	Nhóm	Điểm cắt VB (cm)	AUC (95% CI)	Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)	p
Giới	Nam	89,5	0,810 (95% CI: 0,747 - 0,873)	80,5%	74,6%	< 0,001
	Nữ	79,5	0,749 (95% CI: 0,680 - 0,817)	78,6%	66,1%	
Tuổi	< 40	81,5	0,899 (95% CI: 0,827 - 0,970)	100%	74%	
	40 - 59	84,5	0,863 (95% CI: 0,818 - 0,909)	75,6%	85,3%	
	≥ 60	89,5	0,851 (95% CI: 0,780 - 0,922)	60,9%	94,9%	

Ở nam giới, vòng bụng với điểm cắt 89,5cm dự đoán mỡ nội tạng cao (VFA $\geq 100\text{cm}^2$) có AUC = 0,810 (95% CI: 0,747 - 0,873; $p < 0,001$), thể hiện khả năng phân biệt tốt, với độ nhạy 80,5% và độ đặc hiệu 74,6%. Ngược lại, ở nữ giới với điểm cắt 79,5cm, giá trị AUC đạt 0,749 (95% CI: 0,680 - 0,817; $p < 0,001$), cho thấy khả năng phân biệt ở mức khá, với độ nhạy 78,6% và độ đặc hiệu 66,1%.

Xét theo nhóm tuổi, dưới 40 tuổi, điểm cắt 81,5 cm cho AUC = 0,899 (95% CI: 0,827 - 0,970; $p < 0,001$), phản ánh khả năng phân biệt rất tốt, với độ nhạy đạt 100% nhưng độ đặc hiệu chỉ 74%. Ở nhóm 40 - 59 tuổi, điểm cắt 84,5 cm cho AUC = 0,863 (95% CI: 0,818 - 0,909; $p < 0,001$), với độ nhạy 75,6% và độ đặc hiệu 85,3%. Trong khi đó, nhóm ≥ 60 tuổi có điểm cắt 89,5 cm, AUC đạt 0,851 (95% CI: 0,780 - 0,922; $p < 0,001$), cho khả năng phân biệt tốt, với độ nhạy 60,9% và độ đặc hiệu 94,9%.

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này của chúng tôi, độ tuổi trung bình là $49,97 \pm 13,16$ năm, với độ tuổi trẻ nhất là 19 tuổi và lớn nhất là 83 tuổi. Vòng bụng trung bình là $83,30 \pm 9,45\text{cm}$, BMI là

$23,53 \pm 2,86$ và diện tích mỡ nội tạng là $103,59 \pm 59,66\text{cm}^2$. Kết quả của chúng tôi thấp hơn so với các nghiên cứu từ Trung Quốc, Nhật Bản và Anh.^{5,13,14} Nguyên nhân có thể là do người trong nghiên cứu của chúng tôi có độ tuổi trung bình thấp hơn, dẫn đến giá trị BMI, vòng bụng và mỡ nội tạng thấp hơn so với các nước châu Á khác. Vòng bụng, chỉ số BMI, và mỡ nội tạng của phụ nữ đều thấp hơn đáng kể so với nam giới, phù hợp với đặc điểm phân bố mỡ như kết quả đã được ghi nhận trong một nghiên cứu từ Ấn Độ.¹⁵

Mỡ nội tạng được xem là yếu tố nguy cơ trung tâm trong sinh bệnh học rối loạn chuyển hóa, liên quan đến kháng insulin, rối loạn lipid máu, tăng huyết áp và bệnh tim mạch.^{2,4,16} Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy mỡ nội tạng $\geq 100\text{cm}^2$ làm tăng nguy cơ mắc hội chứng chuyển hóa gấp 7,5 lần (OR = 7,546; KTC 95%: 4,703 - 12,108; $p < 0,001$), củng cố bằng chứng về vai trò quan trọng của mỡ nội tạng trong phát sinh hội chứng chuyển hóa.^{6,17-}

¹⁹ Xác định lượng mỡ nội tạng ở giai đoạn tiền lâm sàng hoặc giai đoạn sớm của bệnh sẽ tăng hiệu quả của phòng ngừa và điều trị các rối loạn chuyển hóa.²⁰

So sánh các chỉ số dự báo, vòng bụng thể hiện mối tương quan mạnh với mỡ nội tạng ($r = 0,738$), cao hơn BMI ($r = 0,620$). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu MESA tại Hoa Kỳ và nghiên cứu ở Hàn Quốc, cho thấy vòng bụng là chỉ số đơn giản nhưng có độ tin cậy cao trong dự báo mỡ nội tạng.^{6,21} Các nghiên cứu quốc tế cũng ghi nhận vai trò quan trọng của vòng bụng trong dự đoán mỡ nội tạng. Lear và cộng sự cho thấy vòng bụng có tương quan mạnh với mỡ nội tạng đo bằng CLVT ở nhiều nhóm dân tộc, với AUC dao động từ 0,70 đến 0,84, gần tương đồng với kết quả của chúng tôi.⁸ Tuy nhiên, vòng bụng không phân biệt được mỡ nội tạng và mỡ dưới da, đồng thời chịu ảnh hưởng bởi tuổi và giới. Do đó, cần xem xét điều chỉnh ngưỡng vòng bụng theo nhóm tuổi, đặc biệt ở nữ giới trẻ.

Phân tích ROC cho thấy ngưỡng vòng bụng tối ưu dự báo mỡ nội tạng cao ở người Việt là 89,5 cm ở nam (AUC = 0,810; Se = 80,5%; Sp = 74,6%) và 79,5cm ở nữ (AUC = 0,749; Se = 78,6%; Sp = 66,1%). Các ngưỡng này tương đối gần với khuyến cáo của Nhật Bản (90 cm cho nam, 85 cm cho nữ) và phù hợp với dữ liệu quốc tế cũng như ngưỡng khuyến cáo WHO khu vực châu Á - Thái Bình Dương (≥ 80 cm ở nữ và ≥ 90 cm ở nam).^{1,7,8,22} Sự khác biệt giới tính có thể do yếu tố nội tiết và phân bố mỡ đặc trưng, trong đó nam giới dễ tích tụ mỡ nội tạng hơn, còn nữ giới trước mãn kinh thường tích mỡ dưới da; sau mãn kinh, sự suy giảm estrogen làm tăng nguy cơ béo bụng và hội chứng chuyển hóa.^{4,21} Xét theo nhóm tuổi, vòng bụng tối ưu ở người < 40 tuổi thấp hơn (81,5cm; AUC = 0,899; Se = 100%), phản ánh khả năng phát hiện sớm mỡ nội tạng cao. Ở nhóm 40 - 59 tuổi, điểm cắt 84,5cm (AUC = 0,863) cho sự cân bằng giữa độ nhạy và đặc hiệu, trong khi ở nhóm ≥ 60 tuổi, điểm cắt tăng lên 89,5cm (AUC = 0,851) với đặc hiệu rất cao nhưng độ nhạy giảm. Ở nhóm tuổi trẻ, vòng bụng nhỏ đã có giá trị trong phát hiện mỡ nội tạng cao, trong khi ở

người lớn tuổi cần ngưỡng cao hơn nhưng độ nhạy giảm, đổi lại độ đặc hiệu tăng. Sự khác biệt này phản ánh sự thay đổi phân bố mỡ theo tuổi: ở người trẻ, mỡ nội tạng có thể tăng sớm dù vòng bụng chưa lớn, còn ở người cao tuổi, quá trình tích lũy mỡ kéo dài cùng với suy giảm hormon sinh dục (estrogen, testosterone) làm gia tăng nguy cơ béo bụng và hội chứng chuyển hóa. Do đó, các điểm cắt vòng bụng dự báo mỡ nội tạng cao có sự khác biệt theo giới và nhóm tuổi. Điều này cho thấy áp dụng một ngưỡng vòng bụng chung cho toàn bộ dân số có thể chưa phản ánh chính xác, cần xem xét điều chỉnh theo nhóm đối tượng.

Nghiên cứu này khẳng định vòng bụng là chỉ số sàng lọc giá trị, dễ áp dụng, có thể thay thế phần nào cho CLVT - vốn tốn kém và khó triển khai thường quy. Việc đo vòng bụng thường quy, đặc biệt trong khám sức khỏe định kỳ là một thực hành y khoa quan trọng để gián tiếp đánh giá tình trạng mỡ bụng nội tạng dư thừa cũng như đánh giá nguy cơ các rối loạn chuyển hóa.⁵

Các hạn chế của nghiên cứu bao gồm: thiết kế cắt ngang không cho phép suy luận về mối quan hệ nhân quả; mẫu nghiên cứu có độ tuổi trung bình thấp, có thể chưa phản ánh đầy đủ nguy cơ hội chứng chuyển hóa ở nhóm trung niên và cao tuổi. Ngoài ra, chúng tôi chưa phân tích sự khác biệt điểm cắt vòng bụng theo giới trong từng nhóm tuổi (< 40, 40 - 59, ≥ 60) do cỡ mẫu phân tầng chưa đủ lớn để đảm bảo độ tin cậy thống kê, trong khi thực tế, phân bố mỡ và nguy cơ chuyển hóa thay đổi đáng kể theo tuổi và giới, đặc biệt ở nữ sau mãn kinh. Bên cạnh đó, nghiên cứu không thu thập dữ liệu về chế độ ăn uống, hoạt động thể chất, hút thuốc, tiêu thụ rượu và các yếu tố lối sống khác để đánh giá tác động đến rối loạn chuyển hóa. Do vậy, cần có các nghiên cứu dọc với quy mô lớn hơn, phân tích phân tầng theo giới và nhóm tuổi, nhằm xác định chính xác điểm cắt vòng bụng phù hợp cho người Việt.

V. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy mỡ nội tạng $\geq 100\text{cm}^2$ làm tăng nguy cơ hội chứng chuyển hóa gấp 7,5 lần (OR = 7,546; 95% CI: 4,703 - 12,108; $p < 0,001$). Vòng bụng có mối tương quan chặt chẽ với mỡ nội tạng, với điểm cắt tối ưu là 89,5cm ở nam và 79,5cm ở nữ. Khi phân tích theo nhóm tuổi, ngưỡng vòng bụng dự báo mỡ nội tạng cao lần lượt là 81,5cm ở < 40 tuổi, 84,5cm ở 40 - 59 tuổi và 89,5cm ở ≥ 60 tuổi. Như vậy, vòng bụng là chỉ số đơn giản, dễ áp dụng trong thực hành lâm sàng, nên được đo thường quy cùng với BMI để sàng lọc sớm nguy cơ rối loạn chuyển hóa ở người trưởng thành Việt Nam, đồng thời cần cân nhắc điểm cắt khác nhau theo giới và độ tuổi để tăng độ chính xác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Grundy Scott M., Brewer H. Bryan, Cleeman James I., Smith Sidney C., Lenfant Claude. Definition of metabolic syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association Conference on scientific issues related to definition. *Circulation*. 2004; 109(3): 433-438.
2. Wajchenberg Bernardo L. Subcutaneous and visceral adipose tissue: their relation to the metabolic syndrome. *Endocr Rev*. 2000; 21(6): 697-738.
3. Fox CS, Massaro JM, Hoffmann U, et al. Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments: association with metabolic risk factors in the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2007; 116(1): 39-48. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.106.675355.
4. Després JP. Body fat distribution and risk of cardiovascular disease: an update. *Circulation*. 2012; 126(10): 1301-1313. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.111.067264.
5. Ashwell M, Gibson S. Waist-to-height ratio as an indicator of "early health risk". *BMJ Open*. 2016; 6: e010159.
6. Carr DB, Utzschneider KM, Hull RL, et al. Intra-abdominal fat is a major determinant of the metabolic syndrome in the MESA study. *Diabetes*. 2004; 53(8): 2087-2094.
7. World Health Organization. Waist Circumference and Waist-Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation. Geneva: WHO; 2008.
8. Lear Scott A., Humphries Karen H., Kohli Sonia, et al. Visceral adipose tissue accumulation differs according to ethnic background: results of the Multicultural Community Health Assessment Trial (M-CHAT). *Am J Clin Nutr*. 2007; 86(2): 353-359.
9. Phạm Thị Thu Thảo, Bùi Linh, Giovannucci Edward, et al. Prevalence of obesity and abdominal obesity and their association with metabolic-related conditions in Vietnamese adults: an analysis of Vietnam STEPS survey 2009 and 2015. *Lancet Reg Health-West Pac*. 2023; 39: 100859. doi:10.1016/j.lanwpc.2023.100859.
10. Kong M, Xu M, Zhou Y, et al. Assessing Visceral Obesity and Abdominal Adipose Tissue Distribution in Healthy Populations Based on Computed Tomography: A Large Multicenter Cross-Sectional Study. *Front Nutr*. 2022; 9: 871697. doi:10.3389/fnut.2022.871697.
11. Araki E, Goto A, Kondo T, Noda M, Noto H, Origasa H, Osawa H, Taguchi A, Tanizawa Y, Tobe K, Yoshioka N. Japanese clinical practice Guideline for Diabetes 2019. *J Diabetes Investig*. 2020; 11: 1020-76.
12. Bello-Chavolla OY, Antonio-Villa NE, Vargas-Vázquez A, Viveros-Ruiz TL, Almeda-Valdes P, Gomez-Velasco D, Mehta R, Elias-López D, Cruz-Bautista I, Roldán-Valadez E, et al. Metabolic score for visceral Fat (METS-VF), a novel estimator of intra-abdominal fat content

and cardio-metabolic health. *Clin Nutr.* 2020; 39: 1613-21.

13. Wang J, Thornton JC, Bari S, et al. Comparisons of BMI, waist circumference, and waist-hip ratio as predictors of obesity. *Am J Clin Nutr.* 2003; 77(2): 379-384.

14. Kanai H, Matsuzawa Y, Kotani K, et al. Close correlation of intra-abdominal fat accumulation to hypertension in obese women. *Hypertension Research.* 1990; 13(3): 171-177.

15. Yi W, Kim K, Im M, et al. Association between visceral adipose tissue volume measured by CT and cardiometabolic risk factors. *Sci Rep.* 2022; 12: 387.

16. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *Lancet.* 2005; 365(9468): 1415-1428.

17. Nicklas BJ, Penninx BW, Ryan AS, et al. Visceral adipose tissue cutoffs associated with metabolic risk factors in older adults. *Diabetes Care.* 2003; 26(2): 500-505.

18. Shen W, Punyanitya M, Wang Z, et al. Visceral adipose tissue: relations between single-slice areas and total volume. *Am J Clin Nutr.* 2004; 80(2): 271-278.

19. Kuk JL, Church TS, Blair SN, Ross R. Measurement of abdominal visceral fat in obese men and women. *Obesity.* 2006; 14(3): 468-474.

20. Kubota S, Yabe D. Visceral Adipose Tissue Quality and its Impact on Metabolic Health. *J Clin Endocrinol Metab.* Published online January 17, 2024:dgae021. doi:10.1210/clinem/dgae021

21. Lee SY, Park HS, Kim DJ, et al. Appropriate waist circumference cutoff points for central obesity in Korean adults. *Diabetes Res Clin Pract.* 2007; 75(1): 72-80.

22. Matsuzawa Y. Establishment of a concept of visceral fat syndrome and discovery of adiponectin. *Proc Jpn Acad Ser B Phys Biol Sci.* 2010; 86(2): 131-141. doi:10.2183/pjab.86.131.

Summary

OPTIMAL WAIST CIRCUMFERENCE CUTOFF FOR PREDICTING HIGH VISCERAL FAT AND METABOLIC SYNDROME IN ADULTS

Visceral fat is a central risk factor for metabolic syndrome (MetS). However, the optimal waist circumference cutoff to predict visceral fat accumulation and MetS risk in the Vietnamese population has not been clearly established. This study aimed to determine the relationship between waist circumference, visceral fat, and MetS, and to identify the optimal waist circumference cutoff for risk prediction. A cross-sectional, retrospective study was conducted on 440 adults undergoing health check-ups at T-Matsuoka Medical Center between January 2023 and April 2024. The mean visceral fat area (VFA) was $103.59 \pm 59.66\text{cm}^2$, higher in male ($138.84 \pm 59.26\text{cm}^2$) than in female ($72.28 \pm 39.05\text{cm}^2$). High visceral fat ($\geq 100\text{cm}^2$) was observed in 45.2% of participants, including 70.5% of male and 22.7% of female. Excess visceral fat increased the risk of MetS by 7.5 times (OR = 7.546; 95% CI: 4.703 - 12.108; $p < 0.001$). Waist circumference was strongly correlated with visceral fat ($r = 0.738$), more than BMI ($r = 0.620$). The optimal waist circumference cutoff for predicting high visceral fat was 89.5 cm in men (AUC = 0.810; Se = 80.5%; Sp = 74.6%) and 79.5cm in women (AUC = 0.749; Se = 78.6%; Sp = 66.1%). Age-stratified analysis indicated that the optimal waist circumference cut-off values were 81.5cm in participants aged < 40 years old (AUC = 0.899; Se = 100%; Sp = 74%), 84.5cm in those aged 40 - 59 years old (AUC = 0.863; Se = 75.6%; Sp = 85.3%), and 89.5cm in those aged ≥ 60 years old (AUC = 0.851; Se = 60.9%; Sp = 94.9%). These findings confirm that waist circumference is a simple, low-cost, and valuable indicator for predicting visceral fat and MetS in Vietnamese adults.

Keywords: Visceral fat, waist circumference cutoff, metabolic syndrome.