

IMPACT OF OBESITY, DIABETES, AND SMOKING ON SPINE SURGERY OUTCOMES

Phan Quoc Trung¹, Phan Thanh Tai^{2*}

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

ABSTRACT

Objective: To synthesize contemporary evidence on how obesity, diabetes mellitus, and smoking influence perioperative and longer-term outcomes after spine surgery, and to highlight practical optimization strategies.

Methods: A narrative review of recent systematic reviews, meta-analyses, guidelines and large cohort studies published mainly from 2016-2025 was conducted via PubMed and major spine journals. Key outcomes included surgical site infection, pulmonary and renal complications, pseudarthrosis/nonunion, reoperation, length of stay, and patient-reported outcomes.

Results: Obesity is associated with higher nonunion rates and worse patient-reported outcomes following lumbar fusion, with increased perioperative events in many - but not all - procedures. Diabetes confers higher risks of surgical site infection and medical complications after fusion and other spine procedures; elevated preoperative HbA1c (7.5-8.0%) correlates with higher infection risk and poorer recovery. Smoking robustly increases pseudarthrosis and adverse outcomes after fusion; preoperative smoking cessation of at least four weeks reduces infectious, wound, and pulmonary complications. Enhanced recovery after surgery pathways support risk factor optimization and have demonstrated benefits in spine care.

Conclusions: Obesity, diabetes, and smoking adversely affect spine surgery outcomes, especially fusion biology and infection risk. Prehabilitation bundles incorporating weight management, glycemic optimization (target HbA1c \leq 7.5% when feasible), and verified smoking cessation \geq 4 weeks should be prioritized to improve outcomes.

Keywords: Spine surgery, obesity, diabetes mellitus, smoking, fusion, complications.

*Corresponding author

Email: pttai@vttu.edu.vn **Phone:** (+84) 947401446 **DOI:** 10.52163/yhc.v67i2.4357

TÁC ĐỘNG CỦA BÉO PHÌ, ĐÁI THÁO ĐƯỜNG, HÚT THUỐC ĐẾN KẾT QUẢ MỔ CỘT SỐNG

Phan Quốc Trung¹, Phan Thành Tài^{2*}

¹Trường Đại học Võ Trường Toản - Quốc lộ 1A, xã Thạnh Xuân, Tp. Cần Thơ, Việt Nam
²Bệnh viện Đại học Võ Trường Toản - Quốc lộ 1A, xã Thạnh Xuân, Tp. Cần Thơ, Việt Nam

Ngày nhận: 12/11/2025
Ngày sửa: 24/11/2025; Ngày đăng: 24/02/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Tổng hợp bằng chứng hiện nay về ảnh hưởng của béo phì, đái tháo đường và hút thuốc đối với kết quả chu phẫu và dài hạn sau phẫu thuật cột sống, đồng thời gợi ý các chiến lược tối ưu hóa.

Phương pháp: Tổng quan tường thuật các tổng quan hệ thống, phân tích gộp, hướng dẫn và nghiên cứu đoàn hệ quy mô lớn công bố chủ yếu giai đoạn 2016-2025 trên PubMed và các tạp chí chuyên ngành cột sống. Các kết cục chính gồm nhiễm trùng vết mổ, biến chứng hô hấp và thận, khớp giả/ không liền xương, mổ lại, thời gian nằm viện và thang điểm do người bệnh tự báo cáo.

Kết quả: Béo phì liên quan tăng nguy cơ không liền xương và điểm số kết cục do người bệnh báo cáo xấu hơn sau hàn xương thắt lưng; nhiều thủ thuật ghi nhận tăng biến cố chu phẫu, song không phải tất cả. Đái tháo đường làm tăng nguy cơ nhiễm trùng vết mổ và biến chứng nội khoa; HbA1c trước mổ tăng (7,5-8,0%) liên quan nguy cơ nhiễm trùng cao hơn và hồi phục kém. Hút thuốc làm tăng rõ rệt nguy cơ khớp giả và kết cục bất lợi sau hàn xương; cai thuốc ≥ 4 tuần trước mổ giúp giảm biến chứng nhiễm trùng, hô hấp và liền vết mổ. Các lộ trình phục hồi sớm sau phẫu thuật hỗ trợ tối ưu hóa yếu tố nguy cơ và cho thấy lợi ích trong chăm sóc phẫu thuật cột sống.

Kết luận: Béo phì, đái tháo đường và hút thuốc ảnh hưởng bất lợi đến kết quả mổ cột sống, đặc biệt sinh học liền xương và nguy cơ nhiễm trùng. Cần ưu tiên các gói tiền phục hồi chức năng gồm quản lý cân nặng, tối ưu hóa đường huyết (mục tiêu HbA1c $\leq 7,5\%$ khi khả thi) và xác minh cai thuốc lá ≥ 4 tuần nhằm cải thiện kết cục.

Từ khóa: Phẫu thuật cột sống, béo phì, đái tháo đường, hút thuốc, hàn xương, biến chứng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Béo phì, đái tháo đường và hút thuốc là 3 yếu tố nguy cơ phổ biến trong cộng đồng và thường gặp ở bệnh nhân phẫu thuật cột sống. 3 yếu tố này tác động lên miễn dịch, vi tuần hoàn, viêm hệ thống và sinh học lành xương, từ đó liên quan gia tăng biến chứng nội, ngoại khoa, nhiễm trùng và khớp giả sau hàn xương.

Trong bối cảnh tỉ lệ thừa cân, béo phì và đái tháo đường toàn cầu gia tăng, đồng thời tỷ lệ hút thuốc vẫn còn đáng kể, việc chuẩn hóa tối ưu hóa trước mổ là nhu cầu cấp thiết. Bài tổng quan này tổng hợp hơn 10 nghiên cứu đã được đăng trên các tạp chí y học nước ngoài. Từ đó phân tích tổng hợp các bằng chứng cập nhật về mối liên quan giữa 3 yếu tố nguy cơ trên với kết quả mổ cột sống, nhấn mạnh các ngưỡng HbA1c hữu ích trên lâm sàng và thời gian cai thuốc tối thiểu, đồng thời gợi ý các chiến lược can thiệp tích hợp theo hướng dẫn phục hồi sớm sau phẫu thuật (enhanced recovery after surgery - ERAS) [1-8].

2. PHƯƠNG PHÁP TỔNG QUAN

- Chiến lược tìm kiếm: tra cứu PubMed và các tạp chí chuyên ngành (The Spine Journal, Spine, Global Spine

Journal, World Neurosurgery) giai đoạn 2016-2025, ưu tiên tổng quan hệ thống, phân tích gộp, hướng dẫn đồng thuận và nghiên cứu đoàn hệ quy mô lớn. Từ khóa: spine surgery, obesity, diabetes, HbA1c, smoking, fusion, pseudarthrosis, infection, ERAS.

- Tiêu chuẩn đưa vào: nghiên cứu ở người trưởng thành, báo cáo định lượng về biến chứng chu phẫu hoặc kết cục dài hạn; bài viết tiếng Anh có tóm tắt/toàn văn.

- Tiêu chuẩn loại trừ: nghiên cứu mẫu nhỏ khó khái quát, bài bình luận thuần túy, trích dẫn thứ cấp.

- Chiến lược tổng hợp: tổng quan tường thuật theo chủ đề (béo phì, đái tháo đường/HbA1c, hút thuốc, chiến lược tối ưu hóa) và tóm tắt thông điệp lâm sàng then chốt.

3. KẾT QUẢ

3.1. Béo phì và kết cục phẫu thuật cột sống

Các phân tích gộp gần đây cho thấy béo phì liên quan tăng biến cố chu phẫu, đặc biệt ở phẫu thuật hàn xương thắt lưng: tăng tỉ lệ không liền xương và kết cục do người bệnh báo cáo kém hơn [1]. Một phân tích gộp năm 2024

*Tác giả liên hệ

Email: pttai@vttu.edu.vn Điện thoại: (+84) 947401446 DOI: 10.52163/yhc.v67i2.4357

trên nhiều loại phẫu thuật cột sống kết luận béo phì làm tăng nguy cơ biến chứng và thời gian nằm viện, dù một số kỹ thuật ít xâm lấn cho thấy khác biệt nhỏ hoặc không khác biệt [2].

Ngoại lệ đáng chú ý: phẫu thuật nội soi hai cửa (biportal endoscopy) có thể giảm ảnh hưởng của BMI lên biến chứng sớm trong một số nghiên cứu, gợi ý vai trò của kỹ thuật ít xâm lấn [2].

3.2. Đái tháo đường, HbA1c và nguy cơ nhiễm trùng, khớp giả

Đái tháo đường liên quan tăng nguy cơ biến chứng sau hàn xương, bao gồm nhiễm trùng vết mổ, biến chứng hô hấp, thận và thời gian nằm viện kéo dài [3]. Nhiều nghiên cứu chỉ ra mối liên hệ liều - đáp ứng giữa tăng HbA1c trước mổ và nhiễm trùng sâu sau phẫu thuật cột sống; ngưỡng khoảng 7,5-8,0% thường được nhắc đến như điểm cắt cảnh báo nguy cơ [4-5]. Ngoài nhiễm trùng, HbA1c cao cũng liên quan cải thiện chức năng/đau kém hơn sau giải ép hoặc hàn xương cột sống cổ - thắt lưng [5]. Do đó, tối ưu hóa đường huyết tương trước mổ hướng đến HbA1c $\leq 7,5\%$ (khi khả thi và an toàn) là khuyến nghị thực hành hợp lý.

3.3. Hút thuốc và sinh học liền xương

Bằng chứng nhất quán cho thấy hút thuốc làm tăng rõ nguy cơ khớp giả/pseudarthrosis và kết cục lâm sàng xấu hơn sau hàn xương [6], [9]. Phân tích gộp và tổng quan cũng ghi nhận cai thuốc ít nhất 4 tuần trước mổ giúp giảm biến chứng nhiễm trùng, hô hấp và vấn đề liền vết mổ [7]. Các chương trình hỗ trợ cai thuốc đa mô thức (tư vấn, liệu pháp thay thế nicotine hoặc varenicline) nên được lồng ghép trong giai đoạn chuẩn bị mổ.

3.4. ERAS và tiền phục hồi chức năng (prehabilitation)

Các tuyên bố đồng thuận ERAS trong phẫu thuật cột sống nhấn mạnh đánh giá nguy cơ có cấu trúc, tối ưu hóa trước mổ và lộ trình điều trị chuẩn hóa để giảm biến chứng, rút ngắn thời gian nằm viện và giảm sử dụng opioid [8]. Trong bối cảnh 3 yếu tố nguy cơ này, ERAS khuyến khích: (1) Hỗ trợ giảm cân/kiểm soát dinh dưỡng ở bệnh nhân BMI cao; (2) Sàng lọc và tối ưu HbA1c, phối hợp nội tiết để hạ đường huyết an toàn; (3) Xác minh cai thuốc với xét nghiệm CO khi cần; (4) Ưu tiên kỹ thuật ít xâm lấn khi phù hợp; và (5) Huy động sớm, giảm đau đa mô thức.

4. BÀN LUẬN

Tổng quan cho thấy tác động bất lợi của béo phì, đái tháo đường và hút thuốc đến kết quả mổ cột sống mang tính đa yếu tố: gia tăng tải trọng cơ học, viêm hệ thống, rối loạn vi tuần hoàn và ức chế tạo xương. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng khác nhau theo loại phẫu thuật, kỹ thuật (ít xâm lấn so với mở), vị trí (cổ, ngực, thắt lưng) và thang đo kết cục. Một số thủ thuật ít xâm lấn có thể giảm phần nào ảnh hưởng của BMI, trong khi hàn xương nhiều tầng ở người hút thuốc hoặc kiểm soát đường huyết kém vẫn có nguy cơ khớp giả và nhiễm trùng cao. Điểm mạnh của bằng chứng hiện nay là sự xuất hiện của các phân tích gộp quy mô lớn và hướng dẫn ERAS; hạn chế gồm không đồng nhất về định nghĩa biến chứng, khác biệt về phác đồ chăm sóc và sai số còn lại do yếu tố lối sống. Về thực hành, cách tiếp cận gói tối ưu hóa trước mổ nên cá nhân hóa theo nguy cơ: thiết lập mục tiêu HbA1c ($\leq 7,5\%$ nếu an toàn), kế hoạch cai thuốc ≥ 4 tuần, tư vấn dinh dưỡng - vận động nhằm giảm cân bền vững, và lựa chọn kỹ thuật ít xâm lấn khi có chỉ định, kèm theo theo dõi sát nhiễm trùng và tuân thủ phục hồi sau mổ.

5. KẾT LUẬN

Béo phì, đái tháo đường và hút thuốc đều liên quan kết cục kém thuận lợi sau phẫu thuật cột sống, đặc biệt là nhiễm trùng, biến chứng nội khoa và khớp giả sau hàn xương. Các chiến lược tối ưu hóa nguy cơ trước mổ theo khuôn khổ ERAS, bao gồm quản lý cân nặng, kiểm soát HbA1c và cai thuốc lá tối thiểu 4 tuần, có cơ sở bằng chứng và nên được chuẩn hóa trong thực hành lâm sàng.

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] O'Toole J.E, Sasso R.C et al. Adverse Impact of Obesity on Lumbar Spine Fusion, Patient-reported Outcomes and Costs: A Systematic Review and Meta-analysis. *Spine*, 2025, 50 (17): 1208-1218. doi: 10.1097/BRS.0000000000005395.
- [2] Adindu E, Singh D et al. The impact of obesity on postoperative and perioperative outcomes in lumbar spine surgery: a systematic review and meta-analysis. *The Spine Journal*, 2025, 25 (6): 1081-1095. doi: 10.1016/j.spinee.2024.12.006.
- [3] Ruggiero N, Soliman M.A.R et al. The effect of diabetes on complications after spinal fusion: a systematic review and meta-analysis. *World Neurosurgery*, 2024, 185: e976-e994. doi: 10.1016/j.wneu.2024.03.008.
- [4] Cancienne J.M, Werner B.C et al. Perioperative hemoglobin A1c as a predictor of deep infection following single-level lumbar decompression in patients with diabetes. *The spine journal: official journal of the North American Spine Society*, 2017, 17 (8), 1100-1105. doi: 10.1016/j.spinee.2017.03.017.
- [5] Gupta R, Chanbour H et al. The ideal threshold of hemoglobin A1C in diabetic patients undergoing elective lumbar decompression surgery. *Clinical Spine Surgery*, 2023, 36 (6): E226-E233. doi: 10.1097/BSD.0000000000001399.
- [6] Arnold P.M, Harrop J.S et al. Adverse impact of smoking on spine fusion and patient-reported outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Global Spine Journal*, 2025: 21925682251383167. doi: 10.1177/21925682251383167.
- [7] Jackson K.L, Devine J.G. The effects of smoking and smoking cessation on spine surgery: a systematic review of the literature. *Global Spine Journal*, 2016, 6 (7): 695-701. doi: 10.1055/s-0036-1571285.
- [8] Debono B et al. Consensus statement for perioperative care in lumbar spinal surgery: ERAS Society recommendations. *The Spine Journal*, 2021, 21 (5): 729-752. doi: 10.1016/j.spinee.2021.01.001.
- [9] Yang Li et al. The effect of smoking on the fusion rate of spinal fusion surgery: a systematic review and meta-analysis. *World Neurosurgery*, 2021, 154: 222-235. doi: 10.1016/j.wneu.2021.07.011.