

HIỆU QUẢ CAN THIỆP BỮA ĂN CA CHO CÔNG NHÂN DỆT MAY TẠI TỈNH HẢI DƯƠNG

Nguyễn Thị Lan Hương¹, Lê Bạch Mai², Đỗ Thị Phương Hà³,
Bùi Thị Thảo Yến⁴, Đỗ Trần Hải⁵, Phạm Bích Ngân⁵

Nghiên cứu can thiệp có so sánh trước - sau tiến hành trong 3 tháng được thực hiện trên 89 công nhân tại một công ty Dệt may thuộc tỉnh Hải Dương nhằm đánh giá hiệu quả can thiệp bữa ăn ca công nhân bằng việc sử dụng thực đơn mẫu đáp ứng theo nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị (NCDDKN) và mức độ lao động thể lực thực tế. **Kết quả:** Khẩu phần ăn sau can thiệp cân đối hơn trước can thiệp đáp ứng NCDDKN với tỷ lệ các chất sinh năng lượng P:L:G là 19:22:59 tương đương với mức năng lượng 973,4 Kcal, và hàm lượng vitamin cũng cân đối hơn đặc biệt là vitamin B1, B2, PP tính trên 1000kcal theo NCDDKN tương ứng 0,4; 0,55; 6,6 mg/1000 kcal. Sau can thiệp cân nặng và vòng eo trung bình của các nhóm đối tượng đều tăng lên. Cân nặng trung bình của đối tượng sau can thiệp là 50,98kg, tăng hơn so với cân nặng trung bình trước can thiệp 0,63 kg ($p < 0,01$). Sự thay đổi chỉ số khối cơ thể (BMI) với BMI sau can thiệp cao hơn BMI trước can thiệp là 0,25 kg/m² ($p < 0,01$). Tỷ lệ đối tượng thiếu năng lượng trường diễn và thừa cân béo phì giảm rõ rệt sau can thiệp với tỷ lệ trước – sau can thiệp lần lượt là 9,9% và 6,6%; 7,4% và 6,3% ($p < 0,05$). Hàm lượng hemoglobin trung bình trước can thiệp là 128,7 ± 12,8 g/L. Sau can thiệp, hàm lượng hemoglobin là 131,6 ± 12,1 g/L, tăng 2,88 ± 3,2 g/L so với trước can thiệp ($p < 0,01$). Sau can thiệp, tỷ lệ công nhân bị thiếu máu là 9,8%, giảm rõ rệt so với trước can thiệp là 19,7% ($p < 0,05$). **Kết luận:** Tình trạng dinh dưỡng của CN sau can thiệp đã có sự cải thiện hơn so với trước can thiệp với bữa ăn ca đảm bảo đủ và cân đối về năng lượng cũng như thành phần các chất dinh dưỡng theo NCDDKN.

Từ khóa: Bữa ăn ca, khẩu phần, dinh dưỡng, Hải Dương.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay các số liệu về thực trạng khẩu phần và chất lượng dinh dưỡng bữa ăn ca của công nhân còn rất ít, chủ yếu tập trung vào năng lượng khẩu phần, các giá trị dinh dưỡng khẩu phần chưa được nghiên cứu cụ thể. Bên cạnh đó, khảo sát chỉ mang tính nhỏ lẻ ở một vài cơ sở sản xuất và không mang tính đại diện. Thực

tế cho thấy, bữa ăn thiếu hoặc thừa dinh dưỡng đều không tốt mà cần đủ và cân đối về các chất dinh dưỡng, đặc biệt đối với người lao động (NLD).

Theo kết quả đề tài nghiên cứu đối tượng công nhân tại khu công nghiệp, khu chế xuất cho thấy khẩu phần của công nhân mới chỉ đáp ứng được hơn 89,7% nhu cầu về năng lượng, nhất là

¹ThS. – Bệnh viện Đa khoa Tỉnh Phú Thọ
E-mail: lanhuong387@gmail.com

²PGS.TS. – Viện Dinh dưỡng

³TS.BS. – Viện Dinh dưỡng

⁴BS: Viện Dinh dưỡng

⁵Viện Khoa học An toàn và Vệ sinh Lao động

Ngày gửi bài: 1/8/2019

Ngày phản biện đánh giá: 20/8/2019

Ngày đăng bài: 30/9/2019

khẩu phần của nữ công nhân ở mức lao động nhẹ chỉ đạt hơn 77,7%. Năng lượng từ bữa ăn giữa ca đóng góp 35% tổng năng lượng trong khẩu phần hằng ngày đối với công nhân nam và 32% đối với công nhân nữ. Có một sự khác biệt đáng kể về tỷ lệ đóng góp của bữa ăn ca đối với các mức lao động khác nhau như: bữa ăn cung cấp 39% năng lượng của khẩu phần đối với mức lao động nặng; 32% năng lượng của khẩu phần đối với mức lao động trung bình và 25% đối với lao động nhẹ [1]. Chất lượng bữa ăn công nhân được nhắc đến trong nhiều năm nay, tuy nhiên, tại các địa phương hiện đang gặp nhiều khó khăn trong việc nâng cao chất lượng bữa ăn cho công nhân. Người công nhân trong quá trình lao động ngoài việc phải làm việc trong môi trường độc hại, các yếu tố vi khí hậu bất lợi cho sức khỏe thì còn phải tiêu tốn nhiều năng lượng tùy thuộc vào cường độ và thời gian lao động. Việc chăm sóc, đảm bảo dinh dưỡng cho người lao động đặc biệt là bữa ăn ca góp phần bảo vệ và tăng cường sức khỏe cũng như tăng năng suất lao động.

Dệt may là ngành công nghiệp phát triển với số lượng người lao động lớn trong thị trường lao động nên việc chăm sóc dinh dưỡng bữa ăn ca cho người lao động ngành dệt may là một nhu cầu cấp thiết cần được quan tâm giải quyết.

Do đó, nghiên cứu "Hiệu quả can thiệp bữa ăn ca cho công nhân dệt may tỉnh Hải Dương" được tiến hành tại một công ty Dệt may thuộc tỉnh Hải Dương nhằm đánh giá hiệu quả can thiệp bữa ăn ca bằng việc sử dụng thực đơn thiết kế sẵn đáp ứng theo mức độ lao động thực tế và NCDDKN cho người Việt Nam nhằm giúp cải thiện tình trạng

dinh dưỡng của người lao động ngành dệt may.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu:

Người lao động của một cơ sở dệt may thuộc tỉnh Hải Dương.

Tiêu chuẩn lựa chọn: Độ tuổi từ 19 đến 60 tuổi; đồng ý tham gia nghiên cứu và có đầy đủ thông tin dữ liệu thu thập trong 3 tháng can thiệp.

Tiêu chuẩn loại trừ: Người lao động nữ có thai và đang cho con bú dưới 12 tháng; mắc các bệnh cấp tính tại thời điểm điều tra và các đối tượng không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Thời gian nghiên cứu:

Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 6/2018 đến tháng 9/2018.

2.3. Phương pháp nghiên cứu:

2.3.1. Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu can thiệp so sánh trước -sau

2.3.2. Cỡ mẫu nghiên cứu:

Cỡ mẫu: Tính theo công thức so sánh giá trị trung bình:

$$n = 2 \{ (Z\alpha + Z\beta) \delta / \Delta \}^2$$

Trong đó: n là cỡ mẫu, tương ứng với độ tin cậy 95% thì $Z\alpha = 1,96$ và lực mẫu 90% thì $Z\beta = 1,28$; Δ = sự khác biệt giữa giá trị trung bình chỉ tiêu nghiên cứu tại 2 thời điểm trước và sau can thiệp; δ là độ lệch chuẩn của sự khác biệt - Ước tính sự khác biệt Δ về mức độ tăng protein khẩu phần của nhóm can thiệp trước và sau 3 tháng can thiệp ước tính là 12,5g, với độ dao động $\delta = 25$, thì cỡ mẫu là 85 người và cộng thêm 10% dự kiến bỏ cuộc thì cỡ mẫu cần là 95 người.

Thực tế đề tài đã triển khai can thiệp bằng thực đơn mẫu thiết kế sẵn tại một cơ sở dệt may của tỉnh Hải Dương với cỡ mẫu 89 người lao động đáp ứng đủ tiêu chuẩn lựa chọn tham gia trong suốt 3 tháng can thiệp.

2.3.3. Phương pháp chọn mẫu: Các đối tượng được khám sàng lọc bằng đo chiều cao, cân nặng và chọn ngẫu nhiên 95 đối tượng vào nhóm nghiên cứu theo tiêu chuẩn lựa chọn. Tuy nhiên trong nghiên cứu này đã có 89 đối tượng đảm bảo đầy đủ thông tin dữ liệu thu thập sau 3 tháng can thiệp.

2.3.4. Địa điểm nghiên cứu: Nghiên cứu được thực hiện tại một công ty dệt may của tỉnh Hải Dương.

2.3.5. Triển khai can thiệp:

- Nhà ăn của cơ sở dệt may là địa điểm để triển khai can thiệp. Nhóm nhân viên phụ trách nấu bữa ăn ca đã được tập huấn, hướng dẫn thực hiện chế biến bữa ăn ca theo thực đơn thiết kế sẵn và tổ chức ăn ca cho người lao động: chia theo từng suất riêng cho người lao động thay thế cho việc tổ chức ăn theo từng mâm (6 NLD/mâm) trong thời gian trước khi

doanh nghiệp chấp nhận thực hiện nghiên cứu này. Để đáp ứng đủ nhân lực cho việc tổ chức ăn theo suất, 1 nhân viên nhà ăn được tuyển dụng thêm trong suốt thời gian thực hiện can thiệp.

- NLD tham gia nghiên cứu can thiệp được ăn các bữa ăn ca theo thực đơn mẫu do bếp ăn của cơ sở lao động tổ chức. NLD tham gia can thiệp đều đã kí cam kết thực hiện đúng thực đơn được hướng dẫn.

- Thực đơn can thiệp được nhóm nghiên cứu của Viện Dinh dưỡng xây dựng dựa trên nhu cầu năng lượng theo mức tiêu hao lao động trung bình thực tế đo được và đáp ứng các tiêu chí về tính cân đối khẩu phần và NCDDKN cho người Việt Nam 2016 về các chất dinh dưỡng. Mức năng lượng của thực đơn bữa ăn ca là 970 kcal, tỷ lệ năng lượng từ Protein : Lipid : Glucid = 19 : 22 : 59, Protein(ĐV/TS) ≥ 30%; Lipid (ĐV/TS) < 60%, tỷ lệ vitamin B1; B2 và PP tương ứng là 0,4; 0,55 và 6,6 mg/ 1000 Kcal; hàm lượng vitamin C, canxi, sắt, kẽm tương ứng trong khẩu phần suất mẫu đáp ứng theo NCDDKN theo bảng sau:

Nhu cầu khuyến nghị	Nhóm tuổi	Nam	Nữ
Vitamin C (mg)	19 - 30 tuổi	40	40
	31 – 60 tuổi	40	40
Canxi (mg)	19 - 30 tuổi	400	400
	31 – 60 tuổi	320	320
Sắt (mg)	19 - 30 tuổi	7	11,88
	31 – 60 tuổi	4,76	10,44
Kẽm (mg)	19 - 30 tuổi	4	3,2
	31 – 60 tuổi	4	3,2

- Thời gian can thiệp: 3 tháng.
- Công tác theo dõi, giám sát và hỗ trợ kỹ thuật do cán bộ Viện Dinh dưỡng phối hợp với cán bộ công đoàn của công ty thực hiện trong suốt thời gian triển khai can thiệp đối với bếp ăn và NLD.

2.3.6. Phương pháp đánh giá hiệu quả can thiệp:

- Khẩu phần bữa ăn ca, tình trạng dinh dưỡng, sức khỏe người lao động được đánh giá trước và sau 3 tháng can thiệp.

a/ Đánh giá khẩu phần [2]

- Bữa ăn ca người lao động được thu thập bằng phương pháp cân đong:

+ Tiến hành cân chính xác các loại thực phẩm sử dụng khác nhau ở các giai đoạn trước khi làm sạch (chuẩn bị nấu), sau khi làm sạch của từng thực phẩm dùng chế biến cho bữa ăn, trọng lượng thực phẩm/món ăn khi nấu chín, trọng lượng của từng thực phẩm/món ăn của từng suất ăn trước khi ăn và lượng thức ăn còn thừa của thực phẩm/món ăn của từng NLD sau mỗi bữa ăn.

- Đánh giá kết quả khẩu phần: Khẩu phần của NLD sẽ được đánh giá dựa

trên nhu cầu năng lượng thực tế đo được và nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị cho người Việt Nam, theo các loại hình lao động, tuổi, giới về:

- + Mức tiêu thụ thực phẩm
- + Năng lượng khẩu phần bữa ăn ca
- + Mức đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng của khẩu phần bữa ăn ca
- + Tính cân đối của khẩu phần về tỷ lệ năng lượng từ Protein, Lipid, Glucid, tỷ lệ vitamin B1, B2, PP/1000 Kcal, tỷ lệ Ca/P; hàm lượng vitamin C, canxi, sắt, kẽm đáp ứng theo NCDDKN.

b/ Đánh giá tình trạng dinh dưỡng và sức khỏe:

BMI: đánh giá tình trạng dinh dưỡng của đối tượng bằng chỉ số khối cơ thể (BMI) dựa theo cách phân loại của Tổ chức y tế thế giới với $BMI = \frac{Cân\ nặng\ (kg)}{chiều\ cao^2\ (m^2)}$

Ngưỡng phân loại:

CED độ III: BMI < 16

CED độ II: BMI từ 16 - 16,9

CED độ I: BMI từ 17 - 18,4

Bình thường: BMI từ 18,5 - 24,9

Thừa cân: BMI \geq 25,0

Tiền béo phì: BMI từ 25 - 29,9

Béo phì độ I: BMI từ 30 - 34,9

Béo phì độ II: BMI từ 35,0 - 39,9

Béo phì độ III: BMI \geq 40

Vòng eo: đối tượng được chẩn đoán béo bụng khi có vòng eo > 80 cm đối với nữ và > 90 cm đối với nam.

Hemoglobin (Hb): đối tượng được chẩn đoán thiếu máu khi Hb < 12g/dl đối với nữ và Hb < 13g/dl đối với nam.

c/Về năng suất lao động

Phòng vấn trực tiếp người lao động theo mẫu phiếu và lấy dữ liệu qua việc theo dõi chấm công để đánh giá năng suất lao động qua một số chỉ tiêu sau: Số lượng và chất lượng sản phẩm đạt được; Thời gian làm việc, tăng ca, nghỉ ốm.

2.2.7. Xử lý số liệu thống kê

Nhập số liệu bằng phần mềm Epidata. Phân tích số liệu bằng phần mềm SPSS 18.0. Mức tiêu thụ thực phẩm, giá trị dinh dưỡng khẩu phần được trình bày với giá trị trung bình và độ lệch chuẩn, mức đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng của khẩu phần được tính theo % so với nhu

cầu dinh dưỡng khuyến nghị. Đánh giá sự khác biệt giữa trước và sau can thiệp bằng các test thống kê thích hợp để so sánh trung bình hoặc tỷ lệ.

2.2.8. Vấn đề đạo đức trong nghiên cứu y sinh học:

Các vấn đề đạo đức của đề tài đã được Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Viện Dinh dưỡng thông qua. Các đối tượng tham gia nghiên cứu đã được giải thích mục đích, nghĩa vụ và quyền lợi và nguy cơ khi tham gia nghiên cứu. Các đối tượng đã tự nguyện kí cam kết tham gia.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU:

1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu:

Bảng 1: Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Nam (n = 23)	Nữ (n = 66)	Chung (n = 89)
Tuổi trung bình ()	37.37 ± 11,6	34.69 ± 6,8	35.39 ± 8,3
Cân nặng trung bình (kg)	55.79 ± 9,3	48.83 ± 5,0	50.65 ± 7,0
Chiều cao trung bình (cm)	162.32 ± 4,6	152.65 ± 4,3	155.18 ± 6,1
BMI trung bình (kg/m ²)	21,21 ± 3,1	21,05 ± 1,8	21,09 ± 2,1

Kết quả ở Bảng 1 cho thấy độ tuổi trung bình của nhóm đối tượng nghiên cứu là 35,39 tuổi với cân nặng trung bình 50,65 kg, chiều cao trung bình 155,18 cm, BMI trung bình là 21,09 kg/m².

2. Giá trị dinh dưỡng của suất ăn cung cấp:

Bảng 2: Giá trị dinh dưỡng của suất ăn cung cấp

Các tỷ lệ		Trước can thiệp	Sau can thiệp
Năng lượng (Kcal)		1092,4	973,4
Tỷ lệ P:L:G	Protein (%)	13	19
	Lipid (%)	30	22
	Glucid (%)	57	59
Protein đv/ts (%)		28,7	58,9
Lipid đv/ts (%)		78,7	58,8
Canxi/Photpho		0,54	0,95
Vitamin B1/1000 Kcal (mg)		0,45	1,33
Vitamin B2/1000 Kcal (mg)		0,23	1,23
Vitamin PP/1000 Kcal (mg)		4,6	8,73
Sắt (mg)		6,09	7,7
Kẽm (mg)		3,37	4,2
Canxi (mg)		225,09	501,2

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy tỷ lệ các chất sinh năng lượng P: L: G trong khẩu phần của suất ăn mẫu trước can thiệp là 13: 30: 57. So với khuyến nghị thì lượng lipid trong khẩu phần suất ăn mẫu cao hơn rất nhiều, khẩu phần thiếu cân đối về các chất sinh năng lượng. Sau can thiệp, khẩu phần đạt cân đối so với khuyến nghị với

tỷ lệ P:L:G là 19:22:59. Năng lượng do lipid cung cấp giảm hẳn so với trước khi can thiệp, trong khi đó, năng lượng do protein cung cấp tăng lên đáng kể. Trước can thiệp, tỷ lệ vitamin B2,PP/1000 kcal chưa đáp ứng đủ, nhưng sau can thiệp thì đã đáp ứng vượt khuyến nghị.

3. Mức tiêu thụ thực phẩm trong khẩu phần thực tế của công nhân:

Bảng 3 : Mức tiêu thụ thực phẩm trong KP ăn thực tế của công nhân trước-sau can thiệp

Nhóm thực phẩm	Mức tiêu thụ trung bình/bữa (g) (\pm SD)		
	Trước can thiệp	Sau can thiệp	*p
1. Nhóm ngũ cốc, khoai củ và chế phẩm	166,8 \pm 31,4	133,6 \pm 29,5	<0,01
2. Nhóm nhiều dầu	2,5 \pm 0	8 \pm 0	<0,01
3. Các loại đậu và chế phẩm	55 \pm 10,6	39,1 \pm 10,7	<0,01
4. Rau quả	85,3 \pm 37,5	178,9 \pm 31,1	<0,01
5. Thịt và cá	64,6 \pm 13,7	159,5 \pm 24,8	<0,01
6. Sữa và các chế phẩm	0 \pm 0	110 \pm 0	<0,01
7. Bánh kẹo ngọt	0,4 \pm 0	0 \pm 0	>0,05
8. Đồ uống có cồn	0 \pm 0	0 \pm 0	>0,05
9. Gia vị	9,2 \pm 0	6,9 \pm 0	<0,01

*So sánh hai giá trị trung bình *t* – test

Kết quả bảng 3 chỉ ra rằng, trước can thiệp, thực phẩm được tiêu thụ trung bình cao nhất là nhóm ngũ cốc (166,8 g), kế đến là nhóm rau quả (85,3 g), thịt và cá (64,6 g). Nhóm rau quả khác và nhóm sữa hầu như không được tiêu thụ.

Sau can thiệp, lượng thực phẩm tiêu thụ trung bình cao nhất trong suất ăn thực tế của công nhân là ở nhóm thịt và cá (159,5 g), kế đến là nhóm ngũ cốc (133,6 g) và rau quả (178,9 g). Khẩu phần thực tế của công nhân không có

tiêu thụ các thực phẩm thuộc nhóm trứng, bánh kẹo ngọt và đồ uống có cồn.

Trước can thiệp, tiêu thụ thực phẩm thuộc nhóm ngũ cốc, nhóm đậu và rau quả cao hơn sau can thiệp. Nhưng tiêu thụ rau quả và thịt cá, đặc biệt là sữa sau can thiệp lại cao hơn so với trước can thiệp, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$). Tiêu thụ gia vị sau can thiệp giảm có ý nghĩa thống kê so với trước can thiệp ($p < 0,01$).

Bảng 4: Giá trị năng lượng và các chất sinh năng lượng trong khẩu phần thực tế của công nhân trước và sau can thiệp

Năng lượng và các chất sinh năng lượng		Giá trị (\bar{X})		*p
		Trước can thiệp	Sau can thiệp	
Năng lượng (Kcal)		939 ± 139,6	882,4 ± 99,3	<0,01
Protein (g)	Tổng số	30,7 ± 4,5	48 ± 4,9	<0,01
	Động vật	8,9 ± 1,9	32,4 ± 4,4	<0,01
Lipid (g)	Tổng số	32,2 ± 5,6	24,4 ± 2,5	<0,01
	Động vật	25,2 ± 5,4	14,9 ± 2,6	<0,01
Glucid (g)		132,1 ± 24,2	118,3 ± 22	<0,01

* So sánh hai giá trị trung bình *t* – test

Kết quả ở Bảng 4 cho thấy trước can thiệp, năng lượng và lượng lipid, glucid trong khẩu phần thực tế của công nhân đều cao hơn so với sau can thiệp, lần lượt là 939 với 882,4 Kcal; 32,2 g với 24,4 g và 132,1g với 118,3 g. Tuy

nhiên, sau can thiệp lượng protein trong khẩu phần thực tế là 48 g, cao hơn nhiều so với trước can thiệp là 30,7 g. Sự khác biệt về năng lượng và các chất dinh dưỡng trước và sau can thiệp có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$).

Bảng 5: Vitamin và chất khoáng trong khẩu phần thực tế của CN trước và sau can thiệp

Các chất	Giá trị (\bar{X})		*p
	Trước can thiệp	Sau can thiệp	
Vitamin A (μg)	2,5 \pm 0,9	2,4 \pm 1,1	>0,05**
Vitamin B1 (mg)	0,4 \pm 0,1	1,2 \pm 0,2	<0,01*
Vitamin B2 (mg)	0,2 \pm 0	1 \pm 0,3	<0,01*
Vitamin PP (mg)	4,2 \pm 0,7	7,6 \pm 0,8	<0,01*
Vitamin C (mg)	20 \pm 8,6	53,6 \pm 13,7	<0,01**
Canxi (mg)	186,8 \pm 42,1	460,1 \pm 73,5	<0,01*
Sắt (mg)	5,1 \pm 0,9	6,5 \pm 1,0	<0,01*
Kẽm (mg)	2,8 \pm 0,5	3,5 \pm 0,5	<0,01*

* So sánh hai giá trị trung bình t – test

** Kiểm định phi tham số Wilcoxon

Kết quả bảng 5 chỉ ra đa số các vitamin và khoáng chất trong khẩu phần thực tế của công nhân sau can thiệp đều cao hơn nhiều so với trước khi can thiệp, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$.

4. Tính cân đối khẩu phần:

Bảng 6: Tính cân đối khẩu phần trong suất ăn thực tế của công nhân trước và sau can thiệp

Các tỷ lệ	Trước can thiệp	Sau can thiệp	*p	
Tỷ lệ P:L:G	Protein (%)	13	21	<0.05
	Lipid (%)	31	25	<0.05
	Glucid (%)	56	54	<0.05
Protein đv/ts (%)	29,0	67,6	<0.05	
Lipid đv/ts (%)	78,5	61,2	<0.05	
Canxi/Photpho	0,53	0,86	<0.05	
Vitamin B1/1000 Kcal (mg)	0,4	1,3	<0.05	
Vitamin B2/1000 Kcal (mg)	0,2	1,1	<0.05	
Vitamin PP/1000 Kcal (mg)	4,4	8,6	<0.05	
Sắt (mg)	5,1	6,5	<0.05	
Kẽm (mg)	2,8	3,5	<0.05	
Canxi (mg)	186,8	460,2	<0.05	

Kết quả ở Bảng 6 cho thấy trước can thiệp công nhân ăn một khẩu phần thiếu cân đối tỷ lệ các chất sinh năng lượng (P:L:G là 13:31:56), đặc biệt lượng lipid trong khẩu phần cao (31%), nhưng sau can thiệp, khẩu phần ăn đã thay đổi rõ rệt, tỷ lệ giữa ba chất sinh năng lượng khá cân đối với tỷ lệ ba chất sinh năng

lượng P:L:G là 21:25:54. Về cân đối vitamin, tỷ lệ vitamin B2 và PP tính trên 1000 Kcal của suất ăn thực tế trước can thiệp cũng đều thấp hơn NCKN (B2: PP tương ứng là 0,55 và 6,6 mg/ 1000 Kcal). Sau can thiệp, lượng vitamin và khoáng chất cũng đạt vượt mức so với khuyến nghị ($p < 0,05$).

5. Mức đáp ứng dinh dưỡng trong khẩu phần ăn thực tế của công nhân so với khuyến nghị.

Bảng 7: Mức đáp ứng năng lượng, các chất sinh năng lượng, vitamin và khoáng chất trong khẩu phần ăn thực tế của công nhân trước và sau can thiệp so với khuyến nghị

	Mức đáp ứng so với NCKN (%)		
	Trước can thiệp	Sau can thiệp	*p
Năng lượng (Kcal)	101,2 ± 15,9	99,7 ± 10,8	<0,01
Protein (g)	66,5 ± 9,7	104,2 ± 10,6	<0,01
Lipid (g)	136,0 ± 23,8	102,8 ± 10,75	<0,01
Vitamin B1 (mg)	92,0 ± 16,6	263,9 ± 47,5	<0,01
Vitamin B2 (mg)	40,2 ± 7,6	217,1 ± 59,7	<0,01
Vitamin PP (mg)	74,4 ± 6,3	135,9 ± 11,4	<0,01
Vitamin C (mg)	50,0 ± 23,3	134,0 ± 40,2	<0,01
Canxi (mg)	58,4 ± 13,03	143,9 ± 28,3	<0,01
Sắt (mg)	98,3 ± 45,5	130,3 ± 52,3	<0,01
Kẽm (mg)	88,3 ± 10,9	118,5 ± 13,7	<0,01

*Kiểm định hai giá trị trung bình ghép cặp, (Paired – samples t - test)

Bảng 7 chỉ ra so với NCKN năng lượng và các chất sinh năng lượng trong khẩu phần của suất ăn thực tế của công nhân cả trước và sau can thiệp đa số đều vượt mức so với khuyến nghị. Năng lượng trước can thiệp đáp ứng cao hơn 6,6% so với sau can thiệp, nhưng protein trước can thiệp không đáp ứng được nhu cầu khuyến nghị trong khi

khẩu phần sau can thiệp đáp ứng vượt mức khuyến nghị ($p < 0,01$). Bên cạnh đó, về nhu cầu vitamin và khoáng chất trước can thiệp, khẩu phần bữa ăn ca của công nhân không đáp ứng NCKN. Sau can thiệp, các vitamin và khoáng chất trong bữa ăn ca của công nhân đều đã đáp ứng vượt mức so với nhu cầu khuyến nghị ($p < 0,01$).

6. Thay đổi tình trạng dinh dưỡng và tình trạng thiếu máu của công nhân trước và sau can thiệp.

6.1. Sự thay đổi cân nặng và vòng eo trước và sau can thiệp

Bảng 8: Sự thay đổi cân nặng và vòng eo trước và sau can thiệp

Chỉ số	Trước can thiệp (kg)	Sau can thiệp (kg)	Chênh lệch trước sau (kg)	*p
Cân nặng	50,34 ± 7,03	50,98 ± 7,13	0,63 ± 1,48	<0,01
Vòng eo	72,7 ± 14,7	73,1 ± 11,4	0,39 ± 15,6	>0,05

*Kiểm định hai giá trị trung bình ghép cặp, (Paired – samples t Test)

Theo kết quả bảng 8 cho thấy trung bình cân nặng của đối tượng sau can thiệp là 50,98 kg, tăng hơn so với cân nặng trung bình trước can thiệp 0,63 kg, sự khác biệt này là có ý nghĩa thống

kê ($p < 0,01$). Kết quả nghiên cứu chưa nhận thấy sự thay đổi có ý nghĩa thống kê về số đo vòng eo của đối tượng giữa thời điểm trước và sau can thiệp ($p > 0,05$).

Bảng 9: Sự thay đổi cân nặng và vòng eo trước và sau can thiệp theo nhóm tuổi và giới

Chỉ số	Nhóm tuổi		Giới tính	
	19-30 tuổi (n = 24)	31-60 tuổi (n = 65)	Nam (n = 23)	Nữ (n = 66)
Cân nặng tăng (kg) (\bar{X})	0,76 ± 1,29	0,58 ± 1,56	1,57 ± 1,9	0,3 ± 1,15
<i>p</i>	>0,05		<0,01	
Vòng eo tăng (cm) (\bar{X})	0,22 ± 5,07	0,46 ± 18,18	0,73 ± 5,06	0,27 ± 17,98
<i>p</i>	>0,05		>0,05	

*Kiểm định hai giá trị trung bình (t - test)

Kết quả ở Bảng 9 cho thấy cân nặng của nhóm nam giới tăng nhiều hơn so với nhóm nữ, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$). Kết quả nghiên cứu chưa nhận thấy sự thay đổi về số đo vòng eo của đối tượng giữa thời điểm trước và sau can thiệp theo nhóm tuổi và theo giới ($p > 0,05$).

6.2. Thay đổi tình trạng dinh dưỡng theo chỉ số BMI trước và sau can thiệp.

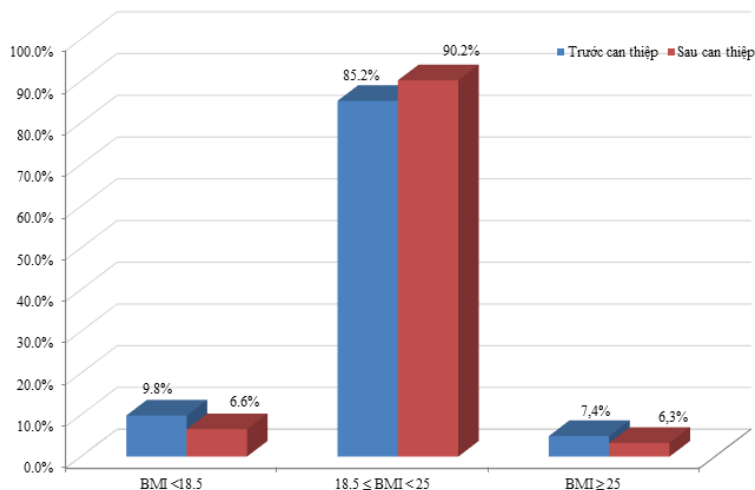
Bảng 10: Tình trạng dinh dưỡng của công nhân theo chỉ số BMI theo giới

Tình trạng dinh dưỡng		Tỷ lệ %			*p
		Nam (n = 23)	Nữ (n = 66)	Chung (n = 89)	
Trước can thiệp	BMI <18,5	18,8	6,7	9,8	>0,05
	18,5 ≤ BMI < 25	68,8	91,1	85,2	
	BMI ≥ 25	12,5	2,2	7,4	
Sau can thiệp	BMI > 18,5	12,5	4,4	6,6	<0,05
	18,5 ≤ BMI < 25	75,0	95,6	90,2	
	BMI ≥ 25	12,5	0	6,3	

*Kiểm định giá trị trung bình One – way Anova

Kết quả bảng 10 chỉ ra trước can thiệp, nhóm nam giới có tỷ lệ thiếu năng lượng trường diễn và thừa cân béo phì đều cao hơn so với nhóm nữ (lần lượt là 18,8% với 6,7%, và 12,5% với 2,2%) ($p>0,05$). Sau can thiệp, nam

giới có 12,5% thiếu năng lượng trường diễn và 12,5% thừa cân béo phì, trong khi nhóm nữ giới chỉ có 4,4% thiếu năng lượng trường diễn và không còn ai thừa cân, béo phì, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$)



Biểu đồ 1: Sự thay đổi tình trạng dinh dưỡng theo BMI trước và sau can thiệp.

Kết quả tại biểu đồ 1 cho thấy tỷ lệ đối tượng thiếu năng lượng trường diễn và các đối tượng có thừa cân, béo phì đã giảm rõ rệt sau can thiệp, trong khi tỷ lệ các đối tượng có mức BMI bình thường tăng lên sau can thiệp.

6.3. Thay đổi tình trạng thiếu máu trước và sau can thiệp

Bảng 11: Sự thay đổi hàm lượng hemoglobin trước và sau can thiệp theo tuổi và giới

	Nhóm tuổi		Giới tính	
	19-30 tuổi (n = 24)	31-60 tuổi (n = 65)	31-60 tuổi (n = 65)	Nữ (n = 66)
Hemoglobin tăng (g/L) (\bar{X}) p	2,18 ± 3,31	3,15 ± 3,18	2,15 ± 3,51	3,14 ± 3,11
	>0,05		>0,05	
Chênh lệch Hb trước-sau (g/L) p	Hemoglobin trước can thiệp (g/L)		Hemoglobin sau can thiệp (g/L)	
	128,7 ± 12,8		131,6 ± 12,1	
			<0,01	

*Kiểm định hai giá trị trung bình (t - test)

Kết quả bảng 11 cho thấy nhóm 31-60 tuổi có hàm lượng hemoglobin toàn phần trong máu tăng nhiều hơn so với nhóm 19-30 tuổi ($p > 0,05$). Nhóm nữ giới có hàm lượng hemoglobin toàn phần trong máu tăng nhiều hơn so với nhóm nam

giới ($p > 0,05$). Trung bình hàm lượng hemoglobin trước can thiệp là $128,7 \pm 12,8$ g/L. Sau can thiệp, hàm lượng hemoglobin là $131,6 \pm 12,1$ g/L, tăng $2,88 \pm 3,2$ g/L so với trước can thiệp, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$.

Bảng 12: Tỷ lệ thiếu máu của công nhân theo hàm lượng Hb máu toàn phần theo nhóm tuổi và theo giới

		Trước can thiệp	Sau can thiệp	*p
Nhóm tuổi	19 - 30 tuổi	11,8	0,0	<0,05
	31 - 60 tuổi	22,7	13,6	<0,05
	p	>0,05	>0,05	
Giới	Nam	6,3	0,0	<0,05
	Nữ	24,4	13,3	<0,05
Chung	p	>0,05 19,7	>0,05 9,8	<0,05

*Kiểm định so sánh tỷ lệ χ^2 test

Bảng 12 cho thấy khi so sánh trước-sau can thiệp, ở từng nhóm tuổi 19-30 tuổi và 31-60 tuổi đều cho thấy tỷ lệ thiếu máu giảm xuống đáng kể tương ứng 11,8% và 0%; 22,7% và 13,6% ($p < 0,05$). Tương tự tỷ lệ thiếu máu

trước-sau can thiệp ở giới nam và nữ là 6,3% và 0%; 24,4% và 13,3% ($p < 0,05$).

Sau can thiệp, tỷ lệ công nhân bị thiếu máu giảm rõ rệt, từ 19,7% số đối tượng bị thiếu máu xuống còn 9,8% ($p < 0,05$).

7. Đánh giá năng suất lao động

Chỉ tiêu	Tăng lên N (%)	Như trước N (%)	Giảm đi N (%)
Số lượng sản phẩm	7 (7,9)	82 (92,1)	0
Chất lượng sản phẩm	6 (6,8)	83 (93,2)	0
Thời gian làm việc	3 (2,4)	86 (97,6)	0
Thời gian tăng ca	3 (2,4)	86 (97,6)	0
Thời gian nghỉ ốm	1 (1,1)	85 (95,6)	3 (3,3)

Kết quả phỏng vấn cho thấy sau can thiệp, năng suất lao động tăng lên cả về số lượng (tăng 7,9%) và chất lượng sản phẩm (tăng 6,8%), thời gian làm việc cũng như thời gian tăng ca đều tăng lên tương ứng 2,4%, đồng thời thời gian nghỉ ốm giảm đi 3,3%.

BÀN LUẬN

Khẩu phần thực tế trước can thiệp của công nhân cho thấy, thực phẩm tiêu thụ trung bình cao nhất là nhóm ngũ cốc (166,8 g), kế đến là nhóm rau củ (84,9 g), thịt và cá (64,6 g). Các loại trái cây hầu như không được tiêu thụ (0,4 g), và thực phẩm thuộc nhóm sữa không được tiêu thụ. Bên cạnh đó là sự thiếu cân đối về hàm lượng vitamin trong khẩu phần ăn. Kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu của M.R. Khan và cộng sự trên đối tượng nữ công nhân may mặc tại thành phố Dhaka, Bangladesh chỉ ra hầu hết năng lượng và chất dinh dưỡng trong khẩu phần ăn lấy từ ngũ cốc cùng với việc tiêu thụ ít thịt, cá, trứng, sữa [3]. Theo một nghiên cứu tại Trung Quốc của tác giả Meggie gabida và cộng sự cho thấy mức tiêu thụ trung bình về ngũ cốc, thịt và gia cầm của công nhân là 483,8 g và 121,7 g/ngày, nhiều hơn so với mức khuyến nghị nhưng khẩu phần lại ít hơn về quả chín, sữa và trứng với mức tiêu thụ tương ứng là 37,3 g; 20,6 g; 23,5 g/ngày [4]. Một cuộc khảo sát ở 17 cơ sở may công nghiệp ở Bangladesh cho thấy khẩu phần của công nhân 14-19 tuổi bị thiếu năng lượng, protein, canxi, sắt, vitamin A, vitamin B1, B2,

niacin và vitamin C. Phần lớn năng lượng và các chất dinh dưỡng đều được cung cấp từ ngũ cốc. Thói quen ăn uống cho thấy khẩu phần nghèo trứng, sữa, thịt và rau lá xanh [5].

Khẩu phần sau can thiệp cân đối hơn trước can thiệp đáp ứng được NCDDKN với tỷ lệ các chất sinh năng lượng P:L:G là 19:22:59 tương đương với mức năng lượng 973,4 kcal đặc biệt đã giảm bớt được hàm lượng lipid trong khẩu phần đặc biệt là giảm bớt lượng chất béo bão hòa. Bên cạnh đó hàm lượng vitamin cũng cân đối hơn đặc biệt là vitamin B2, PP tính trên 1000 kcal theo NCKN tương ứng 0,55; 6,6 mg/1000 kcal. Thực phẩm tiêu thụ đa dạng hơn đặc biệt đã có thêm nhóm thực phẩm sữa trong khẩu phần. Lượng tiêu thụ thịt cá và rau quả tăng lên đáng kể. Lượng tiêu thụ rau quả gần 200 g/ngày của bữa ăn cao hơn khuyến nghị cho một bữa và chiếm tới 50% lượng rau quả được khuyến cáo tiêu thụ trong ngày. Điều này là tốt so với tỷ lệ 57% người trưởng thành ăn thiếu rau quả so với khuyến cáo 400 g/ngày. Theo các kết quả nghiên cứu gần đây tại Việt Nam cho thấy xu hướng gia tăng các bệnh mạn tính liên quan dinh dưỡng như tăng huyết áp, bệnh tim mạch,

đái tháo đường và một số bệnh ung thư [6]. Sự thay đổi mô hình bệnh tật trở thành gánh nặng kép về dinh dưỡng ở nhiều nước đang phát triển có liên quan chặt chẽ tới sự dịch chuyển về chế độ ăn uống, mô hình tiêu thụ thực phẩm. Đặc trưng của sự thay đổi đó trước hết là xu hướng thay đổi về hàm lượng lipid trong chế độ ăn cũng như tình trạng dinh dưỡng lipid của cộng đồng có liên quan mật thiết đến thói quen ăn uống, lựa chọn thực phẩm chế biến sẵn hoặc các đồ ăn nhanh (vốn có chỉ số đường huyết cao, nhiều mỡ, muối, chất bảo quản) thường gặp trong các bữa ăn sáng và bữa ăn ngoài gia đình của người công nhân. Đây là nguy cơ tiềm ẩn của tình trạng tích lũy mỡ, thừa cân, rối loạn chuyển hóa lipid trên các đối tượng này [6]. Việc người lao động được tiếp cận thực phẩm dinh dưỡng, an toàn và giá cả phù hợp, thời gian nghỉ ăn và điều kiện ăn uống hợp lý không chỉ quan trọng về mặt xã hội và khả thi về mặt kinh tế mà còn là một hoạt động kinh doanh có lợi nhuận [7]. Hầu hết người lao động ăn ít nhất một bữa chính trong ngày làm việc. Do vậy, sự đảm bảo bữa ăn này đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng của người lao động là sự can thiệp trực tiếp có thể được thực hiện nhằm cải thiện dinh dưỡng tại cơ sở làm việc cho người lao động. Theo một nghiên cứu mới của Văn phòng lao động Quốc tế thì chế độ ăn uống nghèo nàn tại nơi làm việc đang khiến các nước trên thế giới mất tới 20% năng suất lao động do suy dinh dưỡng hoặc do tình trạng thừa cân béo phì gây ra cho 1 tỷ người ở các nước đang phát triển hay các nền kinh tế công nghiệp hóa [8].

Sau can thiệp cân nặng và vòng eo của các nhóm đối tượng đều tăng lên. Trung bình, cân nặng của đối tượng sau can thiệp là 50,98 kg, tăng hơn so với cân nặng trung bình trước can thiệp 0,63 kg, sự khác biệt này là có ý nghĩa thống kê

($p < 0,01$). Sự thay đổi chỉ số BMI sau can thiệp cao hơn BMI trước can thiệp là 0,25 với $p < 0,01$. Mặc dù chỉ số BMI trung bình sau can thiệp tăng lên, nhưng kết quả nghiên cứu cho thấy, tỷ lệ đối tượng thiếu năng lượng trường diễn và các đối tượng có thừa cân, béo phì đã giảm rõ rệt sau can thiệp, trong khi tỷ lệ các đối tượng có mức BMI bình thường tăng lên sau can thiệp. Dinh dưỡng tốt có tác động tích cực tới năng suất lao động và việc tiêu thụ thực phẩm thiếu lành mạnh có thể dẫn đến thừa cân, béo phì và bệnh mạn tính, trong khi các thiếu hụt về vi chất dinh dưỡng có thể gây suy dinh dưỡng. Trong cả hai trường hợp, những ảnh hưởng này đều gây bất lợi cho sức khỏe và điều kiện làm việc của người lao động. Dinh dưỡng ảnh hưởng đến sức khỏe và năng suất tùy thuộc vào chất lượng bữa ăn. Bữa ăn ca chứa nhiều chất béo và đường có thể là nguy cơ tiềm ẩn gây thừa cân béo phì và các bệnh lý liên quan. Các kết quả tính toán thống kê chỉ ra rằng ở Hoa Kỳ có 39,2 triệu người làm việc mỗi năm sẽ bị mất do bệnh liên quan đến hội chứng béo phì. Việc người lao động được tiếp cận thực phẩm dinh dưỡng, an toàn và giá cả phù hợp, thời gian nghỉ ăn uống hợp lý không chỉ quan trọng về mặt xã hội và khả thi về mặt kinh tế mà còn là một hoạt động kinh doanh có lợi nhuận [7]. Chính vì vậy việc tăng tỷ lệ người có BMI bình thường sau can thiệp có một ý nghĩa quan trọng. Tuy nhiên việc theo dõi chế độ ăn, kiểm soát tình trạng dinh dưỡng và cân nặng của công nhân theo định kỳ cần được thực hiện để đảm bảo duy trì được cân nặng nên có nhằm dự phòng các bệnh mạn tính liên quan dinh dưỡng.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, trung bình hàm lượng hemoglobin trước can thiệp là $128,7 \pm 12,8$ g/L. Sau can thiệp, hàm lượng hemoglobin là $131,6 \pm 12,1$ g/L, tăng $2,88 \pm 3,2$ g/L so với trước can thiệp, sự khác

biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$. Sau can thiệp, tỷ lệ công nhân bị thiếu máu giảm rõ rệt, trung bình trước can thiệp có 19,7% đối tượng bị thiếu máu giảm xuống còn 9,8% ($p < 0,05$) đặc biệt là nữ CN tỷ lệ thiếu máu đã giảm xuống 24,4% xuống còn 13,3%. Tình trạng thiếu máu ở công nhân được cải thiện rõ có ý nghĩa quan trọng, đặc biệt đối với công nhân nữ chiếm tỷ lệ cao đang ở độ tuổi sinh nở.

Sau can thiệp, ngoài việc khẩu phần ăn với mức năng lượng các chất dinh dưỡng đáp ứng theo NCDDKN với tỷ lệ cân đối hơn thì năng suất lao động cũng tăng lên cả về số lượng (tăng 7,9%) và chất lượng sản phẩm (tăng 6,8%), thời gian làm việc cũng như thời gian tăng ca đều tăng lên tương ứng 2,4%, đồng thời thời gian nghỉ ốm giảm đi 3,3%. Kết quả nghiên cứu tương đồng với một nghiên cứu tại Campuchia trên 1000 công nhân ngành dệt may được phỏng vấn đã chỉ ra rằng mối liên quan giữa việc đáp ứng tốt thực phẩm nơi làm việc với giảm số ngày nghỉ ốm là điều rõ ràng. Nhiều công nhân nói việc thiếu dinh dưỡng trong chế độ ăn uống khiến họ kiệt sức, xanh xao và dễ mắc bệnh [9]. Một nghiên cứu của Tổ chức Lao động quốc tế (ILO) chỉ ra rằng dinh dưỡng tốt ở nơi làm việc có thể làm tăng tỷ lệ hiệu quả và năng suất lao động cho các quốc gia, trong khi chương trình bữa ăn tại nơi làm việc có thể ngăn ngừa sự thiếu hụt chất dinh dưỡng và bệnh mạn tính, béo phì. Các khoản đầu tư khiêm tốn cho dinh dưỡng tại nơi làm việc nhưng có thể mang lại nhiều lợi ích bằng việc giảm bớt số ngày nghỉ ốm và tai nạn lao động, làm tăng năng suất và tinh thần lao động cho công nhân [8].

IV. KẾT LUẬN

- Việc can thiệp khẩu phần bữa ăn ca với tỷ lệ các chất sinh năng lượng P:L:G là 19:22:59 tương đương với mức năng

lượng 973,4 Kcal đáp ứng theo mức độ lao động thực tế và NCDDKN với sự cân đối tỷ lệ các chất dinh dưỡng đã mang lại hiệu quả cải thiện chất lượng khẩu phần của bữa ăn ca, cải thiện tình trạng dinh dưỡng, tỷ lệ thiếu máu và có xu hướng nâng cao năng suất lao động đối với công nhân dệt may.

- Sau can thiệp cân nặng trung bình của đối tượng sau can thiệp là 50,98 kg, tăng hơn so với cân nặng trung bình trước can thiệp 0,63 kg ($p < 0,01$). Sự thay đổi chỉ số BMI sau can thiệp cao hơn BMI trước can thiệp là 0,25 kg/m² ($p < 0,01$). Sau can thiệp, tỷ lệ đối tượng thiếu năng lượng trường diễn và thừa cân béo phì giảm rõ rệt so với trước can thiệp với tỷ lệ trước – sau can thiệp lần lượt là 9,9% và 6,6%; 7,4% và 6,3% ($p < 0,05$). Hàm lượng hemoglobin trung bình sau can thiệp là $131,6 \pm 12,1$ g/L, tăng $2,88 \pm 3,2$ g/L so với trước can thiệp là $128,7 \pm 12,8$ g/L ($p < 0,01$). Sau can thiệp, tỷ lệ công nhân bị thiếu máu giảm rõ rệt, từ 19,7% trước can thiệp giảm xuống còn 9,8%, đặc biệt ở nữ công nhân ($p < 0,05$).

- Can thiệp có xu hướng cải thiện năng suất lao động tăng cả về số lượng (tăng 7,9%) và chất lượng sản phẩm (tăng 6,8%), thời gian làm việc cũng như thời gian tăng ca đều tăng lên tương ứng 2,4%, đồng thời thời gian nghỉ ốm giảm 3,3%.

Khuyến nghị:

- Nghiên cứu ban hành các qui định về việc tổ chức bữa ăn ca cho công nhân tại doanh nghiệp đủ giá trị năng lượng và thành phần dinh dưỡng hợp lý đảm bảo sức khỏe và quyền lợi cho người lao động.

- Cần đẩy mạnh công tác tuyên truyền giáo dục về kiến thức dinh dưỡng hợp lý cho công nhân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Bạch Mai (2012). *Tình trạng dinh dưỡng, chất lượng an toàn vệ sinh thực phẩm bữa ăn công nhân ở khu công nghiệp – khu chế xuất*, Báo cáo tại Hội thảo về thực trạng và giải pháp đảm bảo dinh dưỡng và ATVSTP bữa ăn ca tại KCN – KCX, Bình Dương.
2. Bộ Y tế - Viện Dinh dưỡng (2017). *Các phương pháp điều tra khẩu phần*. Nhà xuất bản Y học Hà nội.
3. M. R. Khan và F. Ahmed (2005). *Physical status, nutrient intake and dietary pattern of adolescent female factory workers in urban Bangladesh*. Asia Pac J Clin Nutr, 14(1), tr. 19 – 26.
4. Meggie Gabida, Notion T. Gombe, Milton Chemhuru và các cộng sự, (2015). *Foodborne illness among factory workers, Gweru, Zimbabwe, 2012: a retrospective cohort study*. BMC Res Notes, 8, tr. 493.
5. Lunguang Liu, H.F. He, CF, Dai và các cộng sự. (2006). *Salmonellosis Outbreak Among Factory Workers - Huizhou Guangdong Province, China, July 2004*. MMWR, 55(1), tr. 35-38.
6. Cục An toàn thực phẩm - Bộ Y tế (2005). *Một số công trình nghiên cứu về vệ sinh an toàn thực phẩm*, Bộ Y tế, Hội nghị khoa học an toàn vệ sinh thực phẩm lần thứ III, Hà Nội.
7. Food at work: Workplace solutions for malnutrition, obesity and chronic diseases, truy cập trang web <http://www.ilo.org/global/publications/ilo-bookstore/order-online/books/WCMS%20PUBL%209221170152%20ENang-en/lang--en/index.htm>
8. ILO News (2005). *Poor workplace nutrition hits workers' health and productivity*, Says new ILO, ILO report, GENEVA.
9. International Labour Organization (2013). *Request for Proposal (RFP) N 01/2013 Cambodia Study on the implications of Food provision on Garment Worker's Health and Productivity*.

Summary

EFFECTS OF INTERVENTION OF WORKER'S MEAL ON WORKERS AT TEXTILE COMPANY IN HAI DUONG PROVINCE

average, the weight of the workers after the intervention was 50,98kg, an increase over the average weight before intervention 0,63 kg ($p < 0,01$). The change in BMI after intervention was higher than BMI before intervention is 0,25 kg/m² ($p < 0,01$). After the intervention, the rate of workers with malnutrition and obesity decreased significantly compared to before the intervention with the rate before - after intervention respectively 9,9% and 6,6%; 7,4% and 6.3% ($p < 0,05$). The results showed that the average hemoglobin concentration before intervention was $128,7 \pm 12,8$ g/L. After the intervention, the hemoglobin content was $131,6 \pm 12,1$ g/L, an increase of $2,88 \pm 3,2$ g/L compared to before the intervention ($p < 0,01$). The average prevalence of anemic workers decreased by 9,9%, particularly in female workers.

Conclusion: Worker's nutrition status after intervention is improved with worker's shift-meal ensure adequate and balanced energy as well as the composition of nutrients according to RDA.

Key words: *Worker's meal, dietary, nutrition, Hai Duong.*