

Nghiên cứu một số yếu tố liên quan đến chỉ số HbA1c ở bệnh nhân đái tháo đường type 2 điều trị ngoại trú

Nguyễn Minh Tú¹, Trần Thị Thanh Hồng¹, Trần Thị Mỹ Huyền¹, Trần Thị Hoa¹, Võ Thị Thảo¹,
Khuông Thị Quỳnh¹, Lê Huỳnh Thị Tường Vy¹, Phan Văn Sang¹, Võ Ngọc Hà My¹,
Nguyễn Thị Nhật Hòa¹, Nguyễn Phúc Thành Nhân¹, Nguyễn Thanh Gia¹, Lê Đình Dương¹,
Nguyễn Hoàng Chung², Ngô Thành Nhân², Nguyễn Thanh Nga², Trần Bình Thắng³, Đỗ Ích Thành⁴

(1) Trường Đại học Y Dược, Đại học Huế

(2) Bệnh viện Giao thông vận tải Huế

(3) Trường Sau đại học về Khoa học và Chính sách Ung thư, Hàn Quốc

(4) Trung tâm Kiểm soát bệnh tật thành phố Đà Nẵng

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Biến chứng của bệnh đái tháo đường type 2 làm tăng gánh nặng tài chính cho chăm sóc y tế, cản trở quá trình điều trị và hồi phục cho bệnh nhân. Biến chứng của bệnh đái tháo đường type 2 có thể được phòng ngừa hoặc làm chậm tiến triển nếu chỉ số HbA1c trong mức độ an toàn. **Mục tiêu:** Xác định một số yếu tố liên quan đến chỉ số HbA1c ở bệnh nhân (BN) đái tháo đường (ĐTĐ) type 2. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang mô tả được thực hiện trên BN ĐTĐ type 2 điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Giao thông vận tải Huế từ 01/08/2019 đến 25/09/2019. Đặc điểm bệnh nhân và thông tin điều trị được thu thập từ sổ khám bệnh, sử dụng thang đo hoạt động thể lực toàn cầu (GPAQ) và tuân thủ dùng thuốc trong điều trị bệnh ĐTĐ type 2 có tính tin cậy đối với người Việt Nam. Hồi quy đa biến tuyến tính ước lượng điểm được dùng để xác định các yếu tố liên quan đến chỉ số HbA1c. **Kết quả:** Có 616 bệnh nhân tham gia nghiên cứu tuổi trung bình ($67,07 \pm 10,20$); thời gian mắc bệnh ($7,66 \pm 5,97$) năm; thời gian hoạt động thể lực vừa ($7,29 \pm 7,73$) giờ/tuần, điểm trung bình tuân thủ dùng thuốc là ($6,66 \pm 1,50$); giá trị trung bình chỉ số HbA1c ($7,46 \pm 1,60$) mmol/L. Mô hình hồi quy đa biến tuyến tính xác định một số yếu tố liên quan đến chỉ số HbA1c ở bệnh nhân đái tháo đường type 2 là chỉ số khối cơ thể ($\beta = 0,05$, 95% CI, 0,009 tới 0,09) hoạt động thể lực vừa ($\beta = -0,025$, 95% CI, -0,041 tới -0,009) tuân thủ dùng thuốc ($\beta = -0,130$, 95% CI, -0,211 tới -0,049) và thời gian mắc bệnh ($\beta = 0,059$, 95% CI, 0,039 tới 0,08) có mối liên quan mật thiết với chỉ số HbA1c. **Kết luận:** Cần truyền thông lợi ích của hoạt động thể lực, tuân thủ dùng thuốc, kiểm soát trọng lượng cơ thể sẽ giúp bệnh nhân ĐTĐ type 2 trong kiểm soát chỉ số HbA1c.

Từ khóa: Hoạt động thể lực, Tuân thủ dùng thuốc, Đái tháo đường.

Abstract

Factors associated with HbA1c among outpatients with type 2 diabetes mellitus

Nguyễn Minh Tú¹, Trần Thị Thanh Hồng¹, Trần Thị Mỹ Huyền¹, Trần Thị Hoa¹, Võ Thị Thảo¹,
Khuông Thị Quỳnh¹, Lê Huỳnh Thị Tường Vy¹, Phan Văn Sang¹, Võ Ngọc Hà My¹,
Nguyễn Thị Nhật Hòa¹, Nguyễn Phúc Thành Nhân¹, Nguyễn Thanh Gia¹, Lê Đình Dương¹,
Nguyễn Hoàng Chung², Ngô Thành Nhân², Nguyễn Thanh Nga², Trần Bình Thắng³, Đỗ Ích Thành⁴

(1) Hue University of Medicine and Pharmacy, Hue University

(2) Hue Transportation Hospital

(3) NCC Graduate School of Cancer control and Policy, Korea

(4) Danang Center for Disease Control, Da Nang city

Backgrounds: Type 2 Diabetes Complications highly associated with high economic burden for healthcare and patient/family, which make difficulties for the treatment and more serve in health condition. The complications of type 2 diabetes can be prevented or delayed if the HbA1c index are constant ranges. **Objectives:** To identify factors associated with HbA1c index in patients with type 2 diabetes. **Methods:** This cross-sectional study was conducted on outpatients with type 2 diabetes treated in Hue Transport Hospital from August 1, 2019 to September 25, 2019. Characteristics and treatment information of the patient were collected from medical records, using the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) and drug adherence for the treatment of type 2 diabetes, were reliabled in Vietnamese. The Multivariate linear regression anlaysis

were used to identify factors associated with HbA1c index. **Results:** A total of 616 patients attended the study. The mean age was (67.07 ± 10.20) . The average duration of illness was (7.66 ± 5.97) years; the time of moderate physical activity was (7.29 ± 7.73) hours/week. The average point of drug adherence was (6.66 ± 1.50) . The average value of HbA1c index was (7.46 ± 1.60) mmol/l. The multivariate linear regression model identified factors associated with HbA1c index in type 2 diabetes patients were body mass index ($\beta = 0.05$, 95% CI, 0,009 to 0,09) moderate physical activity ($\beta = -0,025$, 95% CI, -0,041 to -0,009), drug adherence ($\beta = -0.130$, 95% CI, -0,211 to -0,049) and duration of illness ($\beta = 0.059$, 95% CI, 0,039 to 0,08) are closely associated with HbA1c index. **Conclusions:** It is necessary to strengthen communication the benefits of physical activity, drug adherence, weight control can help type 2 diabetes patients in manage and control their HbA1c index.

Keywords: Physical activity, Drug adherence, Diabetes.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo báo cáo của Hiệp hội Đái tháo đường Thế giới (IDF) khoảng 592 triệu người trên toàn thế giới được dự đoán sẽ mắc bệnh đái tháo đường týp 2 vào năm 2035, tăng 55% so với năm 2013 [1]. Tại Việt Nam năm 2017 đã có 3,5 triệu người mắc và con số này được dự báo sẽ tăng lên 6,1 triệu vào năm 2045 [2]. Ngoài ra, số người tiền đái tháo đường cao gấp ba lần so với những người mắc bệnh đái tháo đường. Theo kết quả điều tra năm 2015 của Bộ Y tế có tới 68,9% người tăng đường huyết chưa được phát hiện [3].

Biến chứng của bệnh đái tháo đường làm tăng gánh nặng tài chính cho chăm sóc y tế, cản trở quá trình phát triển toàn diện nền kinh tế cũng như sự bền vững của xã hội, đặc biệt là ở các nước thu nhập thấp và trung bình. Biến chứng của bệnh đái tháo đường týp 2 có thể được phòng ngừa hoặc làm chậm tiến triển, nếu chỉ số HbA1c $\leq 7\%$ làm giảm 72% nguy cơ dẫn đến mù lòa, 87% suy thận giai đoạn cuối và 67% nguy cơ cắt cụt chi. Với bệnh nhân không kiểm soát tốt đường huyết có chỉ số HbA1c $> 7\%$ làm tăng nguy cơ dẫn đến biến biến chứng vi mạch như mắt, thận, thần kinh, xơ cứng động mạch như nhồi máu não và nhồi máu cơ tim, nếu giảm 1% HbA1c sẽ giảm 21% tử vong liên quan đến bệnh đái tháo đường, 14% nhồi máu cơ tim và 37% cho các biến chứng vi mạch [4].

Một số yếu tố có thể ảnh hưởng đến chỉ số HbA1c của bệnh nhân Đái tháo đường týp 2 như thực phẩm, thời gian ăn, thói quen, tuân thủ dùng thuốc, chế độ luyện tập thể dục, tình trạng căng thẳng, chất lượng giấc ngủ, bệnh tật...[5, 6, 7]. Trong đó, hoạt động thể lực là một yếu tố quan trọng giúp cải thiện kiểm soát chỉ số HbA1c [8]. Theo một nghiên cứu ở Anh cho thấy hoạt động thể lực được thực hiện ở 34% bệnh nhân mắc bệnh đái tháo đường và chỉ 9% bệnh nhân này tập thể dục đạt được sự thay đổi về nhịp tim hoặc nhịp thở và tỷ lệ thuận với sự biến thiên của HbA1c [9, 10, 11]. Theo nghiên cứu bệnh chứng năm 2017 ở Việt

Nam cho thấy thói quen hoạt động thể lực trung bình trên 5 giờ/tuần làm giảm nguy cơ mắc bệnh đái tháo đường týp 2 xuống 28% so với nhóm hoạt động ít hơn 3 giờ/tuần [12].

Tuy đã có nhiều nghiên cứu về vấn đề này, nhưng tìm hiểu một số yếu tố liên quan đến chỉ số HbA1c ở bệnh nhân đái tháo đường týp 2 vẫn đang là vấn đề cấp thiết. Vì vậy, chúng tôi thực hiện đề tài “Nghiên cứu một số yếu tố liên quan đến chỉ số HbA1c ở bệnh nhân đái tháo đường týp 2 điều trị ngoại trú” với mục tiêu xác định một số yếu tố liên quan đến chỉ số HbA1c ở bệnh nhân đái tháo đường týp 2.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm, thời gian nghiên cứu

Bệnh nhân mắc bệnh đái tháo đường týp 2 đến khám và điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Giao thông vận tải Huế từ tháng 8/2019 đến 9/2019.

a. Tiêu chuẩn chọn mẫu:

- Bệnh nhân được chẩn đoán và điều trị đái tháo đường týp 2 theo tiêu chuẩn của Bộ Y tế [13].
- Bệnh nhân ≥ 45 tuổi trở lên
- Bệnh nhân có sức khỏe tâm thần bình thường, có khả năng giao tiếp tốt
- Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu

b. Tiêu chuẩn loại trừ:

- Bệnh nhân từ chối tham gia nghiên cứu
- Bệnh nhân có rối loạn ý thức, hạn chế vận động, sa sút trí tuệ ảnh hưởng đến khả năng giao tiếp

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Sử dụng phương pháp nghiên cứu mô tả cắt ngang

2.3. Phương pháp chọn mẫu

Nghiên cứu thực hiện chọn mẫu theo phương pháp chọn mẫu toàn bộ 616 bệnh nhân. Chọn bệnh nhân mắc đái tháo đường týp 2 đến khám và điều trị ngoại trú tại phòng khám Nội Bệnh viện Giao thông vận tải Huế.

2.4. Công cụ và Phương pháp thu thập số liệu

Thu thập số liệu bằng cách sử dụng bộ câu hỏi soạn sẵn (đã điều tra thử) phỏng vấn trực tiếp đối

tượng nghiên cứu, đặc điểm bệnh nhân và thông tin điều trị được thu thập từ sổ khám bệnh.

2.4.1. Bộ câu hỏi điều tra và tiêu chuẩn đánh giá

Phần 1: Thông tin chung về đối tượng nghiên cứu.

Phần 2: Tình hình hoạt động thể lực được đo bằng bộ câu hỏi hoạt động thể lực toàn cầu (GPAQ) gồm 16 câu, đánh giá 4 hoạt động chính:

- Hoạt động trong công việc.
- Hoạt động di chuyển từ chỗ này đến chỗ khác.
- Hoạt động thể thao, thể hình và giải trí.
- Thời gian ngồi không bao gồm thời gian dành cho việc ngủ.

Khái niệm: HĐTL nặng là các hoạt động đòi hỏi phải có nỗ lực thể chất và gây ra sự tăng nhịp thở hoặc nhịp tim. HĐTL vừa là các hoạt động làm tăng nhẹ nhịp thở hoặc nhịp tim [15].

Phần 3: Thang đo tuân thủ dùng thuốc (Morisky-8).

Mức độ tuân thủ dùng thuốc (TTDT) bằng thang đo Morisky 8: gồm 8 câu hỏi (Morisky Medication

Adherence Scale - 8items, MMAS). Chia làm 3 mức độ: tuân thủ tốt (MMAS = 8); tuân thủ trung bình (MMAS = 6-7); tuân thủ kém (MMAS < 6) [16].

Phần 4: Thông tin điều trị, Chỉ số HbA1c, Huyết áp được thu thập từ sổ khám bệnh.

Loại máy xét nghiệm HbA1c: Labonacheck A1c HbA1c analyzer Model MH 200, năm sản xuất: 2018, hãng sản xuất: GREEN CROSS MESIS CORP.

Mẫu máu lấy vào buổi sáng: 2ml máu chống đông bằng EDTA.

2.4.2. Xử lý và phân tích số liệu

Sử dụng phần mềm epidata 3.1, SPSS 20.0 để nhập và xử lý số liệu. Thống kê mô tả tình hình chung của đối tượng nghiên cứu thông qua các biến số, chỉ số. Sử dụng mô hình ước lượng tổng quát (GLMs) để phân tích mối liên quan giữa giá trị HbA1c và các biến số độc lập với độ tin cậy 95%.

2.5. Đạo đức nghiên cứu

Các đối tượng tự nguyện tham gia và được giải thích về mục đích, nội dung của nghiên cứu. Các thông tin thu thập sẽ được giữ bí mật và chỉ được sử dụng phục vụ cho mục đích nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n=616)

Đặc điểm chung	N, trung bình	% hoặc SD
Giới		
Nam	214	34,70
Nữ	402	65,30
Trình độ học vấn		
Dưới tiểu học, tiểu học	233	37,90
THCS	163	26,50
THPT	131	21,30
Trung cấp/CĐ/ĐH/sau ĐH	89	14,50
Tuổi		
- Trung bình (SD)	67,07	10,20
- Min, max	45 - 95	
Huyết áp tâm thu (mmHg)		
- Trung bình (SD)	131,35	14,82
- Min, max	90 - 181	
Huyết áp tâm trương (mmHg)		
- Trung bình (SD)	80,01	8,21
- Min, max	60 - 110	
BMI (kg/m²)		
- Trung bình (SD)	22,77	3,10
- Min, max	13,32 - 35,09	

Vòng eo/vòng mông - Trung bình (SD) - Min, max	0,932 0,71 – 1,57	0,074
Thời gian hoạt động thể lực vừa (giờ/tuần) - Trung bình (SD) - Min, max	7,29 0 – 45	7,73
Thời gian hoạt động thể lực nặng (giờ/tuần) - Trung bình (SD) - Min, max	0,42 0 – 28	2,30
Tổng hoạt động thể lực (giờ/tuần) - Trung bình (SD) - Min, max	7,71 0 – 66,05	8,21
Thời gian ngủ (giờ/tuần) - Trung bình (SD) - Min, max	7,01 2 – 10	1,79
Thời gian mắc bệnh (năm) - Trung bình (SD) - Min, max	7,66 1 – 28	5,97
Tuần thủ dùng thuốc (điểm) - Trung bình (SD) - Min, max	6,66 1 – 8	1,50
HbA1c - Trung bình (SD) - Min, max	7,46 4 – 14,10	1,60

Kết quả cho nữ giới chiếm 65,30%; tuổi trung bình ($67,07 \pm 10,20$); Huyết áp tâm thu trung bình ($131,35 \pm 14,82$); Thời gian mắc bệnh ($7,66 \pm 5,97$). Thời gian hoạt động thể lực vừa ($7,29 \pm 7,73$) giờ/tuần, Điểm trung bình tuần thủ dùng thuốc là ($6,66 \pm 1,50$); giá trị trung bình chỉ số HbA1c ($7,46 \pm 1,60$) mmol/L.

3.2. Một số yếu tố liên quan đến chỉ số HbA1c của bệnh nhân

Bảng 2. Mô hình hồi quy tuyến tính đơn biến về các yếu tố liên quan đến HbA1c

Đặc điểm	Chỉ số HbA1c				
	β	SE(β)	95% CI		p-value
Tuổi	-0,008	0,006	-0,021	0,004	0,198
BMI	0,01	0,005	0,0004	0,021	0,02
Vòng eo/vòng mông	1,75	0,866	0,049	3,450	0,044
Giới nữ	0,063	0,135	-0,203	0,328	0,644
Trình độ học vấn ($\leq$ TH)	0,038	0,133	-0,223	0,299	0,775
Thời gian hoạt động thể lực vừa	-0,028	0,008	-0,045	-0,012	0,001
Thời gian hoạt động thể lực nặng	-0,015	0,028	-0,071	-0,040	0,589
Huyết áp	0,168	0,130	-0,087	0,423	0,197
Tuần thủ dùng thuốc	- 0,128	0,0432	-0,214	-0,044	0,003
Thời gian ngủ	-0,027	0,064	-0,098	0,044	0.454
Thời gian mắc bệnh	0,064	0,011	0,043	0,085	< 0,01

Kết quả cho thấy BMI, vòng eo/vòng mông, thời gian hoạt động thể lực vừa, tuần thủ dùng thuốc và thời gian mắc bệnh có mối liên quan với chỉ số HbA1c với $p < 0,05$. chưa tìm thấy mối liên quan giữa tuổi, giới, trình độ học vấn, thời gian hoạt động thể lực nặng thời gian ngủ với chỉ số HbA1c, $p > 0,05$.

Bảng 3. Mô hình hồi quy đa biến tuyến tính ước lượng điểm HbA1c

Đặc điểm	Chỉ số HbA1c				
	β	SE(β)	95% CI		p-value
BMI	0,05	0,021	0,009	0,09	0,017
Vòng eo/vòng hông	0,531	0,857	-1,152	2,214	0,536
Thời gian hoạt động thể lực vừa	-0,025	0,008	-0,041	-0,009	0,002
Tuân thủ dùng thuốc	-0,130	0,041	-0,211	-0,049	0,002
Thời gian mắc bệnh	0,059	0,01	0,039	0,08	< 0,001
R ² =0.096, p-value=0.001					

Trong mô hình hồi quy tuyến tính đa biến cho thấy BMI, thời gian hoạt động thể lực vừa, tuân thủ dùng thuốc và thời gian mắc bệnh có mối liên quan với chỉ số HbA1c, các biến số trong mô hình góp phần giải thích 9,6% sự thay đổi của chỉ số HbA1c.

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu được thực hiện trên 616 bệnh nhân đái tháo đường type 2 cho thấy chỉ số khối cơ thể (BMI), Hoạt động thể lực vừa, tuân thủ dùng thuốc và thời gian mắc bệnh có mối liên quan mật thiết với chỉ số HbA1c. Chỉ số khối cơ thể tăng 1 kg/m² sẽ dẫn đến tăng 0,05% giá trị HbA1c ($\beta = 0,05$, $p < 0,05$). Bệnh nhân đái tháo đường type 2 tăng 1 giờ hoạt động thể lực vừa trong tuần sẽ giúp giảm 0,025% giá trị HbA1c ($\beta = -0,025$, $p < 0,002$). Bệnh nhân tuân thủ dùng thuốc tăng 1 điểm làm giá trị HbA1c giảm 0,13% ($\beta = -0,130$, $p < 0,002$). Thời gian mắc bệnh tăng 1 năm sẽ dẫn đến tăng 0,059% giá trị HbA1c ($\beta = 0,059$, $p < 0,001$), các biến số trong mô hình góp phần giải thích 9,6% sự thay đổi của chỉ số HbA1c.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với các nghiên cứu phân tích tổng hợp cho rằng hoạt động thể lực có hướng dẫn có liên quan đến giá trị HbA1c [17,18]. Do vậy bệnh nhân cần vận động

hàng ngày ở mức độ vừa phải và kéo dài sẽ có lợi hơn so với hoạt động nặng với thời gian ngắn.

Kết quả này cũng phù hợp với một nghiên cứu thực hành lâm sàng ở Anh cho rằng đối với bệnh nhân đái đường type 2 tuân thủ dùng thuốc tốt có ý nghĩa trong việc kiểm soát HbA1c [19].

Nghiên cứu thực hiện tại Bệnh viện Đại học Najran, Ả Rập cho thấy có mối tương quan dương giữa giá trị HbA1c với Chỉ số khối cơ thể ở mắc bệnh tiểu đường type 2 nghiên cứu này cũng tương đồng với kết quả của chúng tôi [20].

Tuy vậy, nghiên cứu của chúng tôi chưa tìm thấy mối liên quan giữa tuổi, giới tính, trình độ học vấn, hoạt động thể lực nặng, huyết áp, thời gian ngủ.

Một số hạn chế trong nghiên cứu này là những sai số nhất định về thời gian HĐTL, TTDT do bệnh nhân nhớ lại quá trình hoạt động và dùng thuốc một tuần. Tuy vậy, chúng tôi đã chọn phương pháp phỏng vấn trực tiếp làm giảm sai số nhớ lại.

5. KẾT LUẬN

Cần tăng cường truyền thông lợi ích của hoạt động thể lực, tuân thủ dùng thuốc, kiểm soát trọng lượng cơ thể sẽ giúp bệnh nhân ĐTD type 2 kiểm soát chỉ số HbA1c tốt hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 6th edition. International Diabetes Federation, 2013.
2. International Diabetes Federation (2017), IDF Diabetes Atlas, 8th edition.
3. Bộ Y tế. 2015, Báo cáo kết quả điều tra STEP về các yếu tố nguy cơ của bệnh không lây nhiễm, NXB Y học.
4. Irene M Stratton et al. Association of glycaemia with

macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC27454/>

5. Nguyễn Hải Thủy. Kỹ yếu Hội nghị khoa học TK BV Trường ĐHYD Huế (Thay đổi lối sống trong điều trị đái tháo đường). NXB ĐHH 2018 :54-75.

6. Hoạt động thể lực trong phòng và điều trị bệnh, Nhà xuất bản Y học Hà Nội 2012.

7. Giáo trình Sau đại học. Bộ môn Nội-Trường ĐHY Dược Huế, Nội tiết – Chuyển hóa NXB ĐHH 2008: 221-245.

8. Bei Pan, Long Ge, Yang-qin Xun, Ya-jing Chen, Caiyun Gao, Xue Han, Li-qian Zuo, Hou-qian Shan, Ke-hu Yang, Guo-wu Ding Jin-hui Tian. Exercise training modalities in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and network meta-analysis. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 15, Article number: 72 (2018)

9. Thomas N, Alder E, Leese GP. Barriers to physical activity in patient with diabetes. Postgrad Med J 2004; 80:287–91

10. Physical activity among rural older adults with diabetes. Arcury TA, Snively BM, Bell RA, Smith SL, Stafford JM, Wetmore-Arkader LK, Quandt SAJ Rural Health. 2006 Spring;22(2):164-10.

11. Majorie A. Palermo, MD Section of Endocrinology, Diabetes and Metabolism, Department of Medicine, Philippine General Hospital, assessment of physical activity level among patients with type 2 diabetes mellitus at the UP-Philippine General Hospital diabetes Clinic 2016,

12. Nguyễn Thành Chung và CS. Duy trì thói quen hoạt động thể lực làm giảm nguy cơ mắc bệnh đái tháo đường týp 2 ở người trưởng thành Việt Nam. Tạp chí Y học dự phòng, (27) số 8, 2017.

13. Bộ Y tế. 2017. Quyết định số 3319/QĐ-BYT ngày 19 tháng 7 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Y tế

14. Lê Thị Nhật Lệ và CS. Tuân thủ điều trị và các yếu tố liên quan của bệnh nhân đái tháo đường type 2 điều trị ngoại trú tại bệnh viện Nguyễn Tri Phương, Hội nghị khoa học kỹ thuật Đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh lần thứ 35, 2017.

15. WHO. GPAQ: Global Physical Activity Questionnaire (version 2.0), <http://www.who.int/chp/steps/resources/>

GPAQ_Analysis_Guide.pdf . received on 9 march 2019.

16. Nguyen T, Nguyen TH, Pham ST, et al. (2015), “Translation and cross-cultural adaptation of the brief illness perception questionnaire, the beliefs about medicines questionnaire and the Morisky Medication Adherence Scale into Vietnamese”, Pharmacoeconomics and Drug Safety. 24, pp.159-160.

17. Umpierre D, Ribeiro PA, Kramer CK, et al. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. JAMA. 2011;305(17):1790–9. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/899553>

18. Bei Pan, Long Ge, Yang-qin Xun, Ya-jing Chen, Caiyun Gao, Xue Han, Li-qian Zuo, Hou-qian Shan, Ke-hu. Exercise training modalities in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and network meta-analysis. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 15, Article number: 72 (2018) <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-018-0703-3>.

19. Gordon J, McEwan P, Idris I, et al. (2018), “Treatment choice, medication adherence and glycemic efficacy in people with type 2 diabetes: a UK clinical practice database study”, BMJ Open Diabetes Research and Care.

20. Walid Gaafar Babikr, Abdulaziz Saad Alturki Alshahrani, Hassan Gumaa Mustafa Hamid, Ahmed Hassan Mohammed Kheir Abdelraheem, Mohammed Helmy Faris Shalayel The correlation of HbA1c with body mass index and HDL-cholesterol in type 2 diabetic patients. Research Article - Biomedical Research (2016) Volume 27, Issue 4. <https://www.alliedacademies.org/articles/the-correlation-of-hba1c-with-body-mass-index-and-hdlcholesterol-in-type-2-diabetic-patients-6018.html>