

# TỶ LỆ VÀ YẾU TỐ NGUY CƠ CỦA BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG CÓ BIẾN CHỨNG TẠI KHOA NỘI TỔNG HỢP BỆNH VIỆN ĐA KHOA AN GIANG

*Phạm Ngọc Hoa, Nguyễn Huỳnh Nguyên, Lê Thị Mài  
Nguyễn Thị Phương Thùy, Võ Thị Diệu  
Khoa Nội Tổng Hợp, BV An Giang*

## **TÓM TẮT:**

**Mục tiêu:** Để xác định tần suất và đánh giá các yếu tố nguy cơ gây các biến chứng về mắt, thận, thần kinh, mạch máu do bệnh đái tháo đường tại bệnh viện Đa khoa Trung tâm An Giang.

**Bệnh nhân và phương pháp nghiên cứu:** đây là nghiên cứu cắt ngang các bệnh nhân nội trú điều trị tại khoa Nội tổng hợp, gồm 75 bệnh nhân bị đái tháo đường từ tháng 4/2016 – 9/2016.

**Kết quả:** Tần suất các biến chứng về mắt, thận, thần kinh, mạch máu lần lượt theo tỷ lệ là 58.7%; 37.3%; 62.7% and 78.7%. Các yếu tố nguy cơ biến chứng về mắt là tuổi và giới (nữ > nam), nguy cơ của thận là chỉ số eo/mông lớn, của thần kinh là tăng huyết áp và thời gian mắc bệnh tiểu đường, đặc biệt yếu tố nguy cơ của biến chứng tim mạch là chỉ số eo/mông thấp.

**Kết luận:** Tần suất các biến chứng do đái tháo đường điều trị nội trú tại bệnh viện An Giang còn cao. Đặc biệt, biến chứng tim mạch thường gặp ở các bệnh nhân có chỉ số eo mông thấp.

## ***PREVALENCE AND RISK FACTORS OF DIABETES COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS TREATED AT AN GIANG HOSPITAL***

### ***ABSTRACT***

***Objective:*** To estimate the prevalence and to determine the risk factors of diabetic complications (eye, kidney, heart and neurologic system) at An Giang general hospital

***Patient and methods:*** Design: cross-sectional study. 75 patients with diabetes mellitus were recruited at internal medicine ward of An Giang hospital from 4/2016 to 9/2016.

**Result:** The prevalence of ocular, renal, neurologic and cardiovascular complications was 58.7%; 37.3%; 62.7% and 78.7%, respectively.

The risk factors of ocular complications were gender (female > male) and age. The risk factor of renal complication was high waist-hip ratio. The risks factors of neurologic complications were hypertension and prolonged disease duration. Interestingly, the risk factors of cardiovascular complications were age and low waist-hip ratio. **Conclusion:** The prevalence of the diabetic complication was high in patients with diabetes mellitus treated at An Giang hospital. Particularly, diabetes with cardiovascular complication was often occurred among patients with low waist-hip ratio.

## **ĐẶT VẤN ĐỀ:**

“Thế kỷ 21 là thế kỷ của các bệnh Nội tiết và Rối loạn chuyển hoá” - Dự báo của các chuyên gia y tế từ những năm 90 của thế kỷ XX đã và đang trở thành hiện thực.

Đây là một trong ba căn bệnh có tốc độ phát triển nhanh nhất và là một trong những nguyên nhân gây tử vong hàng đầu ở các nước đang phát triển.

Việt Nam không xếp vào 10 nước có tỷ lệ mắc đái tháo đường cao nhưng lại là quốc gia có tốc độ phát triển bệnh nhanh.

Đái tháo đường đang là vấn đề thời sự cấp bách của sức khỏe cộng đồng.

Đái tháo đường có các biến chứng rất nặng nề như: biến chứng thận có thể gây suy thận giai đoạn cuối, biến chứng thần kinh gây giảm chất lượng sống của bệnh nhân, là nguyên nhân gây cắt cụt chi không do chấn thương, biến chứng ở mắt có thể gây mù lòa, biến chứng tim mạch gây tử vong...

Có nhiều yếu tố nguy cơ gây các biến chứng mạn tính này như: tuổi, giới, tăng huyết áp, béo phì, rối loạn lipid máu, đường huyết cao kéo dài, hút thuốc lá, thời gian mắc bệnh...

Để góp phần can thiệp vào các yếu tố nguy cơ nhằm hạn chế các biến chứng mạn tính do đái tháo đường chúng tôi tiến hành nghiên cứu này.

## **ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **Đối tượng nghiên cứu.**

Tất cả bệnh nhân đái tháo đường điều trị tại khoa Nội tổng hợp Bệnh viện Đa khoa An Giang.

### **Thời gian và địa điểm nghiên cứu.**

Thời gian: Từ tháng 4/2016 đến tháng 9/2016.

### **Phương pháp nghiên cứu.**

Nghiên cứu cắt ngang, mô tả.

Tiêu chuẩn chọn đối tượng nghiên cứu: Bệnh nhân được chẩn đoán xác định đái tháo đường theo ADA 2012

### **Tiêu chí chẩn đoán bệnh đái tháo đường.**

Tiêu chí chẩn đoán ĐTĐ (theo ADA 2012)

Glucose máu lúc đói  $\geq 126$  mg/dl (7mmol/l)

Hoặc Glucose máu bất kỳ  $\geq 200$ mg/dl (11,1 mmol/l) kèm theo các triệu chứng tăng đường huyết trên lâm sàng hoặc cơn tăng đường huyết.

Hoặc nghiệm pháp dung nạp 75g glucose: glucose máu sau 2h  $\geq 200$ mg/dl (11,1 mmol/l).

Hoặc HbA1C  $\geq 6,5\%$ .

Nếu không có triệu chứng tăng đường huyết trên lâm sàng thì cần phải lặp lại các XN một lần nữa vào ngày khác.

### **Định nghĩa biến kết cục:**

#### **Biến chứng tim mạch:**

Khi bệnh nhân bị một trong các bệnh lý sau:

(1) Thiếu máu cơ tim: Bệnh nhân đau ngực thường xuyên hoặc không thường xuyên. Điện tâm đồ có hình ảnh tổn thương cơ tim: Đoạn ST chênh, T dương cao đối xứng hoặc T dẹt/ âm.

(2) Nhồi máu cơ tim: đau ngực, biểu hiện trên ECG, CKMB, Troponin T.

**Biến chứng thận:** gồm tiểu albumin liên tục ( $> 300$ mg/ngày) hoặc tiểu đạm đại thể và giảm độ lọc cầu thận ( $GFR < 60$ ml/p/1.73m<sup>2</sup> da).

**Biến chứng thần kinh:** dựa vào lâm sàng bệnh có cảm giác đau như điện giật, bỏng, như bị bắn, châm chích, như kiến bò, cảm giác nóng, ngứa ran, tê bì, giảm đáp ứng đau hoặc không còn cảm giác đau.

**Biến chứng mắt:** Được chẩn đoán bằng khám mắt, soi đáy mắt do bác sỹ chuyên khoa mắt thực hiện theo tiêu chuẩn ETDRS năm 2010.

Bệnh lý võng mạc đái tháo đường không tăng sinh nhẹ: ít nhất có 1 vi phình mạch xuất huyết và vi phình mạch rải rác trên võng mạc.

Bệnh lý võng mạc đái tháo đường không tăng sinh vừa: xuất huyết và vi phình mạch trong 1 góc tư.

Xuất huyết nền, tĩnh mạch phình chuỗi hạt, quai tĩnh mạch.

Bệnh lý võng mạc đái tháo đường không tăng sinh nặng: xuất huyết, vi phình mạch nhiều hơn trong tất cả 4 góc tư. Tĩnh mạch hình chuỗi hạt trong 2 hoặc hơn 2 góc tư.

Bệnh lý võng mạc đái tháo đường không tăng sinh rất nặng: có 2 hoặc nhiều hơn 2 dấu hiệu bệnh lý võng mạc đái tháo đường không tăng sinh nhẹ.

Bệnh lý võng mạc đái tháo đường tăng sinh sớm: tân mạch trong võng mạc.

Bệnh lý võng mạc đái tháo đường có nguy cơ cao: tân mạch gai thị  $\geq 1/3$  đến  $2/3$  đường kính gai thị.

**Tăng huyết áp:** Xác định tăng huyết áp dựa vào kết quả đo huyết áp và phân loại theo JNC VI.

**Rối loạn lipid máu:** Đo cholesterol toàn phần, triglycerid, HDL - C, LDL - C lúc bụng đói

**Chỉ số eo-mông:** Đo vòng bụng, vòng mông: Sử dụng thước dây mềm, không co giãn. Bệnh nhân đứng thẳng, hai chân cách nhau khoảng 10 cm. Đo khi bệnh nhân thở ra nhẹ, tránh co cơ. Vòng bụng: Đo ngang qua rốn và điểm cong nhất của cột sống thắt lưng.

Vòng mông: Đo ngang qua 2 điểm nhô của hai mấu chuyển lớn.

Tính chỉ số eo-mông (E/M):

$$E/M = \text{Vòng eo (cm)} / \text{Vòng mông (cm)}.$$

**Chỉ số khối cơ thể BMI:**

Cân bệnh nhân: Sử dụng bàn cân Trung Quốc có thước đo chiều cao. Bệnh nhân chỉ mặc một bộ quần áo mỏng, không đi giày dép, không đội mũ. Kết quả được ghi bằng kg, sai số không quá 100g.

Đo chiều cao: Được đo bằng thước đo chiều cao gắn liền với cân. Bệnh nhân đứng thẳng đứng, 2 gót chân sát mặt sau của bàn cân, đầu thẳng, mắt nhìn thẳng. Kéo thước

đo thẳng đứng đến hết tầm, sau đó kéo từ từ xuống đến khi chạm đứng đỉnh đầu, đọc kết quả trên vạch thước đo. Kết quả tính bằng mét (m) và sai số không quá 0,5 cm.

Tính chỉ số khối cơ thể: BMI = Cân nặng (kg)/Chiều cao bình phương

### **Xử lý số liệu.**

Số liệu được trình bày bằng tỉ lệ % cho biến phân loại, được trình bày bằng trung bình và độ lệch chuẩn cho biến số có phân phối chuẩn.

Phân tích đơn biến dùng phép kiểm T so sánh 2 trung bình, nếu không có phân phối chuẩn dùng phép kiểm Mann Whitney.

Phân tích đa biến: dùng mô hình hồi qui logistic đưa vào 1 lần (Enter). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi  $p < 0,05$ . Sử dụng phần mềm SPSS 20.0

### **KẾT QUẢ:**

**Đặc điểm mẫu nghiên cứu:** có tất cả 75 bệnh nhân trong đó nam: 17 người (23.7%), nữ: 58 (77.3%), tuổi trung bình: 66,6. Thời gian mắc bệnh trung bình: 5,5 năm. HbA1C trung bình: 9,3%. Triglyceride trung bình: 2,8mmol/l. Cholesterol trung bình: 4,4 mmol/l. LDL C: 2,4 mmol/l. HDL: 1mmol/l.

### **Tỷ lệ các biến chứng được trình bày trong bảng 1.**

**Bảng 1. Tỷ lệ các biến chứng trên BN mắc Đái tháo đường**

	Số lượng bệnh nhân	Tỷ lệ (%)
Biến chứng thận	28/75	37.3
Biến chứng tim mạch	47/75	62.7
Biến chứng thần kinh	59/75	78.7
Biến chứng mắt	44/75	58.7

Các yếu tố nguy cơ của biến chứng tim mạch (phân tích đơn biến) được trình bày trong bảng 2.

**Bảng 2. Các yếu tố nguy cơ gây biến chứng tim mạch**

Các yếu tố	BC tim mạch (+)	BC tim mạch (-)	P
	(N=47)	(N=28)	
Tuổi	71 ± 13	58 ± 10	0,000
TG- mắc	5,8 ± 4	4,8 ± 4	0,188
Vòng eo	76 ± 9	83 ± 9	0,002
Vòng hông	86 ± 11	90 ± 9	0,032
Chỉ số E/M (%)	88 ± 4	92 ± 6	0,013

**E/M : eo-mông**

*Vòng eo, vòng hông và chỉ số eo/mông của nhóm bị biến chứng tim mạch thấp hơn.*

*Tuy nhiên tuổi thì cao hơn nhóm không có biến chứng. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê*

*Các yếu tố nguy cơ gây biến chứng chung (tim, thận, mắt, thần kinh) trong phân tích đa biến được trình bày trong bảng 3.*

### 3. Các yếu tố nguy cơ gây biến chứng mạn tính

**Bảng 3: Các yếu tố nguy cơ gây biến chứng (tim, thận, mắt và thần kinh)**

Các yếu tố	BC tim mạch		BC thận		BC mắt		BC thần kinh	
	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	P
Tuổi	0,05	0,03	0,02	*	0,07	0,00	0,00	*
Giới	1,60	*	-0,27	*	-1,67	0,02	-0,25	*
Tg_mắc bệnh	0,04	*	-0,10	*	0,15	*	0,20	0,05
HbA1C	-0,20	*	0,18	*	0,05	*	0,16	*
Chỉ số E-M	-13,9	0,02	9,80	0,05	7,80	*	7,01	0,02
THA	0,13	*	0,71	*	-0,38	*	-1,61	*
Triglyceride	0,12	*	-0,20	*	0,05	*	-0,02	*
Cholesterol	-0,01	*	0,26	*	0,09	*	-0,01	*

\* không ý nghĩa thống kê;  $\beta$  : hệ số hồi qui beta ; THA: Tăng huyết áp; E-M: eo-mông

Có 2 yếu tố nguy cơ gây biến chứng tim mạch có ý nghĩa thống kê là tuổi ( $p=0.037$ ) và chỉ số E/M ( $p=0.02$ ). Chỉ số E-M càng thấp (hệ số  $\beta$  âm), nguy cơ BC tim-mạch càng tăng

Có 1 yếu tố nguy cơ gây biến chứng thận có ý nghĩa thống kê là chỉ số E/M ( $p=0.05$ )

Có 2 yếu tố nguy cơ gây biến chứng mắt có ý nghĩa thống kê là tuổi ( $p=0.00$ ) và giới (nữ . nam) ( $p=0.02$ )

Có 2 yếu tố nguy cơ gây biến chứng thần kinh có ý nghĩa thống kê là thời gian mắc bệnh đái tháo đường ( $p=0.05$ ) và tăng huyết áp ( $p=0.02$ )

## **BÀN LUẬN:**

**1. Bàn luận về tỷ lệ và yếu tố nguy cơ thần kinh:** tổn thương thần kinh do đái tháo đường là tổn thương thường gặp nhất, chiếm tỷ lệ 40 – 45% số bệnh nhân mắc đái tháo đường.

Biến chứng này làm giảm chất lượng cuộc sống và là nguyên nhân chính đưa người bệnh nhập viện, là thủ phạm khiến 50 -75% phải cắt cụt chi không do chấn thương.

Cả hai type đái tháo đường đều dễ bị biến chứng thần kinh<sup>(1)</sup>. Theo nghiên cứu của Solomon Tesfaye<sup>(2)</sup> và cộng sự, biến chứng thần kinh do đái tháo đường là 60%. Theo nghiên cứu của chúng tôi tỷ lệ này là 78,7%. Theo tác giả Kempler P<sup>(3)</sup> thì tiểu đạm, tăng huyết áp, béo phì, rối loạn lipid máu là những yếu tố nguy cơ thần kinh do đái tháo đường. Theo tác giả Nguyễn Thy Khuê<sup>(4)</sup> thì tăng huyết áp và thời gian mắc bệnh tiểu đường là 2 yếu tố nguy cơ gây biến chứng thần kinh do đái tháo đường. Điều này phù hợp với nghiên cứu của chúng tôi.

## **2. Bàn luận về tỷ lệ và yếu tố nguy cơ thận do đái tháo đường:**

Sự xuất hiện bệnh thận do đái tháo đường thay đổi tùy theo sắc tộc, quốc gia, tính chung khoảng 20 – 40% các bệnh nhân đái tháo đường. Đây là nguyên nhân hàng đầu gây suy thận giai đoạn cuối cần lọc thận và ghép thận ở các nước phát triển.

Tại Việt Nam, bệnh thận đái tháo đường cũng là nguyên nhân suy thận giai đoạn cuối. Bệnh thận đái tháo đường thường hiện diện cùng với bệnh võng mạch đái tháo đường, bệnh thần kinh đái tháo đường đây cũng là nguyên nhân làm gia tăng các biến cố tim mạch như: nhồi máu cơ tim, cơn đau thắt ngực...

Bệnh nhân đái tháo đường type 1 chưa có biến chứng khi mới mắc bệnh, nếu không điều trị đúng và đủ sau 20 năm có khoảng 30 – 40% bệnh nhân sẽ có biến chứng ở thận. Bệnh nhân đái tháo đường type 2 có thể có tiểu đạm ngay lúc chẩn đoán, nếu không điều trị tích cực khoảng 15 -20% sẽ có bệnh thận đái tháo đường.

Tuy nhiên, vì tỷ lệ bệnh đái tháo đường type 2 nhiều hơn nên sẽ có nhiều bệnh nhân đái tháo đường bị suy thận mạn giai đoạn cuối<sup>(5)</sup>. Theo nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ bệnh thận đái tháo đường là 37,3%.

Các yếu tố nguy cơ bệnh thận đái tháo đường là tăng huyết áp, tăng lipid máu, hút thuốc là, đường huyết tăng cao kéo dài<sup>(5)</sup>. Nghiên cứu của chúng tôi chỉ số E/M càng lớn thì yếu tố nguy cơ gây bệnh thận.

Theo Ravi Retnakaran<sup>(6)</sup> yếu tố nguy cơ bệnh thận đái tháo đường ở giới nam là vòng eo tăng, điều này phù hợp với nghiên cứu của chúng tôi. Theo tác giả Solomon<sup>(2)</sup> thì vòng eo càng lớn sẽ gây ra sự đề kháng insulin càng nhiều do đó tỷ lệ các chứng mạn tính càng cao.

### **3. Bàn luận về tỷ lệ và yếu tố nguy cơ tim mạch:**

Biến chứng tim mạch là biến chứng ở mạch máu lớn do đái tháo đường. Biến chứng này gồm bệnh mạch máu ngoại biên, bệnh mạch máu não, bệnh mạch vành. Trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ nghiên cứu những bệnh nhân có bệnh lý mạch vành theo tiêu chuẩn chọn bệnh. Theo các tác giả như Solomon<sup>(2)</sup>, Nguyễn Thy Khuê<sup>(4,5)</sup> thì yếu tố nguy cơ của tim mạch gồm: tăng huyết áp, tuổi và béo phì. Theo nghiên cứu của chúng tôi những bệnh nhân có chỉ số eo/mông nhỏ dễ bị biến chứng tim mạch. Đây là một phát hiện thú vị, có thể do BN trong nhóm có BC tim mạch lớn tuổi (71 tuổi so với 51 tuổi), thời gian mắc bệnh kéo dài (5,8 năm so với 4,8 năm) và suy kiệt hơn. Theo một nghiên cứu của tác giả Asakawa H1, Tokunaga K, Kawakami F<sup>(11)</sup> thì yếu tố nguy cơ tim mạch đối với mạch máu ngoại biên là tuổi, giới, thời gian mắc bệnh. Đối với biến chứng mạch máu não thì yếu tố nguy cơ là tuổi, thời gian mắc bệnh, nồng độ insulin, nồng độ fibrinogen, HDL C, tăng huyết áp. Còn đối với biến chứng mạch vành thì yếu tố nguy cơ duy nhất là tăng fibrinogen trong máu. Do đó, nghiên cứu của chúng tôi chỉ phát hiện bệnh nhân có chỉ số eo/mông nhỏ là yếu tố nguy cơ duy nhất gây biến chứng tim mạch.



Trong nghiên cứu của chúng tôi thời gian mắc bệnh đái tháo đường ở bệnh nhân có biến chứng tim mạch lâu hơn những bệnh nhân không có biến chứng. Thời gian mắc bệnh tiểu đường kéo dài là nguy cơ gây các biến chứng mạn của bệnh lý này.

#### **4. Bàn luận về tỷ lệ và yếu tố nguy cơ gây biến chứng mắt do đái tháo đường:**

Biến chứng mắt của đái tháo đường bao gồm: nhìn mờ, đục thủy tinh thể, bệnh võng mạc đái tháo đường.

Đục thủy tinh thể (T3) theo nghiên cứu Frammingham, đái tháo đường gây đục T3 gấp 3 – 4 lần ở bệnh nhân < 65 tuổi và tần suất đục T3 gấp 2 lần bệnh nhân > 65 tuổi. Đục T3 thể dạng bông tuyết thường gặp ở bệnh nhân đái tháo đường type 1 và tiến triển nhanh. Dạng thường gặp là đục T3 ở bệnh nhân đái tháo đường cao tuổi.

Bệnh võng mạc đái tháo đường là biến chứng được biết nhiều nhất (35% số bệnh nhân đái tháo đường) và là nguyên nhân hàng đầu gây mù ở người lớn. Bệnh gồm có 2 giai đoạn: bệnh võng mạc đái tháo đường tăng sinh và không tăng sinh phù hoàng điểm. Kiểm soát chặt đường huyết và huyết áp đã chứng minh được nguy cơ bệnh võng mạc do đái tháo đường<sup>(1,7)</sup>.

Theo nghiên cứu của Trần Đỗ Lan Phương<sup>(8)</sup> tỷ lệ biến chứng võng mạc đái tháo đường là 24,1%. Theo tác giả King và cộng sự<sup>(9)</sup> thì bệnh lý võng mạc đái tháo đường là 40%.

Nghiên cứu của chúng tôi tỷ lệ này là 58,7%. Cũng theo nghiên cứu của Trần Đỗ Lan Phương<sup>(8)</sup> bệnh võng mạc đái tháo đường có liên quan với thời gian mắc bệnh, tình trạng kiểm soát đường huyết, các yếu tố như: tuổi, giới, hút thuốc lá, mập, tăng huyết áp, rối loạn lipid máu không phải là yếu tố nguy cơ của bệnh.

Trong nghiên cứu của chúng tôi thì tuổi và giới là yếu tố nguy cơ gây biến chứng võng mạc đái tháo đường. Có thể do mẫu nghiên cứu của chúng tôi nhỏ (75 bệnh nhân) trong khi nghiên cứu của tác giả Trần Đỗ Lan Phương là 303 bệnh nhân.

Trong nghiên cứu của chúng tôi tỷ lệ các biến chứng cao hơn các tác giả khác có thể do đối tượng nghiên cứu điều trị nội trú tại bệnh viện còn của các tác giả khác là bệnh nhân ngoại trú.

## **KẾT LUẬN:**

Tỷ lệ biến chứng mạn tính do đái tháo đường còn cao, Các yếu tố nguy cơ gây gây biến chứng thận là chỉ số eo/mông lớn, gây biến chứng tim mạch là bệnh nhân có chỉ số eo/mông thấp, gây biến chứng thần kinh là thời gian mắc bệnh và tăng huyết áp, gây biến chứng mắt là tuổi cao và giới nữ.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO:**

1. Mc Graw Hill – Greenspan’s basic & Clinical endocrinology – international edition - 9<sup>th</sup> edition
2. Solomon Tesfaye, M.D., Nish Chaturvedi, M.D. Vascular Risk Factors and Diabetic Neuropathy N Engl J Med 2005; 352:341-350 January 27, 2005 DOI: 10.1056/NEJMoa032782
3. Kempler P Alin Stirban Need for Pathogenetically Oriented Therapy of Neuropathy in Diabetes Mellitus Article in Diabetes, Stoffwechsel und Herz 20(3) · May 2011 with 40 Reads
4. Nguyễn Thy Khuê – biến chứng thần kinh ngoại vi do đái tháo đường, hội thảo khoa học 18/10/2014.
5. Nguyễn Thy Khuê – Bệnh thận đái tháo đường – Khuyến cáo về bệnh nội tiết và chuyển hóa, Hội nội tiết đái tháo đường Việt Nam 2016.
6. Ravi Retnakaran, Carole A. Cull, Kerensa I - Risk Factors for Renal Dysfunction in Type 2 Diabetes, Diabetes 2006 Jun; 55(6): 1832-1839. <http://dx.doi.org/10.2337/db05-1620>
7. Võ Thị Hoàng Lan – những biến chứng mắt của bệnh đái tháo đường – Tạp chí Hội Nội tiết và đái tháo đường Việt Nam lần thứ 8 – 2016.
8. Trần Đỗ Lan Phương, Nguyễn Thị Bích Đào - Khảo sát tỷ lệ bệnh võng mạc đái tháo đường và các yếu tố nguy cơ trên bệnh nhân đái tháo đường type 2 tại phòng khám bệnh viện Nhân dân Gia Định – Tạp chí Hội Nội tiết và đái tháo đường Việt Nam lần thứ 8 – 2016.
9. King et al - Diabetic 1998, 21:1114-31 Diabetic retinopathy guideline 2005.
10. Ganda OP1, Arkin CF. Hyperfibrinogenemia. An important risk factor for vascular complications in diabetes. Diabetes Care. 1992 Oct;15(10):1245-50
11. Asakawa H1, Tokunaga K, Kawakami F. Comparison of risk factors of macrovascular complications. Peripheral vascular disease, cerebral vascular disease, and coronary heart disease in Japanese type 2 diabetes mellitus patients. J Diabetes Complications. 2000 Nov-Dec;14(6):307-13.