

# ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA SỰ TUÂN THỦ ĐIỀU TRỊ ĐẾN HIỆU QUẢ CAN THIỆP LỐI SỐNG SAU 24 THÁNG Ở NGƯỜI TIỀN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TYP 2

ĐỖ ĐÌNH TÙNG\*, TẠ VĂN BÌNH\*

\* Viện Đái tháo đường và Rối loạn chuyển hóa – Đại học Y Hà Nội

## TÓM TẮT:

Nghiên cứu nhằm mục tiêu đánh giá hiệu quả thay đổi lối sống ở người tiền đái tháo đường tít 2 (ĐTĐ) tại tỉnh Ninh Bình.

Tổng số 618 đối tượng tiền ĐTĐ được chẩn đoán theo tiêu chuẩn của WHO-IDF 2010, tuổi trung bình  $56,1 \pm 8,1$ , được can thiệp thay đổi lối sống trong 24 tháng.

Kết quả cho thấy: thói quen hút thuốc, uống rượu/bia khó thay đổi; tỉ lệ ít ăn rau, sử dụng dầu/mỡ động vật giảm; tỉ lệ có HĐTL trong công việc, thể thao và khi đi lại tăng. Can thiệp lối sống làm giảm mức glucose máu và giảm tỉ lệ phát triển thành đái tháo đường. Nhóm tuân thủ có chỉ số glucose máu lúc đói và glucose sau 2 giờ giảm, tỉ lệ glucose máu về bình thường cao hơn so với nhóm không tuân thủ. Trung bình chỉ số insulin tăng, HOMA2-IR có sự khác biệt giữa nhóm tuân thủ và không tuân thủ ( $p < 0,01$ ). Chỉ số HOMA2-%S, HOMA2-%B tăng, tuy nhiên chưa thấy sự khác biệt giữa nhóm tuân thủ và không tuân thủ.

Ở người tiền ĐTĐ, can thiệp lối sống sau 24 tháng có hiệu quả làm giảm các yếu tố nguy cơ về lối sống, có hiệu quả phòng ngừa ĐTĐ thông qua giảm chỉ số kháng insulin. Sự tuân thủ can thiệp có ảnh hưởng tới hiệu quả điều trị.

**Từ khóa:** Đái tháo đường; tiền đái tháo đường; can thiệp; kháng insulin

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sự phát sinh của bệnh ĐTĐ tít 2 có sự tương tác giữa các yếu tố nguy cơ trong đó các yếu tố di truyền

tương tác với các yếu tố môi trường và lối sống [1]. Dựa vào những bằng chứng từ các thử nghiệm lâm sàng, các nhà nghiên cứu đã khuyến cáo nên phòng ngừa ĐTĐ ở các đối tượng tiền ĐTĐ. Có nhiều phương pháp có thể ngăn ngừa, làm chậm quá trình khởi phát, phát triển cũng như giảm các biến chứng của bệnh đái tháo đường như thay đổi lối sống, điều trị bằng thuốc, phẫu thuật, làm giảm thiểu các yếu tố nguy cơ cộng đồng [4]. Tuy nhiên liệu các biện pháp can thiệp (CT) dự phòng ĐTĐ ở người TĐTĐ tít 2 tại Việt Nam có mang lại hiệu quả hay không vẫn là câu hỏi cần phải có câu trả lời thỏa đáng bằng những chứng cứ khoa học.

Đề tài “Nghiên cứu hiệu can thiệp đổi lối sống sau 24 tháng ở người tiền đái tháo đường tại Ninh Bình” nhằm đóng góp một phần trả lời các câu hỏi trên.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU:

+ Thiết kế nghiên cứu: nghiên cứu tiến cứu, can thiệp.

+ Đối tượng nghiên cứu: nghiên cứu được tiến hành trên 618 người tiền ĐTĐ tít 2 tại Ninh Bình.

- Tiêu chuẩn lựa chọn: tiền ĐTĐ được chẩn đoán bằng xét nghiệm đường máu lúc đói và nghiệm pháp dung nạp glucose đường uống.

- Tiêu chuẩn loại trừ: loại trừ các đối tượng đang bị bệnh cấp tính, các đối tượng đang đã được chẩn đoán tiền ĐTĐ trước thời điểm nghiên cứu.

Các đối tượng nghiên cứu được phân thành 02 nhóm tuân thủ và nhóm không tuân thủ dựa vào việc

Ngày nhận bài báo: 25/05/2018

Ngày nhận phản biện: 27/06/2018

Ngày duyệt đăng: 22/09/2018

Chịu trách nhiệm chính: Đỗ Đình Tùng

Email: bsdinhtung@gmail.com

**Bảng 1: So sánh đặc điểm chung của các nhóm nghiên cứu**

<b>Đặc điểm</b>		<b>Tuần thủ (n=323)</b>	<b>Không tuần thủ (n=295)</b>	
<b>Tuổi (năm)</b>	<b>Chung</b>	58,1 ± 8,3	56,1 ± 8,7	<0,01
	<b>Nam</b>	59,0 ± 7,5	57,0 ± 8,8	>0,05
	<b>Nữ</b>	57,5 ± 8,6	55,7 ± 8,7	<0,05
	<b>p</b>	>0,05	>0,05	
<b>BMI</b>		23,2 ± 2,5	23,1 ± 2,8	>0,05
<b>Vòng bụng</b>	<b>Chung</b>	79,4 ± 7,5	80,4 ± 8,4	<0,05
	<b>Nam</b>	82,9 ± 7,5	82,8 ± 8,2	>0,05
	<b>Nữ</b>	77,3 ± 6,6	79,1 ± 8,3	<0,01
<b>HATTh</b>		143,1 ± 21,5	146,3 ± 20,8	>0,05
<b>HATTr</b>		80,3 ± 13,1	85,3 ± 12,3	<0,01

có tham gia điều trị, tham gia lớp giáo dục, tư vấn, giám sát hay không.

+ Phương pháp can thiệp:

- Giáo dục tự kiểm soát tiền ĐTĐ
- Khám, tư vấn dinh dưỡng định kỳ 3 tháng 1 lần
- Tư vấn chế độ hoạt động thể lực
- Tư vấn thay đổi về thói quen và lối sống

+ Thu thập số liệu, phân nhóm: Thu thập số liệu thời điểm bắt đầu và thời điểm 24 tháng sau can thiệp.

- Thu thập số liệu nhân khẩu học, nhân trắc học, các chỉ số thể lực và huyết áp, glucose máu lúc đói, glucose 2h.

+ Các tiêu chuẩn đánh giá sử dụng trong nghiên cứu: Chẩn đoán tiền ĐTĐ theo WHO-IDF năm 2010; đánh giá chỉ số khối cơ thể (BMI), vòng eo theo tiêu chuẩn của WHO 2000 áp dụng cho người trưởng thành Châu Á.

+ Địa điểm nghiên cứu: Tại tỉnh Ninh Bình

+ Quản lý và xử lý số liệu bằng phần mềm Epi-data và SPSS 16.0.

### 3. KẾT QUẢ

#### 3.1. Đặc điểm các yếu tố nguy cơ trước nghiên cứu

Nhận xét: Trước can thiệp, các chỉ số yếu tố nguy cơ về chiều cao, cân nặng, BMI, VB nam, HATTh giữa hai nhóm tương đồng.

#### 3.2. Sự thay đổi các yếu tố nguy cơ về lối sống ở người tiền đái tháo đường

Nhận xét: Tỷ lệ hút thuốc lá, uống rượu bia ít thay đổi so với trước can thiệp, chưa thấy sự khác biệt giữa

các nhóm nghiên cứu. Tỷ lệ ít ăn rau, thói quen sử dụng dầu/mỡ động vật nấu ăn ở nhóm tuần thủ giảm và thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm không tuần thủ.

Nhận xét: Tỷ lệ hoạt động thể lực nặng trong công việc và thể thao ở cả hai nhóm giảm. Tỷ lệ hoạt động thể lực trung bình (trong công việc, khi di chuyển, thể dục thể thao) ở nhóm tuần thủ tăng và cao hơn nhóm chứng.

#### 3.3. Sự thay đổi chỉ số glucose máu và tình trạng kháng insulin ở các nhóm

Nhận xét: Sau can thiệp, chỉ số glucose máu lúc đói, glucose 2h ở nhóm tuần thủ giảm và thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm không tuần thủ.

Nhận xét: Sau can thiệp, nhóm tuần thủ điều trị có tỷ lệ các đối tượng trở về đường máu bình thường cao hơn và tỷ lệ tiến triển thành ĐTĐ thấp hơn nhóm không tuần thủ điều trị.

Nhận xét: Sau can thiệp, chỉ số insulin nhóm tuần thủ thấp hơn nhóm không tuần thủ; chỉ số kháng insulin HOMA2-IR ở nhóm không tuần thủ tăng, cao hơn nhóm tuần thủ; chỉ số độ nhạy insulin HOMA2-%S ở nhóm tuần thủ cao hơn nhóm không tuần thủ; chỉ số CNTB beta HOMA2-%B không thấy sự khác biệt giữa hai nhóm.

### 4. BÀN LUẬN

#### 4.1. Đặc điểm các yếu tố nguy cơ trước nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu cho thấy: tuổi trung bình của người mắc tiền ĐTĐ là 56,1±8,1, tuổi nam giới mắc tiền ĐTĐ cao hơn nữ giới (56,9±8,1 so với 55,7±8,3).

**Bảng 2: So sánh sự thay đổi về các yếu tố nguy cơ về lối sống giữa các nhóm nghiên cứu**

Thói quen	Thời điểm	Tuân thủ (n=323)		Không tuân thủ (n=295)		p
		n	%	n	%	
Hút thuốc lá	Trước	27	8,4	46	15,6	<0,01
	Sau	26	8,1	30	10,5	>0,05
	p	>0,05		>0,05		
Sử dụng rượu	Trước	102	31,6	95	32,2	>0,05
	Sau	103	32,2	95	33,2	>0,05
	p	>0,05		>0,05		
Ít ăn rau	Trước	56	17,3	24	8,1	<0,01
	Sau	39	12,2	62	21,7	<0,01
	p	>0,05		<0,01		
Thói quen ăn dầu/mỡ động vật	Trước	30	9,3	45	15,3	<0,05
	Sau	18	5,6	33	11,5	<0,05
	p	>0,05		>0,05		

**Bảng 3: So sánh hiệu quả thay đổi hoạt động thể lực giữa nhóm nghiên cứu**

Mức độ HĐTL		Thời điểm	Tuân thủ (n=323)		Không tuân thủ (n=295)		p
			n	%	n	%	
HĐTL trong công việc	Nặng	Trước CT	47	14,6	60	20,3	>0,05
		Sau CT	39	12,2	40	14,0	>0,05
		p	>0,05		<0,05		
	Trung bình	Trước CT	157	48,6	152	51,5	>0,05
		Sau CT	207	64,7	156	54,5	<0,05
		p	<0,01		>0,05		
Có HĐTL khi đi lại		Trước CT	169	54,6	206	69,8	<0,01
		Sau CT	251	78,4	200	69,9	<0,05
		p	<0,01		>0,05		
Thể dục, thể thao	Nặng	Trước CT	34	10,5	21	7,1	>0,05
		Sau CT	33	10,3	15	5,2	<0,05
		p	<0,05		>0,05		
	Trung bình	Trước CT	165	51,1	77	26,1	<0,01
		Sau CT	191	59,7	123	43,0	<0,01
		p	>0,05		<0,01		

So sánh sự tương đồng giữa nhóm tuân thủ điều trị thay đổi lối sống so với nhóm không tuân thủ điều trị được trình bày ở các Bảng 1. Số lượng đối tượng nghiên cứu giữa hai nhóm tương đương nhau (nhóm tuân thủ điều trị là 323, nhóm không tuân thủ là 295). Tuổi trung bình của nhóm tuân thủ cao hơn nhóm không tuân thủ ( $p < 0,01$ ). Trung bình chỉ số BMI giữa hai nhóm có sự tương đồng ( $p > 0,05$ ). Chỉ số VB nam giữa hai nhóm không có sự khác biệt. Chỉ số HATTh giữa hai nhóm là tương đồng; chỉ số HATTr ở nhóm tuân thủ điều trị thấp hơn nhóm không tuân thủ. Kết quả so sánh trước can thiệp cho thấy có sự tương đồng giữa nhóm tuân thủ, can thiệp so với nhóm không tuân thủ. Điều này đảm bảo cho việc so sánh kết quả can thiệp được chính xác và khoa học.

**4.2. Sự thay đổi các yếu tố nguy cơ về lối sống ở người tiền đái tháo đường**

Kết quả nghiên cứu được trình bày ở Bảng 2 cho thấy: Sau can thiệp tỉ lệ hút thuốc lá, uống rượu bia ở cả hai nhóm ít thay đổi so với trước can thiệp, không

có sự khác biệt giữa nhóm tuân thủ và nhóm không tuân thủ ( $p > 0,05$ ). Hành vi hút thuốc lá và uống rượu bia là hai hành vi khó thay đổi, tuy nhiên tỉ lệ hút thuốc lá có xu hướng giảm ở cả hai nhóm nhưng không đáng kể. Tỉ lệ hút thuốc lá trong nghiên cứu này thấp hơn so với một số nghiên cứu khác, nhưng tỉ lệ sử dụng rượu bia khá cao [2].

Ít ăn rau và thói quen sử dụng dầu/mỡ động vật nấu ăn là hai yếu tố nguy cơ của bệnh ĐTĐ. Nghiên cứu của Cao Mỹ Phượng cho thấy can thiệp làm giảm tỉ lệ đối tượng ăn nhiều mỡ, nhiều đường và ăn đêm sau 20 giờ [2]. Kết quả nghiên cứu ghi nhận hiệu quả giáo dục can thiệp đã làm cho tỉ lệ ít ăn rau của nhóm tuân thủ điều trị giảm có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ). Ở nhóm không tuân thủ tỉ lệ không thường xuyên ăn rau lại tăng lên so với trước can thiệp ( $p < 0,05$ ). So sánh sau can thiệp cho thấy tỉ lệ ít ăn rau ở nhóm tuân thủ thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm không tuân thủ ( $p < 0,05$ ). Tỉ lệ thường xuyên sử dụng dầu/mỡ động vật để nấu ăn giảm ở nhóm tuân thủ

**Bảng 4:** So sánh hiệu quả thay đổi glucose máu giữa các nhóm nghiên cứu

<b>Chỉ số nhân trắc</b>	<b>Thời điểm</b>	<b>Tuần thủ (n=323)</b>	<b>Không tuân thủ (n=295)</b>	<b>P</b>
<b>Glucose (mmol/l)</b>	Trước CT	5,94 ± 0,55	5,96 ± 0,54	>0,05
	Sau CT	5,36 ± 0,78	5,68 ± 1,09	<0,01
	Thay đổi	0,52 ± 1,23	0,28 ± 1,11	<0,01
	p	<0,01	<0,01	
<b>Glucose 2h (mmol/l)</b>	Trước CT	8,14 ± 1,33	8,22 ± 1,42	>0,05
	Sau CT	7,76 ± 2,64	8,22 ± 3,19	<0,05
	Thay đổi	0,37 ± 2,26	0,01 ± 3,22	>0,05
	p	<0,01	>0,05	

điều trị so với nhóm không tuân thủ (p<0,05).

Các nghiên cứu cho thấy, hoạt động thể lực thường xuyên làm giảm nồng độ glucose, duy trì ổn định lipid máu, HA, cải thiện kháng insulin, và cải thiện tích cực về mặt tâm lý. Phối hợp hoạt động thể lực thường xuyên và điều chỉnh chế độ ăn giúp làm giảm nguy cơ mắc ĐTĐ tít 2. Kết quả ở Bảng 3 ghi nhận tỉ lệ hoạt động thể lực nặng trong công việc và thể thao nặng cả hai nhóm đều giảm. Một trong những lý do có thể là do đặc điểm tuổi càng cao việc tham gia làm các công việc nặng hoặc thể thao nặng càng giảm. Sau can thiệp, tỉ lệ hoạt động thể lực trung bình ở nhóm tuân thủ tăng lên rõ rệt, với p<0,01; ở nhóm không tuân thủ không có sự khác biệt, với p>0,05. Sau can thiệp tỉ lệ hoạt động trung bình của nhóm được điều trị cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm không tuân thủ.

**4.3. Sự thay đổi chỉ số glucose máu và tình trạng kháng insulin ở các nhóm**

Kết quả ở Bảng 4 và Bảng 5 cho thấy sau can thiệp chỉ số glucose máu sau 2 giờ ở nhóm tuân thủ điều trị giảm có ý nghĩa thống kê (p<0,05) so với trước can thiệp. So sánh chỉ số glucose máu 2 giờ trước can thiệp giữa 2 nhóm là tương đồng, kết quả sau can thiệp ở nhóm tuân thủ can thiệp điều trị thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm không tuân thủ với p<0,05.

Kết quả phân tích tỉ lệ phát triển thành ĐTĐ cho thấy: tỉ lệ chung các đối tượng phát triển thành ĐTĐ ở cả 2 nhóm sau can thiệp là 12,3%; tỉ lệ các đối tượng phát triển thành ĐTĐ ở nhóm không tuân thủ (16,1%) cao hơn so với nhóm tuân thủ điều trị (9,4%),

sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p<0,05. Vậy kết quả can thiệp, điều trị đã giảm được 41,6% nguy cơ tiến triển thành ĐTĐ của nhóm tuân thủ điều trị so với nhóm không tuân thủ. Kết quả nghiên cứu của Iqbal Hydrie ở người có IGT tại Pakistan trong 12 tháng cho kết quả tỉ lệ chuyển thành ĐTĐ ở nhóm không tuân thủ là 8,2% thấp hơn nghiên cứu Daqing 18,3% và 11.3%, nhưng cao hơn so với nghiên cứu tại phần lan 6%/năm [5],[7].

Kết quả phân tích tổng hợp của Adam G. Tabák cho thấy khoảng 5 đến 10% người tiền ĐTĐ sẽ phát triển thành ĐTĐ thực thụ, và cũng tỉ lệ như vậy sẽ trở về đường máu bình thường. Những nghiên cứu gần đây ghi nhận tỉ lệ phát triển thành ĐTĐ thực thụ đối với nhóm IGT đơn thuần là 4-6%, IFG đơn thuần là 6-9% thấp hơn nhóm IGT+IFG là 15-19%. William C Knowler và cs ghi nhận tỉ lệ trở về glucose máu bình thường hàng năm là 23% khi can thiệp lối sống đơn thuần, 19% can thiệp bằng metformin, và 19% ở nhóm giả được [3].

Trong nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận tỉ lệ các đối tượng trở về đường máu bình thường ở nhóm tuân thủ điều trị (57,2%) cao hơn nhóm không tuân thủ (43,7%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p<0,05. Kết quả này tương tự như Leigh Perreault và cs ghi nhận có thể dự phòng can thiệp lối sống để đảo ngược quá trình tiến triển ĐTĐ; phương pháp can thiệp lối sống có hiệu quả đưa glucose máu trở về bình thường hiệu quả hơn metformin và giả được [6].

So sánh chỉ số insulin máu lúc đói ở nhóm không tuân thủ và nhóm tuân thủ sau can thiệp cho thấy trung bình chỉ số insulin của nhóm tuân thủ thấp hơn



**Bảng 5: Hiệu quả thay đổi tỉ lệ người tiền đái tháo đường ở các nhóm**

Tình trạng	Thời điểm can thiệp	Tuần thủ (n=323)		Không tuần thủ (n=295)		So sánh (p)
		n	%	n	%	
Bình thường	Trước CT	0		0		
	Sau CT	183	57,2	125	43,7	<0,05
	p	<0,01		<0,01		
Tiền ĐTĐ	Trước CT	323	52,3	295	47,7	>0,05
	Sau CT	107	33,4	115	40,2	>0,05
	p	<0,01		<0,01		
ĐTĐ	Trước CT	0		0		
	Sau CT	30	9,4	46	16,1	<0,05
	p	<0,01		<0,01		

nhóm không tuân thủ,  $p < 0,05$ . Theo Gordon C. Weir và Susan Bonner-Weir để tiến triển thành ĐTĐ tít 2 thực thụ, thường trải qua giai đoạn rối loạn dung nạp glucose hoặc suy giảm glucose máu lúc đói. Cùng với đó là sự thay đổi của tình trạng tiết insulin, giai đoạn đầu tế bào beta tụy tăng tiết insulin để bù trừ lại sự thiếu hụt insulin tương đối do tình trạng kháng insulin. Vì vậy, nồng độ insulin giai đoạn tiền ĐTĐ thường tăng cao [6]. Kết quả nghiên cứu chỉ số kháng insulin tính theo HOMA2 chung ở người tiền ĐTĐ tăng lên sau can thiệp, chỉ số này nhóm tuân thủ không thay đổi so với trước can thiệp; tỉ lệ kháng insulin theo HOMA2 tăng có ý nghĩa thống kê so với nhóm không tuân thủ ( $p < 0,01$ ). Chỉ số HOMA2-IR sau can thiệp ở nhóm tuân thủ thấp hơn nhóm không tuân thủ ( $p < 0,01$ ). Chỉ số HOMA2-%S chung ở người tiền ĐTĐ tăng có ý nghĩa thống kê sau can thiệp. Chỉ số HOMA2-%S ở nhóm tuân thủ tăng có ý nghĩa thống kê so với trước can thiệp; nhóm tuân thủ điều trị có ĐN insulin sau can thiệp cao hơn so với nhóm không tuân thủ. Kết quả này phù hợp với nhiều kết quả thiệp lối sống ở người tiền ĐTĐ, làm chậm quá trình phát triển thành ĐTĐ tít 2 thực thụ [2]. Chỉ số CNTB beta tính theo HOMA2 chung ở người tiền ĐTĐ tăng có ý nghĩa thống kê. Chỉ số HOMA2-%B chưa thấy sự khác biệt ở nhóm tuân thủ và không tuân thủ.

**5. KẾT LUẬN**

+ Can thiệp lối sống làm giảm tỉ lệ hút thuốc lá, thói quen ít ăn rau, thói quen sử dụng dầu/mỡ động vật giảm; tăng tỉ lệ có HĐTL ở cả hai nhóm; giảm

glucose máu; giảm tỉ lệ tiền đái tháo đường; giảm chỉ số kháng insulin và tăng độ nhạy insulin, tăng chỉ số chức năng tế bào beta.

+ Hiệu quả can thiệp có sự khác biệt giữa nhóm tuân thủ và nhóm không tuân thủ.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Tạ Văn Bình (2007), *Những Nguyên lý Nền tảng Bệnh đái tháo đường - Tăng glucose máu*, Nhà xuất bản Y học, 815.
2. Cao Mỹ Phượng, Đinh Thanh Huệ, Nguyễn Hải Thủy (2011), "Nghiên cứu kết quả can thiệp phòng chống tiền đái tháo đường trên cộng đồng tại huyện Cầu Ngang tỉnh Trà Vinh". *Tạp chí Nội tiết - Đái tháo đường*. 3: 20-27.
3. Diabetes Prevention Program Research Group (2009), "10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study". *Lancet (London, England)*. 374(9702): 1677-86.
4. International Diabetes Federation (2015), "IDF Diabetes Atlas: Seventh edition". *IDF Diabetes Atlas*. Six edition.
5. Iqbal Hydrie M.Z., Basit A., Shera A.S., et al. (2012), "Effect of intervention in subjects with high risk of diabetes mellitus in Pakistan". *Journal of nutrition and metabolism*. 2012.
6. Perreault L., Kahn S.E., Christophi C.A., et al. (2009), "Regression from pre-diabetes to normal glucose regulation in the diabetes prevention program". *Diabetes Care*. 32(9): 1583-88.

**Bảng 6: So sánh các chỉ số ở 2 nhóm tuân thủ và nhóm không tuân thủ**

Chỉ số	Thời điểm	Tuân thủ (n=323)	Không tuân thủ (n=295)	P
Insulin	Trước	44,89 ± 20,23	45,35 ± 22,99	>0,05
	Sau	46,35 ± 30,80	56,89 ± 48,37	<0,01
	p	>0,05	<0,01	
HOMA2-IR	Trước	0,87 ± 0,39	0,88 ± 0,43	>0,05
	Sau	0,89 ± 0,55	1,09 ± 0,92	<0,01
	p	>0,05	<0,01	
HOMA2-%S	Trước	135,2 ± 53,4	129,9 ± 46,8	>0,05
	Sau	161,6 ± 120,2	143,9 ± 112,5	>0,05
	p	<0,01	<0,05	
HOMA2-%B	Trước	60,63 ± 22,21	60,40 ± 21,14	>0,05
	Sau	76,65 ± 35,31	76,89 ± 36,83	>0,05
	p	<0,01	<0,01	

7. Tuomilehto J., Lindstrom J., Eriksson J.G., et al. (2001), "Finnish Diabetes Prevention Study Group. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance". *N Engl J Med.* 3;344(18): 1343-50.

8. Katula J.A., Vitolins M.Z., Rosenberger E.L., et al. (2011), "One-year results of a community-based translation of the diabetes prevention program Healthy-Living Partnerships to Prevent

Diabetes (HELP PD) project". *Diabetes Care.* 34(7): 1451-57.

9. Perreault L., Kahn S.E., Christophi C.A., et al. (2009), "Regression from pre-diabetes to normal glucose regulation in the diabetes prevention program". *Diabetes Care.* 32(9): 1583-88.

10. Younis N., Soran H., Farook S. (2004), "The prevention of type 2 diabetes mellitus: recent advances". *Q J Med.* 97: 451-55.

**SUMMARY**

**INVESTIGATING THE IMPACT OF TREATMENT COMPLIANCE ON EFFECTIVENESS OF LIFESTYLE CHANGES IN PRE-DIABETES POPULATION AFTER 24 MONTHS OF INTERVENTION**

*Objectives:* The study aims to assess the impact of treatment on effectiveness of lifestyle changes in pre-diabetes population in Ninh Binh province.

*Methods:* 618 pre-diabetes defined by WHO-IDF 2010 criteria, average ages 56,1 ± 8,1 years, were intervened by lifestyle modification for 24 months.

*Results:* The habits of smoking and alcohol drinking were difficult to change; interventions encouraged dietary and physical activity behaviour changes in pre-diabetes population. Lifestyle intervention decreased the risk factors and fasting blood glucose level and 2 hours glucose level. The rate of participants turning to normal blood glucose level was higher in compliance group than non-compliance group.

Insulin index, insulin resistance (HOMA2-IR), beta cell function (HOMA2-%B) and insulin sensitivity index (HOMA2-%S) increased significantly; there was difference statistically between compliance group compare with non-compliance groups.

*Conclusion:* Among pre-diabetes, after 24 months of lifestyle intervention, Compliance of intervention reduced the risks of developing diabetes. Lifestyle intervention decrease risk factors and the risk of pre-diabetes progressing to diabetes for 24 months in Ninh Binh province.

**Keywords:** diabetes, pre-diabetes, intervention