

**KHẢO SÁT CHỈ SỐ BRI (BODY ROUNDNESS INDEX)
Ở BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TYPE 2 PHÁT HIỆN LẦN ĐẦU
TẠI BỆNH VIỆN QUÂN Y 103**

Ninh Vân Anh^{1}, Đoàn Việt Cường¹*

Tóm tắt

Mục tiêu: Khảo sát chỉ số BRI (body roundness index) và mối liên quan với một số chỉ số nhân trắc học truyền thống ở bệnh nhân (BN) đái tháo đường (ĐTĐ) type 2 phát hiện lần đầu. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang có so sánh đối chứng trên 207 đối tượng, gồm 107 BN ĐTĐ type 2 phát hiện lần đầu và 100 người khỏe mạnh tại Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 6 - 12/2025. **Kết quả:** Chỉ số BRI ở nhóm bệnh cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng (4,25 so với 3,80; $p < 0,001$). BRI có mối tương quan chặt chẽ với vòng eo (waist circumference - WC), tỷ số vòng eo/vòng mông (waist-to-hip ratio - WHR) và tỷ số vòng eo/chiều cao (waist-to-height ratio - WHtR) và tương quan mức trung bình với chỉ số khối cơ thể (body mass index - BMI). Sự khác biệt về BRI giữa hai nhóm thể hiện rõ nhất ở các đối tượng có BMI $< 23 \text{ kg/m}^2$ và không béo bụng theo WC. Nhóm bệnh có chỉ số BRI cao hơn có ý nghĩa so với nhóm chứng ở nhóm < 60 tuổi và ở cả hai giới. **Kết luận:** Chỉ số BRI có liên quan chặt với các chỉ số nhân trắc học phản ánh béo phì trung tâm và cao hơn ở BN ĐTĐ type 2 phát hiện lần đầu so với người khỏe mạnh, đặc biệt ở các đối tượng chưa biểu hiện béo phì rõ rệt theo các chỉ số nhân trắc học truyền thống.

Từ khóa: Chỉ số BRI; Đái tháo đường type 2; Béo phì trung tâm; Chỉ số nhân trắc học.

**SURVEY OF THE BODY ROUNDNESS INDEX IN PATIENTS WITH NEWLY
DIAGNOSED TYPE 2 DIABETES MELLITUS AT MILITARY HOSPITAL 103**

Abstract

Objectives: To assess the body roundness index (BRI) and its association with traditional anthropometric indices in patients with newly diagnosed type 2 diabetes mellitus.

¹Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân y

*Tác giả liên hệ: Ninh Vân Anh (vananhninh96@gmail.com)

Ngày nhận bài: 27/02/2026

Ngày được chấp nhận đăng: 26/3/2026

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v51i5.1951>

Methods: A cross-sectional, comparative, controlled study was conducted on 207 participants, including 107 patients with newly diagnosed type 2 diabetes mellitus and 100 healthy controls at Military Hospital 103 from June to December 2025.

Results: The BRI was significantly higher in the diabetes group than in the control group (4.25 vs. 3.80; $p < 0.001$). BRI showed strong correlations with waist circumference (WC), waist-to-hip ratio (WHR), waist-to-height ratio (WHtR), and a moderate correlation with body mass index (BMI). The difference in BRI between the two groups was most pronounced among individuals with $BMI < 23 \text{ kg/m}^2$ and those without central obesity defined by WC. The diabetes group exhibited significantly higher BRI than the control group in the < 60 age group and across both sexes. **Conclusion:** The BRI was strongly associated with anthropometric indices, reflecting central obesity and was significantly higher in patients with newly diagnosed type 2 diabetes compared with healthy individuals, particularly among those without evident obesity according to traditional anthropometric indices.

Keywords: Body roundness index; Type 2 diabetes mellitus; Central obesity; Anthropometric index.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Đái tháo đường type 2 là bệnh lý chuyển hóa mạn tính, có tỷ lệ mắc ngày càng gia tăng trên toàn cầu. Theo Liên đoàn ĐTĐ Quốc tế (International Diabetes Federation - IDF) năm 2024, có khoảng 589 triệu người trưởng thành mắc bệnh và con số này dự báo sẽ đạt 853 triệu người vào năm 2050 [1].

Béo phì, đặc biệt là béo phì trung tâm, đóng vai trò quan trọng trong cơ chế bệnh sinh của ĐTĐ type 2. Các chỉ số nhân trắc học truyền thống như BMI, WC, WHR, WHtR thường được sử dụng để đánh giá tình trạng béo phì và phân bố mỡ. Tuy nhiên, các chỉ số này còn tồn tại một số hạn chế. BMI không phản ánh

được sự phân bố mỡ trong cơ thể, trong khi các chỉ số dựa trên WC có thể bị ảnh hưởng bởi giới tính, tuổi và cấu trúc cơ thể, do đó chưa phản ánh đầy đủ nguy cơ chuyển hóa liên quan đến mỡ nội tạng. Chỉ số BRI được Thomas và CS (2013) đề xuất dựa trên mô hình hình học của cơ thể, được tính từ chiều cao và WC nhằm phản ánh sự tích tụ mỡ trung tâm [2]. Một số nghiên cứu cho thấy BRI có tương quan chặt chẽ với lượng mỡ nội tạng và nguy cơ rối loạn chuyển hóa, đồng thời có khả năng dự báo nguy cơ tim mạch và kháng insulin tốt hơn một số chỉ số nhân trắc học truyền thống [3, 5]. Tuy nhiên, các nghiên cứu về chỉ số BRI ở BN ĐTĐ type 2, đặc biệt ở nhóm BN mới được

chẩn đoán còn hạn chế và chưa có nhiều dữ liệu tại Việt Nam. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm: *Khảo sát chỉ số BRI và mối liên quan với một số chỉ số nhân trắc học truyền thống ở BN ĐTĐ type 2 phát hiện lần đầu tại Bệnh viện Quân y 103.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 207 đối tượng, trong đó có 107 BN ĐTĐ type 2 phát hiện lần đầu và 100 người khỏe mạnh.

* *Tiêu chuẩn lựa chọn:* Nhóm bệnh gồm 107 BN ĐTĐ type 2 phát hiện lần đầu theo tiêu chuẩn của Hiệp hội ĐTĐ Hoa Kỳ (American Diabetes Association - ADA, 2024) [4], chưa điều trị thuốc hạ đường huyết trước đó; nhóm chứng gồm 100 người không tiền sử đái tháo đường, glucose máu lúc đói < 5,6 mmol/L, đến viện để kiểm tra sức khỏe định kỳ, có độ tuổi tương đương với nhóm bệnh.

* *Tiêu chuẩn loại trừ:* Áp dụng cho cả hai nhóm bao gồm ĐTĐ type 1 hoặc ĐTĐ thứ phát; phụ nữ có thai; các bệnh lý cấp tính hoặc mạn tính nặng ảnh hưởng đến chuyển hóa (nhiễm khuẩn huyết, nhồi máu cơ tim, xơ gan, bệnh thận giai đoạn cuối, dùng corticoid kéo dài...) và các trường hợp không đủ số liệu nhân trắc học để phân tích.

* *Địa điểm và thời gian nghiên cứu:* Tại Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân y từ tháng 6 - 12/2025.

2. Phương pháp nghiên cứu

* *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu cắt ngang, có so sánh đối chứng.

* *Thu thập số liệu:* Các đối tượng nghiên cứu được thu thập thông tin về tuổi, giới tính và được đo các chỉ số nhân trắc học theo quy trình chuẩn, bao gồm chiều cao, cân nặng, WC và vòng hông. Từ đó, tính toán các chỉ số BMI, WHR, WHtR và BRI. Chỉ số BRI được tính dựa trên chiều cao và WC theo công thức của Thomas và CS [2]: $BRI = 364,2 - 365,5 \times \sqrt{1 - (WC/2\pi)^2 / (0,5 \times height)^2}$. Hiện nay, chưa có ngưỡng phân loại BRI thống nhất cho người châu Á nên trong nghiên cứu này, BRI được sử dụng như một biến liên tục nhằm mô tả và so sánh giữa các nhóm đối tượng. BMI được phân loại theo khuyến cáo cho người châu Á (BMI $\geq 23 \text{ kg/m}^2$). Béo phì trung tâm được xác định theo các ngưỡng khuyến cáo hiện hành, bao gồm WC $\geq 90\text{cm}$ ở nam giới và WC $\geq 80\text{cm}$ ở nữ giới, WHtR $\geq 0,5$ và WHR $\geq 0,90$ ở nam giới hoặc WHR $\geq 0,85$ ở nữ giới.

* *Xử lý số liệu:* Bằng phần mềm SPSS 22.0. Các biến định lượng không phân phối chuẩn được trình bày dưới dạng trung vị và khoảng tứ phân vị (Q1 - Q3); so sánh giữa hai nhóm bằng kiểm định Mann-Whitney U. Các biến định tính được trình bày dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm, so sánh bằng kiểm định χ^2 .

Mối tương quan giữa chỉ số BRI và các chỉ số nhân trắc học khác được đánh giá bằng hệ số tương quan Spearman. Giá trị $p < 0,05$ được xác định là có ý nghĩa thống kê.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện theo đúng quy định của Bệnh viện Quân y 103, Học viện

Quân y. Số liệu nghiên cứu được Bệnh viện Quân y 103 cho phép sử dụng và công bố. Tất cả các đối tượng tham gia nghiên cứu đều được giải thích về mục tiêu nghiên cứu và đồng ý tham gia. Thông tin cá nhân được mã hóa, bảo mật. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu.

Đặc điểm	Nhóm bệnh (n = 107)	Nhóm chứng (n = 100)	p
Tuổi, n (%), (Q1 - Q3)	63 (49 - 70)	61,5 (54 - 68)	0,614*
< 60	43 (40,2)	42 (42,0)	0,791**
≥ 60	64 (59,8)	58 (58,0)	
Giới tính, n (%)			
Nam	62 (57,9)	38 (38,0)	0,004**
Nữ	45 (42,1)	62 (62,0)	
BMI (kg/m ²), (Q1 - Q3)	23,38 (21,63 - 23,38)	22,69 (21,08 - 22,69)	0,041*
WC (cm), (Q1 - Q3)	89 (83 - 93)	84,5 (79 - 88)	< 0,001*
WHR, (Q1 - Q3)	0,92 (0,89 - 0,96)	0,88 (0,85 - 0,91)	< 0,001*
WHtR, (Q1 - Q3)	0,54 (0,52 - 0,57)	0,5 (0,47 - 0,52)	< 0,001*
BRI, (Q1 - Q3)	4,25 (3,88 - 4,83)	3,8 (3,35 - 4,44)	< 0,001*

(*: Mann-Whitney U; **: Chi-square test)

Bảng 1 cho thấy tuổi và phân bố nhóm tuổi không khác biệt giữa hai nhóm nghiên cứu ($p > 0,05$). Tỷ lệ nam giới ở nhóm ĐTĐ type 2 cao hơn so với nhóm chứng ($p < 0,01$). Các chỉ số phản ánh béo phì trung tâm bao gồm WC, WHR, WHtR và BRI đều cao hơn có ý nghĩa thống kê ở nhóm bệnh ($p < 0,001$), trong khi BMI chỉ khác biệt nhẹ ($p = 0,041$).

Bảng 2. So sánh tương quan giữa chỉ số BRI với các chỉ số nhân trắc học khác.

Cặp biến	R (hệ số tương quan)	p
BRI - WHR	0,783	< 0,001
BRI - BMI	0,645	< 0,001
BRI - tuổi	0,175	0,12

BRI có tương quan chặt chẽ với WHR ($r = 0,78$; $p < 0,001$) và tương quan mức trung bình với BMI ($r = 0,65$; $p < 0,001$), trong khi không ghi nhận tương quan có ý nghĩa với tuổi ($p = 0,12$). Kết quả này cho thấy BRI có mối liên quan đến các chỉ số nhân trắc học của cơ thể và ít bị ảnh hưởng bởi yếu tố tuổi.

Bảng 3. So sánh chỉ số BRI theo phân loại BMI và béo bụng giữa hai nhóm nghiên cứu.

Phân nhóm	Nhóm bệnh	Nhóm chứng	p*
Theo BMI			
BMI < 23	3,98 (3,50 - 4,35)	3,48 (3,12 - 3,99)	0,007
BMI ≥ 23	4,55 (4,08 - 5,28)	4,34 (3,83 - 4,96)	0,068
Theo WC			
Không béo bụng	3,60 (3,24 - 3,64)	3,24 (3,01 - 3,61)	0,024
Có béo bụng	4,49 (4,13 - 5,07)	4,42 (3,99 - 4,88)	0,153
Theo WHtR			
WHtR < 0,5	2,97 (2,28 - 3,20)	3,09 (2,82 - 3,24)	0,288
WHtR ≥ 0,5	4,31 (3,98 - 4,85)	4,24 (3,76 - 4,72)	0,071

(*: Mann-Whitney U)

Sự khác biệt về BRI giữa hai nhóm chủ yếu xuất hiện ở các đối tượng chưa có biểu hiện béo phì rõ rệt. BRI ở nhóm bệnh cao hơn có ý nghĩa ở các đối tượng có BMI < 23 kg/m² và không béo bụng theo WC nhưng không có ý nghĩa ở các đối tượng có BMI ≥ 23 kg/m² hoặc có béo bụng. Theo phân loại WHtR, không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm.

Bảng 4. So sánh chỉ số BRI theo tuổi và giới tính giữa hai nhóm nghiên cứu.

Phân nhóm	Nhóm bệnh	Nhóm chứng	p*
Theo tuổi			
< 60	4,09 (3,87 - 5,00)	3,74 (3,13 - 4,17)	0,002
≥ 60	4,31 (3,93 - 4,81)	3,99 (3,47 - 4,72)	0,053
Theo giới tính			
Nam	4,13 (3,86 - 4,63)	3,70 (3,12 - 4,30)	0,007
Nữ	4,48 (3,93 - 5,09)	3,99 (3,35 - 4,59)	0,003

(*: Mann-Whitney U)

Phân tích theo tuổi cho thấy sự khác biệt về BRI giữa hai nhóm có ý nghĩa ở đối tượng < 60 tuổi nhưng không còn ý nghĩa ở nhóm ≥ 60 tuổi. Theo giới tính, BRI ở nhóm bệnh cao hơn rõ rệt so với nhóm chứng ở cả hai giới.

BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, chỉ số BRI ở nhóm BN ĐTĐ type 2 phát hiện lần đầu cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng (4,25 so với 3,80; $p < 0,001$) (Bảng 1). Các chỉ số nhân trắc học liên quan đến béo phì trung tâm như WC, WHR và WHtR cũng cao hơn rõ rệt ở nhóm bệnh ($p < 0,001$), trong khi BMI chỉ khác biệt nhẹ ($p = 0,041$). Kết quả này cho thấy các chỉ số phản ánh phân bố mỡ trung tâm có xu hướng thay đổi rõ rệt hơn so với BMI ở BN ĐTĐ type 2. Điều này phù hợp với nhận định của Li A và CS (2024), khi BRI và WHtR là hai chỉ số dự báo đề kháng insulin tốt nhất, vượt trội hơn các chỉ số truyền thống khác như BMI, WHR ở người trưởng thành Trung Quốc [3].

BRI có tương quan chặt chẽ với WHR và tương quan mức trung bình với BMI (Bảng 2). Do BRI được xây dựng dựa trên WC và chiều cao nên mối tương quan có thể dự đoán trước. Phân tích phân nhóm cho thấy sự khác biệt về BRI giữa hai nhóm chủ yếu xuất hiện ở các đối tượng chưa có biểu hiện béo phì rõ rệt. Cụ thể, BRI ở nhóm bệnh cao hơn có ý nghĩa ở nhóm có BMI < 23 kg/m² (3,98 so với 3,48; $p = 0,007$) và ở nhóm chưa béo bụng theo WC ($p = 0,024$), trong khi sự khác biệt này không có ý nghĩa ở nhóm có BMI ≥ 23 kg/m² ($p = 0,068$) (Bảng 3). Những kết quả này gợi ý BRI có thể phát hiện sự thay đổi về hình thái cơ thể ngay cả khi các chỉ số nhân trắc học truyền thống vẫn nằm trong giới hạn bình thường. Nhận định trên phù hợp

với nghiên cứu của Liu và CS (2019), trong đó BRI có khả năng dự báo rối loạn chuyển hóa ở nhóm đối tượng có BMI bình thường [5]. Nghiên cứu của Xu và CS (2022) cho thấy nguy cơ ĐTĐ tăng theo các chỉ số BMI, WC, WHtR và BRI; trong đó, BRI có lợi thế hơn ở những đối tượng chưa biểu hiện béo phì rõ rệt [6].

Khi phân tích theo tuổi và giới tính, BRI vẫn cao hơn có ý nghĩa ở nhóm bệnh so với nhóm chứng ở cả hai giới ($p < 0,01$), đồng thời, sự khác biệt rõ hơn ở nhóm < 60 tuổi ($p = 0,002$) (Bảng 4). Điều này cho thấy mối liên quan giữa BRI và ĐTĐ type 2 có thể chịu ảnh hưởng bởi sự thay đổi thành phần cơ thể theo tuổi, khi quá trình lão hóa làm thay đổi phân bố mỡ và khối cơ. Xu hướng này cũng được ghi nhận trong nghiên cứu của Murai và CS (2024); trong đó, chỉ số BRI có mối liên quan chặt chẽ hơn với các rối loạn chuyển hóa ở nhóm người trẻ và trung niên so với nhóm người cao tuổi [7].

Kết quả nghiên cứu cho thấy BRI là chỉ số nhân trắc học đơn giản, được tính từ chiều cao và WC, có liên quan với các chỉ số béo phì trung tâm ở BN ĐTĐ type 2. Tuy nhiên, nghiên cứu còn một số hạn chế như thiết kế cắt ngang chưa cho phép xác định mối quan hệ nhân quả; BRI chưa có ngưỡng phân loại thống nhất cho người châu Á nên phân tích chủ yếu dựa trên so sánh giá trị trung vị giữa các nhóm; đồng thời, sự khác biệt về

phân bố giới tính giữa hai nhóm có thể ảnh hưởng đến các chỉ số nhân trắc học. Do đó, cần có thêm các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và thiết kế dọc để làm rõ giá trị ứng dụng của BRI.

KẾT LUẬN

Trong nghiên cứu này, chỉ số BRI ở BN ĐTĐ type 2 phát hiện lần đầu cao hơn so với nhóm đối tượng không mắc đái tháo đường. BRI tương quan thuận có ý nghĩa thống kê với một số chỉ số nhân trắc học như BMI và WHR, trong khi không ghi nhận mối tương quan với tuổi. Kết quả nghiên cứu gợi ý BRI có thể là chỉ số nhân trắc học bổ sung trong đánh giá tình trạng phân bố mỡ cơ thể ở BN ĐTĐ type 2 phát hiện lần đầu.

Lời cảm ơn: Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Khoa Nội tiết, Bệnh viện Quân y 103 đã hỗ trợ thu thập số liệu và các đối tượng đã tham gia nghiên cứu

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Federation ID. *IDF Diabetes Atlas*. 2025.
2. Thomas DM, Bredlau C, Bosy-Westphal A, et al. Relationships between body roundness with body fat and visceral adipose tissue emerging from a new geometrical model. *Obesity (Silver Spring)*. 2013; 21(11):2264-2271. DOI: 10.1002/oby.2040.

3. Li A, Liu Y, Liu Q, et al. Waist-to-height ratio and body roundness index: Superior predictors of insulin resistance in Chinese adults and take gender and age into consideration. *Front Nutr*. 2024; 11:1480707. DOI: 10.3389/fnut.2024.1480707.
4. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Diagnosis and classification of diabetes: Standards of care in diabetes-2024. *Diabetes Care*. 2024; 47(Suppl 1):S20-S42. DOI: 10.2337/dc24-S002.
5. Liu B, Liu B, Wu G, et al. Relationship between body-roundness index and metabolic syndrome in type 2 diabetes. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2019;12931-12935. DOI: 10.2147/DMSO.S209964.
6. Xu J, Zhang L, Wu Q, et al. Body roundness index is a superior indicator to associate with the cardio-metabolic risk: Evidence from a cross-sectional study with 17,000 Eastern-China adults. *BMC Cardiovasc Disord*. 2021; 21(1):97. DOI: 10.1186/s12872-021-01905-x.
7. Murai N, Saito N, Oka R, et al. Body roundness index is better correlated with insulin sensitivity than body shape index in young and middle-aged Japanese persons. *Metab Syndr Relat Disord*. 2024; 22(2):151-159. DOI: 10.1089/met.2023.017.