

GESTATIONAL WEIGHT GAIN, PRE-PREGNANCY BMI, AND THE RISK OF DELIVERING AN INFANT $\geq 4,000$ G: A NARRATIVE REVIEW

Tran Danh Truong¹, Phan Thanh Tai^{2*}, Nguyen Kim Vuong²

¹Vo Truong Toan University - National Highway 1A, Thanh Xuan Commune, Can Tho City, Vietnam

²Vo Truong Toan University Hospital - National Highway 1A, Thanh Xuan Commune, Can Tho City, Vietnam

Received: 12/11/2025

Revised: 22/11/2025; Accepted: 24/02/2026

ABSTRACT

Objective: To synthesize evidence (2010–2025) on the associations of pre-pregnancy body mass index (BMI) and gestational weight gain (GWG) with the risks of macrosomia (birthweight $\geq 4,000$ g) and large-for-gestational-age (LGA; >90 th percentile for gestational age and sex), to evaluate the suitability of Asian BMI cut-offs, and to summarize Vietnam-specific data.

Methods: A narrative review prioritizing systematic reviews/meta-analyses, cohort studies, and clinical guidelines reporting quantitative estimates. GWG was categorized as below/within/above the 2009 Institute of Medicine (IOM) recommendations by BMI group. Results: Pre-pregnancy overweight/obesity is consistently associated with higher risks of macrosomia and LGA; several cohorts report that each 1 kg/m^2 increase in BMI is linked to an approximately 13–24% higher macrosomia risk. Meta-analyses indicate that GWG above IOM ranges increases the risk of macrosomia (OR ≈ 1.95) and LGA (OR ≈ 1.85) compared with GWG within recommendations; for example, women with normal BMI are advised to gain 11.5–16 kg. Asian BMI thresholds (overweight ≥ 23.0 ; obesity $\geq 27.5 \text{ kg/m}^2$) may improve risk stratification in Asian populations. In Vietnam, evidence is largely hospital-based, suggesting a substantial burden of birthweight $\geq 4,000$ g, but heterogeneity in outcome definitions and confounder adjustment highlights the need for standardization and local validation of GWG targets.

Conclusion: Higher pre-pregnancy BMI and excessive GWG are consistent, modifiable risk factors for fetal overgrowth; optimizing preconception weight, providing structured GWG counseling based on IOM guidance (with consideration of Asian BMI cut-offs), and achieving effective glycemic control especially in gestational diabetes may reduce macrosomia/LGA.

Keywords: Macrosomia; gestational weight gain; pre-pregnancy BMI; IOM guidelines; Vietnam.

*Corresponding author

Email: pttai@vttu.edu.vn Phone: (+84) 947401446 DOI: 10.52163/yhc.v67i2.4356

TĂNG CÂN THAI KỲ, BMI TRƯỚC MANG THAI VÀ NGUY CƠ SINH CON ≥ 4 KG: TỔNG QUAN TƯỜNG THUẬT

Trần Danh Trường¹, Phan Thành Tài^{2*}, Nguyễn Kim Vượng²

¹Trường Đại Học Võ Trường Toản - QL 1A, Xã Thạnh Xuân, Tp. Cần Thơ, Việt Nam

²Bệnh Viện Đại Học Võ Trường Toản - QL 1A, Xã Thạnh Xuân, Tp. Cần Thơ, Việt Nam

Ngày nhận: 12/11/2025

Ngày sửa: 22/11/2025; Ngày đăng: 24/02/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Tổng hợp bằng chứng giai đoạn 2010–2025 về mối liên quan giữa chỉ số khối cơ thể trước mang thai (BMI) và tăng cân thai kỳ (gestational weight gain – GWG) với nguy cơ thai to (macrosomia; cân nặng sơ sinh ≥ 4.000 g) và trẻ lớn hơn tuổi thai (large-for-gestational-age – LGA; $>$ bách phân vị 90 theo tuổi thai và giới), đồng thời xem xét tính phù hợp của ngưỡng BMI châu Á và tóm lược dữ liệu Việt Nam.

Phương pháp: Tổng quan tường thuật, ưu tiên tổng quan hệ thống/phân tích gộp, nghiên cứu đoàn hệ và hướng dẫn lâm sàng có ước lượng định lượng. GWG được phân loại dưới/đúng/vượt so với khuyến nghị Viện Y học Hoa Kỳ (IOM) 2009 theo từng nhóm BMI.

Kết quả: Thừa cân/béo phì trước mang thai liên quan nhất quán với tăng nguy cơ macrosomia và LGA; một số đoàn hệ ghi nhận mỗi tăng 1 kg/m² BMI làm tăng nguy cơ macrosomia khoảng 13–24%. Các phân tích gộp cho thấy GWG vượt ngưỡng IOM làm tăng nguy cơ macrosomia (OR \approx 1,95) và LGA (OR \approx 1,85) so với tăng cân trong phạm vi khuyến nghị; ví dụ BMI bình thường nên tăng 11,5–16 kg. Ngưỡng BMI châu Á (thừa cân $\geq 23,0$; béo phì $\geq 27,5$ kg/m²) có thể phân tầng nguy cơ tốt hơn trong bối cảnh châu Á. Dữ liệu Việt Nam chủ yếu từ báo cáo bệnh viện, cho thấy tỷ lệ trẻ ≥ 4.000 g đáng kể nhưng còn không đồng nhất định nghĩa kết cục và mức độ hiệu chỉnh yếu tố nhiễu.

Kết luận: BMI trước mang thai cao và GWG quá mức là yếu tố nguy cơ nhất quán, có thể can thiệp; cần tối ưu cân nặng trước thụ thai, tư vấn GWG theo IOM với cân nhắc ngưỡng BMI châu Á và kiểm soát đường huyết (đặc biệt ở đái tháo đường thai kỳ) để giảm macrosomia/LGA.

Từ khóa: Thai to; tăng cân thai kỳ; BMI trước mang thai; khuyến cáo IOM; Việt Nam.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thai to (macrosomia) thường được định nghĩa theo ngưỡng tuyệt đối 4.000 g hoặc 4.500 g, phân biệt với khái niệm LGA theo tuổi thai. Nguy cơ cho mẹ và trẻ tăng theo mức cân nặng, đặc biệt khi >4.500 g [6]. Tăng cân thai kỳ và BMI trước mang thai là các yếu tố có thể can thiệp, liên quan đến tăng đường huyết, đề kháng insulin và vận chuyển dinh dưỡng qua nhau thai. IOM (2009) khuyến nghị mức tăng cân khác nhau theo lớp BMI để giảm nguy cơ LGA/Thai to và các biến cố sản khoa [3]. Trong quần thể châu Á (trong đó có Việt Nam), ngưỡng BMI thừa cân (≥ 23) và béo phì ($\geq 27,5$) thấp hơn giúp nhận diện sớm nhóm nguy cơ [4]. Các nghiên cứu gần đây tại Việt Nam ghi nhận tỷ lệ thai to đáng kể và biến cố kèm theo ở ngưỡng ≥ 4.000 g [5]. Mục tiêu tổng quan là hệ thống hóa bằng chứng về mối liên quan giữa BMI trước mang thai, GWG và nguy cơ thai to (≥ 4.000 g), từ đó đề xuất định hướng thực hành phù hợp.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Thiết kế và định danh: Tổng quan tường thuật có định hướng tìm kiếm.

- Nguồn dữ liệu và thời gian: Tìm kiếm trên PubMed/MEDLINE (kèm PMC), Cochrane Library; bổ sung bằng sàng lọc danh mục tài liệu tham khảo (backward citation) và tìm có chủ đích trong các tạp chí Sản-Phụ khoa và nguồn hướng dẫn/chính sách (ACOG/StatPearls, cơ quan y tế). Giới hạn thời gian đến 31/12/2025.

- Chiến lược tìm kiếm: Kết hợp MeSH và từ khóa tự do, dùng Boolean (AND/OR). Từ khóa cốt lõi: “pre-pregnancy BMI”/“body mass index”, “gestational weight gain”/GWG, “Institute of Medicine”/IOM 2009, “macrosomia”/“birthweight 4000 g”, “large for gestational age”/LGA, “Asia”, “Vietnam” (kèm biến thể tiếng Việt khi tìm trong nguồn trong nước). Chuỗi tìm kiếm chi tiết cho PubMed (gồm MeSH/Boolean) được trình bày ở Phụ lục.

*Tác giả liên hệ

Email: pttai@vttu.edu.vn Điện thoại: (+84) 947401446 DOI: 10.52163/yhc.v67i2.4356

- Tiêu chuẩn đưa vào: (i) tổng quan hệ thống/phân tích gộp; (ii) nghiên cứu đoàn hệ hoặc cắt ngang; (iii) hướng dẫn lâm sàng tóm lược khuyến cáo IOM 2009; có báo cáo định lượng (OR/RR/HR hoặc chênh lệch nguy cơ) về macrosomia (≥ 4.000 g) và/hoặc LGA ($>P90$ theo tuổi thai và giới) theo BMI trước mang thai và/hoặc GWG (phân loại dưới/đúng/vượt theo IOM 2009).

- Tiêu chuẩn loại trừ: Báo cáo ca/loạt ca; cỡ mẫu nhỏ khó khái quát; không định nghĩa rõ kết cục; không có ước lượng định lượng trích xuất được; trùng lặp quần thể (ưu tiên nghiên cứu cỡ mẫu lớn hơn hoặc hiệu chỉnh đầy đủ hơn).

- Quy trình chọn bài và xử lý trùng lặp: Hai người đánh giá độc lập sàng lọc tiêu đề/tóm tắt, sau đó đọc toàn văn để quyết định đưa vào; bất đồng được giải quyết bằng thảo

luận hoặc người thứ ba.

- Trích xuất dữ liệu: Trích xuất theo biểu mẫu chuẩn: tác giả – năm, quốc gia/quần thể, thiết kế và cỡ mẫu, phân nhóm BMI (IOM/WHO/chuẩn châu Á), cách phân loại GWG, định nghĩa kết cục, biến số hiệu chỉnh (tuổi mẹ, parity, đái tháo đường thai kỳ, v.v.), ước lượng hiệu quả (kèm 95%CI) và hạn chế.

- Đánh giá chất lượng/nguy cơ sai lệch: Hai người đánh giá độc lập; Kết quả tổng hợp được phân tầng theo mức độ tin cậy của bằng chứng dựa trên chất lượng và tính nhất quán.

- Chiến lược tổng hợp: Sau khi tìm kiếm được 344 bài báo sau khi sàng lọc còn lại 08 bài báo được tổng hợp trình bày ở Bảng 1.

3. KẾT QUẢ

Bảng 1. Các nghiên cứu được đưa vào tổng quan

Tài liệu	Thiết kế – bối cảnh	Quần thể/ cỡ mẫu	Phơi nhiễm/Phân loại	Kết cục	Kết quả chính liên quan macrosomia/LGA
[1] Wu và cs., 2025	Đoàn hệ tiến cứu; BV tuyến cuối Trung Quốc (2013–2019)	34.031 thai phụ bắt đầu khám thai <14 tuần	BMI trước mang thai (theo nhóm); phân tầng theo GDM; mô hình hồi quy đa biến/RCS	Macrosomia ≥ 4.000 g	Mỗi +1 BMI: aOR 1,24 (GDM) vs 1,13 (không GDM). Béo phì vs bình thường: aOR 6,80 (GDM) và 4,70 (không GDM).
[2] Zhu và cs., 2024	Phân tích thứ cấp của RCT; nông thôn Tây Trung Quốc	1 . 2 3 9 phụ nữ BMI bình thường đầu thai kỳ	Phân loại GWG theo IOM và theo hướng dẫn Trung Quốc (NHC); phân nhóm z-score GWG-theo-tuổi-thai	Macrosomia, LGA và kết cục khác	Theo NHC: GWG quá mức \uparrow macrosomia (OR 3,75) và \uparrow LGA (OR 2,12) so với GWG phù hợp.
[3] Health Canada, 2024	Hướng dẫn dinh dưỡng thai kỳ (tóm lược khuyến cáo IOM 2009)		Khuyến nghị tổng GWG theo nhóm BMI (tham chiếu IOM 2009)	Không phải nghiên cứu kết cục	Dùng làm chuẩn phân loại GWG theo BMI trong tư vấn/ thực hành
[4] Jih và cs., 2014	Nghiên cứu so sánh/quan sát trên người gốc Á tại Hoa Kỳ		So sánh ngưỡng BMI chuẩn vs ngưỡng WHO cho người châu Á (thừa cân ≥ 23 ; béo phì $\geq 27,5$ kg/m ²)	Không phải kết cục thai kỳ	Củng cố cơ sở dùng ngưỡng BMI thấp hơn để phân tầng nguy cơ ở quần thể châu Á
[5] Hồ Thị Thu Hằng & cs., 2025	Mô tả cắt ngang; BVĐK tỉnh Vĩnh Long	541 sản phụ sinh ≥ 37 tuần (09/2022–06/2023)	Không tập trung BMI/GWG; mô tả đặc điểm thai to	Thai to/macrosomia và kết cục sơ sinh	Báo cáo tỷ lệ/đặc điểm thai to; tuổi thai ≥ 40 tuần liên quan tăng tỷ lệ thai to ($p=0,02$).
[6] Akanmode & Mahdy, 2025	Tổng quan lâm sàng (StatPearls)		Định nghĩa macrosomia; yếu tố nguy cơ/biến chứng	Macrosomia	Dùng làm nguồn định nghĩa – tổng quan nền
[7] Shi và cs., 2021	Đoàn hệ hồi cứu; Trung Quốc (2010–2020)	1.606 thai phụ GDM	GWG tổng và theo tam cá nguyệt: dưới/đúng/vượt IOM	Macrosomia, LGA và kết cục khác	GWG vượt IOM: \uparrow macrosomia (aOR 1,55) và \uparrow LGA (aOR 2,82). GWG dưới IOM: \downarrow macrosomia (aOR 0,35) và \downarrow LGA (aOR 0,54).

Tài liệu	Thiết kế – bối cảnh	Quần thể/ cỡ mẫu	Phơi nhiễm/Phân loại	Kết cục	Kết quả chính liên quan macrosomia/LGA
[8] Harvey và cs., 2021	Bài tổng quan về macrosomia/LGA tại châu Á		Tổng hợp dị biệt định nghĩa/bảng chuẩn tăng trưởng; vai trò BMI/GWG/glucose	Macrosomia, LGA	Nêu biến thiên lớn về tỷ lệ macrosomia/LGA giữa các nước châu Á; nhấn mạnh “one size does not fit all” và nhu cầu chuẩn hóa định nghĩa/bảng chuẩn.

3.1. Định nghĩa và gánh nặng

Macrosomia dựa trên cân nặng tuyệt đối (thường 4.000 hoặc 4.500 g); nguy cơ biến chứng tăng theo ngưỡng, đặc biệt >4.500 g [6].

Khuyến cáo tăng cân IOM: Phụ nữ kết cục thuận lợi thường tăng khoảng 1–2 kg trong quý I; tổng mức tăng cân khuyến nghị tùy BMI (ví dụ 11,5–16 kg cho BMI bình thường), được nhiều hướng dẫn lâm sàng viện dẫn [3].

3.2. Ảnh hưởng của BMI trước mang thai

Một đoàn hệ tiền cứu lớn (n=34.031) ghi nhận mối quan hệ liều-đáp ứng giữa BMI và thai to (≥4.000 g), mạnh hơn ở nhóm có GDM: mỗi 1 đơn vị BMI tăng làm tăng odds 24% ở GDM so với 13% ở không GDM; béo phì làm tăng nguy cơ 4,7–6,8 lần sau hiệu chỉnh [1]. Phân tích gộp quy mô rất lớn cũng cho thấy thừa cân và béo phì trước mang thai tăng nguy cơ thai to 1,7–2,9 lần [1].

3.3. Tác động của GWG

Phân tích gộp 1.309.136 phụ nữ cho thấy GWG vượt khuyến cáo IOM làm tăng nguy cơ thai to (OR≈1,95) và LGA (OR≈1,85) [2]. Ở phụ nữ GDM, tốc độ tăng cân quý II–III vượt chuẩn liên quan tăng nguy cơ tiền sản giật, LGA và thai to [7].

3.4. Bối cảnh châu Á và Việt Nam

Tổng quan khu vực châu Á khẳng định vai trò của BMI trước mang thai cao, GWG vượt mức và rối loạn dung nạp đường trong nguy cơ LGA/Thai to [8]. Nghiên cứu bệnh viện ở Vĩnh Long (Việt Nam) cho thấy nhóm ≥4.000 g gặp biến chứng cao hơn (ví dụ kẹt vai; OR≈9,6) và tỷ lệ nam chiếm ưu thế [5].

Ngưỡng BMI châu Á: Sử dụng điểm cắt thừa cân ≥23 kg/m², béo phì ≥27,5 kg/m² cải thiện phân tầng nguy cơ chuyển hóa ở người châu Á, hữu ích khi tư vấn trước và trong thai kỳ [4].

Bảng 2. Tổng hợp các yếu tố phơi nhiễm với kết cục

Yếu tố phơi nhiễm	Định nghĩa/tác nhân	Kết cục	Ước lượng nguy cơ (tham khảo)
BMI trước mang thai (thừa cân/béo phì)	Theo phân loại WHO/IOM; cân nhắc điểm cắt châu Á (≥23; ≥27,5 kg/m ²)	Thai to (≥4.000 g)	aOR tăng 13–24% mỗi 1 đơn vị BMI; nguy cơ 4,7–6,8 lần ở béo phì (điều chỉnh) [1]
GWG vượt khuyến cáo IOM	Tổng tăng cân trên dải khuyến nghị theo BMI	Thai to/LGA	OR≈1,95 (thai to); OR≈1,85 (LGA) [2]
GDM + BMI cao/GWG cao	Đường huyết tăng + tích lũy mỡ mẹ	Thai to, LGA, mổ LT	Tăng nguy cơ rõ rệt; liên hệ liều đáp ứng [1],[7]

4. BÀN LUẬN

Nhìn chung, tổng quan này phù hợp với bằng chứng quốc tế rằng BMI trước mang thai cao và tăng cân thai kỳ (GWG) vượt khuyến cáo là các yếu tố nguy cơ quan trọng, có thể điều chỉnh của thai to (macrosomia) và trẻ lớn hơn tuổi thai (LGA). Nguy cơ thường tăng theo liều-đáp ứng và có xu hướng rõ hơn khi kèm đái tháo đường thai kỳ (GDM), gợi ý tương tác bất lợi giữa đề kháng insulin nền và tăng đường huyết trong thai kỳ [1],[7].

Về cơ chế, thừa cân/béo phì trước thụ thai liên quan đề kháng insulin, rối loạn chuyển hóa và viêm mức thấp; khi phối hợp với GDM, tăng đường huyết – tăng insulin thai nhi thúc đẩy tăng trưởng và tích lũy mỡ thai, làm tăng macrosomia/LGA [1],[8]. Do đó, quản lý cân nặng nên được đặt trong chiến lược kiểm soát chuyển hóa toàn diện.

Đối với GWG, nhiều nghiên cứu cho thấy tăng cân vượt chuẩn (thường tham chiếu IOM 2009) liên quan tăng nguy cơ macrosomia và LGA, trong khi tăng cân phù hợp giúp

giảm nguy cơ và hỗ trợ kiểm soát biến chứng [2],[3],[7]. Tuy nhiên, tính áp dụng của IOM cho quần thể châu Á cần cân nhắc vì khác biệt tầm vóc và nguy cơ chuyển hóa; trong bối cảnh Việt Nam chưa có ngưỡng GWG được thẩm định, IOM vẫn hữu ích như khung chuẩn hóa tư vấn nhưng nên theo dõi quỹ đạo tăng cân theo từng quý [8]. Song song, điểm cắt BMI châu Á (thừa cân ≥23 kg/m²; béo phì ≥27,5 kg/m²) có thể cải thiện phân tầng nguy cơ sớm, dù cần kiểm định thêm trong dữ liệu Việt Nam [4].

Về thực hành, các kết quả ủng hộ can thiệp theo vòng đời: tối ưu cân nặng trước thụ thai; tư vấn GWG cá thể hóa từ lần khám thai đầu; theo dõi cân nặng định kỳ và can thiệp dinh dưỡng – vận động khi vượt quỹ đạo; đồng thời sàng lọc và kiểm soát đường huyết chặt chẽ ở nhóm nguy cơ/GDM [1],[7]. Cách tiếp cận tích hợp có thể giảm biến cố liên quan thai to và giảm nhu cầu can thiệp sản khoa [5],[6].

Cuối cùng, cần báo cáo rõ định nghĩa macrosomia

(ngưỡng cân nặng tuyệt đối) và LGA (bách phân vị theo tuổi thai/giới) để tăng khả năng so sánh [6],[8]. Bảng chứng tại Việt Nam còn hạn chế và không đồng nhất; nghiên cứu tương lai nên ưu tiên đoàn hệ tiền cứu đa trung tâm để xác định ngưỡng GWG tối ưu theo BMI châu Á và trạng thái đường huyết, cùng chuẩn hóa cách ghi nhận cân nặng, tuổi thai và bảng chuẩn tăng trưởng. Là tổng quan tường thuật, nghiên cứu cũng có nguy cơ bỏ sót tài liệu và chịu ảnh hưởng dị biệt phương pháp; do đó kết luận nên được diễn giải thận trọng.

5. KẾT LUẬN

Thừa cân/béo phì trước mang thai và tăng cân thai kỳ vượt khuyến cáo là các yếu tố nguy cơ nhất quán, có thể dự phòng của thai to (≥ 4.000 g). Ưu tiên can thiệp tiền thai kỳ tối ưu hóa cân nặng, tư vấn GWG bám IOM (điều chỉnh theo BMI châu Á) và kiểm soát đường huyết chặt chẽ đặc biệt ở GDM cần được chuẩn hóa trong chăm sóc trước sinh tại Việt Nam.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả trân trọng cảm ơn sự hỗ trợ tài trợ từ Bệnh viện Đại học Võ Trường Toản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Wu Y, Xiao H, Chen L, Qin J, Wang T. Pre-pregnancy body mass index and risk of macrosomia: glycemic status-specific thresholds and subgroup interactions in a prospective cohort. *Frontiers in Nutrition*. 2025;12:1633088. DOI: 10.3389/fnut.2025.1633088
- [2] Zhu Y, Wang L, Qi Q, Cheng Y, Zhu Z, et al. Associations between gestational weight gain under different guidelines and adverse birth outcomes: A secondary analysis of a randomized controlled trial in rural western China. *PLOS Global Public Health*. 2024;4(1):e0002691. DOI: 10.1371/journal.pgph.0002691
- [3] Health Canada. Prenatal Nutrition Guidelines for Health Professionals: Gestational Weight Gain. Updated July 25, 2024.
- [4] Jih J, Mukherjea A, Vittinghoff E, et al. Using appropriate body mass index cut points for overweight and obesity among Asian Americans. *Preventive Medicine*. 2014;65:1–6. DOI: 10.1016/j.ypmed.2014.04.010
- [5] Hồ Thị Thu Hằng, Trần Thái Thanh Tâm. Đặc điểm lâm sàng và kết cục thai kỳ của trẻ sinh ra từ sản phụ thai to tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Vĩnh Long. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2025;549(3):371–374. DOI: 10.51298/vmj.v549i3.14016
- [6] Akanmode AM, Mahdy H. Macrosomia. *StatPearls [Internet]*. 2025.
- [7] Shi P, Liu A, Yin X. Association between gestational weight gain in women with gestational diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes: a retrospective cohort study. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2021;21(1):508. DOI: 10.1186/s12884-021-03982-4
- [8] Harvey L, van Elburg R, van der Beek EM. Macrosomia and large for gestational age in Asia: One size does not fit all. *J Obstet Gynaecol Res*. 2021;47(6):1929–1945. DOI: 10.1111/jog.14787