

nốt dạng kính mờ vùng ngoại vi, sau tiến triển lan thành các đám, mảng, lan từ ngoại vi vào trung tâm. Một số báo cáo khi sinh thiết phổi ở bệnh nhân COVID-19 tử vong thì tổn thương chủ yếu ở phế nang là tổn thương lan toả với dịch tiết và lympho bào cũng như đại thực bào, được cho là có liên quan đến hình ảnh các tổn thương kính mờ trên phim chụp phổi.

V. KẾT LUẬN

– 71 bệnh nhân trong nghiên cứu, tuổi trung bình là 39,5 tuổi, nam và nữ gặp tương đương nhau. Thời gian ủ bệnh trung bình của bệnh nhân COVID-19 là $6,53 \pm 4,07$ ngày. Thời gian thanh thải virus: $8,22 \pm 4,83$ ngày. Thời gian sạch KST sốt rét trong máu là $4,18 \pm 2,09$ ngày. 100% bệnh nhân điều trị khỏi.

– Triệu chứng sốt hay gặp ở nhóm sốt rét (90,1%), cao hơn nhóm COVID-19 (45%). Ho gặp chủ yếu ở nhóm BN COVID-19. Không nên bỏ qua bệnh sốt rét trong vụ dịch COVID-19 nếu bệnh nhân có yếu tố dịch tễ đi về từ vùng dịch

– Giảm tiểu cầu và rối loạn đông máu là các biểu hiện thường gặp ở bệnh nhân sốt rét. Tăng PCT và CRP ở bệnh nhân sốt rét nhiều hơn ở bệnh nhân COVID-19 nhẹ

– 75% bệnh nhân có tổn thương phổi trên phim CT ngực, chủ yếu tổn thương 2 bên (80%)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. WHO, Rolling update on coronavirus diseases (COVID-19). 2020.
2. Wei-jie Guan, P.D., et al., Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China. medRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2020.02.06.20020974>, 2020.
3. World Health Organization, WHO World Malaria Report 2019. [(accessed on 16 July 2020)]; Available online: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565721>.
4. Chaolin Huang*, et al., Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. The Lancet 2020([https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)).
5. Nanshan Chen*, et al., Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. The Lancet, 2020(Published online January 29, 2020 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)).
6. Wu, Y.C., C.S. Chen, and Y.J. Chan, Overview of The 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV): The Pathogen of Severe Specific Contagious Pneumonia (SSCP). J Chin Med Assoc, 2020.
7. Di Gennaro, F., et al., Malaria and COVID-19: Common and Different Findings. Tropical medicine and infectious disease, 2020. 5(3): p. 141.
8. da Rosa Mesquita, R., et al., Clinical manifestations of COVID-19 in the general population: systematic review. Wiener klinische Wochenschrift, 2021. 133(7-8): p. 377-382.

THIẾU KẼM VẤN ĐỀ Ý NGHĨA SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN Ở PHỤ NỮ TUỔI SINH ĐẼ TẠI MỘT TỈNH VÙNG TÂY BẮC BỘ, NĂM 2018

Nguyễn Song Tú¹, Hoàng Văn Phương²,
Nguyễn Hồng Trường¹, Trần Thúy Nga¹, Hoàng Long Quân³

TÓM TẮT

Trong nhiều thập kỷ qua, thiếu kẽm là một tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng phổ biến nhất ở Việt Nam. Nghiên cứu mô tả cắt ngang tiến hành trên 809 phụ nữ 15 - 35 tuổi tại Sơn La, thuộc khu vực Tây Bắc Bộ để xác định tình trạng thiếu kẽm và một số yếu tố liên quan. Kết quả cho thấy tỷ lệ thiếu kẽm ở phụ nữ 15 - 35 tuổi là 86,8%. Nồng độ kẽm huyết thanh trung bình là $9,56 \pm 1,5 \mu\text{mol/L}$. Tỷ lệ thiếu kẽm ở nhóm 15 - 24 là 84,0% thấp hơn có ý nghĩa

thống kê so với nhóm 25 - 35 tuổi (89,1%). Có tương quan thuận chiều giữa nồng độ hemoglobin và retinol huyết thanh với nồng độ kẽm huyết thanh ($p < 0,01$). Thiếu năng lượng trường diễn, tình trạng vitamin A và tiền sử sốt có liên quan đối với tình trạng thiếu kẽm ($p < 0,05$). Thiếu kẽm là vấn đề có ý nghĩa sức khỏe cộng đồng nghiêm trọng ở phụ nữ tuổi sinh đẻ tỉnh Sơn La, cần có giải pháp tích cực và tổng thể trong cải thiện tình trạng thiếu kẽm nói riêng và phối hợp phòng chống thiếu vi chất dinh dưỡng nói chung tại các vùng miền núi, đặc biệt vùng nghèo, vùng khó khăn.

Từ khóa: thiếu kẽm, thiếu vi chất dinh dưỡng, phụ nữ tuổi sinh đẻ, yếu tố liên quan

SUMMARY

ZINC DEFICIENCY IS A PUBLIC HEALTH PROBLEM AND SOME RELATED FACTORS IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE IN A PROVINCE IN THE NORTH WEST REGION, 2018

¹Viện Dinh dưỡng Quốc gia, Hà Nội

²Cục Y tế dự phòng, Bộ Y tế

³Trường Đại học Y Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Song Tú

Email: nguyensongtu@yahoo.com

Ngày nhận bài: 14.6.2021

Ngày phản biện khoa học: 9.8.2021

Ngày duyệt bài: 16.8.2021

For decades, zinc deficiency has been the most common micronutrient deficiency in Vietnam. A cross-sectional study was conducted on 809 women aged 15-35 years old in Son La, in the Northwest region to determine zinc deficiency and some related factors. Results showed that the prevalence of zinc deficiency in women 15-35 years old was 86.8%. The mean serum zinc concentration was $9.56 \pm 1.5 \mu\text{mol/L}$. The prevalence of zinc deficiency in the group 15-24 was 84.0% statistically significant lower than that in the group of 25-35 years old (89.1%). There was a positive correlation between hemoglobin concentration and serum retinol with serum zinc concentration ($p < 0.01$). Chronic Energy deficiency, vitamin A status and history of fever were related to the zinc deficiency status ($p < 0.05$). Zinc deficiency is a serious public health problem in women of reproductive age in Son La province. There is a need for positive and comprehensive solutions to improve zinc deficiency in particular and combination the micronutrient deficiencies in general in mountainous areas, especially in poor and disadvantaged areas.

Keywords: zinc deficiency, micronutrient deficiency, women of reproductive age, related factors

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trên thế giới và Việt Nam, thiếu kẽm là một tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng phổ biến, có ý nghĩa sức khỏe cộng đồng (YNSKCĐ). Nguyên nhân cơ bản nhất khiến tỷ lệ thiếu kẽm cao là do cơ thể con người không thể dự trữ kẽm, do đó sự thiếu hụt có thể phát sinh nhanh chóng do chế độ ăn uống không hợp lý, hoặc nhu cầu kẽm tăng cao do yếu tố sinh lý hoặc mắc nhiễm khuẩn. Ước tính có khoảng 17,3% dân số thế giới có nguy cơ thiếu kẽm [1]. Thiếu kẽm ảnh hưởng đến hơn 2 tỷ người ở các nước phát triển. Tỷ lệ thiếu kẽm ở phụ nữ tuổi sinh đẻ (PNTSD) là rất cao nhưng khác biệt giữa các nước như Ethiopia (2017) là 34%, Cameroon là 81,6% [2], Vùng trung tâm của Kongo của Cộng Gô (2016) là 58,0%, ở phụ nữ nông thôn ở Ấn Độ (2011) là 52%, ở phụ nữ không mang thai và không cho con bú Bangladesh (2017) là (57%). Ở Việt Nam điều tra quốc gia 2010 cho thấy tỷ lệ thiếu kẽm PNTSD rất cao 67,2%, không khác biệt giữa nông thôn và thành thị [3]; Tỷ lệ thiếu kẽm ở PNTSD chung trong điều tra 3 miền của Việt Nam giảm chậm, điều tra năm 2015 cho thấy là 63,6%, trong đó nông thôn là 60,3% và miền núi là 73,4% ở mức cao có YNSKCĐ [4]. Thiếu kẽm có thể làm suy giảm chức năng miễn dịch và góp phần vào gánh nặng toàn cầu của các bệnh truyền nhiễm bao gồm tiêu chảy, viêm phổi và sốt rét (Ackland ML, 2016). Các yếu tố liên quan đến tình trạng thiếu kẽm như chế độ ăn, nhóm tuổi, tình trạng sinh lý hoặc sự xuất hiện của bệnh lý; hay khu vực địa lý thường gặp ở

vùng nông thôn; hoàn cảnh kinh tế [2]. Ăn ít thức ăn nguồn gốc động vật và chế độ ăn không đủ đa dạng (Berhe K); chỉ số chất lượng nhà ở, chỉ số chu vi vòng cánh tay cũng là yếu tố được kể đến.

Phụ nữ tuổi sinh đẻ vùng nghèo, vùng miền núi thường là đối tượng có nguy cơ thiếu kẽm cao do chế độ ăn nghèo nàn và nhu cầu tăng cao hơn về chất dinh dưỡng trong giai đoạn mang thai và nuôi con bú. Chuẩn bị cho thể chất tốt và dinh dưỡng đầy đủ cho phụ nữ giai đoạn tiền mang thai cũng rất quan trọng. Để có định hướng can thiệp phù hợp cho đối tượng này, nghiên cứu được tiến hành nhằm đánh giá thực trạng thiếu kẽm và những yếu tố liên quan ở PNTSD vùng miền núi của một tỉnh Tây Bắc Bộ.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Đối tượng nghiên cứu

Tiêu chuẩn lựa chọn: Phụ nữ độ tuổi 15-35, không nuôi con bú < 12 tháng hoặc không có thai. Đồng ý tham gia.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Tại 10 xã của huyện Thuận Châu và Mường La, tỉnh Sơn La trong thời gian từ tháng 07/2018 đến tháng 12/2018.

2.3. Thiết kế nghiên cứu.

2.4. Cỡ mẫu:

$$n = \frac{Z^2(1-\alpha/2) \times p(1-p) \times DE}{d^2}$$

$n =$

Trong đó: n là số đối tượng cần điều tra, p là tỷ lệ thiếu kẽm ở phụ nữ vùng miền núi năm 2015 là 73,4% [4]; chọn $d = 0,05$; z có giá trị là 1,96 (301 đối tượng). $DE = 1,3$; Cỡ mẫu cần chung là 391 đối tượng x 2 huyện x 5% bỏ cuộc = 821 đối tượng. Thực tế điều tra 809 đối tượng.

2.5. Phương pháp chọn mẫu

Chọn tỉnh: Chọn chủ đích huyện Thuận Châu và Mường La, tỉnh Sơn La một tỉnh miền núi phía Bắc, nơi có hoàn cảnh kinh tế khó khăn.

Chọn xã: Chọn ngẫu nhiên đơn 5/9 xã thuộc xã nghèo, huyện Mường La (xã Chiềng Lao, Nậm Giôn, Mường Trai, Hua Trai, Ngọc Chiến) và 5/27 xã nghèo thuộc huyện Thuận Châu (xã Chiềng Bôm, Nậm Lầu, Tông Lạnh, Chiềng Pha, Mường Khiêng).

Chọn đối tượng nghiên cứu: theo phương pháp ngẫu nhiên hệ thống

2.6. Phương pháp và công cụ thu thập số liệu

Phỏng vấn: sử dụng bộ câu hỏi được thử nghiệm trước khi điều tra.

Cân đo nhân trắc: Cân điện tử TANITA SC

330 với độ chính xác 0,1 kg đo được % mỡ cơ thể. Đo chiều cao đứng sử dụng thước gỗ 3 mảnh có độ chính xác tới 1 mm.

Xét nghiệm máu: Kẽm huyết thanh định lượng theo phương pháp quang phổ hấp phụ nguyên tử (AAS). Vitamin A huyết thanh bằng phương pháp HPLC (WHO, 1996). Nồng độ Ferritin huyết thanh (SF) bằng phương pháp ELISA. Định lượng Hemoglobin (Hb) trong máu bằng phương pháp Cyamethemoglobin, dùng máy Hemocue; Các mẫu đã được phân tích tại labo vi chất, Viện Dinh dưỡng.

2.7. Một số tiêu chuẩn xác định, đánh giá

Chỉ số khối cơ thể (BMI): được tính bằng cân nặng/(chiều cao)² đơn vị (kg/m²).

Đánh giá: Thiếu kẽm xác định khi nồng độ kẽm trong máu (buổi sáng) <10,1 µmol/L (IZINCG 2012); thiếu kẽm ở ngưỡng rất cao có YNSKĐ theo IZINCG là trên 20%; retinol huyết thanh < 1,05 µmol/l là thiếu vitamin A tiền lâm sàng (VAD – TLS) và nguy cơ; Dự trữ sắt thấp khi ferritin huyết thanh < 30 µg/l; Thiếu máu khi hemoglobin < 120 g/l (WHO 2001).

2.8. Biến số, chỉ số nghiên cứu

- Nồng độ kẽm huyết thanh trung bình và tỷ lệ thiếu kẽm chung; theo nhóm tuổi; nhóm đối

tượng (cân nặng thấp, CED, BMI, % mỡ cơ thể, thiếu vi chất).

- Yếu tố liên quan đối: các yếu tố nhân khẩu học, tiền sử bệnh tật, tình trạng dinh dưỡng, vi chất dinh dưỡng, tiền sử dùng thuốc

2.9. Phân tích và xử lý số liệu. Sử dụng phần mềm Epi Data 3.1 để nhập liệu và SPSS 18.0 để phân tích. Test kiểm định thống kê là χ^2 test, t test, ANOVA test. Giá trị $p < 0,05$ được xem có ý nghĩa thống kê. Tương quan tuyến tính với nồng độ vitamin A, kẽm và hemoglobin phân bố chuẩn (test Pearson) và ferritin phân bố không chuẩn (test Spearman); Hồi qui logistic đa biến dự đoán yếu tố liên quan.

2.10. Đạo đức nghiên cứu. Nghiên cứu đã được chấp thuận bởi Hội đồng đạo đức của Viện Dinh dưỡng trước khi triển khai, theo quyết định số 1474 /QĐ-VDD ngày 14/09/2018.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu đã tiến hành trên 809 đối tượng nghiên cứu (ĐTNC) tại 10 xã của tỉnh Sơn La, trong đó chủ yếu là dân tộc Thái chiếm 86,5%. Tuổi trung bình (TB) là $25,0 \pm 6,5$. Có 46,6% ĐTNC thuộc hộ gia đình nghèo; 20,9% là cận nghèo; 81,7% ĐTNC có nghề nghiệp chính là làm ruộng; 14,7% ĐTNC là học sinh.

Bảng 1. Nồng độ kẽm huyết thanh và tỷ lệ thiếu kẽm ở ĐTNC theo nhóm tuổi (n=809)

Nhóm tuổi	n	Số thiếu kẽm	Tỷ lệ thiếu kẽm (%) ^b	Nồng độ kẽm huyết thanh (TB±SD)(µmol/L)
15-24 tuổi	368	309	84,0 ^{b1}	9,71 ± 1,43 ^{c2}
25-35 tuổi	441	393	89,1	9,43 ± 1,59
15-19 tuổi	203	174	85,7 ^{b1}	9,70 ± 1,24
20-24 tuổi	165	135	81,8	9,72 ± 1,64
25-29 tuổi	202	175	86,6	9,58 ± 1,65
30-35 tuổi	239	218	91,2	9,29 ± 1,52 ^{a1}
Chung	809	702	86,8	9,56 ± 1,52

a) ANOVA-test với ¹p < 0,05; b) χ^2 test với ¹p < 0,05. c) t-test ²p < 0,01.

Tỷ lệ thiếu kẽm ở ĐTNC là 86,8%. Có sự khác biệt có YNTK về tỷ lệ thiếu kẽm và hàm lượng kẽm huyết thanh ở phụ nữ 15 – 35 tuổi giữa 2 và 4 nhóm tuổi. Nhóm tuổi 30 -35 tuổi có hàm lượng kẽm thấp nhất, khác biệt có YNTK so với 3 nhóm tuổi còn lại (post hoc test, p < 0,05).

Bảng 2. Mối liên quan giữa thiếu kẽm với tình trạng dinh dưỡng và thiếu máu, thiếu vitamin A (n = 809)

Tình trạng	n	Số thiếu kẽm	Tỷ lệ (%) ^a	p ^b OR (95 % CI)	Nồng độ kẽm huyết thanh (µmol/L) ^c
Tình trạng CED	152	124	81,6	0,049 ^{b1}	9,80± 1,4 ^{c1}
Bình thường	657	578	88,0	0,61 (0,38 -0,97)	9,50± 1,5
VAD và nguy cơ	314	288	91,7	0,001 ^{b3}	9,31± 1,4 ^{c3}
Bình thường	495	414	83,6	2,17 (1,34 – 3,46)	9,71±1,6
Thiếu máu	210	187	89,0	0,312	9,35± 1,4 ^{c1}
Bình thường	599	515	86,0	1,33 (0,81 – 2,17)	9,63±1,5

b)¹ χ^2 test; c) t-test; ¹p < 0,05 ³p < 0,001

Có khác biệt có YNTK về tỷ lệ thiếu kẽm ở nhóm CED và nhóm VAD –TLS và nguy cơ so với nhóm bình thường (p < 0,05). Giá trị TB kẽm huyết thanh ở nhóm CED, VAD –TLS và nguy cơ, thiếu máu

khác biệt có YNTK so với nhóm bình thường ($p < 0,05$).

Bảng 3. Hồi qui logistic đa biến dự đoán các yếu tố liên quan với thiếu kẽm ($n=809$)

Các yếu tố trong mô hình (Biến độc lập)	UC*		OR (Hiệu chỉnh)	95%CI	p
	β	SE			
Tình trạng CED (CED/bình thường*)	-0,56	0,25	0,57	0,35 - 0,93	0,026
Tình trạng vitamin A (VAD – TLS và nguy cơ VAD-TLS/bình thường*)	0,86	0,24	2,37	1,48 - 3,82	0,000
Trình độ học vấn (mù chữ và cấp 1/từ cấp 2 trở lên)	0,44	0,25	1,55	0,96 - 2,51	0,076
Sốt trong 4 tuần qua (có sốt/không sốt*)	-0,52	0,23	0,60	0,38 - 0,94	0,025
Tình trạng thiếu máu (thiếu máu/không thiếu máu*); Kinh tế hộ gia đình (nghèo, cận nghèo/bình thường*); Số người trong hộ gia đình (trên 4 người/có \leq 4 người*); Dân tộc (Thái/khác*); Nghề nghiệp (làm ruộng/khác*); Hồ sơ sử dụng (không có hoặc 1 ngăn/từ 2 ngăn trở lên*); Tiền sử sảy thai (Đã từng/Chưa bao giờ*); Uống viên sắt 3 tháng qua (không uống/có uống*); Tẩy giun 6 tháng qua (không tẩy/có tẩy*)					> 0,05

*Unstandardized Coefficients (Hệ số không chuẩn hoá); Cỡ mẫu phân tích (n) = 809;

*= Nhóm so sánh; Phân tích hồi qui logistic đa biến phương pháp loại trừ dần (backward conditional) cho thấy có mối liên quan nghịch giữa (tình trạng CED, sốt trong 4 tuần qua) và thuận giữa (tình trạng vitamin A) với tình trạng thiếu kẽm sau khi kiểm soát với các yếu tố khác.

Bảng 4. Tương quan tuyến tính giữa các chỉ số với nồng độ kẽm huyết thanh ($n = 809$)

Các Biến độc lập	Retinol huyết thanh	Hemoglobin thanh	Ferritin huyết thanh	BMI	% mỡ cơ thể
Tương quan	^{2*}	^{2*}	^{3*}	^{2*}	^{2*}
r	0,138	0,106	-0,012	-0,131	-0,108
p	0,000	0,003	0,735	0,000	0,002

^{2*}: Tương quan Pearson; ^{3*} Tương quan Spearman

Nồng độ kẽm huyết thanh có tương quan tuyến tính thuận chiều tới hàm lượng retinol huyết thanh, hemoglobin; và ngược chiều với chỉ số BMI và % mỡ cơ thể ($p < 0,01$). tuy nhiên những sự tương quan này là sự tương quan yếu (với r thấp nhất 0,106 cao nhất là 0,138).

Bảng 5. Tương quan đa biến tuyến tính một số chỉ số với nồng độ kẽm huyết thanh

Các yếu tố trong mô hình (Biến độc lập)	Hệ số không chuẩn hóa		β (Hiệu chỉnh)	p
	β	SE		
Chỉ số % mỡ cơ thể	-0,04	0,01	-0,14	0,000
Hemoglobin	0,01	0,00	0,10	0,006
Ferritin huyết thanh	0,00	0,00	-0,01	0,799
Retinol huyết thanh	0,64	0,14	0,16	0,000

Có tương quan tuyến tính thuận chiều giữa (hemoglobin, retinol huyết thanh) và ngược chiều giữa % mỡ cơ thể với hàm lượng kẽm (linear regression, $R = 0,22$; $R^2 = 0,042$, $p < 0,001$).

IV. BÀN LUẬN

Tỷ lệ thiếu kẽm ở ĐTNK là 86,8% trong đó lứa tuổi cao nhất là nhóm 30 – 35 tuổi (91,2%), ở ngưỡng rất cao (theo IZiNCG >trên 20%) có YNSKĐ; cao hơn tỷ lệ này ở PNTSD năm 2010 (67,2%)[3]; và ở PNTSD ở vùng nông thôn (60,3%), cũng như cao hơn ở vùng miền núi (73,4%) trong điều tra ba vùng năm 2015 [4]; đồng thời, cao hơn tỷ lệ ở PNTSD trong Tổng điều tra toàn quốc 2019 (63,5%), và tỷ lệ ở cũng đối tượng này vùng miền núi phía Bắc (81,9%) [5]; Nồng độ kẽm huyết thanh TB ở ĐTNK là ($9,56 \pm 1,5 \mu\text{mol/L}$), cao hơn nồng độ kẽm ở PNTSD miền núi ($8,1 \mu\text{mol/L}$) và vùng nông thôn ($9,3 \mu\text{mol/L}$) năm 2015 [4]; Điều đó cho thấy mặc dù nồng độ kẽm huyết thanh đã có sự tăng lên nhưng tỷ lệ

thiếu kẽm trong gần 2 thập kỷ qua thay đổi không đáng kể, cho thấy khẩu phần kẽm trong chế độ ăn của phụ nữ miền núi đã được cải thiện; tuy nhiên tỷ lệ thiếu kẽm của PNTSD vùng Sơn La nói riêng và Việt Nam nói chung vẫn là vấn đề nghiêm trọng có YNSKĐ, cần có giải pháp tích cực và tổng thể trong việc cải thiện, bao gồm cải thiện chế độ ăn (tăng cường sử dụng thức ăn nguồn gốc động vật giàu kẽm như thịt, cá, hải sản) và cần bổ sung kẽm định kỳ cho đối tượng nguy cơ cao để có thể cải thiện nhanh và bền vững tình trạng thiếu kẽm tại các vùng miền núi, đặc biệt vùng khó khăn, vùng nghèo.

Thiếu sắt có thể cùng tồn tại với sự thiếu hụt các nguyên tố vi lượng khác như kẽm, thường gặp ở các nước đang phát triển. Kẽm đóng vai

trò là chất xúc tác trong quá trình chuyển hóa sắt trong hoạt động của enzym khử nước axit alpha-aminolevulinic, có vai trò trong quá trình tổng hợp heme (Ece A, 1997); Do đó, kết quả nghiên cứu tại Sơn La là hợp lý khi có tương quan thuận giữa nồng độ hemoglobin với kẽm huyết thanh; vì theo nghiên cứu của Soliman năm 2019 cho thấy nồng độ kẽm huyết thanh ở bệnh nhân thiếu máu do thiếu sắt thấp hơn so với bệnh nhân không thiếu máu; lý do là sự hấp thu sắt bị suy giảm có thể do giảm các nguyên tố vi lượng như kẽm, được tìm thấy trong cấu trúc của các enzym điều phối hoặc xúc tác quá trình chuyển hóa sắt. Mỗi liên quan giữa thiếu kẽm và thiếu sắt có thể do thiếu dinh dưỡng của cả hai nguyên tố hoặc do kém hấp thu. Điều đó cho thấy nên can thiệp bổ sung cả sắt và kẽm trên đối tượng thiếu máu thiếu sắt thay vì chỉ bổ sung sắt đơn thuần.

Kẽm là một nguyên tố vi lượng cần thiết cho sự tăng trưởng, phát triển và duy trì chức năng miễn dịch [6]; khi nhiễm khuẩn cơ thể sẽ huy động kẽm tham gia vào quá trình miễn dịch. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có mối liên quan nghịch chiều giữa tình trạng sốt với tình trạng thiếu kẽm; có thể lý giải khi sốt, có thể sẽ huy động kẽm tham gia vào phản ứng chống viêm, làm nồng độ kẽm trong huyết thanh tăng lên. Mối liên quan thuận chiều giữa học vấn của ĐTNC với tình trạng thiếu kẽm được cho rằng trình độ học vấn thấp sẽ ảnh hưởng đến điều kiện kinh tế, cũng như kiến thức thực hành dinh dưỡng, dẫn đến chất lượng bữa ăn của đối tượng không đảm bảo.

Trong nghiên cứu này cho thấy có liên quan nghịch chiều giữa thiếu kẽm và phần trăm mỡ cơ thể, tình trạng CED, có thể được lý giải bởi chức năng của mô mỡ được coi là một cơ quan nội tiết và sự dư thừa của nó làm tổn hại đến phản ứng miễn dịch và sự chuyển hóa của các hormone và chất dinh dưỡng [7]. Sự tích tụ chất béo nội tạng góp phần làm tăng tổng hợp cortisol, do đó gây ra biểu hiện metallothionein và Zip14, là những protein góp phần làm giảm nồng độ kẽm trong huyết tương [7]. Một số nghiên cứu trên thế giới đã cho thấy mối liên quan giữa thừa cân, béo phì với nồng độ kẽm huyết thanh thấp (Canatan H, 2004).

Tình trạng kẽm ảnh hưởng đến quá trình chuyển hóa vitamin A, bao gồm cả sự hấp thụ, vận chuyển và sử dụng nó [8]. Hai cơ chế thông thường giải thích sự phụ thuộc này liên quan đến 1) vai trò điều tiết của kẽm trong vận chuyển vitamin A qua trung gian tổng hợp protein, và 2)

sự chuyển đổi oxy hóa của retinol thành retinal đòi hỏi hoạt động của enzyme retinol dehydrogenase phụ thuộc vào kẽm điều đó đã lý giải tương quan tuyến tính của kẽm với hàm lượng vitamin A huyết thanh và mối liên quan giữa tình trạng thiếu kẽm với tình trạng thiếu vitamin A ở kết quả nghiên cứu của chúng tôi. Từ kết quả trên cho thấy, để cải thiện tình trạng thiếu kẽm, cần cải thiện tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng đặc biệt là tình trạng thiếu máu và thiếu vitamin A; ngoài các can thiệp phòng chống thiếu vi chất dinh dưỡng như các giải pháp giáo dục truyền thông, nâng cao chất lượng bữa ăn, cần bổ sung kẽm bằng nhiều giải pháp (như bổ sung kẽm định kỳ đường uống hay tăng cường sử dụng thực phẩm bổ sung kẽm, vitamin A và sắt) để đảm bảo tính bền vững trong cải thiện tình trạng thiếu kẽm.

V. KẾT LUẬN

Tỷ lệ thiếu kẽm ở ĐTNC là 86,8%, rất cao là vấn đề có YNSKCD. Nồng độ kẽm huyết thanh trung bình là $9,56 \pm 1,5 \mu\text{mol/L}$. Tỷ lệ thiếu kẽm ở nhóm 15 – 24 là 84,0% thấp hơn có YNTK so với nhóm 25 – 35 tuổi (89,1%). Có tương quan thuận chiều giữa nồng độ hemoglobin và retinol huyết thanh với nồng độ kẽm huyết thanh. Có liên quan giữa tình trạng CED, tình trạng sốt và tình trạng vitamin A đối với tình trạng thiếu kẽm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Wessells KR, Brown KH.** Estimating the global prevalence of zinc deficiency: results based on zinc availability in national food supplies and the prevalence of stunting. *PLoS One*, 2012; 7(11).
2. **Engle-Stone R, Ndjebayi AO.** Stunting prevalence, plasma zinc concentrations, and dietary zinc intakes in a nationally representative sample suggest a high risk of zinc deficiency among women and young children in Cameroon. *The Journal of Nutrition*. 2014; 144(3): 382-91.
3. **Lailou A, Pham TV et al.** Micronutrient deficits are still public health issues among women and young children in Vietnam. *PLoS One* 2012; 7, e34906
4. **Viện Dinh dưỡng.** Đánh giá tình trạng thiếu máu, thiếu một số vi chất dinh dưỡng của phụ nữ và trẻ em 6 - 59 tháng tại vùng thành thị, nông thôn và miền núi năm 2014 - 2015. Báo cáo đề tài nghiên cứu cấp Viện 2015.
5. **Viện Dinh dưỡng.** Báo cáo sơ bộ kết quả Tổng điều tra Dinh dưỡng toàn quốc 2019 - 2020. 2021.
6. **Read SA, Obeid S.** The Role of Zinc in Antiviral Immunity. *Adv Nutr*, 2019. 10(4): 696-710.
7. **Morais JBS, Severo JS et al.** Association between Cortisol, Insulin resistance and Zinc in obesity: a Mini-Review. *Biological Trace Element Research*, 2019. 191: 323-330.
8. **Christian P, West KPJ,** Interactions between zinc and vitamin A: an update. *Am J Clin Nutr*, 1998. 68: p. 435S-441S.