

RESEARCH ON ANTHROPOMETRIC INDICES AND METABOLIC SYNDROME IN WORKERS COMING FOR HEALTH CHECK-UPS AT HANOI MEDICAL UNIVERSITY HOSPITAL IN 2024

Nguyen Cong Trong¹, Ho Thi Kim Thanh^{1,2}, Pham Huy Tan², Le Ngoc Ha^{1,2}, Nguyen Thi Thuy²,
Nguyen Thi Thanh Thim³

¹Hanoi Medical University - No. 1 Ton That Tung Street, Kim Lien Ward, Hanoi City, Vietnam

²Hanoi Medical University Hospital - No. 1 Ton That Tung Street, Kim Lien Ward, Hanoi City, Vietnam

³Hai Phong University of Medicine and Pharmacy - No. 72A Nguyen Binh Khiem Street, Gia Vien Ward, Hai Phong City, Vietnam

Received: 06/11/2025

Revised: 06/12/2025; Accepted: 22/03/2026

SUMMARY

Objective: To describe and analyze the associations of anthropometric indices with the prediction of metabolic syndrome (MetS) among workers undergoing health check-ups at Hanoi Medical University Hospital.

Methods: A cross-sectional study was conducted on 719 workers attending routine health examinations at Hanoi Medical University Hospital.

Results: A total of 719 participants were included (54.9% women and 45.1% men). In both men and women, participants with MetS had significantly higher waist circumference, hip circumference, neck circumference, waist-to-height ratio (WHtR), waist-to-hip ratio (WHR), and body mass index (BMI) compared with those without MetS ($p < 0.001$). Multivariable logistic regression adjusted for age showed that all anthropometric indices were independently associated with the risk of MetS in both sexes, with generally stronger associations observed in men, particularly for waist circumference, neck circumference, WHtR, and BMI. Receiver operating characteristic (ROC) characteristic analysis demonstrated that waist circumference and WHtR were the most powerful predictors in both sexes, as reflected by high area under the curve values and large Youden indices, indicating their effective applicability in metabolic syndrome risk screening.

Conclusion: Anthropometric indices, especially waist circumference and waist-to-height ratio, are strongly associated with and have high predictive value for metabolic syndrome in both sexes. Neck circumference is a simple and feasible screening measure that may aid in the early identification of metabolic syndrome risk in clinical practice.

Keywords: Waist circumference, neck circumference, WHtR, metabolic syndrome, anthropometric indices.

*Corresponding author

Email: nguyentrong.cya@gmail.com **Phone:** (+84) 969855207 **Https://doi.org/10.52163/yhc.v67i3.4601**



NGHIÊN CỨU CHỈ SỐ NHÂN TRẮC VÀ HỘI CHỨNG CHUYỂN HÓA Ở NGƯỜI LAO ĐỘNG ĐẾN KHÁM SỨC KHỎE TẠI BỆNH VIỆN ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI NĂM 2024

Nguyễn Công Trọng¹, Hồ Thị Kim Thanh^{1,2}, Phạm Huy Tần², Lê Ngọc Hà^{1,2}, Nguyễn Thị Thúy², Nguyễn Thị Thanh Thim³

¹Trường Đại học Y Hà Nội - Số 1 Tôn Thất Tùng, phường Kim Liên, thành phố Hà Nội, Việt Nam

²Bệnh viện Đại học Y Hà Nội - Số 1 Tôn Thất Tùng, phường Kim Liên, thành phố Hà Nội, Việt Nam

³Trường Đại học Y Dược Hải Phòng - Số 72A Nguyễn Bình Khiêm, phường Gia Viễn, Hải Phòng, Việt Nam

Ngày nhận bài: 06/11/2025

Ngày chỉnh sửa: 06/12/2025; Ngày duyệt đăng: 22/03/2026

TÓM TẮT:

Mục tiêu: Mô tả và phân tích mối liên quan của các chỉ số nhân trắc trong việc dự đoán mắc hội chứng chuyển hóa (HCCH) ở người lao động đến khám sức khỏe tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.

Phương pháp: Nghiên cứu cắt ngang trên 719 người lao động đến khám sức khỏe tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.

Kết quả: Tổng số 719 đối tượng tham gia nghiên cứu (nữ 54,9%, nam 45,1%). Ở cả nam và nữ, nhóm mắc HCCH có các chỉ số chu vi eo, chu vi hông, chu vi cổ, WHtR, WHR và BMI cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm không mắc ($p < 0,001$). Phân tích hồi quy logistic đa biến hiệu chỉnh theo tuổi cho thấy tất cả các chỉ số nhân trắc đều liên quan độc lập với nguy cơ mắc HCCH ở cả hai giới, trong đó mức độ liên quan nhìn chung mạnh hơn ở nam giới, đặc biệt đối với chu vi eo, chu vi cổ, WHtR và BMI. Phân tích ROC cho thấy chu vi eo và WHtR là hai chỉ số dự báo ưu thế nhất ở cả hai giới, thể hiện qua AUC cao và chỉ số Youden lớn, cho thấy khả năng ứng dụng hiệu quả trong sàng lọc nguy cơ HCCH.

Kết luận: Các chỉ số nhân trắc, đặc biệt là chu vi eo và tỉ số vòng eo/chiều cao, có mối liên quan chặt chẽ và giá trị dự báo cao đối với hội chứng chuyển hóa ở cả hai giới. Chu vi cổ là chỉ số sàng lọc đơn giản, khả thi, có thể hỗ trợ phát hiện sớm nguy cơ hội chứng chuyển hóa trong thực hành.

Từ khóa: Chu vi eo, chu vi cổ, WHtR, hội chứng chuyển hóa, chỉ số nhân trắc.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thực trạng các bệnh không lây nhiễm liên quan đến rối loạn chuyển hóa (RLCH) như: ăn uống thừa năng lượng, béo phì, lối sống ít vận động thể lực... đang là một thách thức với sức khỏe cộng đồng trên toàn thế giới. Hội chứng chuyển hóa (HCCH) có nhiều cách định nghĩa khác nhau, tuy nhiên đều có điểm chung là một nhóm các yếu tố tương tác lẫn nhau gồm: rối loạn lipid máu với tăng triglycerides (TG) và giảm lipoprotein tỉ trọng cao (HDL-C), tăng huyết áp, rối loạn chuyển hóa glucose.¹ Tỉ lệ HCCH đang gia tăng ở trẻ em và người trẻ tuổi sẽ là gánh nặng y tế toàn cầu trong tương lai.

Nghiên cứu mối liên quan giữa nhân trắc học và tình trạng RLCH đóng một vai trò quan trọng trong việc phát hiện sớm tình trạng RLCH. Muhammad Zaid và cộng sự cho rằng các chỉ số nhân trắc có giá trị trong đánh giá lâm sàng để phân loại và mức độ nghiêm trọng của rối loạn lipid máu, đặc biệt là thể hiện khả năng dự đoán cao nhất với tình trạng tăng TG. Trong đó, khả năng dự đoán của các chỉ số vòng đo của cơ thể (body roundness index – BRI) có giá trị dự đoán rối loạn lipid máu tương đương với các chỉ số cổ điển về béo phì.² Theo Heng Wan (2019), chu vi vòng cổ (NC) là một chỉ số nhân trắc học thuận tiện và có giá trị chẩn đoán sớm bệnh mạch máu não (cerebrovascular

disease – CVD).³ Ở Việt Nam, Trần Thị Cẩm Chi và cộng sự cho rằng tỉ lệ chu vi eo - chiều cao (WHtR) là một chỉ số hiệu quả trong việc ước tính phần trăm mỡ cơ thể (Percentage of body fat – PBF) ở trẻ em và vị thành niên Việt Nam.⁴ Đặng Kim Anh, WHtR có khả năng vượt trội, cùng với BMI, trong việc xác định MetS do tính thuận tiện đo lường và dễ diễn giải. Nhân viên y tế có thể áp dụng các ngưỡng nhân trắc học phù hợp để xác định HCCH cho người Việt Nam, vốn thấp hơn so với các hướng dẫn quốc tế hiện hành. Tuy nhiên, các nghiên cứu về nhân trắc học ở Việt Nam còn hạn chế, đặc biệt các nghiên cứu nhân trắc học liên quan đến hội chứng chuyển hóa.⁵

Hiện nay, một trong các chỉ số nhân trắc thường được dùng để chẩn đoán mắc HCCH là chu vi eo (tiêu chuẩn của IDF), tuy nhiên việc đo đạc bị ảnh hưởng bởi các yếu tố như: tình trạng trước ăn, sau ăn, sự hợp tác của bệnh nhân, cách thức đo, ... nên việc tìm các chỉ số nhân trắc ít bị ảnh hưởng đang được các nhà khoa học nghiên cứu. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu “Nghiên cứu chỉ số nhân trắc và hội chứng chuyển hóa ở người lao động đến khám sức khỏe tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội năm 2024”

*Tác giả liên hệ

Email: nguyentrong.cya@gmail.com Điện thoại: (+84) 969855207 <https://doi.org/10.52163/yhc.v67i3.4601>

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

* Đối tượng nghiên cứu

- Tiêu chuẩn lựa chọn: Người lao động đến khám sức khỏe định kỳ tại Trung tâm YHGD và CSSKĐ – Bệnh viện Đại học Y Hà Nội năm 2024, đồng ý tham gia nghiên cứu.

- Tiêu chuẩn chẩn đoán HCCH (IDF): Mắc chứng béo phì trung tâm (Chu vi eo ≥ 90 cm ở nam, ≥ 80 cm ở nữ - với người Nam Á) cộng với hai trong bốn yếu tố bổ sung dưới đây:

+ Mức TG tăng: $\geq 1,7$ mmol/l (150 mg/dl)

+ HDL-cholesterol giảm: $< 1,03$ mmol/l (40 mg/dl) ở nam và $< 1,29$ mmol/l (50 mg/dl) ở nữ giới (hoặc đang được điều trị)

+ Tăng huyết áp: HATT ≥ 130 mmHg hoặc HATTr ≥ 85 mmHg hoặc đang được điều trị.

+ Tăng đường huyết lúc đói: $\geq 5,6$ mmol/l (100 mg/dl) hoặc ĐTĐ2.⁶

- Tiêu chuẩn loại trừ

+ Phụ nữ mang thai

+ Người đang mắc các bệnh lý cấp tính, các bệnh mạn tính không lây đang điều trị.

* Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Địa điểm nghiên cứu: Trung tâm YHGD và CSSKĐ - Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 7/2024 đến tháng 12/2024.

* Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang

- Cỡ mẫu nghiên cứu:

Áp dụng công thức tính ước lượng tỉ lệ cho quần thể, tính cỡ mẫu người mắc Hội chứng chuyển hóa:

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

Trong đó:

n: Cỡ mẫu nghiên cứu

p = Tỉ lệ ước tính quần thể (hội chứng chuyển hóa (IDF) 8,4%⁷)

$\alpha = 0,02$ (Mức ý nghĩa thống kê)

$Z_{1-\alpha/2} = 1,96$ (tương ứng $\alpha = 0,05$)

d = 0,02 (khoảng sai lệch)

→ Cỡ mẫu cần thu thập cho hội chứng chuyển hóa là 660. Thực tế chúng tôi thực hiện trên 719 đối tượng.

- Biến số nghiên cứu:

+ Biến số chung: Tuổi, giới, nghề nghiệp

+ Biến số nhân trắc: chiều cao, cân nặng, BMI, chu vi cổ, chu vi eo, chu vi hông, WHR, WHtR (đo theo các hướng dẫn của Nguyễn Quang Quyền, Võ Hưng, Nguyễn Tấn Gi Trọng và Kevin Norton.⁸⁻¹¹)

+ Biến số cận lâm sàng: Huyết áp, Triglycerid, HDL-C, Glucose.

2. Xử lý và phân tích số liệu

- Số liệu được thu thập và nhập liệu bằng phần mềm Excel 2019.

- Phân tích và xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0.

- Kiểm định Chi-square, Mann-Whitney U, ...

3. Đạo đức trong nghiên cứu

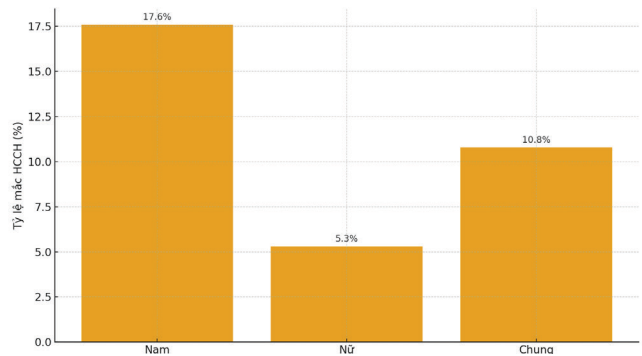
- Trước khi tiến hành thu thập thông tin, mẫu bệnh phẩm phải có sự đồng ý của đối tượng nghiên cứu, đối tượng tham gia vào nghiên cứu một cách tự nguyện.

- Đối tượng nghiên cứu được giải thích rõ ràng về mục tiêu nghiên cứu, được tư vấn và khám, điều trị như mọi bệnh nhân khác. Các thông tin cá nhân, riêng tư của bệnh nhân được đảm bảo giữ kín bí mật.

- Việc thực hiện nghiên cứu này đã được thông qua bởi Hội đồng đạo đức, Trường Đại học Y Hà Nội.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong thời gian nghiên cứu, có tổng cộng 719 đối tượng tham gia nghiên cứu, trong đó 395 là nữ giới (chiếm 54,9%), 324 là nam giới (chiếm 45,1%). Tỉ lệ mắc HCCH (IDF) trong quần thể nghiên cứu là 10,8%, nam (17,6%) cao hơn so với nữ (5,3%) (Biểu đồ 1). Các chỉ số nhân trắc có sự phân biệt rõ ở hai giới (Bảng 1).



Biểu đồ 1. Tỉ lệ mắc HCCH ở nhóm đối tượng nghiên cứu (IDF)

Bảng 1. Đặc điểm chung về các chỉ số nhân trắc của đối tượng nghiên cứu

Chỉ số	Nam (n=324)			Nữ (n=395)			Tổng (n=719)		
	Mean \pm SD	Min	Max	Mean \pm SD	Min	Max	Mean \pm SD	Min	Max
Chiều cao (cm)	168 \pm 5.64	153	189	157 \pm 5.25	144	177	162 \pm 7.71	144	189
Cân nặng (kg)	68.1 \pm 10.56	43	115	54 \pm 6.53	39	79	60.4 \pm 11.08	39	115
WC (cm)	83.1 \pm 8.73	61	113	71.6 \pm 6.24	57	98	76.8 \pm 9.41	57	113
HC (cm)	93.7 \pm 5.78	80	118	89.6 \pm 4.79	70	108	91.4 \pm 5.65	70	118
NC (cm)	37.8 \pm 2.61	30	48	31.9 \pm 2.12	19	44	34.6 \pm 3.71	19	48
WHtR	0.49 \pm 0.05	0.37	0.66	0.46 \pm 0.04	0.36	0.62	0.47 \pm 0.05	0.36	0.66
WHR	0.89 \pm 0.06	0.72	1.06	0.80 \pm 0.05	0.66	0.99	0.84 \pm 0.07	0.66	1.06
BMI (kg/m ²)	24.1 \pm 3.22	16.7	37.1	21.9 \pm 2.45	16.3	33.3	22.9 \pm 3.02	16.3	37.1

Bảng 2. So sánh chỉ số nhân trắc giữa nhóm HCCH và không HCCH theo giới

Chỉ số	Nam (n=324)			Nữ (n=395)		
	Không HCCH (n=267)	Có HCCH (n=57)	p	Không HCCH (n=374)	Có HCCH (n=21)	p
WC (cm)	81.0 (IQR 9.0)	94.0 (IQR 8.0)	<0.001	70.0 (IQR 7.0)	84.0 (IQR 7.0)	<0.001
HC (cm)	92.0 (IQR 7.0)	100.0 (IQR 7.0)	<0.001	89.0 (IQR 6.0)	95.0 (IQR 10.0)	<0.001
NC (cm)	37.0 (IQR 2.0)	41.0 (IQR 4.0)	<0.001	32.0 (IQR 2.0)	34.0 (IQR 4.0)	<0.001
WHtR	0.482 (IQR 0.05)	0.566 (IQR 0.04)	<0.001	0.447 (IQR 0.05)	0.529 (IQR 0.05)	<0.001
WHR	0.870 (IQR 0.07)	0.958 (IQR 0.06)	<0.001	0.793 (IQR 0.06)	0.882 (IQR 0.07)	<0.001
BMI (kg/m ²)	23.3 (IQR 3.0)	27.7 (IQR 3.1)	<0.001	21.5 (IQR 3.0)	25.0 (IQR 4.8)	<0.001

Chú thích: Giá trị trình bày dưới dạng trung vị (IQR); so sánh bằng kiểm định Mann-Whitney U

Ở cả nam và nữ, tất cả các chỉ số nhân trắc (WC, HC, NC, WHtR, WHR và BMI) đều cao hơn có ý nghĩa thống kê ở nhóm mắc HCCH so với nhóm không mắc HCCH (p < 0,001). Sự khác biệt này cho thấy tình trạng tăng tích lũy mỡ, đặc biệt là béo trung tâm, có mối liên quan chặt chẽ với hội chứng chuyển hóa ở cả hai giới.

Bảng 3. Mối liên quan giữa các chỉ số nhân trắc và HCCH theo giới trong mô hình hồi quy logistic đa biến

Chỉ số nhân trắc	OR		KTC (95%)		p	
	Nam	Nữ	Nam	Nữ	Nam	Nữ
WC (tăng mỗi 1 cm)	1.87	1.50	1.54-2.27	1.29-1.74	<0.001	<0.001
HC (tăng mỗi 1 cm)	1.41	1.32	1.29-1.55	1.18-1.48	<0.001	<0.001
NC (tăng mỗi 1 cm)	2.83	1.67	2.15-3.73	1.35-2.08	<0.001	<0.001
WHtR (tăng mỗi 0.01 đơn vị)	2.02	1.62	1.67-2.44	1.37-1.93	<0.001	<0.001
WHR (tăng mỗi 0.01 đơn vị)	1.62	1.08	1.43-1.84	1.01-1.17	<0.001	<0.001
BMI (tăng mỗi 1 đơn vị)	2.39	1.78	1.89-3.03	1.42-2.23	<0.001	<0.001

Chú thích:

- OR là odds ratio hiệu chỉnh từ mô hình hồi quy logistic đa biến, hiệu chỉnh theo tuổi.
 - Mỗi chỉ số nhân trắc được phân tích trong một mô hình riêng biệt theo giới.
 - Hội chứng chuyển hóa được xác định theo tiêu chí IDF
- Trong mô hình hồi quy logistic đa biến hiệu chỉnh theo tuổi,

tất cả các chỉ số nhân trắc đều liên quan có ý nghĩa thống kê với nguy cơ mắc hội chứng chuyển hóa ở cả nam và nữ (p < 0,001). Mức độ liên quan nhìn chung mạnh hơn ở nam giới, đặc biệt đối với chu vi cổ, chu vi eo, chỉ số khối cơ thể và WHtR, cho thấy vai trò nổi bật của tình trạng béo, nhất là béo trung tâm, trong nguy cơ mắc hội chứng chuyển hóa theo giới.

Bảng 4. Giá trị dự báo HCCH của các chỉ số nhân trắc theo giới

Chỉ số	Giới	AUC (95% CI)	p	Cut-off	Se (%)	Sp (%)	Youden
WC (cm)	Nam	0.987 (0.976-0.998)	<0.001	89.5	100	97	0.97
	Nữ	0.980 (0.967-0.992)	<0.001	79.5	100	94.9	0.95
HC (cm)	Nam	0.858 (0.808-0.909)	<0.001	97.5	71.9	85.8	0.58
	Nữ	0.831 (0.737-0.926)	<0.001	92.5	76.2	77.5	0.54
NC (cm)	Nam	0.936 (0.909-0.964)	<0.001	38.5	94.7	77.5	0.72
	Nữ	0.888 (0.835-0.940)	<0.001	32.5	95.2	69.0	0.64
WHtR	Nam	0.972 (0.954-0.989)	<0.001	0.52	94.7	92.1	0.87
	Nữ	0.965 (0.943-0.987)	<0.001	0.50	95.2	88.5	0.84
WHR	Nam	0.932 (0.903-0.960)	<0.001	0.90	93.0	76.8	0.70
	Nữ	0.947 (0.919-0.975)	<0.001	0.84	95.2	85.3	0.81
BMI (kg/m ²)	Nam	0.935 (0.907-0.963)	<0.001	25.1	93.0	81.3	0.74
	Nữ	0.882 (0.819-0.946)	<0.001	22.5	95.2	64.7	0.60

Chú thích:

- AUC: diện tích dưới đường cong ROC; CI: khoảng tin cậy 95%; Se: độ nhạy; Sp: độ đặc hiệu.
- Ngưỡng cut-off được xác định theo chỉ số Youden.
- Hội chứng chuyển hóa được chẩn đoán theo tiêu chí IDF.

Các chỉ số nhân trắc đều có giá trị dự báo ở mức tốt đến rất tốt đối với hội chứng chuyển hóa ở cả hai giới, với AUC đều > 0,83 và có ý nghĩa thống kê (p < 0,001). Trong đó, chu vi eo và WHtR cho chiếm ưu thế hơn, với AUC xấp xỉ 0,97-0,99 và chỉ số Youden lớn, cho thấy sự cân bằng tốt

ưu giữa độ nhạy và độ đặc hiệu. Các ngưỡng cắt xác định theo giới thể hiện sự khác biệt sinh học rõ rệt và có thể ứng dụng trong sàng lọc nguy cơ hội chứng chuyển hóa trong thực hành.

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu ghi nhận tỷ lệ mắc HCCH theo tiêu chí IDF là 10,8%, thấp hơn so với một số nghiên cứu cộng đồng trong nước nhưng tương đương với các khảo sát trên nhóm người lao động đến khám sức khỏe định kỳ.⁷ Sự khác biệt này có thể liên quan đến đặc điểm quần thể nghiên cứu chủ yếu ở độ tuổi lao động, có mức độ tiếp cận y tế tốt hơn và ít bệnh lý nền hơn so với dân số chung. Tỷ lệ mắc HCCH ở nam giới cao hơn rõ rệt so với nữ giới, phù hợp với nhiều nghiên cứu trước đây, phản ánh sự khác biệt về phân bố mỡ, lối sống và yếu tố nội tiết giữa hai giới.

Các chỉ số nhân trắc trong nghiên cứu cho thấy sự khác biệt rõ ràng theo giới, với nam giới có giá trị cao hơn ở hầu hết các chỉ số phản ánh béo trung tâm và béo toàn thân. Kết quả này phù hợp với đặc điểm sinh học và mô hình phân bố mỡ đặc trưng của nam giới, vốn liên quan mật thiết đến nguy cơ rối loạn chuyển hóa. Khi so sánh giữa nhóm có và không có HCCH, tất cả các chỉ số nhân trắc đều cao hơn có ý nghĩa thống kê ở nhóm mắc HCCH ở cả hai giới. Điều này củng cố vai trò trung tâm của tình trạng thừa mỡ, đặc biệt là mỡ nội tạng, trong sinh bệnh học của HCCH.

Phân tích hồi quy logistic đa biến hiệu chỉnh theo tuổi cho thấy tất cả các chỉ số nhân trắc đều liên quan độc lập với nguy cơ mắc HCCH ở cả nam và nữ. Đáng chú ý, các chỉ số phản ánh béo trung tâm như chu vi eo, tỉ số vòng eo/chiều cao và chu vi cổ có mức độ liên quan mạnh hơn so với các chỉ số khác, đặc biệt ở nam giới. Kết quả này phù hợp với các bằng chứng cho rằng mỡ nội tạng có vai trò then chốt trong đề kháng insulin, rối loạn lipid máu và tăng huyết áp – các thành phần cấu thành của HCCH. Việc mối liên quan mạnh hơn ở nam giới có thể liên quan đến sự tích lũy mỡ nội tạng nhiều hơn và ít chịu ảnh hưởng bảo vệ của estrogen so với nữ giới.

Phân tích đường cong ROC cho thấy các chỉ số nhân trắc đều có giá trị dự báo tốt đến rất tốt đối với HCCH ở cả hai giới. Trong đó, chu vi eo và tỉ số vòng eo/chiều cao là hai chỉ số có khả năng dự báo vượt trội, với diện tích dưới đường cong rất cao và chỉ số Youden lớn, phản ánh sự cân bằng tối ưu giữa độ nhạy và độ đặc hiệu. Kết quả này hoàn toàn phù hợp với việc chu vi eo là thành phần bắt buộc trong tiêu chí chẩn đoán IDF, đồng thời nhấn mạnh giá trị của WHtR như một chỉ số đơn giản, dễ áp dụng và ít phụ thuộc vào giới. Các ngưỡng cắt xác định theo giới trong nghiên cứu cho thấy sự khác biệt sinh học rõ rệt và có tiềm năng ứng dụng thực tiễn trong sàng lọc và phát hiện sớm nguy cơ HCCH ở người lao động. Kết quả này phù hợp với nhiều nghiên cứu trong nước và quốc tế khẳng định WHtR là chỉ số đơn giản nhưng có độ chính xác cao trong đánh giá nguy cơ HCCH và bệnh tim mạch.^{4, 12}

Kết quả nghiên cứu cho thấy chu vi cổ (NC) cũng có giá trị dự báo tốt đối với HCCH. Ở nam giới, điểm cắt 38,5 cm cho độ nhạy 94,7% và độ đặc hiệu 77,5% (AUC = 0,936); ở nữ giới, điểm cắt 32,5 cm cho độ nhạy 95,2% và độ đặc hiệu 69,0% (AUC = 0,888). Các giá trị AUC cao chứng minh

chu vi cổ là chỉ số nhân trắc khả thi. Điều này phù hợp với các nghiên cứu quốc tế cho thấy chu vi cổ phản ánh tích tụ mỡ vùng trên cơ thể, vốn liên quan mật thiết đến đề kháng insulin và rối loạn chuyển hóa.^{13, 14} So với các nghiên cứu trong khu vực, điểm cắt chu vi cổ của nghiên cứu này tương đương hoặc thấp hơn một chút so với các ngưỡng được báo cáo ở Trung Quốc và Hàn Quốc (nam: 38–39 cm, nữ: 33–34 cm), phù hợp với thể trạng nhỏ hơn của người Việt Nam. Với ưu điểm dễ thực hiện, không cần cời trang phục, ít bị sai số tư thế, chu vi cổ có thể được ứng dụng như một chỉ số sàng lọc nguy cơ chuyển hóa tại cộng đồng, cơ quan hoặc trong khám sức khỏe định kỳ. Khi kết hợp với chu vi eo, chỉ số này giúp tăng độ nhạy phát hiện sớm HCCH, từ đó góp phần phòng ngừa các bệnh tim mạch và đái tháo đường type 2.

Nghiên cứu mang tính cắt ngang, mẫu nghiên cứu là người lao động đến khám sức khỏe tại một bệnh viện đại học, nên có thể chưa đại diện cho toàn bộ dân số. Chưa đánh giá yếu tố lối sống (ăn uống, vận động, hút thuốc) – những yếu tố liên quan chặt chẽ với HCCH.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu khẳng định các chỉ số nhân trắc có mối liên quan chặt chẽ và giá trị dự báo cao đối với hội chứng chuyển hóa ở cả nam và nữ, trong đó các chỉ số phản ánh béo trung tâm giữ vai trò nổi bật. Chu vi eo và tỉ số vòng eo/chiều cao là các chỉ số dự báo ưu thế nhất, đồng thời chu vi cổ cũng cho thấy tính khả thi cao như một chỉ số sàng lọc đơn giản, dễ áp dụng và phù hợp với thể trạng người Việt Nam. Các ngưỡng cắt xác định theo giới trong nghiên cứu có ý nghĩa thực tiễn và có thể được sử dụng trong sàng lọc nguy cơ hội chứng chuyển hóa ở người lao động. Mặc dù còn một số hạn chế về thiết kế nghiên cứu và tính đại diện của mẫu, kết quả này cung cấp thêm bằng chứng khoa học ủng hộ việc ứng dụng các chỉ số nhân trắc, đặc biệt là chu vi eo, WHtR và chu vi cổ, trong thực hành lâm sàng và y tế dự phòng nhằm phát hiện sớm và phòng ngừa các rối loạn chuyển hóa.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Alberti, K.G., et al., *The metabolic syndrome--a new worldwide definition*. Lancet, 2005. **366**(9491): p. 1059-62.
- [2] Zaid, M., et al., *Anthropometric and metabolic indices in assessment of type and severity of dyslipidemia*. J Physiol Anthropol, 2017. **36**(1): p. 19.
- [3] Wan, H., et al., *Associations between abdominal obesity indices and diabetic complications: Chinese visceral adiposity index and neck circumference*. Cardiovasc Diabetol, 2020. **19**(1): p. 118.
- [4] Trần Thị Cẩm Chi, Võ Hồng Thiên Ngọc, and Tăng Kim Hồng, *Các chỉ số nhân trắc học trong ước tính phần trăm mỡ cơ thể ở trẻ em và vị thành niên ở Quận 10, Thành phố Hồ Chí Minh*. Tạp chí Y Dược học Phạm Ngọc Thạch, 2022. **1** (4): p. 125-135.
- [5] Dang, A.K., et al., *Anthropometric Cut-Off Values for Detecting the Presence of Metabolic Syndrome and Its Multiple Components among Adults in Vietnam: The Role of Novel Indices*. Nutrients, 2022. **14**(19).

- [6] Alberti, K.G., P. Zimmet, and J. Shaw, *Metabolic syndrome--a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation*. Diabet Med, 2006. **23**(5): p. 469-80.
- [7] o, N.T., et al., *Prevalence of metabolic syndrome among Vietnamese adult employees*. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2024. **34**(2): p. 326-333.
- [8] Nguyễn Tấn Gi Trọng, *Hàng số sinh học người Việt Nam*. 1975, Hà Nội: Nhà xuất bản Y học.
- [9] Võ Hưng, *Atlas nhân trắc học người Việt Nam trong lứa tuổi lao động: dẫn liệu và chỉ dẫn sử dụng*. 1986: Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.
- [10] Norton, K. and R. Eston, *Standards for Anthropometry Assessment*, in *Kinanthropometry and Exercise Physiology*. 2018. p. 70.
- [11] Nguyễn Quang Quyền, *Nhân trắc học và sự ứng dụng nghiên cứu trên người Việt Nam*. 1984, Hà Nội: Nhà xuất bản Y học.
- [12] Ashwell, M. and S. Gibson, *Waist-to-height ratio as an indicator of 'early health risk': simpler and more predictive than using a 'matrix' based on BMI and waist circumference*. BMJ Open, 2016. **6**(3): p. e010159.
- [13] Yang, G.R., et al., *Neck circumference positively related with central obesity, overweight, and metabolic syndrome in Chinese subjects with type 2 diabetes: Beijing Community Diabetes Study 4*. Diabetes Care, 2010. **33**(11): p. 2465-7.
- [14] Preis, S.R., et al., *Neck circumference as a novel measure of cardiometabolic risk: the Framingham Heart study*. J Clin Endocrinol Metab, 2010. **95**(8): p. 3701-10.