

**NGHIÊN CỨU TÌNH TRẠNG THIẾU VITAMIN D Ở BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÍP 2 VÀ MỐI LIÊN QUAN GIỮA THIẾU VITAMIN D VỚI CHẾ ĐỘ THỂ DỤC, TÌNH TRẠNG THỪA CÂN BÉO PHÌ VÀ TĂNG HUYẾT ÁP**

*Trần Hữu Thanh Tùng<sup>1</sup>, Hoàng Bùi Bảo<sup>2</sup>, Trần Hữu Dàng<sup>3</sup>,  
Trần Thừa Nguyên<sup>4</sup>, Phan Thị Thùy Dung<sup>1</sup>*

*1. Khoa Nội tiết Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh – TP Hồ Chí Minh*

*2. Bộ môn nội – Trường Đại học Y Dược Huế*

*3. Trường Y Dược – Đại học Duy Tân*

*4. Khoa Nội Tổng hợp lão khoa – Bệnh viện Trung ương Huế*

**DOI: 10.47122/VJDE.2024.71.13**

**ABSTRACT  
STUDY OF VITAMIN D  
DEFICIENCY STATUS IN TYPE  
2 DIABETIC PATIENTS AND  
THE RELATIONSHIP BETWEEN  
VITAMIN D DEFICIENCY AND  
PHYSICAL ACTIVITY, OVERWEIGHT  
- OBESITY STATUS AND  
HYPERTENSION**

**Introduction:** Recent studies show that vitamin D deficiency is common in type 2 diabetes patients, the status of vitamin D deficiency in type 2 diabetes patients is different in different regions, the purpose of this study is find out the proportion of vitamin D deficiency in patients with type 2 diabetes, and the relationship between vitamin D deficiency and physical activity, overweight and obesity status and hypertension in two major hospital in central Vietnam. **Methods:** Cross-sectional study in 103 diabetes patients treated in Hue Central Hospital and Hue University of Medicine and Pharmacy Hospital. Abdominal circumference, height, weight and blood pressure of the patients participating in the study were measured,

and venous blood venus 25 OH vitamin D test was taken. **Results:** The prevalence of vitamin D deficiency and insufficiency is 52,4%, 25 OH Vitamin D level in overweigh and obese patients is  $29.23 \pm 8.03$  ng/ml, in patients without overweigh and obese is  $32.75 \pm 8.88$  ng/ml ( $p=0.038$ ); in abdominal obesity patients is  $29.60 \pm 8.16$  ng/ml, in patients without abdominal obesity is  $33.94 \pm 8.90$  ng/ml ( $p=0.022$ ); in patients without physical activity is  $26.68 \pm 6.89$  ng/ml and in patients with physical activity habit is  $31.11 \pm 1.07$  ng/ml ( $p=0.005$ ). The prevalence of vitamin D deficiency and insufficiency in abdominal obesity patients is higher than patients without abdominal obesity (61.8% vs 25.9%,  $p=0.002$ ); patients with physical activity habit have a less vitamin D deficiency and insufficiency prevalence than patients without physical activity (44.2% vs 76.9%,  $p=0.006$ ). **Conclusions:** The prevalence of vitamin D deficiency and insufficiency is 52,4%. Vitamin D deficiency is associated with overweigh and obese status abdominal circumference and less physical activity in type 2 diabetes patients.

## TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Nhiều nghiên cứu gần đây cho thấy thiếu vitamin D một tình trạng phổ biến ở bệnh nhân đái tháo đường, tỷ lệ thiếu vitamin D ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 cao nhưng khác biệt giữa các vùng địa lý khác nhau, mục đích của nghiên cứu này nhằm làm rõ tỷ lệ thiếu vitamin D ở bệnh nhân đái tháo đường và mối liên quan giữa thiếu vitamin D với thừa cân béo phì, chế độ hoạt động thể lực và bệnh lý tăng huyết áp tại 2 bệnh viện lớn ở miền Trung Việt Nam. **Phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 103 bệnh nhân Đái tháo đường típ 2 đang khám và điều trị tại Bệnh viện Trung ương Huế và Bệnh viện Trường Đại học y dược Huế, bệnh nhân tham gia nghiên cứu được đo vòng bụng, chiều cao, cân nặng, huyết áp, lấy máu tĩnh mạch đói, làm xét nghiệm 25 OH vitamin D. **Kết quả:** Tỷ lệ thiếu vitamin D là 52,4%, nồng độ 25 OH vitamin D (ng/ml) ở bệnh nhân thừa cân béo phì là  $29.23 \pm 8.03$ , trên bệnh nhân không thừa cân béo phì là  $32,75 \pm 8,88$  ( $p=0.038$ ); ở bệnh nhân béo bụng là  $29,60 \pm 8,16$ , bệnh nhân không béo bụng là  $33,94 \pm 8.90$  ( $p=0,022$ ), ở bệnh nhân có hoạt động thể lực là  $31,11 \pm 1,07$ , b0ệnh nhân không hoạt động thể lực là  $26,68 \pm 6,89$  ( $p=0,005$ ); tỷ lệ thiếu vitamin D ở bệnh nhân béo bụng là 61,8%, bệnh nhân không béo bụng là 25,9% ( $p=0,002$ ), ở bệnh nhân có hoạt động thể lực là 44,2%, bệnh nhân không hoạt động thể lực là 76.9% ( $p=0,006$ ). **Kết luận:** Tỷ lệ thiếu vitamin D ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 là 52,4%, thiếu vitamin D liên quan với tình trạng thừa cân béo phì, béo bụng và ít hoạt động thể dục ở bệnh nhân đái tháo đường.

Tác giả liên hệ: Trần Hữu Thanh Tùng

Email: tranhuuthanhtung@gmail.com

SĐT: 0854.0850.70

Ngày nhận bài: 24/02/2024.

Ngày phản biện khoa học: 01/3/2024

Ngày duyệt bài: 15/3/2024

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đái tháo đường là một bệnh mạn tính với số lượng bệnh nhân ngày một tăng, do mức độ và phạm vi ảnh hưởng của đái tháo đường trên toàn cầu mà việc nghiên cứu các yếu tố liên quan với đái tháo đường đang ngày được mở rộng, trong những năm gần đây, Vitamin D – một trong những vi chất được biết đến với tác dụng trên sức khỏe xương khớp cũng có một mối liên quan nhất định với Đái tháo đường, đặc biệt là với đái tháo đường típ 2, nhiều nghiên cứu đã cho thấy ở người mắc đái tháo đường típ 2, nồng độ vitamin D thấp hơn người khỏe mạnh, đồng thời tỷ lệ thiếu vitamin D ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2 cũng cao hơn [1, 2, 3].

Mối liên hệ giữa Vitamin D và các yếu tố liên quan với bệnh Đái tháo đường típ 2 đang được đẩy mạnh nghiên cứu ngày và được làm sáng tỏ dần, có thể kể đến như mối liên quan giữa thiếu vitamin D với kháng insulin và chức năng tế bào Beta [4, 5] thừa cân béo phì và rối loạn lipid máu [6, 7], giữa Vitamin D và lipid máu như Cholesterol toàn phần, LDL-C, TG và HDL-C có một mối liên quan nhất định [8, 9, 10], tuy nhiên kết quả của các nghiên cứu và giữa các khu vực khác nhau vẫn chưa đồng nhất.

Nghiên cứu của chúng tôi nhằm làm rõ tình trạng thiếu vitamin D trên bệnh nhân Đái tháo đường ở 2 bệnh viện lớn tại miền Trung Việt Nam, và mối liên quan giữa nồng độ Vitamin D với một số yếu tố liên quan thường

gặp ở bệnh nhân Đái tháo đường như tăng huyết áp, chế độ luyện tập và tình trạng thừa cân béo phì

## II. PHƯƠNG PHÁP

Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 103 bệnh nhân đái tháo đường típ 2 trong độ tuổi từ 36-94 đến khám và điều trị tại Bệnh viện Trung ương Huế và Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế

Bệnh nhân tham gia nghiên cứu được hỏi bệnh sử, tiền sử, loại trừ những bệnh nhân có tiền sử bệnh lý gan mạn tính, bệnh nhân đang mắc bệnh lý nhiễm trùng, bệnh lý đường ruột, bệnh nhân đang sử dụng thuốc bổ sung vitamin D

- Bệnh nhân được chẩn đoán đái tháo đường theo tiêu chuẩn ADA 2020:

### Thỏa mãn 1 trong 4 tiêu chí sau:

+ FPG  $\geq 126$  mg/dL (7.0 mmol/L). Nhịn đói được định nghĩa là không dung nạp calori trong ít nhất 8 giờ hoặc + 2-h PG  $\geq 200$  mg/dL (11.1 mmol/L) trong nghiệm pháp dung nạp glucose.

Hoặc + A1C  $\geq 6.5\%$  (48 mmol/mol).

Hoặc + Đường huyết bất kỳ  $\geq 200$  mg/dL (11.1 mmol/L).+ Lâm sàng rõ (uống nhiều, tiểu nhiều, sút cân không giải thích được).

3 tiêu chuẩn đầu cần 2 lần xét nghiệm đạt chuẩn [11].

- Bệnh nhân được chẩn đoán tăng huyết áp theo tiêu chuẩn ESC/ESH 2018: Huyết áp tâm thu  $\geq 140$ mmhg, huyết áp tâm trương  $\geq 90$ mmhg [12].

- Bệnh nhân được đo chiều cao, cân nặng, tính BMI, bệnh nhân được xác định là thừa cân béo phì khi BMI  $\geq 23$ kg/m<sup>2</sup> theo tiêu chuẩn của WHO cho người Châu Á [13]

- Bệnh nhân được xác định là béo bụng khi vòng bụng  $\geq 90$ cm ở nam và  $\geq 80$ cm ở nữ theo tiêu chuẩn vòng bụng của WHO cho

người Châu Á [14].

- Bệnh nhân được ghi nhận có chế độ hoạt động thể lực tốt khi: vận động vừa phải với 30 phút/ lần tập với tần suất  $\geq 5$ lần/ tuần làm tăng nhẹ nhịp tim hoặc/ và vận động kịch liệt mỗi lần tối thiểu 20 phút với tần suất  $\geq 3$  lần/ tuần, làm tăng mạnh nhịp tim [15]

- Bệnh nhân tham gia nghiên cứu được lấy máu tĩnh mạch đói (8 tiếng sau ăn) xét nghiệm + Bilanlipid: Cholesterol toàn phần, HDL-C, LDL-C, Triglycerid được định lượng trực tiếp theo phương pháp enzyme so màu theo tiêu chuẩn bộ y tế Việt Nam trên máy AU680 – Beckman, đơn vị hiển thị mmol/l

+ TC, TG được xác định là tăng cao khi TC  $\geq 5$ mmol/l, TG  $\geq 1.7$ mmol/l, HDL-C được xác định là thấp khi  $\leq 1.0$  với nam giới và  $\leq 1.2$  với nữ giới, điểm cắt LDL-C được chọn là 2,6mmol/l [16]

- 25 OH Vitamin D:

+ Nguyên lý định lượng theo phương pháp miễn dịch kiểu cạnh tranh, sử dụng công nghệ điện hóa phát quang (ECLIA). Tổng thời gian phân tích một mẫu 18 phút.

+ Xét nghiệm được thực hiện trên máy ARCHITECT i2000ST, đơn vị cho 25 OH vitamin D là ng/ml

+ Bệnh nhân có thiếu vitamin D khi nồng độ 25 OH vitamin D  $< 30$ ng/ml theo hội nội tiết Hoa Kỳ [17]

- Xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS phiên bản 20.0

+ Phép kiểm t để so sánh 2 số trung bình

+ Phép kiểm thống kê Chi-square để so sánh 2 tỷ lệ

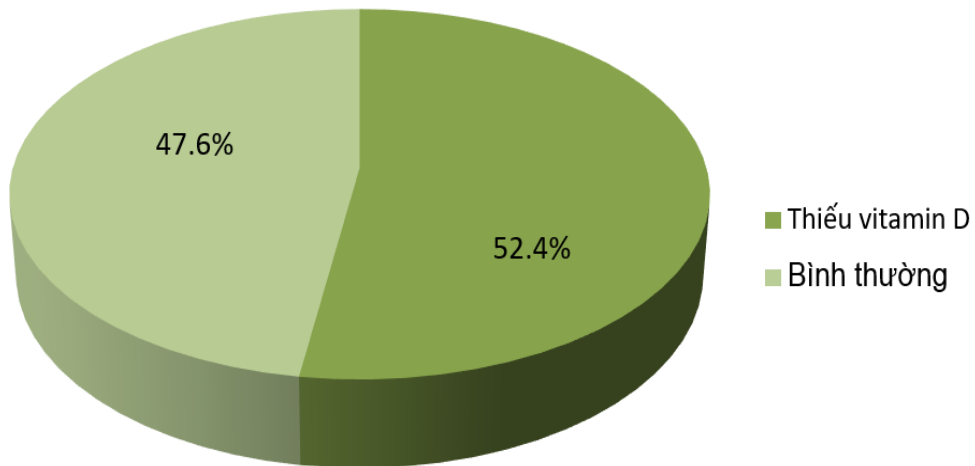
+ Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi  $p < 0.05$

## III. KẾT QUẢ

### Một số đặc điểm của nhóm nghiên cứu:

Trong 103 bệnh nhân có: 66 nữ (64.1%) (42.7%); 76 bệnh nhân béo bụng (73.8%) và 37 nam (35.9%); 74 bệnh nhân (71.8%) và 27 bệnh nhân không béo bụng (26.2%), tăng huyết áp và 29 bệnh nhân không tăng huyết áp (28.2%); 59 bệnh nhân thừa cân béo phì (57.3%) và 44 không thừa cân béo phì hoạt động thể lực (25.24%)

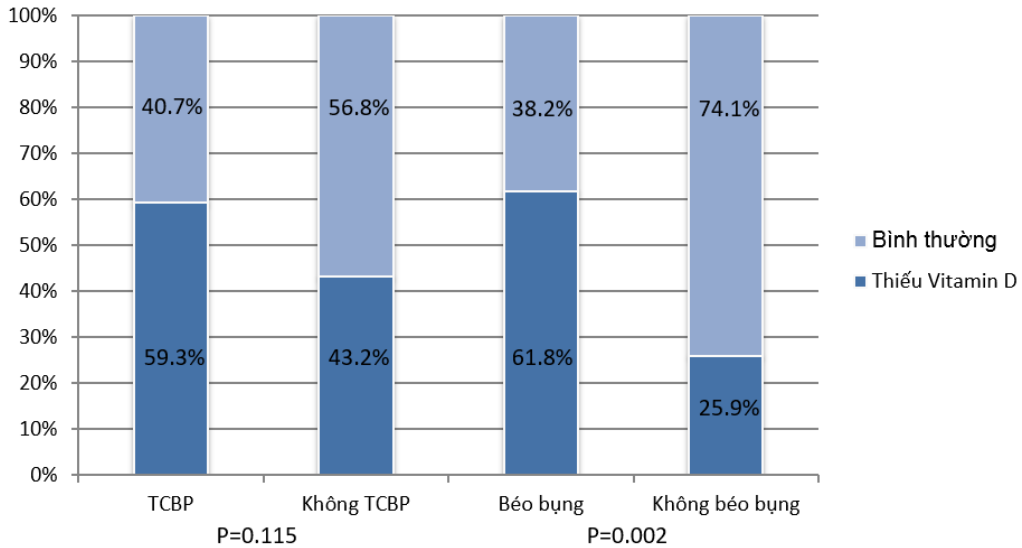
**Biểu đồ 1**  
**Tỷ lệ bệnh nhân thiếu vitamin D**  
(deficiency and insufficiency)



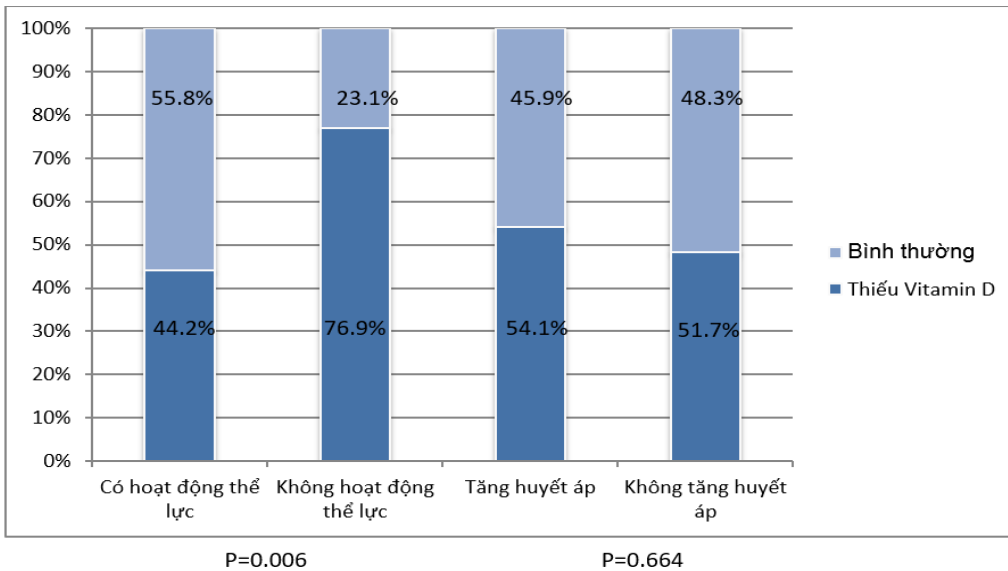
**Bảng 1**  
**Liên quan giữa nồng độ 25 OH Vitamin D với thừa cân béo phì, hoạt động thể dục và tăng huyết áp**

	<b>TCBP</b>	<b>Không TCBP</b>	<b>P</b>
<b>25 OH Vitamin D</b>	29.23±8.03	32.75±8.88	0.038
	<b>Béo bụng</b>	<b>Không béo bụng</b>	
	29.60±8.16	33.94±8.90	0.022
	<b>Hoạt động thể lực</b>	<b>Không hoạt động thể lực</b>	
	31.11±1.07	26.68±6.89	0.005
	<b>Tăng huyết áp</b>	<b>Không tăng huyết áp</b>	
	30.55±8.16	31.22±9.57	0.719

**Biểu đồ 2**  
Liên quan giữa thiếu Vitamin D và thừa cân béo phì



**Biểu đồ 3**  
Liên quan giữa thiếu Vitamin D với hoạt động thể lực và tăng huyết áp



**Bảng 2**  
Tương quan giữa nồng độ Vitamin D với BMI và vòng bụng

	r	p
Vòng bụng	-0.037	0.713
BMI	-0.096	0.335

## **VI. BÀN LUẬN**

Tỷ lệ thiếu vitamin D của nghiên cứu chúng tôi là 52.4%, tỷ lệ bệnh nhân có 25 OH Vitamin D lý tưởng là 47.6%, tỷ lệ thiếu Vitamin D trong nghiên cứu chúng tôi thấp hơn các nghiên cứu ở các vùng địa lý khác [2,3], tuy nhiên kết quả nghiên cứu của chúng tôi khá tương đồng với các nghiên cứu tại Việt Nam [18,19] điều khác biệt này có thể do thói quen sinh hoạt và ăn uống của người Việt Nam có khác biệt so với các nước khác đã được nghiên cứu, trong đó có yếu tố thể dục, tỷ lệ bệnh nhân hoạt động thể lực đều đặn mỗi tuần trong nhóm nghiên cứu của chúng tôi là 74.76% nhiều hơn so với một kết quả nghiên cứu khác trên 33,320 bệnh nhân đái tháo đường ở Hoa Kỳ với tỷ lệ hoạt động thể lực đều đặn là 33% [15], kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy nồng độ 25 OH Vitamin D trung bình ở bệnh nhân có hoạt động thể lực đều đặn thấp hơn bệnh nhân không có thói quen hoạt động thể lực với ý nghĩa thống kê cao  $P = 0.005$ , đồng thời phân tích Chi-square cho thấy, tỷ lệ thiếu Vitamin D ở bệnh nhân có thói quen thể dục thường xuyên là 44.2% thấp hơn nhiều so với tỷ lệ thiếu Vitamin D lên đến 76.9% ở bệnh nhân không có thói quen hoạt động thể lực với  $P = 0.006$ , kết quả này tương đồng với các nghiên cứu trước đây đã cho thấy luyện hoạt động thể lực thường xuyên có thể cải thiện nồng độ Vitamin D máu [20,21]

Nghiên cứu của chúng tôi còn cho nồng độ 25 OH Vitamin D ở bệnh nhân thừa cân béo phì thấp hơn ở bệnh nhân không thừa cân béo phì, kết quả này tương đồng với các nghiên cứu trước đây đã tiến hành [22, 23].

Bệnh nhân béo bụng có nồng độ 25 OH Vitamin D thấp hơn bệnh nhân không béo bụng kết quả này tương đồng với các nghiên cứu trước đây, vòng bụng bệnh nhân càng

lớn, nồng độ 25 OH Vitamin D trung bình càng thấp [24, 25], đồng thời phân tích Chisquare cho thấy ở bệnh nhân đái tháo đường có béo bụng, tỷ lệ thiếu Vitamin D lên đến 61,8%, trong khi ở bệnh nhân có vòng bụng bình thường, tỷ lệ này chỉ là 25.9% và có ý nghĩa thống kê cao  $P=0.002$

Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nồng độ 25 OH Vitamin D trung bình và tỷ lệ thiếu Vitamin D giữa bệnh nhân có tăng huyết áp và bệnh nhân không có tăng huyết áp

Nồng độ 25 OH Vitamin D tương quan nghịch với vòng bụng và BMI, tuy nhiên kết quả không có ý nghĩa thống kê

## **V. KẾT LUẬN**

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy ở bệnh nhân tỷ lệ thiếu Vitamin D trên bệnh nhân đái tháo đường típ 2 tại 2 bệnh viện thuộc miền Trung Việt Nam là 52.4%, số bệnh nhân có thói quen hoạt động thể lực chiếm tỷ lệ cao, ở bệnh nhân không có thói quen hoạt động thể lực, nồng độ 25 OH Vitamin D máu thấp hơn và tỷ lệ thiếu Vitamin cũng cao hơn bệnh nhân hoạt động thể lực đều đặn, tương tự với bệnh nhân béo bụng, nồng độ 25 OH Vitamin D máu thấp hơn và tỷ lệ thiếu Vitamin D cũng cao hơn ở bệnh nhân béo bụng so với bệnh nhân có vòng bụng trong ngưỡng bình thường, bệnh nhân có BMI trong ngưỡng thừa cân béo phì có nồng độ nồng độ 25 OH Vitamin D máu thấp hơn bệnh nhân có BMI dưới ngưỡng thừa cân béo phì.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Dong Mei-juan, Liu Yuan-yuan, et al. “association of serum vitamin D with insulin resistance and inflammatory factors in initially diagnosed with type 2 diabetes mellitus”, Jmed Postgra col.30 no.10 october



2017; p1057-1060.

2. Georgios Papadakis<sup>1</sup>, Vasiliki Villiotou, et al. Association between 25-Hydroxyvitamin D Levels and Glycemic Status, *Current Research in Diabetes & Obesity Journal* (2017); p001-004.

3. Alhewishel M A, Bahgat M, Al Huwaiyshil A, et al. (June 29, 2020) 25(OH) D Serum Level in Non-Diabetic and Type II Diabetic Patients: A Cross-Sectional Study. *Cureus* 12(6): e8910.

4. Sheena kayaniyil, Ravi Retnakaran, et al. (2010) “Association of Vitamin D With Insulin Resistance and - Cell Dysfunction in Subjects at Risk for Type 2 Diabetes” *Diabetes care, volume 33, number 6;* p 1379-1381.

5. Zhila Maghbooli, Arash Hossein-Nezhad, et al. “Correlation between vitamin D3 deficiency and insulin resistance in pregnancy” *Diabetes Metab Res Rev* 2008; p 27–32.

6. Blumberg JM, Tzamelis I, et al. Complex role of the vitamin D receptor and its ligand in adipogenesis in 3T3-L1 cells. *J Biol Chem.* 2006 Apr; p 05-13.

7. Pereira-Santos M, Costa PR, et al. Obesity and vitamin D deficiency: a systematic review and meta-analysis, *Obes Rev.* 2015 Apr; p341-349.

8. Kaili Yang, Jingfang Liu, , et al. Vitamin D Status and Correlation with Glucose and Lipid Metabolism in Gansu Province, China, *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy* (2020);p 1555–1563.

9. AlJohara M AlQuaiz, Ambreen Kazil, et al. Association between standardized vitamin 25(OH)D and dyslipidemia: a communitybased study in Riyadh, Saudi Arabia, *Environmental Health and Preventive*

*Medicine* (2020); p 1-9.

10. Delvin EE, Lambert M, Levy E, et al. Vitamin D status is modestly associated with glycemia and indicators of lipid metabolism in French-Canadian children and adolescents. *J Nutr* 2010;p 87–91.

11. American Diabetes Association, *Diagnosis and Classification of Diabetes, Mellitus Standards of Medical Care in Diabetes* 2020; p 14-31.

12. ESC/ESH, Definition, classification, and epidemiological aspects of hypertension , 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension; p3030-3034.

13. WHO, Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies, *The lancet • Vol 363 • January 10, 2004;* p157-163.

14 WHO, Recommendations, Waist Circumference and Waist–Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation (2008); p24-33.

15. Heather M. Campbell, Nasreen Khan, et al, Relationship between diet, exercise habits, and health status among patients with diabetes, *Research in Social and Administrative Pharmacy* 7 (2011); p 151–161

16. Bogdan Solnica<sup>1</sup>, Grażyna Sygitowicz, , et al. 2020 Guidelines of the Polish Society of Laboratory Diagnostics (PSLD) and the Polish Lipid Association (PoLA) on laboratory diagnostics of lipid metabolism disorders, *Diagnostyka Laboratoryjna and Archives of Medical Science;* p 241-246.

17. Holick MF, Binkley NC, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *The Journal of*

- Clinical Endocrinology & Metabolism. 2011; p 1911–1930.
18. Le Danh Tuyen, Vu Thi Thu Hien, et al. Calcium and Vitamin D Deficiency in Vietnamese: Recommendations for an Intervention Strategy, *J Nutr Sci Vitaminol* (2016); p1–5.
19. Phong NT. 2014. Relation between vitamin D deficiency and diabetes mellitus. *Vietnam Medicine Journal* 416: 87–90.
20. Marcos Rassi Fernandes<sup>1\*</sup>, Waldivino dos Reis Barreto Junior, et al. Association between physical activity and vitamin D: A narrative literature review, *Rev Assoc Med Bras* 2017; 63(6):550-556.
21. Yosria E. Aly a , Azza S. Abdou a, et al, Effect of exercise on serum vitamin D and tissue vitamin D receptors in experimentally induced type 2 Diabetes Mellitus, *Journal of Advanced Research* (2016); p 671-679.
22. Afzal S, Brøndum-Jacobsen P, Bojesen SE, et al. Vitamin D concentration, obesity, and risk of diabetes: a mendelian randomisation study. *The Lancet Diabetes & Endocrinology* 2014;p 298-306.
23. Vimalaswaran KS, Berry DJ, et al. Causal Relationship between Obesity and Vitamin D Status: BiDirectional Mendelian Randomization Analysis of Multiple Cohorts. *PLoS Med* 2013;10:e1001383.
24. Gradillas-García A, Álvarez J , et al. Relationship between vitamin D deficiency and metabolic syndrome in adult population of the Community of Madrid. *Endocrinol Nutr.* 2015; p180-187.
25. Liane Murari Rocha, Daniela Cristina da Silva BALDAN, et al, Body composition and metabolic profile in adults with vitamin D deficiency, *Revista de Nutrição* (2017), p 419-430.