

Diabetic nephropathy in type 2 diabetic patients at Lampang Hospital

ชุตินา กาญจนวงศ์ พบ.
โรงพยาบาลลำปาง

บทคัดย่อ

ภาวะไตเสื่อมจากเบาหวาน เป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดของผู้ป่วยไตเสื่อม และเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจ การควบคุมน้ำตาลในเลือดให้ $HbA1c < 7\%$ และความดันโลหิต $< 130/80$ mmHg ช่วยชะลอการเกิดไตเสื่อมในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 การศึกษานี้เป็นการศึกษาใน ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 2017 ราย พบความชุก ของ microalbuminuria ร้อยละ 28.31 macroalbuminuria ร้อยละ 7.49 ปัจจัยที่เกื้อหนุนให้เกิดไตเสื่อม ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง triglycerides สูง HDL cholesterol ต่ำ อายุมาก และระยะเวลาเป็นเบาหวานนาน ผู้ที่มีไตเสื่อมพบความชุกของประสาทตาเสื่อมมากกว่า (ร้อยละ 26.62 ใน microalbuminuria, 43.71 ใน macroalbuminuria) ผู้ป่วย ส่วนใหญ่ ได้รับยา ACEI หรือ ARB คุมความดันโลหิต โดยร้อยละ 37.53 คุมความดันโลหิต $< 130/80$ mmHg ร้อยละ 45.76 คุมน้ำตาลได้ $HbA1c < 7\%$ ผู้ที่มี microalbuminuria ร้อยละ 63.57 และ macroalbuminuria ร้อยละ 68.87 ได้รับ ASA การเผยแพร่คำแนะนำและเป้าหมายการรักษาผู้ป่วยเบาหวานแก่แพทย์ และทีมบุคลากรที่ดูแลผู้ป่วยอย่างทั่วถึงจะช่วยให้การควบคุมภาวะโรคเบาหวานในผู้ป่วยบรรลุเป้าหมาย ชะลอ การเสื่อมของอวัยวะและลดอัตราการเสียชีวิตก่อนเวลาอันควร

คำสำคัญ : diabetic nephropathy เบาหวานชนิดที่ 2 ยาลดความดันโลหิต ASA

บทนำ

ภาวะไตเสื่อมจากเบาหวานเป็นสาเหตุของไตเสื่อมที่พบบ่อยที่สุด และเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจ^(1, 2) ไตเสื่อมจากเบาหวานแบ่งระยะของโรคตามปริมาณของ albumin ที่ขับออกทางปัสสาวะตามแนวทางของ American Diabetes Association (ADA) ดังนี้⁽³⁾: microalbuminuria พบ albumin ในปัสสาวะ 30 - 299 mg/ วัน หรือ 20 - 199 μ g/ นาที หรือ urine albumin to creatinine ratio (ACR) 30 - 299 mg/gm ; macroalbuminuria พบ albumin ในปัสสาวะ ≥ 300 mg/ วัน หรือ ≥ 200 μ g/ นาที หรือ urine albumin to creatinine ratio (ACR) ≥ 300 mg/gm พบอุบัติการณ์ ของ microalbuminuria ในเบาหวานชนิดที่ 2 ประมาณ ร้อยละ 2 ต่อปี และความชุกหลังจากเป็นเบาหวาน 10 ปี อยู่ที่ ร้อยละ 25 ในประเทศอังกฤษ⁽⁴⁾ ความชุกของ microalbuminuria และ macroalbuminuria ในเบาหวานชนิดที่ 2 จะแตกต่างกันในแต่ละการศึกษา โดยพบ ระหว่าง ร้อยละ 5 - 20 แปรตามเชื้อชาติและวิธีการตรวจ albumin ในปัสสาวะ^(1,4) ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด ไตเสื่อมจากเบาหวานได้แก่ การมีน้ำตาลสูงในเลือดเป็นเวลานาน^(5 - 8) ความดันโลหิตสูง⁽⁹⁻¹²⁾ การสูบบุหรี่^(13,14) และไขมันในเลือดผิดปกติ^(6,15,16) ไตเสื่อมจากเบาหวานป้องกันและชะลอการเกิดได้ด้วยการรักษาและควบคุมปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว การคุมน้ำตาลให้ $HbA1c < 7\%$ ช่วยลดความเสี่ยงได้ร้อยละ 30^(17,18) การคุมความดันโลหิต $< 130/80$ mmHg ช่วยลดความเสี่ยงได้เช่นกัน^(19,20) ยาลดความดันโลหิตกลุ่ม Angiotensin converting enzyme inhibitor (ACEI) และ Angiotensin II type 1

receptor blocker (ARB) มีหลักฐานสนับสนุนว่าช่วยชะลอการเกิดไตเสื่อมจากเบาหวานมากกว่ายาลดความดันโลหิตกลุ่มอื่น^(21, 22) และยังลดอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดหัวใจด้วย^(23, 24) การให้ aspirin (ASA) ขนาดต่ำ (75 - 162mg/วัน) เพื่อป้องกันปฐมภูมิแก่ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีปัจจัยเสี่ยงสูงจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ 36%^(25 - 27) การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะ ศึกษาความชุกของ microalbuminuria และปัจจัยเกื้อหนุนการเกิดไตเสื่อมในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 รวมทั้งการให้ยาลดความดันโลหิตและยาต้านเกล็ดเลือด (aspirin) ในโรงพยาบาลลำปาง

วัสดุและวิธีการ

เป็นการศึกษาภาคตัดขวางที่คลินิกโรคเบาหวานโรงพยาบาลลำปาง ระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2550 เป็นเวลา 4 เดือน กับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาต่อเนื่องอย่างน้อยหนึ่งปีที่คลินิกโรคเบาหวานโรงพยาบาลลำปางขณะตรวจหาภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานประจำปี ซึ่งน้ำหนักตัววัดส่วนสูง คำนวณดัชนีมวลกาย (body mass index : BMI) วัดความดันโลหิตในท่านั่งหลังนั่งพัก 15 นาที วัด 2 ครั้ง ห่างกัน 5 นาที ด้วย sphygmomanometer บันทึกค่าเฉลี่ย ความดันโลหิต ตรวจ HbA1c, ไขมันในเลือดขณะอดอาหาร 12 ชั่วโมง ตรวจ serum creatinine และตรวจ microalbumin ด้วยวิธี immunoturbidity และ creatinine ด้วยวิธี Jaffe kinetic ในปัสสาวะที่เก็บขณะตื่นนอนเช้า คำนวณค่า urine albumin to creatinine ratio (ACR) บันทึก ข้อมูล อายุ เพศ ระยะเวลาเป็นเบาหวาน ชนิดยาลดความดันโลหิตที่ได้รับ และ ยา aspirin (ASA) การตรวจจอประสาทตาโดยจักษุแพทย์ การวินิจฉัยความดันโลหิตสูง ได้จากประวัติในเวชระเบียน และการได้รับยาลดความดันโลหิต หรือตรวจพบความดันโลหิต $\geq 140/90$ mmHg⁽¹⁹⁾

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์ โดย ANOVA และ Pearson chi - square test ด้วย SPSS 13.0

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 2017 ราย เป็นเพศชาย 630 ราย (31.23%) เพศหญิง 1387 ราย (68.77%) อายุเฉลี่ย 57.39 ± 10.32 ปี ระยะเวลาเป็นเบาหวานเฉลี่ย 6.97 ± 4.90 ปี พบความชุกของความดันโลหิตสูงร้อยละ 65.15 microalbuminuria ร้อยละ 28.31 macroalbuminuria ร้อยละ 7.49 กลุ่มที่เป็นไตเสื่อม คือ microalbuminuria และ macroalbuminuria มีอายุเฉลี่ย 58.41 ± 10.51 ปี และ 59.64 ± 10.58 ปีตามลำดับสูงกว่ากลุ่มไม่เป็นไตเสื่อม ($p < 0.0001$) ระยะเวลาเป็นเบาหวานนานกว่า (microalbuminuria 7.56 ± 5.11 ปี, macroalbuminuria 9.54 ± 5.37 ปี, $p < 0.0001$) และมีค่า HbA1c, triglycerides, systolic blood pressure (systolic bp), diastolic blood pressure (diastolic bp) สูงกว่า และ HDL cholesterol ต่ำกว่า ($p < 0.0001, 0.018$) ดังแสดงในตารางที่ 1 และกลุ่มที่เป็นไตเสื่อมยังมีความชุกของจอประสาทตาเสื่อมสูงกว่า (ร้อยละ 26.62 และ 43.71, $p < 0.0001$)

ผู้ป่วยทั้ง 2017 ราย คมน้ำตาลให้ HbA1c < 7% ด้ร้อยละ 45.76 คมความดันโลหิต < 130/80 mmHg ด้ร้อยละ 37.53 โดยยาลดความดันโลหิตที่มีการใช้มากที่สุดคือ ACEI รองลงมาเป็นยาขับปัสสาวะดังแสดงในรูปที่ 1 ประมาณร้อยละ 59 ของผู้ที่มีความดันโลหิตสูงด้รับยาลดความดันโลหิตมากกว่า 1 ชนิดดังแสดงในรูปที่ 2 ร้อยละ 58.21 ของผู้ป่วย 2017 ราย ด้รับยาต้านเกล็ดเลือดซึ่งได้แก่ ASA

บทวิจารณ์

ไตเสื่อมจากเบาหวานเป็นภาวะแทรกซ้อนจากการเสียหายที่ของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กที่รุนแรงสำหรับผู้ป่วยเบาหวานเนื่องจากนำไปสู่ไตวายระยะสุดท้ายและเสียชีวิต การพบ microalbuminuria ซึ่งเป็นระยะแรกของไตเสื่อมยังสัมพันธ์กับการเพิ่มอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดหัวใจ^(1,2) ความชุกของ microalbuminuria และ macroalbuminuria ในการศึกษาที่ร้อยละ 28.31 และ 7.49 ตามลำดับ ในประเทศญี่ปุ่น พบความชุกของ microalbuminuria ร้อยละ 32⁽²⁸⁾ การศึกษาในประเทศไทยโดย Thailand Diabetes Registry Project ซึ่งทำในหลายโรงพยาบาล พบความชุกของ microalbuminuria ร้อยละ 19.7 macroalbuminuria ร้อยละ 23.2⁽²⁹⁾ ความชุกของ microalbuminuria จะแปรตามเชื้อชาติและวิธีการตรวจ การศึกษานี้พบความชุกสูงกว่า Thailand Diabetes Registry Project เนื่องจาก การศึกษาของ Thailand Diabetes Registry Project ทำในหลายสถาบันใช้วิธีตรวจ albumin ในปัสสาวะแตกต่างกันไม่ใช่มาตรฐานเดียวกันต่างจากการศึกษานี้ปัจจัยเกื้อหนุนให้เกิด microalbuminuria และ macroalbuminuria ในการศึกษาได้แก่ อายุ ผู้ป่วย ระยะเวลาเป็นเบาหวาน ระดับน้ำตาลในเลือด ความดันโลหิต และ triglycerides ที่สูง และ HDL cholesterol ต่ำคล้ายคลึงกับการศึกษาที่ผ่านมา^(5-12, 15,16) ผู้ที่มีไตเสื่อมจะพบความชุกของจอประสาทตาเสื่อมสูงด้วย⁽²⁹⁾ การควบคุมความดันโลหิตให้ < 130/80 mmHg ด้วยยาลดความดันโลหิตกลุ่มใดก็ได้จะช่วยลดการเกิดไตเสื่อมในผู้ป่วยเบาหวาน⁽³⁰⁾ แต่ยากลุ่ม ACEI และ ARB มีหลักฐานสนับสนุนว่านอกจากลด microalbuminuria แล้วยังลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดหัวใจด้วย^(18,19,21,31,32) ยาเหล่านี้จึงได้รับการแนะนำให้ปัสสาวะความดันโลหิตที่ควรเลือกใช้เป็นอันดับแรกสำหรับผู้ป่วยเบาหวานถ้าไม่มีข้อห้ามใช้⁽³⁰⁾ ผู้ป่วยในการศึกษานี้มากกว่าร้อยละ 70 ด้รับยา ACEI หรือ ARB โดยกลุ่มที่มีไตเสื่อมจะด้รับยาเหล่านี้มากกว่า ผู้ป่วยเบาหวานส่วนใหญ่มักต้องการยาลดความดันโลหิตมากกว่า 1 ชนิดเพื่อคุมความดันโลหิตให้ด้ตามเป้าหมาย⁽³³⁻³⁵⁾ ประมาณร้อยละ 60 ของผู้ป่วยในการศึกษานี้ต้องใช้ยาลดความดันโลหิตมากกว่า 1 ชนิด

ADA แนะนำให้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่อายุมากกว่า 40 ปี และมีปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ต่อการเกิด atherosclerosis เช่น ความดันโลหิตสูง สูบบุหรี่ ไขมันในเลือดผิดปกติ มีประวัติโรคหลอดเลือดหัวใจขณะอายุน้อย ในครอบครัว และมี microalbuminuria ควรด้รับยาต้านเกล็ดเลือดซึ่งได้แก่ ASA ขนาด 75 - 162 มก./วัน เพื่อป้องกันปฐภูมิถ้าไม่มีข้อห้ามใช้⁽³⁶⁾ การศึกษานี้ผู้ป่วยที่มี microalbuminuria และ macroalbuminuria ด้รับยา ASA เพียง ร้อยละ 63.57 และ 68.87 อาจเป็นเพราะแพทย์ผู้รักษาไม่ทราบคำแนะนำนี้

ผู้ป่วย 2017 ราย คุม น้ำตาลได้ HbA1c < 7% เพียงร้อยละ 45.76 และคุมความดันโลหิต < 130/80 mmHg ร้อยละ 37.53 ซึ่งเป็นเหตุให้ความชุกของไตเสื่อมสูง การเผยแพร่ความรู้เรื่องโรคเบาหวานครอบคลุมทั้งเมตาบอลิซึมที่ผิดปกติในเบาหวาน แนวทางการรักษาและเป้าหมาย ที่ควรควบคุมให้บรรลุแก่แพทย์ และบุคลากรที่ดูแลผู้ป่วยอย่างทั่วถึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้แพทย์ปรับการรักษาผู้ป่วยให้บรรลุเป้าหมายตามคำแนะนำ จะช่วยลดความเสี่ยงของอวัยวะและลดอัตราการเสียชีวิตก่อนเวลาอันควร

ข้อยุติ

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลลำปาง มีความชุกของไตเสื่อมค่อนข้างสูง เนื่องจากมากกว่าร้อยละ 50 คุม น้ำตาลในเลือดและความดันโลหิตไม่ได้ตามเป้าหมายที่แนะนำโดย ADA แพทย์ และบุคลากรที่ดูแลผู้ป่วยควรปรับการรักษา ให้บรรลุเป้าหมาย เลือกใช้ยาลดความดันโลหิตที่เหมาะสม โดยเฉพาะยากกลุ่ม ACEI หรือ ARB ควรให้ยา ASA ป้องกันปฐมภูมิแก่ผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ การเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับโรค แนวทางการรักษา และเป้าหมาย แก่แพทย์และบุคลากรอย่างทั่วถึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้ผู้ป่วยเบาหวานได้รับการรักษาควบคุมภาวะโรคอย่างบรรลุเป้าหมาย ลดความเสี่ยงของอวัยวะ และลดอัตราการเสียชีวิตก่อนเวลาอันควร

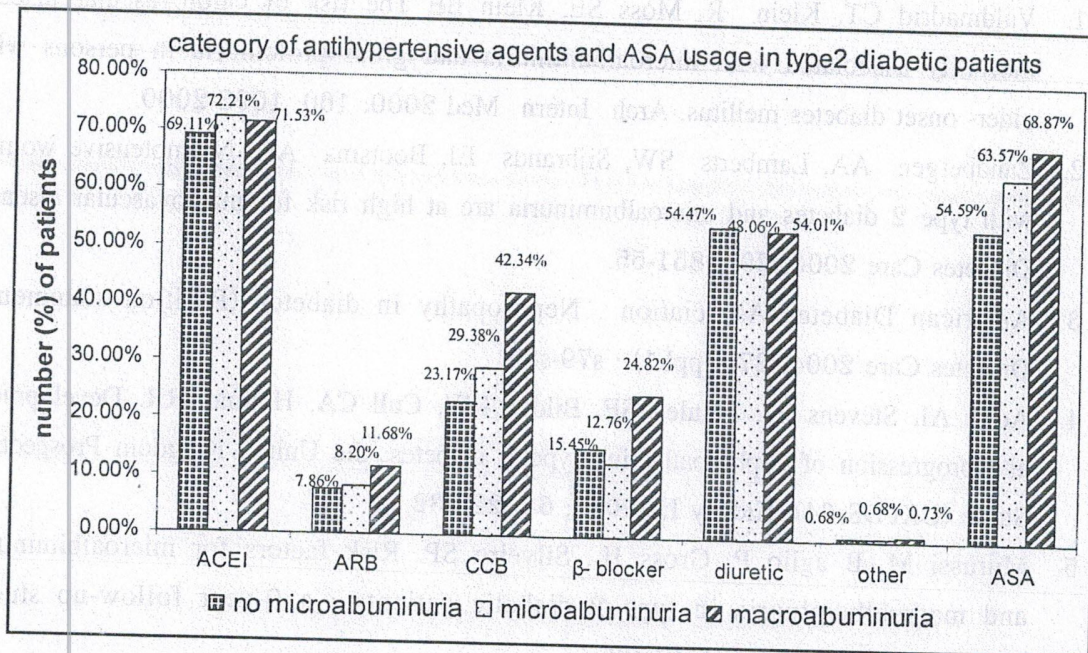
กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณนายแพทย์ชัยเลิศ กุลกลการ ผู้อำนวยการโรงพยาบาล ลำปางที่อนุญาตให้ศึกษา และเผยแพร่ข้อมูล

ตารางที่ 1. Clinical characteristics of 2017 type 2 diabetic patients.

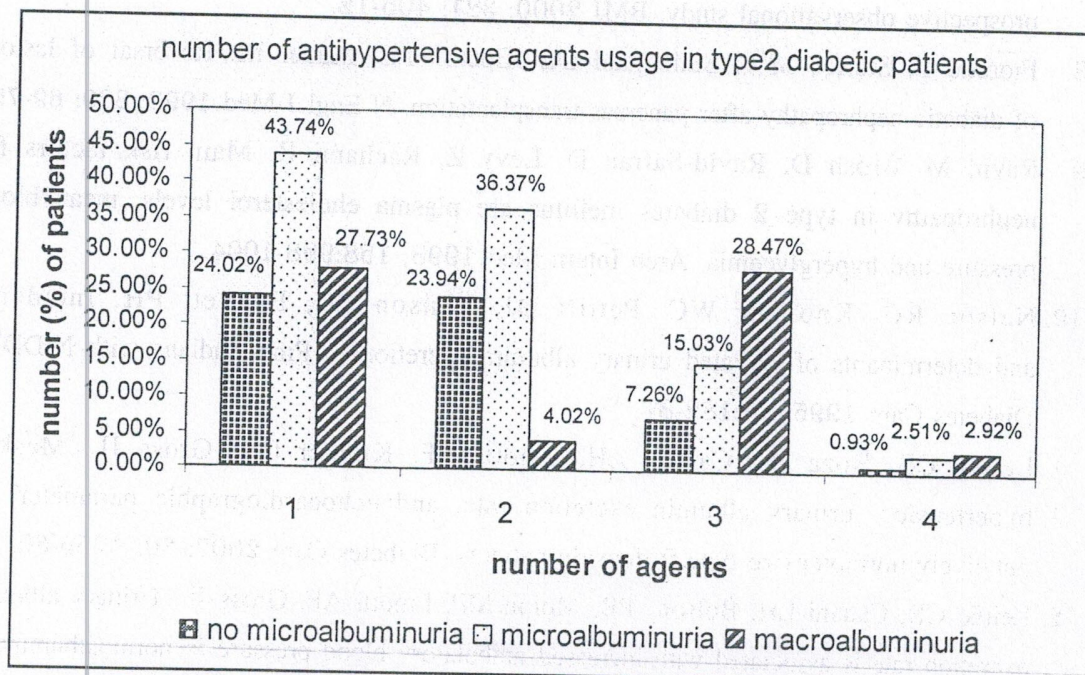
	total	no microalbuminuria (ACR <30 mg/gm)	microalbuminuria (ACR 30-299 mg/gm)	macroalbuminuria (ACR>300 mg/gm)	p value
n (%)	2017	1295(64.20)	571(28.31)	151(7.49)	-
sex men(%)	630(31.23)	394(30.42)	170(29.77)	66(43.71)	-
women(%)	1387(68.77)	901(69.58)	401(70.23)	85(56.29)	-
age (years)	57.39±10.32	56.69±10.14	58.41±10.51	59.64±10.58	<0.0001
BMI (kg/m ²)	24.02±3.62	23.97±3.49	24.02±3.79	24.51±4.10	0.223
Time since diagnosis (years)	6.97±4.90	6.41±4.62	7.56±5.11	9.54±5.37	<0.0001
HbA1c (%)	7.4±1.6	7.2±1.4	7.7±1.8	8.0±2.0	<0.0001
systolic bp (mmHg)	127.65±17.21	125.92±16.16	129.04±17.49	137.30±20.95	<0.0001
diastolic bp(mmHg)	76.17±10.26	75.57±10.14	76.42±10.14	80.36±10.74	<0.0001
serum creatinine (mg/dl)	0.95±0.35	0.89±0.29	1.00±0.37	1.29±0.48	<0.0001
total cholesterol (mg/ dl)	183.79±36.80	183.11±35.85	184.55±37.39	186.76±42.27	0.434
HDL cholesterol (mg/dl)	45.35±11.55	45.83±11.72	44.80±11.20	43.36±11.11	0.018
LDL cholesterol (mg/dl)	105.84±32.23	106.11±31.68	105.95±33.03	103.12±33.98	0.556
triglycerides (mg/dl)	178.02±102.36	169.45±96.32	186.79±105.14	218.37±127.31	<0.0001
hypertension (%)	1314(65.15)	738(56.99)	439(76.88)	137(90.73)	<0.0001
retinopathy (%)	401(19.88)	183(14.13)	152(26.62)	66(43.71)	<0.0001

รูปที่ 1 category of antihypertensive agents and ASA usage in type 2 diabetic patients.



ACEI : angiotensin converting enzyme inhibitor, ARB : angiotensin II type 1 receptor blocker ,
CCB : calcium channel blocker, other: α - blocker, spironolactone

รูปที่ 2 number of antihypertensive agents usage in type 2 diabetic patients



เอกสารอ้างอิง

1. Valdmadrid CT, Klein R, Moss SE, Klein BE The risk of cardiovascular disease mortality associated with microalbuminuria and gross proteinuria in persons with older- onset diabetes mellitus. Arch Intern Med 2000; 160: 1093-2000.
2. Zandbergen AA, Lamberts SW, Sijbrands EJ, Bootsma AH. Normotensive women with type 2 diabetes and microalbuminuria are at high risk for macrovascular disease. Diabetes Care 2006; 29: 1851-55.
3. American Diabetes Association . Nephropathy in diabetes (Position statement). Diabetes Care 2004; 27(suppl.1) : s79-s83.
4. Adler AI, Stevens RJ, Manley SE, Bilous RW, Cull CA, Holman RR. Development and progression of nephropathy in type 2 diabetes: the United Kingdom Prospective Study (UKPDS 64). Kidney Int 2003; 63: 225-32.
5. Murussi M, B aglio P, Gross JL, Silveiro SP. Risk factors for microalbiminuria and macroalbuminuria in type 2 diabetic patients : a 9-year follow-up study. Diabetes Care 2002; 25: 1101-03.
6. Gali MA, Hougaard P, Borch- Johnsen K, Parving HH. Risk factors for development of incipient and overt diabetic nephropathy in patients with non-insulin dependent diabetes mellitus: prospective, observational study. BMJ 1997; 314: 783-88.
7. Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Mathews DR, Manley SE et al. Association of glycemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. BMJ 2000; 321: 405-12.
8. Fioretto P, Steffes MW, Sutherland DE, Goetz FC, Mauer M. Reversal of lesions of diabetic nephropathy after pancreas transplantation. N Engl J Med 1998; 339: 69-75.
9. Ravid M, Brosh D, Ravid-Safran D, Levy Z, Rachami R. Main risk factors for nephropathy in type 2 diabetes mellitus are plasma cholesterol levels, mean blood pressure and hyperglycemia. Arch Intern Med 1998; 158:998-1004.
10. Nelson RG, Knomler WC, Pettitt DJ, Hanson RL, Bennett PH. Incidents and determinants of elevated urinary albumin excretion in Pima Indians with NIDDM. Diabetes Care 1995; 18:182-87.
11. Leitão CB, Boza JC, Canani LH, Pinotti AF, Kramer CK, Gross JL. Masked hypertension, urinary albumin excretion rate, and echocardiographic parameters in putatively normotensive type 2 diabetic patients. Diabetes Care 2007; 30: 1255-60.
12. Leitão CB, Canani LH, Bolson PB, Molon MP, Pinotti AF, Gross JL. Urinary albumin excretion rate is associated with increased ambulatory blood pressure in normoalbuminuric type 2 diabetic patients. Diabetes Care 2005;28: 1724-29.

13. Sawicki PT, Didjurgeit U, Muhlihauser I, Bender R, Heinemann L, Berger M. Smoking is associated with progression of diabetic nephropathy. *Diabetes Care* 1994; 17: 126-31.
14. Hovind P, Rossing P, Tarnow L, Parving HH. Smoking and progression of diabetic nephropathy in type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26:911-16.
15. Stone ML, Lee JW, Craig ME, Verge CF, Chan AK, Donaghue KC. Natural history and risk factors for microalbuminuria in adolescents with type 1 diabetes: a longitudinal study. *Diabetes Care* 2006; 29: 2072-77.
16. Molitch ME, Rupp D, Carnethon M. Higher levels of HDL cholesterol are associated with a decreased likelihood of albuminuria in patients with long standing type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2006; 29: 78-82.
17. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS). *Lancet* 1998; 352:837-53.
18. Shichiri M, Kishikawa H, Ohkubo Y, Wake N. Long – term results of the Kumamoto Study on optimal diabetic control in type 2 diabetic patients. *Diabetes Care* 2000; 23 (suppl .2): B21-B29.
19. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, et al. The Seventh Report of the joint National Committee on Prevention , Detection, Evaluation, and treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA* 2003; 289: 2560-72.
20. Sasso FC, Salvatore T, Nicola LD, Conte G, Carbonara O, et al. Cardiovascular risk factors and disease management in type 2 diabetic patients with diabetic nephropathy. *Diabetes Care* 2006; 29: 498-503.
21. Lindholm LH, Ibsen H, Dahlof B, Devereus RB, Beevers G, et al. Cardiovascular morbidity and mortality in patients with diabetes in the Losartan Intervention For Endpoint reduction in hypertension study (LIFE): a randomized trial against atenolol. *Lancet* 2002; 359: 1004-10.
22. Ravid M, Brosh D, Levi Z, Bar-Dayana Y, Ravid D, Rachmani R. Use of enalapril to attenuate decline in renal function in normotensive, normoalbuminuric patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 1998; 128: 982-88.
23. Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators: Effects of ramipril on cardiovascular and microvascular outcomes in people with diabetes mellitus : results of the HOPE study and MICRO-HOPE substudy. *Lancet* 2000; 355: 253-59.
24. Ibsens H, Mogensen CE, Olsen MH, Dahlöf B, Wachtell K, et al. Does albuminuria predict cardiovascular outcomes on treatment with losartan versus atenolol in patients with diabetes, hypertension, and left ventricular hypertrophy?. *Diabetes Care* 2006; 29: 595-600.

25. Final report on the aspirin component of the ongoing Physicians' health Study Research Group. *N Engl J Med* 1989; 321: 129-35.
26. Hayden M, Pignone M, Phillips C, Mulrow C. Aspirin for the primary prevention of cardiovascular events : a summary of the evidence for the US Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2002;136: 161-72.
27. US Preventive Services Task Force. Aspirin for the primary prevention of cardiovascular events: recommendation and rationale. *Ann Intern Med* 2002; 136: 157-60.
28. Yokoyama H, Kawai K, Kobayashi M : on behalf of the Japan Diabetes Clinical Data Management Study group. Microalbuminuria is common in Japanese type 2 diabetic patients. : A nationwide survey from the Japan Diabetes Clinical Data Management Study group (JDDM 10). *Diabetes Care* 2007; 30: 989-92.
29. Ngarmukos C, Bunnag P, Kosachunhanun N, Krittiyawong S, Leelawatana R, et al. Thailand Diabetes Registry Project: Prevalence, characteristics and treatment of patients with diabetic nephropathy. *J Med Assoc Thai* 2006; 89(suppl 1): s37-42.
30. Gross JL, Canani LH, Azevedo MJ, Caramori ML, Silverio SP, Zelmanovitz T. Diabetic nephropathy : Diagnosis, prevention, and treatment. *Diabetes care* 2005; 28:164-76.
31. Tatti P, Pahor M, Byington RP, DiMauro P, Guarisco R, et al. Outcome results of the Fosinopril Versus Amlodipine Cardiovascular Events Randomized Trial (FACET) in patients with hypertension and NIDDM. *Diabetes Care* 1998; 21: 597-603.
32. Pfeffer MA, Swdberg K, Granger CB, Held P, McMurray JJ, et al. Effects of candesartan on mortality and morbidity in patients with chronic heart failure : the CHARM-Overall programme. *Lancet* 2003; 362: 759-66.
33. McAlister FA, Chen Z, Campbell N, Tu K, Hua MD. Antihypertensive medication prescribing in 27,822 elderly Canadians with diabetes over the past decade. *Diabetes Care* 2006; 29: 836-41.
34. Bunnag P, Plengvidhya N, Deerochanawong C, Suwanwalaikorn S, Kosachunhanun N, et al. Thailand Diabetes Registry Project: Prevalence of hypertension, treatment and control of blood pressure in hypertensive adults with type 2 diabetes. *J Med Assoc Thai* 2006; 89 (suppl 1) : s72-7.
35. Bakris GL. A practical approach to achieving recommended blood pressure goals in diabetic patients. *Arch Intern Med* 2001; 161: 2661-7.
36. American Diabetes Association: Clinical Practice recommendations 2007. *Diabetes Care* 2007; 30 (suppl 1): s4-41.

Diabetic nephropathy in type 2 diabetic patients at Lampang Hospital

Chutima Kanchanawong MD.

Lampang Hospital

Abstract

Diabetic nephropathy is the most common cause of chronic kidney diseases, and is associated with increased cardiovascular mortality. Intensive blood glucose control to achieve HbA1c < 7% and blood pressure < 130/80 mmHg mitigates the incidence of nephropathy in type 2 diabetic patients. This study was conducted on 2017 type 2 diabetic patients. The prevalence of microalbuminuria and macroalbuminuria were 28.31% and 7.49% respectively. Risk factors contributing to diabetic nephropathy were high blood pressure, blood glucose, and triglycerides, low HDL cholesterol, advanced age, and long duration of diabetes. The prevalence of retinopathy was higher in patients with nephropathy (26.62% with microalbuminuria, and 43.71% with macroalbuminuria). ACEI and ARB were used in most of the patients for blood pressure control, which 37.53% of the total patients had blood pressure < 130/80 mmHg, and 45.76% had HbA1c < 7%. ASA was prescribed in 63.57% of the patients with microalbuminuria, and 68.87% with macroalbuminuria. Educating doctors and health care providers of desirable metabolic parameters as recommended by ADA will help in improving diabetic management, preventing and delaying diabetic complication, and reducing mortality.

Keywords : diabetic nephropathy, type 2 diabetes, antihypertensive drugs, ASA