

ภาวะหลอดเลือดแดงแข็งและหลอดเลือดแดงอุดตันในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง

แพรวพรรณ สุวรรณกิจ^{1*}, กิรณา คงสวัสดิ์¹, ธัญชนก กระเนย์¹, เสาวลักษณ์ คงริ¹, ชีระยุทธ หยกอุบล²

¹ภาควิชาเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร 65000

²ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร 65000

Arterial Stiffness and Arteriosclerosis in Chronic Kidney Disease Patients

Prawpan Suwanakitch^{1*}, Kirana Kongsawad¹, Thanchanok Granai¹, Saowaluk Kongri¹, Dhirayudh Yokubon²

¹Department of Cardio-Thoracic Technology, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University 65000

²Department of Medicine, Faculty of Medicine, Naresuan University 65000

หลักการและวัตถุประสงค์: ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็งและหลอดเลือดแดงอุดตันซึ่งส่งผลให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ ปัจจุบันมีวิธีตรวจประเมินหลอดเลือดแดงแข็งโดยใช้เครื่องมาตรฐานแบบไม่รุกรานเข้าไปในร่างกายโดยวัดค่าดัชนีวัดความแข็งของหลอดเลือดแดงหัวใจ-ข้อเท้า (Cardio-Ankle Vascular Index: CAVI) และประเมินภาวะหลอดเลือดแดงอุดตันโดยการตรวจวัดค่าดัชนีความดันซิสโตลิกของข้อเท้าเทียบกับแขน (Ankle-brachial index; ABI) วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อประเมินภาวะหลอดเลือดแดงแข็งและหลอดเลือดอุดตันในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีความรุนแรงของโรคตั้งแต่ระยะ 1-5

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง ศึกษาในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มารับการรักษาที่แผนกอายุรกรรมโรคไต (ผู้ป่วยนอก) โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ระหว่างเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน พ.ศ. 2558 โดยตอบแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดความดันโลหิต ตรวจวัดค่า CAVI และค่า ABI

ผลการศึกษา: พบว่าผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังในการศึกษานี้จำนวน 86 ราย ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวคือความดันโลหิตสูง เบาหวาน และไขมันในเลือดสูง ค่าเฉลี่ยของ R-CAVI และ L-CAVI ในผู้ป่วยระยะที่ 2 เท่ากับ 8.08 และ 8.15 ผู้ป่วยระยะที่ 3 เท่ากับ 8.96 และ 8.98 ผู้ป่วยระยะที่ 5 เท่ากับ 8.58 และ 8.58 แปลค่าผู้ป่วยระยะที่ 2, 3 และ 5 มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดหลอดเลือดแดงแข็ง ค่าเฉลี่ยของ R-CAVI และ L-CAVI

Background and objective: Chronic kidney disease patients are at risk of arterial stiffness and arteriosclerosis which lead to coronary heart disease. Currently method of assessment arterial stiffness is using a non-invasive standard machine for Cardio-Ankle Vascular Index (CAVI) and the arteriosclerosis assessment is measuring for Ankle-brachial index (ABI). The objective for this study was to evaluate arterial stiffness and arteriosclerosis in chronic kidney disease patients with stage 1-5.

Method: This was a cross sectional study, the data were collected from chronic kidney disease patients at Naresuan University hospital, Phitsanulok from September to November 2015. Questionnaires about basic information, weight, height, blood pressure, CAVI and ABI were performed.

Results: The number of patients with chronic kidney disease in this study were 86. Most of patients had hypertension, diabetes and dyslipidemia. The average of R-CAVI and L-CAVI values in chronic kidney disease patients with stage 2 were 8.08 and 8.15, patients with stage 3 were 8.96 and 8.98, and patients with stage 5 were 8.58 and 8.58 meaning that the patients with stage 2, 3 and 5 were at the risk of arterial stiffness. The average of R-CAVI and L-CAVI values in patients with stage 4 were 9.25 and 9.45 meaning that the patients had arterial stiffness. The average of R-CAVI in chronic kidney disease patients with

*Corresponding Author: Prawpan Suwanakitch, Department of Cardio-Thoracic Technology, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University 65000 E-mail: prawpuns@nu.ac.th, prawpuns@hotmail.com

ในผู้ป่วยระยะที่ 4 เท่ากับ 9.25 และ 9.45 แปลว่ามีภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง ค่าเฉลี่ยของ R-CAVI ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 และ 4 มีค่ามากกว่าผู้ป่วยระยะที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.01$, $p<0.01$ ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยของ L-CAVI ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 และ 4 มีค่ามากกว่าผู้ป่วยระยะที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.01$, $p<0.05$ ตามลำดับ ผู้ป่วยระยะที่ 3 ตรวจพบภาวะหลอดเลือดแดงแข็งจำนวนมากที่สุด สำหรับค่า ABI บ่งชี้ถึงภาวะหลอดเลือดแดงอุดตัน ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 2 ค่าเฉลี่ยของ L-ABI เท่ากับ 0.99 แปลค่าสงสัยเป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน ผู้ป่วยระยะที่ 3-5 พบภาวะหลอดเลือดแดงอุดตัน ร้อยละ 20.93 โดยสรุปจำนวนผู้ป่วยที่ตรวจพบความผิดปกติของค่า CAVI และ ABI มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีความรุนแรงมากขึ้น ดังนั้นการตรวจประเมินหลอดเลือดแดงส่วนปลายอาจมีประโยชน์สำหรับการตรวจและติดตามการรักษาในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง

คำสำคัญ: โรคไตเรื้อรัง, หลอดเลือดแดงแข็ง, หลอดเลือดแดงอุดตัน, ค่าดัชนีวัดความแข็งของหลอดเลือดแดงหัวใจ-ข้อเท้า, ค่าดัชนีความดันซิสโตลิกของข้อเท้าเทียบกับแขน

stage 3 and 4 were significantly higher than the patients with stage 1 ($p<0.01$, $p<0.01$, respectively). The average of L-CAVI in chronic kidney disease patients with stage 3 and 4 were significantly higher than the patients with stage 1 ($p<0.01$, $p<0.05$, respectively). Patients with stage 3 were detected the most number of arterial stiffness. The ABI value indicates arteriosclerosis. The average of L-ABI value in chronic kidney disease patients with stage 2 was 0.99 meaning that the patients were possible arteriosclerosis. Patients with stage 3-5 found arteriosclerosis by 20.93%. In conclusion the numbers of abnormal CAVI and ABI values were increased in patients with the severity of chronic kidney disease. Therefore, the evaluation of peripheral artery may be useful for checking and follow up in chronic kidney disease patients.

Keywords: chronic kidney disease (CKD), arterial stiffness, arteriosclerosis, cardio-ankle vascular index (CAVI), Ankle-brachial index (ABI)

ศรีนครินทร์เวชสาร 2560; 32(3): 276-82. • Srinagarind Med J 2017; 32(3): 276-82.

บทนำ

โรคไตเรื้อรัง (Chronic kidney disease; CKD) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลกรวมทั้งในประเทศไทย จากการศึกษาพบว่าคนไทยป่วยเป็นโรคไตเรื้อรัง ร้อยละ 17.6 หรือประมาณ 8 ล้านคน เป็นผู้ป่วยระยะสุดท้าย 2 แสนคน¹ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังจะมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นที่จะเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็งและหลอดเลือดแดงตีบ ทำให้เกิดโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดหัวใจตามมา ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตก่อนวัยอันควร และมีการดำเนินของโรคไปสู่โรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ต้องได้รับการรักษาเพื่อยืดอายุโดยวิธีฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมหรือล้างของเสียออกทางหน้าท้องและการผ่าตัดปลูกถ่าย โรคไตเรื้อรังหมายถึงภาวะที่มีการทำลายไตนานกว่า 3 เดือน ส่งผลให้ไตทำงานผิดปกติ แบ่งเป็น 5 ระยะตามระดับความรุนแรง² ระยะที่ 1 พบว่ามีการทำลายไต ตรวจพบความผิดปกติจากการตรวจเลือดปัสสาวะ เอกซเรย์ และ/หรือพยาธิสภาพของชิ้นเนื้อไต โดยที่อัตราการกรองของไต (Glomerulus filtrate rate; GFR) อยู่ในเกณฑ์ปกติ ≥ 90 มล.ต่อนาทีต่อพื้นที่ผิวกาย 1.73 ตร.ม. ระยะที่ 2 พบว่ามีการทำลายไตร่วมกับการลดลงของ GFR เล็กน้อยอยู่ในช่วง 60-89 มล.ต่อนาทีต่อพื้นที่ผิวกาย 1.73 ตร.ม.

ระยะที่ 3 พบการลดลงของ GFR ปานกลางอยู่ในช่วง 30-59 มล.ต่อนาทีต่อพื้นที่ผิวกาย 1.73 ตร.ม. ระยะที่ 4 พบการลดลงของ GFR รุนแรงอยู่ในช่วง 15-29 มล.ต่อนาทีต่อพื้นที่ผิวกาย 1.73 ตร.ม. และระยะที่ 5 ไตเรื้อรังระยะสุดท้าย GFR < 15 มล.ต่อนาทีต่อพื้นที่ผิวกาย 1.73 ตร.ม. สำหรับสาเหตุที่สำคัญของโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายของผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยในปี พ.ศ. 2551³ พบว่ามีสาเหตุมากที่สุดจากโรคเบาหวาน ร้อยละ 37.5 รองลงมาเป็น Hypertensive nephropathy ร้อยละ 25.6 Obstructive nephropathy ร้อยละ 4.3 และ Chronic glomerulonephritis ร้อยละ 2.4 รายงานวิจัยพบว่าผู้ป่วยไตเรื้อรังเสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจมีความเสี่ยงสัมพันธ์สูง⁴ ปัจจุบันมีวิธีการตรวจประเมินหลอดเลือดแดงส่วนปลายโดยใช้เครื่องมือมาตรฐานเป็นการตรวจแบบไม่รุกรานเข้าไปในร่างกาย ซึ่งสามารถประเมินภาวะหลอดเลือดแดงแข็งได้โดยดูจากค่าดัชนีวัดความแข็งของหลอดเลือดแดงหัวใจ-ข้อเท้า (Cardio-Ankle Vascular Index: CAVI)⁵ และประเมินภาวะหลอดเลือดแดงอุดตันโดยการตรวจวัดค่าดัชนีความดันซิสโตลิกของข้อเท้าเทียบกับแขน (Ankle-brachial index; ABI)⁶

ค่า CAVI ได้ถูกนำมาใช้เป็นตัวคัดกรองภาวะหลอดเลือดแดงแข็งหรือหลอดเลือดแดงเสียความยืดหยุ่นจากการเสื่อมสภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การเป็นโรคหลอดเลือดแดงตีบ เช่น หลอดเลือดหัวใจตีบ ไตวายเรื้อรัง เป็นต้น จากผลการตรวจค่า CAVI < 8 แสดงว่าหลอดเลือดแดงปกติ ค่า CAVI ระหว่าง 8-9 แสดงว่าผู้ป่วยมีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดหลอดเลือดแดงแข็ง ถ้าค่า CAVI ≥ 9 แสดงว่ามีภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง⁵ สำหรับค่า ABI ได้ถูกนำมาเป็นตัวประเมินโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน ค่า ABI ระหว่าง 1.0-1.4 แสดงว่าผู้ป่วยมีการไหลเวียนของเลือดไปยังอวัยวะส่วนปลายปกติ ค่า ABI ระหว่าง 0.91-0.99 แสดงว่าผู้ป่วยน่าสงสัยว่าจะเป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน แต่ถ้าค่า ABI < 0.90 แสดงว่าผิดปกติหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน⁶ มีรายงานวิจัยพบว่าค่า CAVI ≥ 10 สามารถทำนายความรุนแรงที่เพิ่มขึ้นในผู้ป่วยไตเรื้อรัง⁷ และผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระดับปานกลางถึงรุนแรง (ระยะที่ 3-5) เกี่ยวข้องกับภาวะหลอดเลือดแดงอุดตัน⁸ เนื่องจากรายงานการวิจัยที่ศึกษาถึงความเสี่ยงของการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็งและหลอดเลือดแดงอุดตันในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยต่างประเทศ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินภาวะหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดอุดตันในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีความรุนแรงของโรคตั้งแต่ระยะ 1-5

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง ประชากรคือผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ระยะ 1-5 ที่มารับการรักษาที่แผนกอายุรกรรมโรคไต (ผู้ป่วยนอก) โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 706 ราย (สถิติ ปี พ.ศ. 2557) คำนวณกลุ่มตัวอย่างจากสูตร Taro Yamane ที่ค่าความคลาดเคลื่อน 0.10 ได้จำนวน 88 ราย แบ่งเป็น 5 กลุ่มตามระดับความรุนแรงของโรค โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจงในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังทุกรายที่มาตรวจรักษาและยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย เกณฑ์คัดออกคือผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหลอดเลือดที่แขนเพื่อใช้ในการฟอกเลือดล้างไต เก็บข้อมูลระหว่างเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน พ.ศ. 2558 การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ เลขที่โครงการ 298/58 เมื่อวันที่ 9 กันยายน 2558

รูปแบบการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล เครื่องชั่งน้ำหนัก ที่วัดส่วนสูง เครื่องวัดความดันโลหิตแบบอัตโนมัติ OMRON เครื่องตรวจประเมินหลอดเลือดแดงส่วนปลาย (Fukuda Denshi, Tokyo,

Japan) โดยแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลคณะผู้วิจัยสร้างเองเป็นแบบเลือกตอบ หลังผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คนตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาแล้วนำไปใช้เก็บข้อมูล ประกอบด้วยเพศ อายุ โรคประจำตัว ประวัติการสูบบุหรี่และการดื่มแอลกอฮอล์ การรักษาด้วยยาหรือฟอกไต ยาที่ใช้เป็นประจำ บันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ Hct, Hb, FBS, BUN, Creatinine, Albumin, Electrolyte, Total cholesterol, Triglyceride, HDL และ LDL หลังจากนั้นชั่งน้ำหนักวัดส่วนสูงเพื่อหาค่าดัชนีมวลกาย วัดความดันโลหิต และตรวจวัดค่า CAVI และค่า ABI

วิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลส่วนบุคคลนำเสนอเป็นค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีวัดความแข็งของหลอดเลือดแดงหัวใจ-ข้อเท้าข้างขวา (R-CAVI) และข้างซ้าย (L-CAVI) และประเมินภาวะหลอดเลือดแดงอุดตันจากการตรวจวัดค่าดัชนีความดันซิสโตลิกของข้อเท้าเทียบกับแขนข้างขวา (R-ABI) และข้างซ้าย (L-ABI) ของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ระยะ 1-5 นำเสนอเป็นค่าเฉลี่ยและความคาดเคลื่อนเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้ ANOVA ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างระดับความรุนแรงของโรคไตเรื้อรังกับค่า CAVI และ ABI โดยใช้ Chi-square

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป

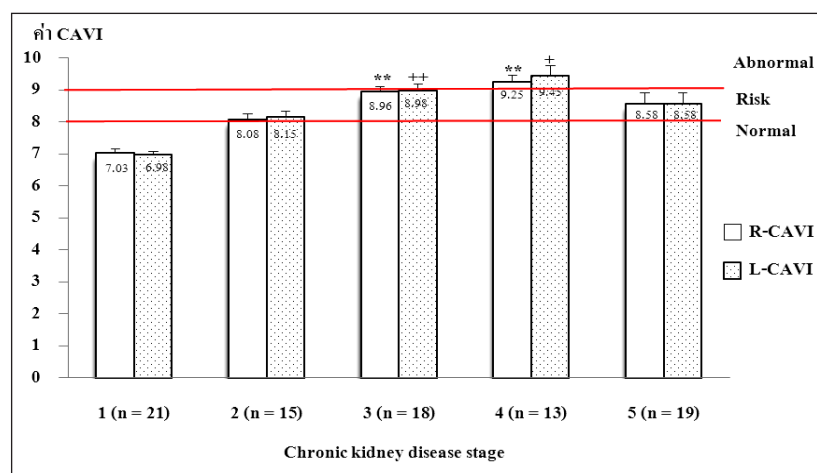
ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 1-5 ที่มารับการรักษาที่แผนกอายุรกรรมโรคไต (ผู้ป่วยนอก) โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก ในช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน พ.ศ. 2558 และยินยอมเข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 86 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 50 ราย ร้อยละ 58.1 อายุเฉลี่ย 60.8 ± 13.7 อายุต่ำสุด 30 ปี สูงสุด 89 ปี ค่าความดันซิสโตลิกเฉลี่ย 149.5 ± 21.3 มม.ปรอท ค่าความดันซิสโตลิกเฉลี่ยสูงพบในผู้ป่วยระยะที่ 2-5 ค่า BUN และ creatinine แนวโน้มเพิ่มตามความรุนแรงของโรคแต่ค่า GFR แนวโน้มลดลง ฟอกไตทั้งหมด 6 ราย ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวคือความดันโลหิตสูง 60 ราย ร้อยละ 69.8 รองลงมาคือเบาหวาน 39 ราย (ร้อยละ 45.3) และไขมันในเลือดสูง 38 ราย (ร้อยละ 44.2) ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ระยะที่ 2 ดัชนีมวลกายและรอบเอวมากที่สุด ผู้ป่วยระยะที่ 3 อายุเฉลี่ยมากที่สุด ผู้ป่วยระยะที่ 5 รักษาโดยการฟอกไตสูงสุด 5 ราย เป็นความดันโลหิตสูงทุกราย (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง

ข้อมูล	ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง					
	ทั้งหมด (n = 86)	ระยะที่ 1 (n = 21)	ระยะที่ 2 (n = 15)	ระยะที่ 3 (n = 18)	ระยะที่ 4 (n = 13)	ระยะที่ 5 (n = 19)
เพศหญิง n (%)	50 (58.1)	15 (71.4)	10 (66.7)	8 (44.4)	4 (30.8)	13 (68.4)
อายุ (ปี) mean $\pm$ SD (min-max)	60.8 $\pm$ 13.7 (30.0-89.0)	47.7 $\pm$ 5.7 (33.0-60.0)	59.3 $\pm$ 11.9 (30.0-76.0)	71.2 $\pm$ 9.4 (59.0-87.0)	67.9 $\pm$ 12.4 (36.0-83.0)	61.7 $\pm$ 13.2 (34.0-89.0)
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²) mean $\pm$ SD	26.0 $\pm$ 5.1	27.9 $\pm$ 4.6	28.4 $\pm$ 6.4	24.3 $\pm$ 4.3	23.9 $\pm$ 5.4	25.3 $\pm$ 3.8
รอบเอว (cm.) mean $\pm$ SD	90.0 $\pm$ 22.6	92.7 $\pm$ 9.2	99.4 $\pm$ 12.0	83.1 $\pm$ 31.5	84.9 $\pm$ 28.8	89.7 $\pm$ 23.8
SBP (mmHg) mean $\pm$ SD	149.5 $\pm$ 21.3	136.0 $\pm$ 13.4	146.9 $\pm$ 14.8	150.3 $\pm$ 16.9	159.6 $\pm$ 28.1	158.9 $\pm$ 16.8
DBP (mmHg) mean $\pm$ SD	86.4 $\pm$ 11.4	85.3 $\pm$ 16.9	85.0 $\pm$ 10.2	84.7 $\pm$ 9.7	88.3 $\pm$ 14.2	88.7 $\pm$ 11.1
Heart rate (bpm) mean $\pm$ SD	74.6 $\pm$ 13.0	76.4 $\pm$ 11.3	70.3 $\pm$ 11.9	69.5 $\pm$ 15.1	76.8 $\pm$ 11.7	79.2 $\pm$ 14.4
BUN (mg/dl) mean $\pm$ SD	24.4 $\pm$ 19.2	12.0 $\pm$ 5.8	13.9 $\pm$ 3.0	17.7 $\pm$ 8.4	36.5 $\pm$ 22.2	44.6 $\pm$ 21.9
Creatinine mean $\pm$ SD	2.5 $\pm$ 2.7	0.8 $\pm$ 0.1	0.9 $\pm$ 0.1	1.5 $\pm$ 0.3	2.9 $\pm$ 1.2	6.6 $\pm$ 3.1
GFR mean $\pm$ SD	53.0 $\pm$ 39.0	105.9 $\pm$ 4.1	75.0 $\pm$ 7.4	41.6 $\pm$ 8.7	22.7 $\pm$ 4.8	8.7 $\pm$ 3.9
ฟอกไต n (%)	6 (6.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (7.7)	5 (26.3)
ความดันโลหิตสูง n (%)	60 (69.8)	5 (23.8)	10 (66.7)	14 (77.8)	12 (92.3)	19 (100.0)
เบาหวาน n (%)	39 (45.3)	1 (4.8)	9 (60.0)	9 (50.0)	9 (69.2)	11 (57.9)
ไขมันในเลือดสูง n (%)	38 (44.2)	5 (23.8)	6 (40.0)	10 (55.5)	8 (61.5)	9 (47.4)

ค่าเฉลี่ยของ R-CAVI และ L-CAVI ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ระยะที่ 1 เท่ากับ 7.03 และ 6.98 แปลค่าหลอดเลือดแดงอยู่ในเกณฑ์ปกติ ในผู้ป่วยระยะที่ 2 เท่ากับ 8.08 และ 8.15 ในผู้ป่วยระยะที่ 3 เท่ากับ 8.96 และ 8.98 และในผู้ป่วยระยะที่ 5 เท่ากับ 8.58 และ 8.58 ผู้ป่วยระยะที่ 2, 3 และ 5 มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดหลอดเลือดแดงแข็ง ผู้ป่วยระยะที่ 4 ค่าเฉลี่ยของ R-CAVI และ L-CAVI เท่ากับ 9.25 และ 9.45 แปลค่ามีภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง ค่าเฉลี่ยของ R-CAVI ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 และ 4 มีค่ามากกว่าผู้ป่วยระยะที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.01$, $p < 0.01$ ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยของ L-CAVI ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 และ

4 มีค่ามากกว่าผู้ป่วยระยะที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.01$, $p < 0.05$ ตามลำดับ (รูปที่ 1) ตรวจพบค่า CAVI ผิดปกติในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ระยะที่ 3 จำนวนมากที่สุด 15 ราย จาก 18 ราย (ร้อยละ 83.3) ผู้ป่วยระยะที่ 5 จำนวน 15 ราย จาก 19 ราย (ร้อยละ 78.9) ผู้ป่วยระยะที่ 4 จำนวน 10 ราย จาก 13 ราย (ร้อยละ 76.9) ผู้ป่วยระยะที่ 2 จำนวน 11 ราย จาก 15 ราย (ร้อยละ 73.3) และผู้ป่วยระยะที่ 1 จำนวน 3 ราย จาก 18 ราย (ร้อยละ 14.3) ตรวจพบภาวะหลอดเลือดแดงแข็งในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 2, 3, 4 และ 5 ในสัดส่วนมากกว่าผู้ป่วยระยะที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.01$ (ตารางที่ 2)



** $p < 0.01$ เปรียบเทียบกับ R-CAVI ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ระยะที่ 1

+ $p < 0.05$, ++ $p < 0.01$ เปรียบเทียบกับ L-CAVI ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ระยะที่ 1

รูปที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและความคาดเคลื่อนของ R-CAVI และ L-CAVI ของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ระยะที่ 1-5

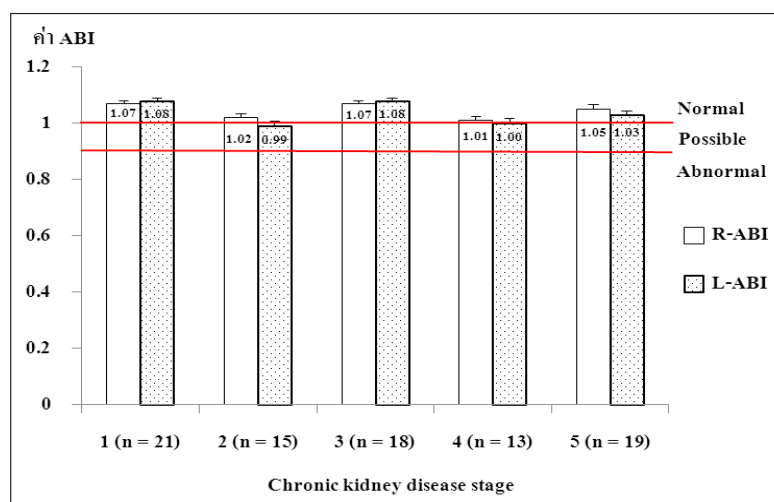
ตารางที่ 2 ผลการตรวจค่า CAVI ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ระยะที่ 1-5

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง	จำนวน (n = 86)	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
		ค่า CAVI ปกติ	ค่า CAVI ผิดปกติ	
ระยะที่ 1	21	18 (85.7)	3 (14.3)	0.000
ระยะที่ 2	15	4 (26.7)	11 (73.3)	
ระยะที่ 3	18	3 (16.7)	15 (83.3)	
ระยะที่ 4	13	3 (23.0)	10 (76.9)	
ระยะที่ 5	19	4 (21.1)	15 (78.9)	

**p<0.01

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 2 ค่าเฉลี่ยของ L-ABI เท่ากับ 0.99 แปลค่าผู้ป่วยน่าสงสัยว่าจะเป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน สำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 1, 3, 4 และ 5 ค่าเฉลี่ยของ R-ABI และ L-ABI ≥ 1 แปลค่าการไหลเวียนของเลือดไปยังอวัยวะส่วนปลายปกติ (รูปที่ 2) ตรวจพบค่า ABI ผิดปกติในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ระยะที่ 4 จำนวนมากที่สุด 8 รายจาก 13 ราย (ร้อยละ 61.5) ผู้ป่วยระยะที่ 2 จำนวน

6 ราย จาก 15 ราย (ร้อยละ 40.0) ผู้ป่วยระยะที่ 5 จำนวน 6 ราย จาก 19 ราย (ร้อยละ 31.6) ผู้ป่วยระยะที่ 3 จำนวน 4 ราย จาก 18 ราย (ร้อยละ 22.2) และผู้ป่วยระยะที่ 1 จำนวน 2 ราย จาก 21 ราย (ร้อยละ 9.5) ตรวจพบภาวะหลอดเลือดแดงอุดตันในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 2, 3, 4 และ 5 ในสัดส่วนมากกว่าผู้ป่วยระยะที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p<0.01 (ตารางที่ 3)



รูปที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและความคาดเคลื่อนของ R-ABI และ L-ABI ของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ระยะที่ 1-5

ตารางที่ 3 ผลการตรวจค่า ABI ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ระยะที่ 1-5

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง	จำนวน (n = 86)	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
		ค่า ABI ปกติ	ค่า ABI ผิดปกติ	
ระยะที่ 1	21	19 (90.5)	2 (9.5)	0.000
ระยะที่ 2	15	9 (60.0)	6 (40.0)	
ระยะที่ 3	18	14 (77.8)	4 (22.2)	
ระยะที่ 4	13	5 (38.5)	8 (61.5)	
ระยะที่ 5	19	13 (68.4)	6 (31.6)	

**p<0.01

วิจารณ์

ผลการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังมีโรคประจำตัว คือความดันโลหิตสูง รองลงมาคือเบาหวานและไขมันในเลือดสูง ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงหลักที่ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจในประชากรทั่วไปและในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง แนวทางในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังได้แนะนำให้ประเมินความเสี่ยงเหล่านี้เป็นประจำเพื่อควบคุมได้ตั้งแต่ระยะเบื้องต้น และจากผลการศึกษาของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยยังพบว่าเบาหวานและความดันโลหิตสูงเป็นโรคที่พบมากที่สุด ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม³ จากการศึกษาของ Whitman และคณะ⁴ พบว่าผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังจะมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นที่จะเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็งและหลอดเลือดแดงตีบ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคและเสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจ ปัจจุบันมีการตรวจซึ่งสามารถประเมินภาวะหลอดเลือดแดงแข็งจากการตรวจวัดค่า CAVI จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 2-5 วัดค่าเฉลี่ย CAVI สูงกว่าผู้ป่วยระยะที่ 1 แปลค่ามีความเสี่ยงและมีภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Maebuchi และคณะ⁷ ที่ตรวจพบค่า CAVI มีความสัมพันธ์กับการทำงานของไตที่เสื่อมลง ค่า CAVI ที่มากกว่า 10 จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตเรื้อรังมากกว่าคนที่ไม่เป็นโรค ความเสี่ยงของการเกิดโรคไตเรื้อรังจากการตรวจวัดค่า CAVI ขึ้นกับการสูบบุหรี่ ความอ้วน และอายุตามลำดับ สาเหตุที่ตรวจพบภาวะหลอดเลือดแดงแข็งในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 มากที่สุดอาจเนื่องมาจากผู้ป่วยกลุ่มนี้อายุเฉลี่ยมากที่สุด⁷ การประเมินภาวะหลอดเลือดแดงอุดตันทำได้โดยการตรวจวัดค่า ABI การศึกษานี้พบผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังตั้งแต่ระยะที่ 3-5 วัดค่า ABI ≤ 0.9 แปลค่ามีภาวะหลอดเลือดแดงอุดตัน ร้อยละ 20.93 ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Yamasaki และคณะ⁷ พบว่าการเกิดหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันวัดค่า ABI ≤ 0.9 พบร้อยละ 17.2 ในผู้ป่วยโรคไตที่มีค่า GFR < 60 มล.ต่อนาทีต่อพื้นที่ผิวกาย 1.73 ตร.ม. ผลการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยระยะที่ 4 มีภาวะหลอดเลือดแดงอุดตันจำนวนมากที่สุด อาจเนื่องมาจากหลายสาเหตุ ได้แก่ ความรุนแรงของโรค อายุและความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว⁹ สำหรับกลไกของการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็งและหลอดเลือดแดงอุดตันในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังคาดว่าอาจเกี่ยวข้องกับการคั่งของของเสียในร่างกายจนทำให้มีความเป็นพิษ (Uremia toxins)¹⁰ ทำให้มีการสร้างอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้น ซึ่งจะไปกระตุ้นให้เกิดภาวะ Oxidative stress และขบวนการอักเสบส่งผลให้หลอดเลือดมีความ

ผิดปกติและนำไปสู่ภาวะหลอดเลือดแดงแข็งและหลอดเลือดแดงอุดตันในที่สุด¹¹⁻¹³ ข้อจำกัดของการศึกษา ได้แก่ จำนวนผู้ป่วยน้อย ศึกษาในโรงพยาบาลเดียวและเป็นการศึกษาครั้งเดียว ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการไม่ครบทุกรายการ ในผู้ป่วยแต่ละรายและไม่ได้ตรวจ วัดค่า CAVI และ ABI ในผู้ป่วยที่ผ่าตัดหลอดเลือดแขนเพื่อฟอกไต ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยระยะท้ายๆ

ข้อเสนอแนะ

ควรตรวจและติดตามผลการวัดประเมินหลอดเลือดส่วนปลายเป็นระยะๆ ต่อเนื่องหรือศึกษากลไกหรือปัจจัยที่มีผลต่อภาวะหลอดเลือดแดงอุดตันในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง โดยสรุปจำนวนผู้ป่วยที่ตรวจพบความผิดปกติของค่า CAVI และ ABI แนวโน้มเพิ่มขึ้นในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีความรุนแรงมากขึ้น ดังนั้นการตรวจประเมินหลอดเลือดแดงส่วนปลายอาจมีประโยชน์ในการตรวจและติดตามการรักษาในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้ป่วยทุกคนที่ร่วมมือในการทำวิจัย โรงพยาบาลและเจ้าหน้าที่แผนกอายุรกรรม (ผู้ป่วยนอก) โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลและตรวจสอบแบบสอบถาม งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากกองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ. เผยสถิติคนไทยป่วยโรคไตพุ่ง 8 ล้านคน! เหตุกิน เค็มจัด. แหล่งเข้าถึง <http://www.thaihealth.or.th/Content/19765-เผยสถิติคนไทยป่วยโรคไตพุ่ง> [สืบค้นเมื่อ 12/07/2016]
2. ประเสริฐ ธนกิจจารุ. สถานการณ์ปัจจุบันของโรคไตเรื้อรังในประเทศไทย. วารสารกรมการแพทย์ 2558; กันยายน-ตุลาคม: 5-18.
3. Ingsathit A, Thakkinstian A, Chaiprasert A, Sangthawan P, Gojaseeni P, Kiattisunthorn K. The Thai-SEEK Group. Prevalence and risk factors of chronic kidney disease in the Thai adult population: Thai SEEK study. Nephrol Dial Transplant 2010; 25: 1567-75.
4. Whitman IR, Feldman HI, Deo R. CKD and Sudden Cardiac Death: Epidemiology, Mechanisms, and Therapeutic Approaches. J Am Soc Nephrol 2012; 23: 1929-39.
5. Sun CK. Cardio-ankle vascular index (CAVI) as an indicator of arterial stiffness. Integr Blood press Control 2013; 6: 27-38.

6. Rooke TW, Hirsch AT, Misra S, Sidawy AN, Beckman JA, Findeiss LK, et al. 2011 ACCF/AHA Focused Update of the Guideline for the Management of Patients with Peripheral Artery Disease (Updating the 2005 Guideline) Available from: URL: <http://circ.ahajournals.org/content/124/18/2020> [cited 2016 July 13].
7. Maebuchi D, Sakamoto M, Fuse J, Tanaka H, Shiraishi Y, Takei M, et al. The cardio-ankle vascular index predicts chronic kidney disease in Japanese subjects. *D. Artery Res* 2013; 7: 48-53.
8. Olechnowicz-Tietz S, Gluba A, Paradowska A, Banach M, Rysz J. The risk of atherosclerosis in patients with chronic kidney disease. *Int Urol Nephrol* 2013; 45: 1605-12.
9. Yamasaki S, Izawa A, Koshikawa M, Saigusa T, Ebisawa S, Miura T, et al. Association between estimated glomerular filtration rate and peripheral arterial disease. *Journal of Cardiology* 2015; 66: 430-4.
10. สุรีย์ เลขวรรณวิจิตร. พยาธิสรีรวิทยาและการวินิจฉัย Cardiorenal syndrome. พิมพ์ครั้งที่ 1 เชียงใหม่: โครงการตำรา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2556.
11. Moody WE, Edwards NC, Madhani M, Chue CD, Steeds RP, Ferro CJ, et al. Endothelial dysfunction and cardiovascular disease in early-stage chronic kidney disease: cause or association? *Atherosclerosis* 2012; 223: 86-94.
12. Lamprea-Montealegre JA, Astor BC, McClelland RL, de Boer IH, Burke GL, Sibley CT, et al. CKD, plasma lipids, and common carotid intima-media thickness: results from the multi-ethnic study of atherosclerosis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2012; 7: 1777-85.
13. Schiffrin EL, Lipman ML, Mann JF. Chronic kidney disease: effects on the cardiovascular system. *Circulation* 2007; 116: 85-97.

