

TÌNH TRẠNG THIẾU VI CHẤT DINH DƯỠNG CỦA NỮ CÔNG NHÂN TỪ 18 - 35 TUỔI TẠI MỘT CÔNG TY Ở MIỀN BẮC VIỆT NAM NĂM 2020

Vũ Văn Quyết^{1,✉}, Phạm Duy Quang², Nguyễn Thuỳ Linh¹, Trịnh Bảo Ngọc¹

¹Trường Đại học Y Hà Nội

²Đại học Nguyễn Tất Thành

Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 463 nữ công nhân từ 18-35 tuổi một công ty thuộc khu công nghiệp Lương Sơn, tỉnh Hoà Bình bằng cân đo nhân trắc và lấy máu xét nghiệm cho thấy tỉ lệ thiếu năng lượng trường diễn, thừa cân-béo phì lần lượt 19,9% và 6,7%, tỉ lệ ferritin huyết thanh dưới ngưỡng là 12,7%, tỉ lệ giảm sắt huyết thanh là 5,2%, tỉ lệ thiếu máu, thiếu máu do thiếu sắt lần lượt 29,2% và 7,3%, tỉ lệ thiếu kẽm là 67,6% và thiếu canxi huyết thanh là 11,7%. Qua đó cho thấy hiện có gánh nặng kép về tình trạng dinh dưỡng khi thiếu năng lượng trường diễn tồn tại đồng thời với thừa cân-béo phì. Tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng còn cao và cần có biện pháp can thiệp để cải thiện tình trạng dinh dưỡng và vi chất cho nữ công nhân.

Từ khóa: Tình trạng dinh dưỡng, nữ công nhân, thiếu vi chất dinh dưỡng.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phụ nữ có tình trạng dinh dưỡng đầy đủ không chỉ có sức khoẻ tốt, gia tăng khả năng làm việc cho chính họ mà còn có ảnh hưởng lên sức khoẻ của những đứa con. Nữ giới có nhiều đặc điểm về nhân trắc, tâm sinh lý khác biệt so với nam giới, sự khác biệt này rõ ràng hơn khi phụ nữ mang thai và nuôi con.¹ Tuy nhiên, lao động nữ vẫn phải lao động sản xuất bên cạnh nhiệm vụ làm tròn thiên chức sinh sản của mình, chính vì vậy phụ nữ luôn nằm trong nhóm có nguy cơ bị thiếu vi chất dinh dưỡng và đây cũng là vấn đề sức khoẻ cộng đồng tại các quốc gia có thu nhập trung bình - thấp.^{2,3}

Việt Nam trong quá trình hội nhập vào nền kinh tế toàn cầu, tỉ lệ công nhân trong tổng số lao động tăng đều đặn từ 8% (1995) lên 21% (2012). Trong đó lao động nữ đóng vai trò

quan trọng nhất là trong các doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài, đặc biệt là ngành may mặc với số lượng lao động nữ chiếm tới 82% và hầu hết là lao động trẻ (< 30 tuổi).⁴ Trong nghiên cứu của Nguyễn Tú Anh (2012) đã đưa ra số liệu sơ bộ về tình trạng dinh dưỡng, vi chất dinh dưỡng của công nhân đang làm việc tại nhà máy công nghiệp với những con số rất đáng báo động với tỉ lệ thiếu năng lượng trường diễn là 37,6%, thiếu máu là 21,9%, khẩu phần ăn còn thiếu khoảng 15% nhu cầu năng lượng, một số vitamin và chất khoáng chỉ đạt 20 - 60% nhu cầu.⁵

Cho đến nay, các nghiên cứu chủ yếu hiện có thường chỉ tập trung vào một số vi chất có nguy cơ bị thiếu hụt và thực hiện trên các đối tượng có nguy cơ cao. Nghiên cứu này nhằm đánh giá tình trạng dinh dưỡng và thiếu vi chất dinh dưỡng của nữ công nhân lao động từ 18 - 35 tuổi tại một nhà máy ở miền Bắc Việt Nam từ đó có những khuyến nghị phù hợp để cải thiện tình trạng dinh dưỡng, vi chất dinh dưỡng cho đối tượng này.

Tác giả liên hệ: Vũ Văn Quyết

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: vuvanquyet@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 25/08/2021

Ngày được chấp nhận: 11/09/2021

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Tiêu chuẩn lựa chọn

Phụ nữ 18 - 35 tuổi đang làm việc tại Công ty Midori Apparel Việt Nam, nằm trên địa bàn tỉnh Hoà Bình đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ

Những người có các dị tật làm ảnh hưởng chỉ tiêu nhân trắc, ngày lấy máu đang mắc các bệnh nhiễm khuẩn cấp tính, thiếu máu nặng Hb < 70g/L, nghi ngờ bệnh lý tan huyết như thalassemia, đang mang thai, cho con bú.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Mô tả cắt ngang.

Thời gian nghiên cứu

Từ 7/2020 - 7/2021.

Địa điểm nghiên cứu

Tại công ty Midori Apparel Việt Nam, Khu Công nghiệp Lương Sơn, Huyện Lương Sơn, tỉnh Hoà Bình.

Cỡ mẫu

Áp dụng công thức tính cỡ mẫu ước lượng một tỉ lệ:⁶

$$n = Z^2_{(1-\alpha/2)} \frac{p \cdot (1 - p)}{(\epsilon \cdot p)^2}$$

Trong đó:

n: Cỡ mẫu nghiên cứu. Với độ tin cậy 95%, ta có $Z_{(1-\alpha/2)} = 1,96$

p: Tỉ lệ thiếu máu do thiếu sắt ước tính ở nghiên cứu trước là 18,7%⁷.

ϵ : sai số cho phép 0,2.

Số đối tượng ước tính để lấy máu là 418.

Để hạn chế các ảnh hưởng do sai số, đối tượng từ chối, chúng tôi đã tăng số lượng đối tượng thêm 10% là 42 đối tượng. Cỡ mẫu trong nghiên cứu là 460 đối tượng. Thực tế nghiên cứu tiến hành trên 463 đối tượng.

Phương pháp chọn mẫu

Lập danh sách tất cả công nhân nữ đang làm việc tại công ty Midori Apparel Việt Nam Hoà Bình trong thời gian tiến hành nghiên cứu và thỏa mãn tiêu chuẩn lựa chọn nêu trên bao gồm 977 người, tính khoảng cách mẫu $k = 977/4602$. Sau đó chọn vào nghiên cứu cho đến khi đủ cỡ mẫu.

Nội dung, chỉ số nghiên cứu

Một số đặc điểm của đối tượng nghiên cứu: tuổi, dân tộc, trình độ học vấn, tình trạng nhà ở, hôn nhân, nhập cư.

Thu thập số đo nhân trắc gồm cân nặng, chiều cao của đối tượng bằng cân điện tử Tanita và thước đo Seca. Thu thập số liệu nhân trắc được lấy 2 lần và lấy giá trị trung bình.

- Cân nặng: Sử dụng cân điện tử Tanita có độ chính xác 100gr. Trọng lượng cơ thể được ghi theo với 1 số lẻ.

- Chiều cao: Đo chiều cao đứng bằng thước Seca có độ chính xác đến milimet.

Thu thập các chỉ số huyết học & vi chất dinh dưỡng (sắt, kẽm, canxi): lấy máu xét nghiệm và ghi vào mẫu phiếu xét nghiệm sinh hóa cho từng đối tượng.

- Hemoglobin được xác định bằng phương pháp Cyan methemoglobin sử dụng máu tĩnh mạch. Ferritin huyết thanh được đo bằng phương pháp hấp phụ miễn dịch gắn enzyme. Định lượng sắt huyết thanh được đo bằng phương pháp đo quang.

- Kẽm huyết thanh pháp được định lượng theo phương pháp quang phổ hấp phụ nguyên tử. Canxi được định lượng theo phương pháp so màu bằng máy phân tích tự động.

Máu tĩnh mạch được lấy khoảng 5ml vào buổi sáng, khi đói. Máu sau khi lấy được bảo quản trong hộp lạnh, tránh ánh sáng. Xét nghiệm được thực hiện tại Khoa Xét nghiệm - Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.

Tiêu chuẩn đánh giá

Đánh giá tình trạng dinh dưỡng bằng chỉ số khối cơ thể (BMI) (kg/m^2). Phân loại tình trạng dinh dưỡng cho người trưởng thành (Phân loại của WHO năm 2000).⁸

BMI < 18,50	Thiếu năng lượng trường diễn (CED)
BMI 18,50 - 24,99	Bình thường
BMI \geq 25,00	Thừa cân
BMI \geq 30,00	Béo phì

Tình trạng thiếu vi chất đối tượng nghiên cứu được phân tích dựa vào:

Hemoglobin: chẩn đoán thiếu máu khi nồng độ hemoglobin <120 g/L đối với phụ nữ không mang thai.⁹ Ferritin huyết thanh < 30 $\mu\text{g}/\text{L}$ được xem ngưỡng chẩn đoán thiếu máu thiếu sắt ở người trưởng thành.¹⁰ Sắt huyết thanh: nữ giới 7,0 - 26 mmol/l. Kẽm huyết thanh: < 65 g/dL được đánh giá thiếu kẽm. Canxi toàn phần huyết thanh: thiếu canxi máu < 2,2 mmol/L.¹¹

III. KẾT QUẢ

1. Thông tin chung và tình trạng dinh dưỡng của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Thông tin chung của đối tượng nghiên cứu

Thông tin chung về đối tượng	Phân loại	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Nhóm tuổi	18-27	218	47,1
	28-35	245	52,9
Dân tộc	Kinh	273	59,0
	Mường	175	37,8
	Khác	15	3,2
Tình trạng hôn nhân	Chưa kết hôn	61	13,2
	Đã kết hôn	402	86,8
Tình trạng nhập cư	Là người địa phương	258	55,7
	Là người nơi khác đến	205	44,3

Qui trình tiến hành nghiên cứu

Xây dựng phiếu thu thập thông tin. Sau đó, tiến hành tập huấn điều tra viên. Lựa chọn đối tượng đủ tiêu chuẩn vào tham gia nghiên cứu. Cuối cùng là tiến hành điều tra tại thực địa.

3. Xử lý số liệu

Số liệu về thông tin chung và các chỉ số nhân trắc được nhập bằng phần mềm Epidata 3.1. Số liệu xét nghiệm vi chất dinh dưỡng được nhập liệu bằng phần mềm Microsoft Excel 2019.

Các phép phân tích số liệu, xử lý bằng phần mềm thống kê STATA 16.

4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được chấp thuận bởi hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Trường Đại học Y Hà Nội số 128/GCN-HĐĐNCYSH-ĐHYHN ngày 20/8/2020. Nghiên cứu chỉ thu thập số liệu khi được sự chấp thuận và đồng ý tham gia của đối tượng nghiên cứu. Mọi thông tin đều chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu.

Thông tin chung về đối tượng	Phân loại	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Tình trạng nhà ở	Đi thuê	14	3,0
	Nhà riêng	449	97,0
Trình độ học vấn	≤ THCS	124	26,8
	≥ THPT	339	73,2

Trong tổng số 463 đối tượng nghiên cứu, tỉ lệ nữ công nhân từ 18-27 tuổi là 47,1%, 28-35 tuổi chiếm 52,9%. Tỉ lệ phụ nữ dân tộc Kinh chiếm đến 59,0%, dân tộc Mường là 37,8% và còn lại là các dân tộc khác. Tỉ lệ phụ nữ chưa kết hôn chiếm 13,2% và đã kết hôn là 86,8%.

Về tình trạng nhập cư, có đến 44,3% nữ công nhân là từ địa phương khác đến nhưng có đến 97,0% nữ công nhân đã có nhà riêng. Về trình độ học vấn, tỉ lệ phụ nữ học hết trung học cơ sở là 26,8%, học vấn từ trung học phổ thông trở lên chiếm 73,2%.

Bảng 2. Tình trạng dinh dưỡng của đối tượng nghiên cứu

Tình trạng dinh dưỡng	Nhóm tuổi		Tổng (N = 463)
	18 - 27 (n = 218)	28 - 35 (n = 245)	
Cân nặng (kg)	48,5 ± 7,7	48,5 ± 5,9	48,5 ± 6,8
Chiều cao (cm)	154,0 ± 5,4	153,3 ± 5,2	153,7 ± 5,3
BMI (kg/m ²) n (%)	< 18,5	52 (23,9)	92 (19,9)
	18,5 - 24,9	150 (68,8)	340 (73,4)
	≥ 25	16 (7,3)	31 (6,7)

Cân nặng và chiều cao trung bình của đối tượng nghiên cứu lần lượt là 48,5 ± 6,8 kg, 153,7 ± 5,3 m. Cân nặng và chiều cao giữa 2 nhóm tuổi 18 - 27 và 28 - 35 tương đương nhau. BMI bình thường (18,5 - 24,9) chiếm tỉ lệ lớn nhất với 340 đối tượng (73,4%), sau đó lần

lượt BMI thiếu năng lượng trường diễn (< 18,5) là 92 đối tượng (19,9%), BMI thừa cân-béo phì (≥ 25) là 31 đối tượng (6,7%). Bên cạnh đó, tỉ lệ nữ công nhân thiếu năng lượng trường diễn ở nhóm tuổi 18 - 27 cao hơn nhiều so với nhóm tuổi từ 28 - 35 (23,9% so với 16,3%).

2. Tình trạng thiếu máu, thiếu vi chất dinh dưỡng của nữ công nhân

Bảng 3. Tình trạng thiếu máu, thiếu vi chất dinh dưỡng của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Phân loại	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Hemoglobin	< 120 g/l	135	29,2
	≥ 120 g/l	328	70,8
Giảm ferritin huyết thanh (Ferritin huyết thanh < 30 µg/L)	Có	59	12,7
	Không	404	87,3
Thiếu máu do thiếu sắt (Hemoglobin < 120 g/l và ferritin huyết thanh < 30 mg/l)	Có	34	7,3
	Không	429	92,7
Giảm sắt huyết thanh (Bình thường: 7,0 - 26 mmol/l)	Có	24	5,2
	Không	439	94,8
Thiếu kẽm (Kẽm huyết thanh < 65 g/dL)	Có	313	67,6
	Không	150	32,4
Thiếu canxi huyết thanh (canxi máu toàn phần < 2,2 mmol/l)	Có	54	11,7
	Không	409	88,3

Tỉ lệ thiếu máu chung của lao động nữ là 29,2%, trong đó chỉ có 7,3% nữ công nhân bị thiếu máu do thiếu sắt. Có 12,7% đối tượng bị giảm ferritin huyết thanh. Bên cạnh đó, tỉ lệ giảm sắt huyết thanh của nữ công nhân là 5,2%. Đối với vi chất kẽm, tỉ lệ thiếu kẽm là 67,6% và đối với canxi, thì tỉ lệ hạ canxi máu toàn phần là 11,7%.

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này thành phần dân tộc của đối tượng nghiên cứu có dân tộc Kinh chỉ chiếm 59,0%, Mường là 37,8%, đặc điểm này khác biệt với phần lớn các nghiên cứu khác đã thực hiện khi tỉ lệ dân tộc Kinh luôn chiếm tỉ trọng cao,^{5,7,12} lý do là Hoà Bình hiện là địa phương có người dân tộc Mường tập trung sinh sống đông nhất Việt Nam. Phần lớn nữ công nhân đã kết hôn (86,8%) đặc điểm này

khác biệt với nghiên cứu của Nguyễn Tú Anh khi chỉ có 22,1% nữ lao động đã lập gia đình, cao hơn nghiên cứu của Lê Thị Xuân Quỳnh (71,9%) nhưng thấp hơn Phạm Thị Thu Hiền (92,4%).^{5,7,13} Trình độ học vấn của nữ công nhân trong nghiên cứu này chủ yếu là từ trung học phổ thông trở lên chiếm 73,2%, còn lại là có học vấn trung học cơ sở trở xuống, khác so với nghiên cứu của Nguyễn Tú Anh khi số nữ công nhân có trình độ trung học cơ sở (hết cấp 2) chiếm hơn 3/4 tổng số nữ công nhân. Phần lớn nữ công nhân trong nghiên cứu đã có nhà riêng (97,0%), 55,7% là người tỉnh Hoà Bình trong khi trong nghiên cứu do Nguyễn Tú Anh thực hiện có 54,4% công nhân nữ đang thuê nhà và có 45,6% là người tỉnh Vĩnh Phúc, còn trong nghiên cứu Lê Thị Xuân Quỳnh, phần lớn nữ công nhân làm việc tại TP Hồ Chí Minh phải thuê nhà (77,3%).^{5,7}

Nghiên cứu này ước tính tỉ lệ thiếu năng lượng trường diễn là 19,9% cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Phạm Thị Thu Hiền trên đối tượng nữ công nhân công ty cao su tại Bà Rịa - Vũng Tàu năm 2013 với tỉ lệ CED chung là 13,5%,¹³ Lê Danh Tuyên trên đối tượng công nhân công nghiệp tại 3 nhà máy ở Bình Dương và Thành phố Hồ Chí Minh năm 2015 với tỉ lệ CED chung là 12,6%,¹² nhưng thấp hơn của Nguyễn Tú Anh thực hiện tại tỉnh Vĩnh Phúc năm 2012 (37,7%) cho thấy tình trạng dinh dưỡng của công nhân miền Bắc Việt Nam đã được cải thiện trong những năm qua nhưng tỉ lệ CED vẫn cao so với mặt bằng chung.⁵ Bên cạnh đó, tỉ lệ thừa cân - béo phì là 6,7% cao hơn rất nhiều so với 0,3% trong nghiên cứu của Nguyễn Tú Anh, nhưng vẫn thấp hơn nghiên cứu do Phạm Thị Thu Hiền tiến hành năm 2013 là (BMI >23 kg/m²) (8%) và Lê Danh Tuyên (BMI >25 kg/m²) (13,3%).^{5,12,13} Ngoài ra, tỉ lệ CED ở nhóm tuổi 18 - 27 cao hơn nhiều so với nhóm 28 - 35 tuổi, sự khác biệt này có thể do ảnh hưởng của thai kỳ lên tình trạng dinh dưỡng và kinh tế hộ gia đình đã cải thiện. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, đã có sự hiện diện gánh nặng kép về dinh dưỡng khi tình trạng suy dinh dưỡng tồn tại song song với thừa cân béo phì và có xu hướng gia tăng qua các năm.

Tình trạng thiếu máu của ở nữ lao động độ tuổi từ 18 - 35 là 29,2%, trong đó chỉ có 7,3% nữ công nhân bị thiếu máu do thiếu sắt. Tỉ lệ thiếu máu này gần tương đương Tổng điều tra của Viện Dinh dưỡng năm 2009 đánh giá theo 6 vùng sinh thái trên đối tượng phụ nữ không có thai toàn quốc là 28,8%,¹⁴ tuy nhiên khi xét theo khu vực Trung du và miền núi phía Bắc (Hoà Bình là tỉnh thuộc khu vực này) thì tỉ lệ này thấp hơn (29,2% so với 37,5%) vậy trong 10 năm qua tình trạng thiếu máu đã có cải thiện nhưng tác giả nhận thấy cứ 10 người phụ nữ trong nghiên cứu có 3 người bị thiếu máu, đây là một con số đáng lo ngại. Bên cạnh đó, tỉ

lệ thiếu máu do thiếu sắt cao hơn nghiên cứu của Phạm Thị Thu Hiền (6,1%), nhưng trong các phần lớn các nghiên cứu đã thực hiện thì ngưỡng ferritin huyết thanh để chẩn đoán thiếu máu thiếu sắt là < 12 µg/L, nên khi áp dụng ngưỡng < 30 µg/L theo hướng dẫn chẩn đoán thiếu máu của Bộ Y tế có thể làm tỉ lệ thiếu máu thiếu sắt cao hơn.¹⁰ Khi so sánh với nghiên cứu có cùng tiêu chuẩn chẩn đoán là đối tượng công nhân ngành may mặc tại Campuchia thì kết quả của chúng tôi thấp hơn (7,3% so với 12,9%) và tình trạng giảm ferritin trong huyết thanh cũng thấp hơn (12,7% so với 22,1%).¹⁵ Ngoài ra, tỉ lệ sắt huyết thanh giảm là 5,2%. Đây là một trong các chỉ số dùng để đánh giá ảnh hưởng tình trạng sắt của cơ thể đối với khả năng hoạt động thể lực, năng suất lao động của đối tượng nữ công nhân.¹⁶ Bên cạnh tình trạng thiếu sắt thì tình trạng thiếu kẽm cũng là 2 vấn đề sức khoẻ cộng đồng thường đi kèm với nhau, trong khi đó tỉ lệ thiếu kẽm là 67,6% (sắt huyết thanh giảm là 5,2%, ferritin 12,7%) tương tự với một nghiên cứu do Viện dinh dưỡng quốc gia Trung Quốc thực hiện năm 2002, điều này cũng thể hiện trong báo cáo Tổng điều tra dinh dưỡng quốc gia thực hiện năm 2009 (tỉ lệ thiếu kẽm là 63,6%, thiếu máu do thiếu sắt 37,7%). Nhìn chung, tỉ lệ thiếu kẽm trong nghiên cứu cao hơn mặt bằng chung các khu vực, tuy nhiên khi xét theo khu vực miền núi, Hoà Bình là tỉnh miền núi thuộc vùng Tây Bắc, Việt Nam thì tỉ lệ này đã thấp hơn (67,6% với 73,4%). Nhưng qua đó cũng cho thấy rằng, trong 10 năm qua tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng, ở đây là vi chất kẽm đã cải thiện nhưng không nhiều trong những năm qua.^{14,17} Cuối cùng, tỉ lệ hạ canxi toàn phần trong nghiên cứu này là 11,7%, tuy sự điều chỉnh cân bằng canxi thông qua hormon tuyến cận giáp giúp hạn chế hạ canxi từ việc lấy canxi dự trữ trong xương, nhưng thiếu vitamin D và khẩu phần ăn không đảm bảo nhu cầu hằng ngày về lâu dài sẽ làm

tăng nguy cơ bị loãng xương nhất là khi phụ nữ vào độ tuổi tiền mãn kinh. Ngoài ra, canxi là một trong ít những vi chất dinh dưỡng có vai trò cải thiện những triệu chứng khó chịu với hội chứng tiền kinh nguyệt, một vấn đề thường gặp ở phụ nữ độ tuổi sinh sản với các triệu chứng liên quan đến chu kỳ kinh nguyệt, do có ảnh hưởng lên chuyển hoá serotonin và tryptophan,¹⁸ vì vậy việc đánh giá đúng nhu cầu và thực hiện bổ sung canxi hằng ngày có thể tăng năng suất lao động và cải thiện sức khoẻ cho những đối tượng này.

V. KẾT LUẬN

Tình trạng dinh dưỡng của nữ công nhân đã cải thiện trong những năm qua, đồng thời nghiên cứu đã phát hiện vấn đề về dinh dưỡng mới là tình trạng thiếu năng lượng trường diễn tồn tại song song với thừa cân - béo phì trong cùng một nhóm quan sát. Kết quả xét nghiệm vi chất dinh dưỡng trong máu chỉ ra rằng cần cải thiện khẩu phần ăn, bổ sung vi chất dinh dưỡng (đặc biệt là sắt, kẽm, canxi) cho các nữ lao động, bên cạnh đó thực hiện các chính sách theo dõi chặt chẽ chất lượng bữa ăn, khám sức khỏe định kỳ do công đoàn và phòng y tế đảm trách để đảm bảo năng suất hoạt động sản xuất của công ty và nâng cao sức khỏe sinh sản cho người lao động nói chung, và cụ thể hơn là cho các nữ công nhân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Moya J, Phillips L, Sanford J, Wooton M, Gregg A, Schuda L. A review of physiological and behavioral changes during pregnancy and lactation: Potential exposure factors and data gaps. *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*. 2014;24(5):449-458. doi:10.1038/jes.2013.92.
2. Keats EC, Neufeld LM, Garrett GS, Mbuya MNN, Bhutta ZA. Improved micronutrient status and health outcomes in low- and middle-income countries following large-scale fortification:

evidence from a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2019;109(6):1696-1708. doi:10.1093/ajcn/nqz023.

3. Darnton-Hill I, Mkpuru UC. Micronutrients in pregnancy in low- and middle-income countries. *Nutrients*. 2015;7(3):1744-1768. doi:10.3390/nu7031744.

4. Tran A, Nørlund I. Globalization, industrialization, and labor markets in Vietnam. *Journal of the Asia Pacific Economy*. 2015;20. doi:10.1080/13547860.2014.974343.

5. Nguyễn Tú Anh và cộng sự, Tình hình thiếu máu, thiếu năng lượng trường diễn ở nữ công nhân một số nhà máy công nghiệp, *Tạp chí Nghiên cứu Y học*, 2011;72(1):93-100.

6. Lưu Ngọc Hoạt. *Thống kê - Tin Học Ứng Dụng Trong Nghiên Cứu y Học*. 1st ed. Nhà xuất bản Y học; 2008.

7. Lê Thị Xuân Quỳnh. Tỷ lệ thiếu năng lượng trường diễn và một số yếu tố liên quan ở công nhân Công ty cổ phần Thủy đặc sản huyện Bình Chánh Thành phố Hồ Chí Minh. *Luận án thạc sĩ chuyên ngành Y tế công cộng, Đại học Y Dược TPHCM*. 2018:1-92.

8. Lê Thị Hợp, Huỳnh Nam Phương. Thống nhất phương pháp kỹ thuật sử dụng trong đánh giá thừa cân - béo phì của các nhóm tuổi khác nhau. *Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm*. 2011;7(2):1-7.

9. World Health Organization. *Haemoglobin Concentrations for the Diagnosis of Anaemia and Assessment of Severity*. World Health Organization; 2011. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/85839>.

10. Bộ Y tế. *Hướng Dẫn Chẩn Đoán và Điều Trị Một Số Bệnh Lý Huyết Học*. Nhà xuất bản Y học; 2015.

11. Bộ Y tế. *Hướng Dẫn Chẩn Đoán và Điều Trị Bệnh Nội Tiết - Chuyển Hóa*. Nhà xuất bản Y học; 2015.

12. Lê Danh Tuyên, Trần Thúy Nga, Nguyễn Thị Kim Tiến. Tình trạng dinh dưỡng, thiếu máu và kiến thức - thực hành phòng chống thiếu máu của nữ công nhân thuộc ba nhà máy tại tỉnh Bình Dương và thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2017;457(2):63-69.
13. Phạm Thị Thu Hiền. Thiếu máu thiếu sắt và một số yếu tố liên quan ở nữ công nhân 18 - 49 tuổi tại công ty cổ phần cao su Hòa Bình Bà Rịa - Vũng Tàu năm 2013. *Luận án chuyên khoa II chuyên ngành Quản lý Y tế, Đại học Y Dược TP HCM*. 2013:47-66.
14. Viện Dinh dưỡng, UNICEF. *Tổng Điều Tra Dinh Dưỡng Năm 2009-2010*. Nhà Xuất Bản Y Học; 2012.
15. Makurat J, Friedrich H, Kuong K, Wieringa FT, Chamnan C, Krawinkel MB. Nutritional and Micronutrient Status of Female Workers in a Garment Factory in Cambodia. *Nutrients*. 2016;8(11). doi:10.3390/nu8110694
16. Haas JD, Brownlie T 4th. Iron deficiency and reduced work capacity: a critical review of the research to determine a causal relationship. *J Nutr*. 2001;131(2S-2):676S-688S; discussion 688S-690S. doi:10.1093/jn/131.2.676S.
17. Ma G, Jin Y, Li Y, et al. Iron and zinc deficiencies in China: what is a feasible and cost-effective strategy? *Public Health Nutr*. 2008;11(6):632-638. doi:10.1017/S1368980007001085.
18. Shobeiri F, Araste FE, Ebrahimi R, Jenabi E, Nazari M. Effect of calcium on premenstrual syndrome: A double-blind randomized clinical trial. *Obstet Gynecol Sci*. 2017;60(1):100-105. doi:10.5468/ogs.2017.60.1.100.

Summary

NUTRITIONAL AND MICRONUTRIENT DEFICIENCY STATUS AMONG FEMALE WORKERS FROM 18 - 35 YEARS OLD IN A COMPANY IN NORTHERN VIETNAM, 2020

Women of reproductive age group are most at risk of micronutrient deficiencies which is a serious public health problem in low- and middle-income countries. A cross-sectional descriptive study was conducted among 463 female workers at Midori Apparel Viet Nam, Luong Son Industrial Park, Hoa Binh province. Anthropometric measurements and blood sample were collected. The overall rate of chronic energy deficiency (BMI < 18.5) in female workers aged between 18 - 35 was 19.9%, overweight/obesity (BMI ≥ 25) rate was 6.7%. The prevalence of anemia was 29.2% and 7.3% showed iron deficiency anemia (IDA). Percentage of low levels serum iron level was 5.2%, while 12.7% had lower-than-normal of serum ferritin. Estimates of percentage female workers with zinc deficiency was 67.6% and hypocalcemia accounted for 11.7%. This evidence shows this is a double burden of malnutrition along with coexistence of overweight/obesity. Micronutrient deficiency status is still disproportionate. Interventions are crucial to improve the nutritional and micronutrient status of female workers.

Keywords: nutritional status, female workers, micronutrient deficiency.