

MỐI LIÊN QUAN GIỮA TRẦM CẢM VÀ THỪA CÂN/BÉO PHÌ Ở TRẺ VỊ THÀNH NIÊN: PHÂN TÍCH GỘP VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CAN THIỆP

Đặng Kim Anh[✉], Phan Thị Bích Hạnh, Nguyễn Quang Dũng
Nguyễn Thị Thu Liễu, Nguyễn Thị Hương Lan

Viện Đào tạo YHDP &YTCC - Trường Đại học Y Hà Nội

Nghiên cứu nhằm mục tiêu đánh giá mối liên quan giữa trầm cảm và thừa cân/béo phì ở trẻ vị thành niên. Các nghiên cứu so sánh tỷ lệ chẩn đoán trầm cảm và các triệu chứng trầm cảm ở trẻ vị thành niên thừa cân/béo phì được tìm kiếm một cách có hệ thống trên 4 cơ sở dữ liệu bao gồm PubMed, PsycInfo, EMBASE và Cochrane. Đánh giá nguy cơ sai số của nghiên cứu được thực hiện bằng thang đo Newcastle Ottawa Quality Assessment. Phần mềm Revman 5.3 được sử dụng để phân tích tỷ suất chênh gộp (Pool odd ratio) và giá trị trung bình tiêu chuẩn (Standard Mean Difference-SMD). 66177 đối tượng nghiên cứu đã được tổng hợp thông qua 20 nghiên cứu được đưa vào phân tích gộp. Kết quả cho thấy mối liên quan thuận chiều giữa chẩn đoán trầm cảm và cả béo phì và thừa cân ở trẻ vị thành niên (OR = 1,23 (95%CI: 1,12 - 1,34) và OR = 1,14 (95%CI: 1,05 - 1,23) tương ứng). Sự gia tăng các triệu chứng trầm cảm cũng có mối liên quan thuận chiều ở trẻ béo phì và thừa cân (SMD = 0,12 (95%CI: 0,06 - 0,19) và SMD = 0,08 (95%CI: 0,02 - 0,13) tương ứng). Sàng lọc các vấn đề sức khỏe tâm thần ở trẻ thừa cân/béo phì là cần thiết.

Từ khóa: Thừa cân, béo phì, trầm cảm, trẻ em

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thừa cân và béo phì ở trẻ em là một trong những vấn đề sức khỏe được quan tâm hàng đầu, ở cả các quốc gia đã và đang phát triển, tạo ra gánh nặng bệnh tật lớn về kinh tế xã hội và sức khỏe dân số.^{1,2} Trong năm 2015, ước tính có khoảng 4,0 triệu ca tử vong và 120 triệu DALYs (Disability Adjusted Life Years) là do thừa cân/béo phì trên toàn cầu³ Béo phì ở trẻ em là một mối quan tâm đặc biệt do các hậu quả liên quan đến tình trạng sức khỏe và nhu cầu chăm sóc sức khỏe. Trẻ thừa cân có nhiều khả năng bị béo phì ở độ tuổi lớn hơn,^{4,5}

chất lượng cuộc sống giảm sút, gia tăng chi phí trong chăm sóc sức khỏe, đặc biệt là việc phát triển các bệnh mãn tính và giảm tuổi thọ.^{6,7}

Bên cạnh những hậu quả về sức khỏe thể chất, các nghiên cứu trước đây đã ghi nhận mối liên quan của bệnh béo phì ở trẻ em và các rối loạn về sức khỏe tâm thần như không hài lòng về hình ảnh cơ thể, đặt giá trị bản thân thấp, hoặc sự phát triển các bệnh lý như trầm cảm, lo âu.^{5,8} Tuy nhiên, bản chất và định hướng của mối liên hệ này vẫn chưa được giải thích rõ ràng. Có một số giả thuyết giải thích rằng béo phì có thể khiến trẻ em bị trầm cảm vì kỳ thị cân nặng,⁹ lòng tự trọng kém¹⁰ và / hoặc suy giảm chức năng (giảm khả năng vận động và khả năng tham gia vào các hoạt động). Bên cạnh đó, trầm cảm có thể làm tăng khả năng béo phì trực tiếp thông qua sự xuất hiện của các triệu

Tác giả liên hệ: Đặng Kim Anh, Viện Đào tạo YHDP & YTCC - Trường Đại học Y Hà Nội

Email: kimdanghmu@gmail.com

Ngày nhận: 07/02/2020

Ngày được chấp nhận: 28/03/2020

chứng trầm cảm (tăng cảm giác ngon miệng, ngủ kém,¹¹ thờ ơ dẫn đến giảm chi tiêu calo), tác dụng phụ của thuốc chống trầm cảm¹² hoặc cố gắng tự điều trị trầm cảm với thực phẩm không lành mạnh.

Hiểu được nguy cơ trầm cảm ở trẻ em thừa cân/béo phì là cần thiết bởi vì nó có thể giúp các bác sĩ xác định được trẻ em có nguy cơ cao mắc trầm cảm và cung cấp bằng chứng cho các nhà hoạch định chính sách phát triển các chương trình chăm sóc sức khỏe tâm thần tập trung vào trẻ em thừa cân/béo phì. Nghiên cứu này sẽ tập trung vào đối tượng trẻ vị thành niên vì đây là giai đoạn phát triển quan trọng, khi trẻ bắt đầu trở thành cá nhân, hình thành các mối quan hệ mới, phát triển các kỹ năng xã hội và các hành vi kéo dài suốt cuộc đời.¹³ Do đó, mục tiêu của nghiên cứu này là sử dụng tổng quan hệ thống và phân tích gộp để ước tính nguy cơ trầm cảm (Chẩn đoán trầm cảm và các triệu chứng trầm cảm) và mức độ liên quan giữa trầm cảm và thừa cân/béo phì ở trẻ vị thành niên.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Các tiêu chuẩn lựa chọn và chiến lược tìm kiếm của nghiên cứu được xác định theo cấu trúc câu hỏi PIO-S.

- Đối tượng (P): Đối tượng tham gia là trẻ vị thành niên từ 10 đến 19 tuổi theo định nghĩa của Tổ chức Y tế Thế giới.

- Chỉ số (I): Sự có mặt của béo phì hoặc thừa cân trong độ tuổi này (xác định thông qua chỉ số khối cơ thể).

- Đầu ra (O): Bất kỳ triệu chứng trầm cảm hoặc trầm cảm (lâm sàng/thang đo).

- Thiết kế nghiên cứu (S): Các nghiên cứu quan sát.

- Các nghiên cứu được công bố trong vòng 15 năm từ 2004 đến 2019.

Nghiên cứu sẽ bị loại trừ nếu không xác định thừa cân/béo phì dựa trên BMI; nghiên cứu thực hiện một đối tượng bệnh nhân xác định hoặc trên giới nam/nữ.

2. Phương pháp

Phương pháp tìm kiếm: Các cơ sở dữ liệu được sử dụng để tìm kiếm tài liệu bao gồm PubMed / Medline, PsycINFO, Embase và Cochrane. Các thuật ngữ tìm kiếm sẽ dựa trên tiêu chuẩn lựa chọn và kết hợp với nhau sử dụng toán tử Boolean. Chiến lược tìm kiếm được tùy chỉnh cho từng cơ sở dữ liệu bởi các chuyên gia và nhà nghiên cứu có kinh nghiệm.

Trích xuất và quản lý dữ liệu: Kết quả tìm kiếm sẽ được xuất sang EndNote X7 và loại bỏ trùng lặp. Hai nghiên cứu viên (NCV) sẽ tiến hành độc lập để lựa chọn các nghiên cứu phù hợp dựa trên: Bước 1) Lọc dựa trên tiêu đề và tóm tắt; Bước 2) các nghiên cứu đáp ứng tiêu chí lựa chọn sẽ tải xuống toàn văn và tiếp tục lọc dựa trên phương pháp và kết quả chính.

Bảng thông tin các kết quả trích xuất dữ liệu được xây dựng dựa trên ý kiến của hai NCV. Hai NCV sẽ đánh giá độc lập và trích xuất dữ liệu các toàn văn được lựa chọn. Mô hình PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) được sử dụng để mô tả quy trình tìm kiếm và sàng lọc.

Đánh giá nguy cơ mắc sai số trong các nghiên cứu lựa chọn: Nguy cơ sai số của mỗi nghiên cứu được đánh giá bằng thang đo Newcastle-Ottawa theo khuyến nghị của Cochrane^{14,15} dựa trên 3 yếu tố lựa chọn, so sánh và đầu ra kết quả. Mỗi yếu tố sai số được đánh giá theo 3 cấp độ là chất lượng tốt, trung bình và yếu.

3. Xử lý số liệu

Phân tích gộp được thực hiện bằng phần mềm RevMan Ver. 5.3. Đối với mỗi nghiên cứu, tỷ suất chênh (OR) và khoảng tin cậy (95%CI) được sử dụng để đánh giá mối liên quan giữa

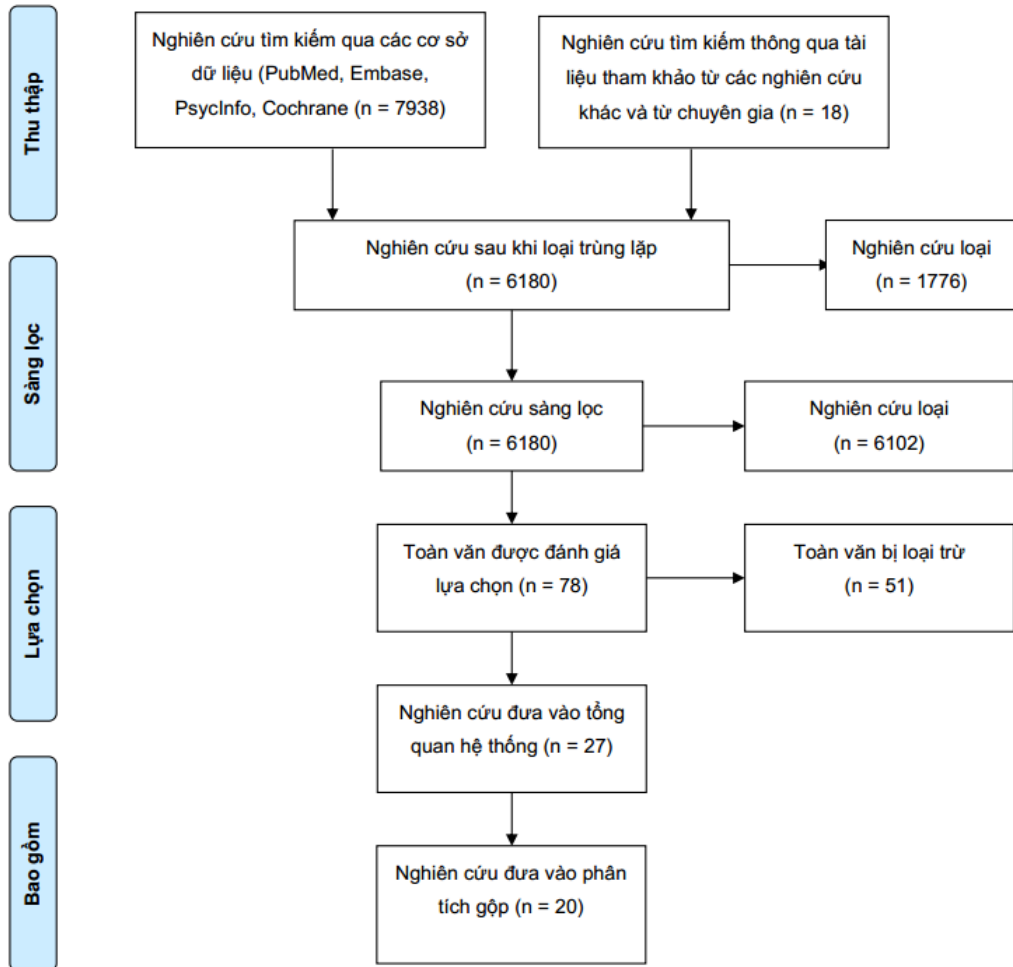
trầm cảm và thừa cân/béo phì ở trẻ vị thành niên. Để tính toán OR gộp, chúng tôi sử dụng phương pháp Mantel-Haenszel fixed-effect. Thống kê I² được sử dụng để đánh giá mức độ đồng nhất giữa các nghiên cứu (độ không đồng

nhất thấp nếu I² <25%, vừa nếu I² từ 25% đến 75% và cao nếu I² > 75%).¹⁶

4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được thông qua hội đồng đánh giá luận văn Thạc sĩ số 3819/QĐ-ĐHYHN.

III. KẾT QUẢ



Sơ đồ 1. Sơ đồ PRISMA về chiến lược tìm kiếm và sàng lọc nghiên cứu

Sơ đồ PRISMA mô tả kết quả quy trình tìm kiếm và sàng lọc các nghiên cứu. Đầu tiên có 7938 nghiên cứu được tìm kiếm thông qua các cơ sở dữ liệu. 6120 nghiên cứu bị loại do trùng lặp (1766), tiêu đề và tóm tắt không phù hợp (6180). 78 nghiên cứu toàn văn được đánh giá tiếp trong bước 2. Kết quả là có 27 nghiên cứu được lựa chọn để tổng quan hệ thống và có 20 nghiên cứu đủ điều kiện để tiến hành phân tích

gộp (66177 đối tượng nghiên cứu).

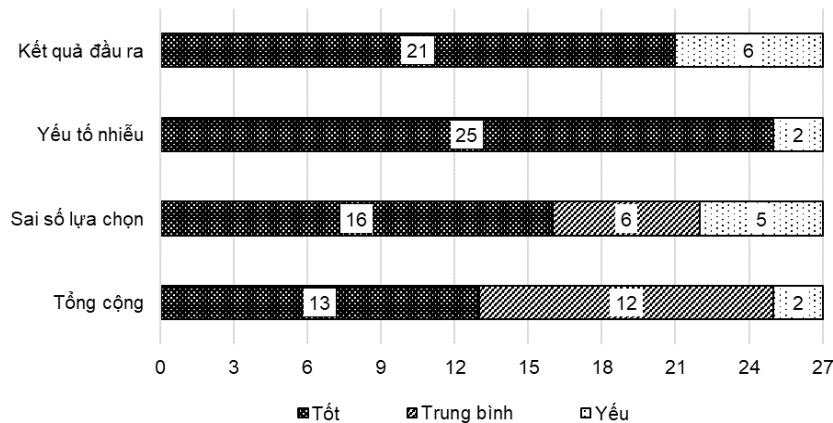
Đối tượng nghiên cứu chính là trẻ vị thành niên là 10-17 tuổi (n = 58391). Hầu hết các nghiên cứu được thực hiện ở Hoa Kỳ (8 nghiên cứu), Trung Quốc và Đài Loan (6 nghiên cứu). Về thiết kế nghiên cứu, một nghiên cứu theo dõi trong 20 năm tiến hành trên 820 trẻ tại Hoa Kỳ để xác định liệu béo phì/thừa cân trong thanh

thiếu niên có dẫn đến bất kỳ kết quả bất lợi nào về sức khỏe tâm thần (trầm cảm, lo lắng). 3 nghiên cứu bệnh chứng được thực hiện ở Iran, Ý, và Thổ Nhĩ Kỳ. 23 nghiên cứu sử dụng thiết kế cắt ngang đã được thực hiện để xác định mối liên quan giữa béo phì/thừa cân và các loại kết quả sức khỏe tâm thần khác nhau.

Đối với nhóm có đầu ra là chẩn đoán trầm cảm, tất cả gồm 16 nghiên cứu với tổng mẫu là 113932. Kết quả từ ba nghiên cứu xác định trầm cảm bằng phỏng vấn lâm sàng cho thấy tỷ lệ trẻ béo phì bị trầm cảm dao động từ 7% đến 12,5% và trẻ béo phì nữ có tỷ lệ cao hơn so với trẻ em nam. Trong 12 nghiên cứu xác định trầm

cảm dựa trên thang đo được chuẩn hoá, tỷ lệ này dao động từ 16,9% đến 63,0%. Một nghiên cứu xác định trầm cảm dựa trên tiền sử lâm sàng có tỷ lệ trầm cảm thấp nhất, 4,0% ở nhóm béo phì và 4,0% nhóm thừa cân.

Nhóm có đầu ra là triệu chứng trầm cảm gồm 11 nghiên cứu với tổng kích thước mẫu là 17891. Tất cả các nghiên cứu đều sử dụng các bộ công cụ chuẩn hoá để đánh giá các triệu chứng trầm cảm. Có 7 nghiên cứu sử dụng thang đo Child Depression Inventory (CDI) và điểm trung bình của các triệu chứng trầm cảm ở nhóm béo phì dao động từ 3,2 -13,9 và trong nhóm thừa cân dao động từ 2,8 - 13,6.

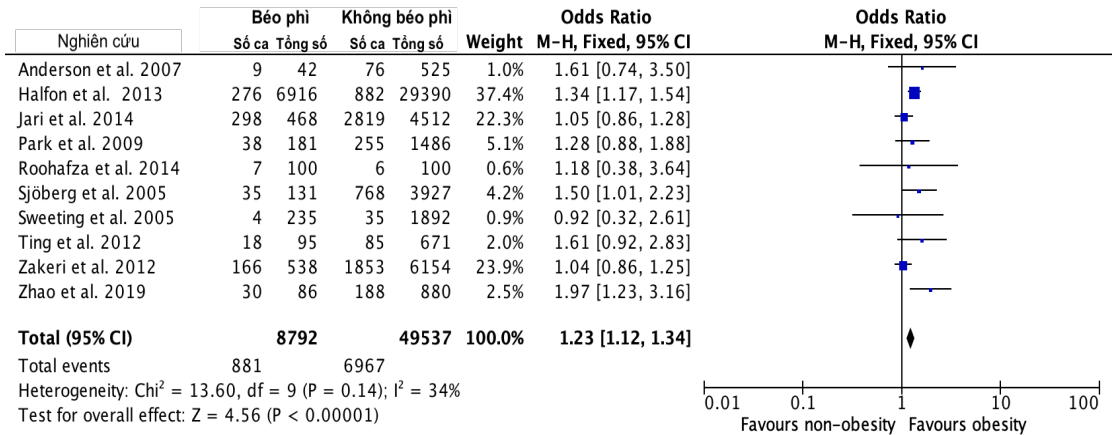


Biểu đồ 1. Sơ đồ về nguy cơ sai số dựa trên đánh giá của nghiên cứu viên sử dụng thang đo Newcastle - Ottawa Quality Assessment

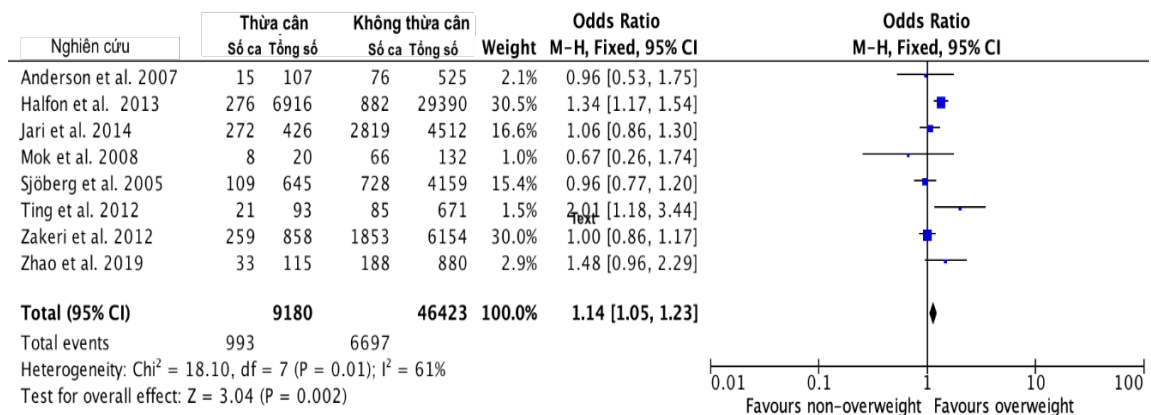
Đánh giá nguy cơ mắc sai số của các nghiên cứu được 2 NCV đánh giá độc lập (Biểu đồ 1). Nhìn chung, 48,1% (n = 13) các nghiên cứu được đánh giá là có chất lượng tốt (nguy cơ sai lệch thấp), 44,4% (n = 12) được đánh giá là có chất lượng trung bình và hai nghiên cứu có chất lượng thấp (7,5%).

Biểu đồ 2 cho thấy kết quả của 10 nghiên cứu đo lường mối liên quan giữa trầm cảm

và béo phì ở trẻ vị thành niên. OR gộp là 1,23 (95%CI: 1,12 - 1,34). Điều này chỉ ra rằng những trẻ béo phì có nguy cơ mắc trầm cảm cao gấp 1,23 lần so với những trẻ không béo phì. Sự phân tán ở mức trung bình 34% nhưng không có ý nghĩa thống kê (p = 0,14). Kết quả OR gộp về nguy cơ mắc trầm cảm ở trẻ béo phì nam và nữ là 1,14 và 1,23 tuy nhiên không có ý nghĩa thống kê.



Biểu đồ 2. Sơ đồ cây so sánh tỷ suất chênh về chẩn đoán trầm cảm ở nhóm béo phì và nhóm không béo phì

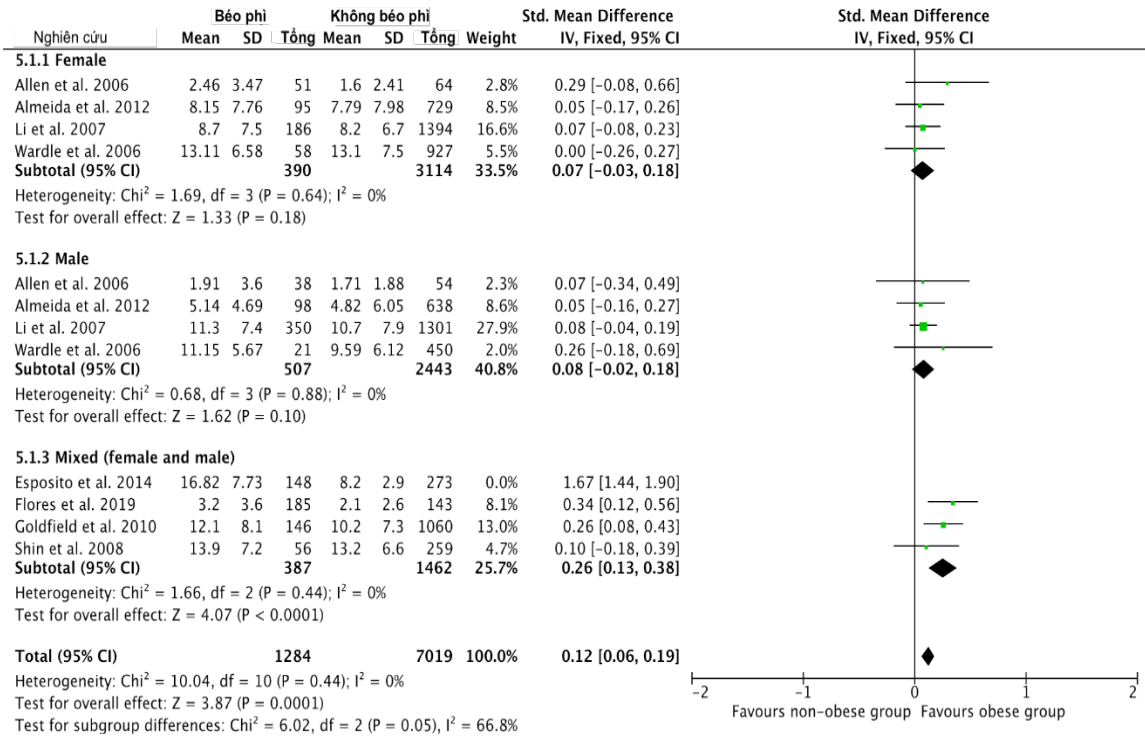


Biểu đồ 3. Sơ đồ cây so sánh tỷ suất chênh về chẩn đoán trầm cảm ở nhóm thừa cân và nhóm không thừa cân

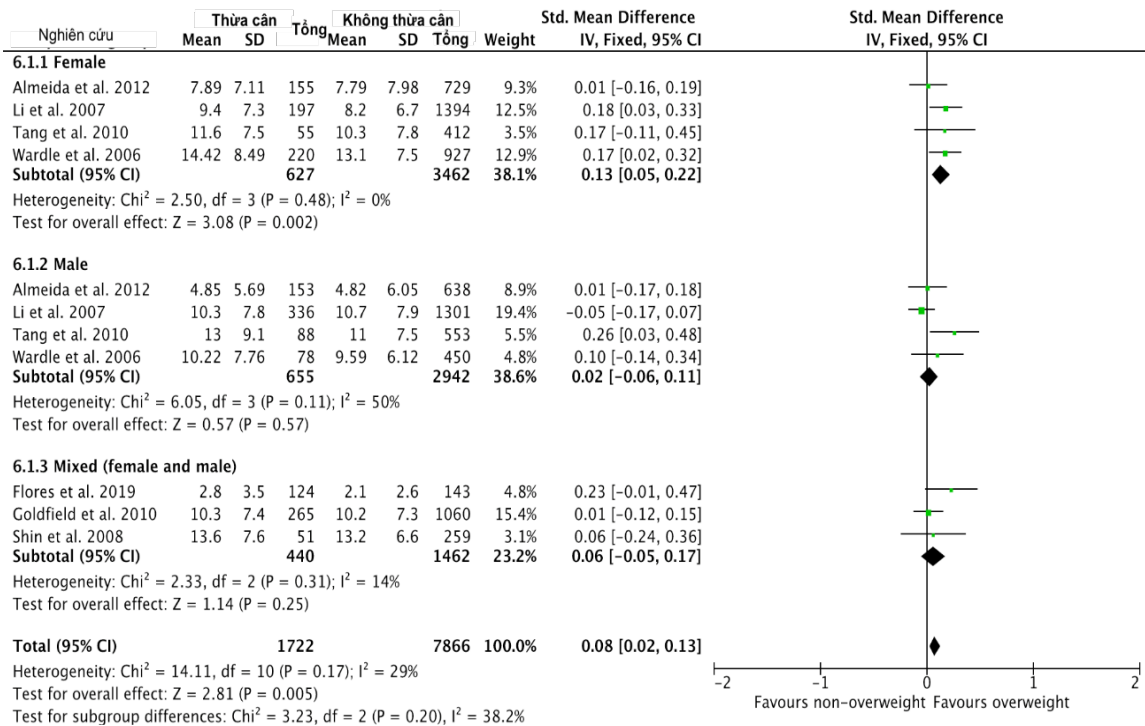
Biểu đồ 3 cho thấy kết quả của 8 nghiên cứu đo lường mối liên quan giữa trầm cảm và thừa cân ở trẻ vị thành niên. OR gộp là 1,14 (95%CI: 1,05 - 1,23). Những trẻ thừa cân có nguy cơ mắc trầm cảm cao gấp 1,14 lần so với những trẻ không thừa cân. Sự phân tán ở mức trung bình 61%. Kết quả OR gộp về nguy cơ mắc trầm cảm ở trẻ thừa cân là 1,27 (95%CI: 1,08 - 1,51) và có ý nghĩa thống kê, tuy nhiên không có ý nghĩa thống kê ở trẻ thừa cân nam

giới 1,13 (95%CI: 0,89 - 1,45)

Biểu đồ 4 so sánh khác biệt trung bình về triệu chứng trầm cảm ở nhóm béo phì và không béo phì. Có 8 nghiên cứu đánh giá mức độ triệu chứng trầm cảm ở trẻ béo phì và không béo phì. Sự khác biệt trung bình tiêu chuẩn (SMD) là 0,12 (95%CI: 0,06 - 0,19). Sự phân tán của so sánh này rất thấp ở mức 0% ($p = 0,44$). Do đó những trẻ béo phì có các triệu chứng trầm cảm nhiều hơn so với trẻ không béo phì.



Biểu đồ 4. Sơ đồ cây so sánh khác biệt trung bình về triệu chứng trầm cảm ở nhóm béo phì và không béo phì



Biểu đồ 5. Sơ đồ cây so sánh khác biệt trung bình về triệu chứng trầm cảm ở nhóm thừa cân và không thừa cân

Biểu đồ 5 thể hiện so sánh khác biệt trung bình về triệu chứng trầm cảm ở nhóm thừa cân và không thừa cân. Có 7 nghiên cứu đánh giá mức độ triệu chứng trầm cảm ở trẻ thừa cân và không thừa cân. Sự khác biệt trung bình tiêu chuẩn (SMD) là 0,08 (95%CI: 0,02 - 0,13). Sự không đồng nhất của so sánh này là 29% ($p = 0,17$). Do đó những trẻ thừa cân có các triệu chứng trầm cảm nhiều hơn so với trẻ không thừa cân. Kết quả về này ở nữ giới là có ý nghĩa thống kê với SMD = 0,13 (95%CI: 0,05 - 0,22).

IV. BÀN LUẬN

Trong phân tích gộp 20 nghiên cứu được lựa chọn, kết quả cho thấy mối liên quan đáng kể giữa chẩn đoán trầm cảm đến cả thừa cân và béo phì ở trẻ vị thành niên. Ngoài ra, sự gia tăng các triệu chứng trầm cảm cũng có liên quan chặt chẽ đến thừa cân và béo phì ở trẻ vị thành niên. Tuy nhiên, không có sự khác biệt về chẩn đoán trầm cảm và sự gia tăng các triệu chứng trầm cảm giữa trẻ thừa cân/béo phì nam và nữ.

Kết quả nghiên cứu này cũng tương tự với kết quả của các tổng quan hệ thống và phân tích gộp trước đây đã chỉ ra mối quan hệ chặt chẽ giữa trầm cảm và béo phì ở thanh thiếu niên.^{17,18} Tuy nhiên kết quả khác với nghiên cứu trước đây được thực hiện trên đối tượng thừa cân/béo phì ở người trưởng thành khi béo phì chỉ làm tăng nguy cơ trầm cảm ở đối tượng người da trắng.¹⁹ Điều này có thể giải thích bởi những khác biệt về văn hóa và sắc tộc trong lối sống và các yếu tố di truyền có thể có tác động đến bệnh béo phì và trầm cảm giữa các nước phương Tây và không thuộc phương Tây.

Nghiên cứu của chúng tôi không tìm thấy sự khác biệt về chẩn đoán trầm cảm và sự gia tăng các triệu chứng trầm cảm giữa trẻ thừa cân/béo phì nam và nữ, khác với nghiên cứu trước đây của Muhlig và cộng sự.¹⁹ Nghiên cứu

này phát hiện mối liên hệ chặt chẽ giữa béo phì và trầm cảm, đặc biệt ở những thanh thiếu niên là nữ giới. Mặc dù những giải thích cho cơ chế này chưa rõ ràng, nhưng nhiều ý kiến rằng ngoại hình là yếu tố quan trọng nhất đối với thanh thiếu niên nữ,²⁰ và mong muốn hàng đầu của trẻ thanh thiếu niên nữ là giảm cân và giữ dáng.²¹ Do đó, trẻ nữ có bất kỳ cân nặng nào đều có xu hướng không hài lòng cơ thể lớn hơn và đánh giá hình ảnh cơ thể của họ thấp hơn so với nam thanh thiếu niên.

Những phát hiện của phân tích tổng hợp của chúng tôi có ý nghĩa lâm sàng quan trọng trong việc đề xuất các can thiệp trong tương lai. Các chương trình chăm sóc sức khỏe nhằm giảm tỷ lệ béo phì/thừa cân ở trẻ em và thanh thiếu niên nên được ưu tiên, ví dụ như các biện pháp can thiệp giảm số giờ xem truyền hình, tăng thời lượng và cường độ tập thể dục hoặc giáo dục dinh dưỡng. Bên cạnh đó, vấn đề sức khỏe tâm thần như trầm cảm có mối liên quan đến béo phì nên được chú trọng. Sàng lọc trầm cảm cũng có thể được thực hiện ở các nhóm có nguy cơ cao hơn, thực hiện với thang đánh giá trầm cảm hoặc với các cuộc phỏng vấn lâm sàng. Các bác sĩ lâm sàng cũng nên điều trị trầm cảm cho trẻ một cách thận trọng, vì một số thuốc chống trầm cảm thường được sử dụng trong nhóm tuổi có thể gây tăng cân. Thay vì sử dụng thuốc, liệu pháp hành vi nhận thức có thể được sử dụng để điều trị trầm cảm, lòng tự trọng thấp và sự không hài lòng về cơ thể ở trẻ vị thành niên.

Tuy nhiên, nghiên cứu này vẫn có một số hạn chế. Đầu tiên, mối liên quan giữa trầm cảm và thừa cân/béo phì trong nghiên cứu này chưa xét đến các yếu tố khác như sức khỏe và lối sống, sự quan tâm của gia đình. Những yếu tố này có thể thúc đẩy cả trầm cảm và béo phì ở trẻ em. Bên cạnh đó, đa số các nghiên cứu trong phân tích gộp này là mô tả cắt ngang, có

thể ảnh hưởng đến việc xác định mối quan hệ nhân quả. Cuối cùng, nghiên cứu này chỉ tập trung vào tìm hiểu mối liên quan giữa trầm cảm và thừa cân/béo phì ở trẻ vị thành niên, có thể bỏ lỡ nghiên cứu về các rối loạn tâm thần khác.

V. KẾT LUẬN

Tổng quan hệ thống và phân tích gộp này đã cung cấp dữ liệu tổng hợp từ các nghiên cứu quan sát ở các quốc gia khác nhau và bổ sung các bằng chứng quan trọng về mối liên quan giữa trầm cảm và thừa cân/béo phì ở trẻ vị thành niên. Những trẻ béo phì có nguy cơ mắc trầm cảm cao gấp 1,23 lần so với những trẻ không béo phì và những trẻ thừa cân có nguy cơ mắc trầm cảm cao gấp 1,14 lần so với những trẻ không thừa cân. Các sàng lọc vấn đề sức khỏe tâm thần ở nhóm đối tượng có nguy cơ cao là cần thiết để giảm những gánh nặng bệnh tật do thừa cân/béo phì gây ra ở trẻ em.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bhurosy T, Jeewon R. Overweight and obesity epidemic in developing countries: a problem with diet, physical activity, or socioeconomic status? *The Scientific World Journal*. 2014; 2014: 964236.
2. Caballero B. The global epidemic of obesity: an overview. *Epidemiol Rev*. 2007; 29: 1-5.
3. Collaborators GBDO, Afshin A, Forouzanfar MH, et al. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med*. 2017; 377(1): 13-27.
4. Power C, Lake JK, Cole TJ. Measurement and long-term health risks of child and adolescent fatness. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1997; 21(7): 507-526.
5. World Health Organization. Childhood overweight and obesity. 2016.
6. Hoffmans MD, Kromhout D, de Lezenne Coulander C. The impact of body mass index

of 78,612 18-year old Dutch men on 32-year mortality from all causes. *J Clin Epidemiol*. 1988; 41(8): 749-756.

7. Lifshitz F. Obesity in children. *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2008; 1(2): 53-60.
8. Showell NN, Fawole O, Segal J, et al. A systematic review of home-based childhood obesity prevention studies. *Pediatrics*. 2013; 132(1): e193-200.
9. Strauss RS. Childhood obesity and self-esteem. *Pediatrics*. 2000; 105(1): e15.
10. Fox CK, Gross AC, Rudser KD, Foy AM, Kelly AS. Depression, Anxiety, and Severity of Obesity in Adolescents: Is Emotional Eating the Link? *Clin Pediatr (Phila)*. 2016; 55(12): 1120-1125.
11. Gangwisch JE, Malaspina D, Boden-Albala B, Heymsfield SB. Inadequate sleep as a risk factor for obesity: analyses of the NHANES I. *Sleep*. 2005; 28(10): 1289-1296.
12. Fava M, Judge R, Hoog SL, Nilsson ME, Koke SC. Fluoxetine versus sertraline and paroxetine in major depressive disorder: changes in weight with long-term treatment. *The Journal of clinical psychiatry*. 2000; 61(11): 863-867.
13. World Health Organization. Maternal, newborn, child and adolescent health. 2018.
14. Harrison JK, Reid J, Quinn TJ, Shenkin SD. Using quality assessment tools to critically appraise ageing research: a guide for clinicians. *Age Ageing*. 2017; 46(3): 359-365.
15. Zeng X, Zhang Y, Kwong JS, et al. The methodological quality assessment tools for preclinical and clinical studies, systematic review and meta-analysis, and clinical practice guideline: a systematic review. *J Evid Based Med*. 2015; 8(1): 2-10.
16. Fletcher J. What is heterogeneity and is it important? *BMJ*. 2007; 334(7584): 94-96.
17. Sanders RH, Han A, Baker JS, Cobley

S. Childhood obesity and its physical and psychological co-morbidities: a systematic review of Australian children and adolescents. *European journal of pediatrics*. 2015; 174(6): 715-746.

18. Muhlig Y, Antel J, Focker M, Hebebrand J. Are bidirectional associations of obesity and depression already apparent in childhood and adolescence as based on high-quality studies? A systematic review. *Obes Rev*. 2016; 17(3): 235-249.

19. Quek YH, Tam WWS, Zhang MWB, Ho RCM. Exploring the association between childhood and adolescent obesity and

depression: a meta-analysis. *Obes Rev*. 2017; 18(7): 742-754.

20. Anderson SE, Cohen P, Naumova EN, Jacques PF, Must A. Adolescent obesity and risk for subsequent major depressive disorder and anxiety disorder: Prospective evidence. *Psychosomatic Medicine*. 2007; 69(8): 740-747.

21. Tang J, Yu Y, Du Y, Ma Y, Zhu H, Liu Z. Association between actual weight status, perceived weight and depressive, anxious symptoms in Chinese adolescents: a cross-sectional study. *BMC public health*. 2010; 10:594.

Summary

THE RELATIONSHIP BETWEEN OVERWEIGHT/OBESITY AND DEPRESSION AMONG ADOLESCENTS: META ANALYSIS AND PROPOSED INTERVENTIONS

Overweight/obesity has put serious consequences on both physical and psychological health in children. This meta-analysis aimed to evaluate the association between depression and overweight/obesity among adolescents. We systematically searched PubMed, PsycInfo, EMBASE and Cochrane to select the eligible studies which compared prevalence of depression and depressive symptoms in normal weight and overweight/obese adolescents. The risk of bias was assessed using the Newcastle Ottawa Quality Assessment scale. The RevMan 5.3 software was used to calculate pooled odd ratios (OR) and Standard Mean Difference (SMD). A total of 66177 subjects were aggregated through 20 studies included in the meta-analysis. The results showed a positive association between the diagnosis of depression and both obesity and overweight in adolescents (OR = 1.23 (95% CI: 1.12 - 1.34) and OR = 1.14 (95% CI: 1.05 - 1.23) respectively). The increase in depressive symptoms was also positively related to obese and overweight adolescents (SMD = 0.12 (95% CI: 0.06 - 0.19) and SMD = 0.08 (95% CI: 0.02 - 0.13) respectively). Screening of high-risk subjects for mental health problems to reduce overweight / obesity in adolescents is necessary.

Key words: obesity and overweight in adolescents, depression