



ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องทางเภสัชศาสตร์ Center for Continuing Pharmaceutical Education

บทความวิชาการสำหรับการศึกษาต่อเนื่อง

รหัส 1015-1-000-008-10-2560

หน่วยกิตการศึกษาต่อเนื่อง 2 หน่วยกิต

วันที่รับรอบบทความ 25 ตุลาคม 2560

วันที่หมดอายุ 24 ตุลาคม 2561

เรื่อง

Pharmacotherapy to delaying progression of chronic kidney disease
เภสัชบำบัดเพื่อการชะลอการเสื่อมของโรคไตเรื้อรัง

ผู้เขียน

อ. กญ.ดร. สุราบดี ม่วงมี

วัตถุประสงค์

1. ทบทวนโรคไตเรื้อรัง การประเมินการเสื่อมของโรคไตเรื้อรังและปัจจัยเสี่ยง
2. ทราบการป้องกัน การรักษาโดยใช้ยา - ไม่ใช้ยา เพื่อชะลอการเสื่อมของไต และแนวทางการปรับขนาดยาในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังเบื้องต้นได้
3. สามารถให้คำแนะนำ ข้อควรปฏิบัติเพื่อการควบคุมปัจจัยเสี่ยงของโรคไตเรื้อรังได้

คำสำคัญ

pharmacotherapy, delaying progression, chronic kidney disease



ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องทางเภสัชศาสตร์
Center for Continuing Pharmaceutical Education

บทความวิชาการสำหรับการศึกษาต่อเนื่อง

รหัส 1015-1-000-008-10-2560

หน่วยกิตการศึกษาต่อเนื่อง 2 หน่วยกิต

วันที่รับรองบทความ 25 ตุลาคม 2560

วันที่หมดอายุ 24 ตุลาคม 2561

เรื่อง

Pharmacotherapy to delaying progression of chronic kidney disease

เภสัชบำบัดเพื่อการชะลอการเสื่อมของโรคไตเรื้อรัง

ผู้เขียน

อ. ภญ. สุธาบดี ม่วงมี

วัตถุประสงค์

1. ทบทวนโรคไตเรื้อรัง การประเมินการเสื่อมลงของโรคไตเรื้อรังและปัจจัยเสี่ยง
2. ทราบการป้องกัน การรักษาโดยใช้ยา - ไม่ใช้ยา เพื่อชะลอการเสื่อมของไต และแนวทางการปรับขนาดยาในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังเบื้องต้นได้
3. สามารถให้คำแนะนำ ข้อควรปฏิบัติเพื่อการควบคุมปัจจัยเสี่ยงของโรคไตเรื้อรังได้

คำสำคัญ

pharmacotherapy, delaying progression, chronic kidney disease

Pharmacotherapy to delaying progression of chronic kidney disease

เภสัชบำบัดเพื่อการชะลอการเสื่อมของโรคไตเรื้อรัง

อ. ภญ. สุธาบดี ม่วงมี

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ถนนลงหาดบางแสน ตำบลแสนสุข

อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20131

บทคัดย่อ

ปัจจุบันโรคไตเรื้อรัง (chronic kidney disease; CKD) มีอัตราเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว และเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก⁽¹⁾ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการดำเนินโรคเข้าสู่โรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายและจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไต หรือการผ่าตัดปลูกถ่ายไต ซึ่งเป็นการรักษาที่มีค่าใช้จ่ายสูง ทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยลดลง และเป็นสาเหตุหนึ่งของการเสียชีวิต^(2,3) บทความนี้กล่าวถึงแนวทางในการชะลอการเสื่อมของโรคไตเรื้อรัง การเลือกใช้ยารักษาได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนการให้คำแนะนำความรู้ข้อควรปฏิบัติในการควบคุมปัจจัยเสี่ยงของโรคไตเรื้อรังแก่ผู้ป่วย เพื่อการชะลอการเสื่อมของไตให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้ บรรลุเป้าหมายของการรักษา และผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

โรคไตเรื้อรังและการแบ่งระยะของโรคไตเรื้อรัง

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง หมายถึง ผู้ป่วยที่มีภาวะไตผิดปกติของโครงสร้างหรือหน้าที่การทำงานของไตนานติดต่อกันเกิน 3 เดือน ทั้งนี้ผู้ป่วยอาจจะมีค่าอัตราการกรองของไต (estimate glomerular filtration rate; eGFR) ผิดปกติหรือไม่ก็ได้ เกณฑ์การวินิจฉัยโรคไตเรื้อรัง โดยมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งในสองข้อต่อไปนี้ ได้แก่

1. ผู้ป่วยมีภาวะไตผิดปกติจากการตรวจพบตัวบ่งชี้การเสียหายของไต (marker of kidney damage) ตั้งแต่ 1 ข้อขึ้นไป เป็นระยะเวลา

ติดต่อกันมากกว่า 3 เดือน โดยตรวจพบอาการดังต่อไปนี้ แอลบูมินรั่วในปัสสาวะมากกว่าหรือเท่ากับ 30 mg/day, ตรวจพบเม็ดเลือดแดงในปัสสาวะ, มีความผิดปกติของเกลือแร่ที่เกิดจากท่อไตผิดปกติ, ตรวจพบความผิดปกติทางรังสีวิทยา, ตรวจพบความผิดปกติทางโครงสร้างหรือพยาธิสภาพ และมีประวัติการได้รับผ่าตัดปลูกถ่ายไต

2. ผู้ป่วยที่มีค่า eGFR น้อยกว่า 60 mL/min/1.73 m² ติดต่อกันนานเกิน 3 เดือน โดยอาจจะตรวจพบหรือไม่พบว่ามีภาวะไตผิดปกติได้

การแบ่งระยะของโรคไตเรื้อรัง

การแบ่งระยะของโรคไตเรื้อรังสามารถแบ่งตามการประเมินการทำงานของไตโดยใช้ค่า eGFR โดยการใช้ค่า Scr ในผู้ใหญ่แนะนำให้ใช้สมการ 2009 Chronic kidney disease epidemiology collaboration equation

(CKD-EPI equation) ตามคำแนะนำ KDIGO 2012⁽⁴⁾ และการแบ่งระยะของโรคไตเรื้อรังสามารถแบ่งตามลำดับชั้นของอัตราการกรองของไตและแอลบูมินรั่วในปัสสาวะ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การจำแนกระยะของโรคไตเรื้อรังและระดับความเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนตามระดับความรุนแรง โดยพิจารณาจากค่า eGFR และค่า ACR^(4, 5)

Prognosis of CKD by GFR and Albuminuria Categories: KDIGO 2012				ปริมาณโปรตีนแอลบูมินในปัสสาวะ (ประเมินจากค่า ACR)		
				A1	A2	A3
				ปกติ ถึง เพิ่มขึ้นเล็กน้อย	เพิ่มขึ้น ปานกลาง	เพิ่มขึ้น มาก
				< 30 mg/g < 3 mg/mmol	30 - 300 mg/g 3 - 30 mg/mmol	> 300 mg/g > 30 mg/mmol
ค่า eGFR (มล./นาที/1.73 ม ²)	G1	ปกติ หรือ สูง	≥ 90	ความเสี่ยงต่ำ*	ความเสี่ยง ปานกลาง	ความเสี่ยงสูง
	G2	ลดลงเล็กน้อย	60 - 89			
	G3a	ลดลงเล็กน้อย ถึงปานกลาง	45 - 59	ความเสี่ยงปาน กลาง	ความเสี่ยงสูง	ความเสี่ยงสูงมาก
	G3b	ลดลงปานกลาง ถึงมาก	30 - 44	ความเสี่ยงสูง	ความเสี่ยง สูงมาก	
	G4	ลดลงมาก	15 - 29	ความเสี่ยงสูงมาก		
	G5	ภาวะไตวาย	< 15			

การประเมินการเสื่อมลงของโรคไตเรื้อรังไตและปัจจัยเสี่ยง

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังควรได้รับการประเมินอัตราการกรองของไตและแอลบูมินในปัสสาวะอย่างน้อยปีละครั้ง และควรได้รับการประเมินที่ขึ้น เช่น อย่างน้อยทุก 3 เดือนในผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการดำเนินโรคเร็ว

สำหรับผู้ป่วยที่มีการดำเนินของโรคมามากขึ้นหรือมีการเสื่อมลงของโรคไตเรื้อรัง ต้องพบข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

ก. มีการลดลงของระยะโรคไตเรื้อรังตามเกณฑ์การแบ่งระยะของโรคไตเรื้อรัง KDIGO guideline 2012⁽⁶⁾ ร่วมกับการลดลงของค่าอัตราการกรองของไตตั้งแต่ร้อยละ 25 ขึ้นไป

ข. มีการลดลงของอัตราการกรองของไตอย่างต่อเนื่องนานมากกว่า 5 ml/min/1.73 m²/year ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดและการดำเนินไปของโรคไตเรื้อรัง สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท⁽⁷⁾ คือ

1. ปัจจัยที่ส่งเสริมให้มีความไวต่อการเกิดโรคไตมากขึ้น (susceptibility factor) ได้แก่ อายุที่เพิ่มขึ้น การมีประวัติโรคไตในครอบครัว เชื้อชาติทารกที่มีน้ำหนักตัวแรกเกิดน้อย ผู้ที่มีไตขนาดเล็ก ผู้ป่วยขาดความรู้และรายได้ต่ำ ภาวะอ้วน ความผิดปกติของระดับไขมันในเลือด
2. ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดการทำลายไตและก่อให้เกิดโรคไตเรื้อรัง (initiation factor) ได้แก่

โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคภูมิคุ้มกันตนเอง โรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ นิ้วในทางเดินปัสสาวะ การเกิดพิษจากยา

3. ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดความเสื่อมของไตมากขึ้น และส่งผลให้การทำงานของไตลดลงรวดเร็ว

ยิ่งขึ้น (progression factor) ได้แก่ ภาวะความดันโลหิตสูง ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง และการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดีพอในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ภาวะโปรตีนรั่วในปัสสาวะ ภาวะอ้วน การสูบบุหรี่

การป้องกันเพื่อชะลอการเกิดโรคไตเรื้อรัง

โรคไตเรื้อรังเป็นโรคที่มีการดำเนินของโรคอย่างค่อยเป็นค่อยไป หรือตามการเปลี่ยนแปลงของพยาธิสภาพที่เกิดขึ้นกับไต ซึ่งอาจมีหรือไม่มีปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวข้างต้นก็ได้ ดังนั้น แนวทางการป้องกันและชะลอการเกิดโรคไตเรื้อรังจึงมีเป้าหมายเพื่อป้องกันการดำเนินของโรคไม่ให้มากขึ้นและลดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการสูญเสียการทำงานของไต

โดยจะกล่าวถึงแนวทางการชะลอการเสื่อมที่มีการศึกษาแบบ randomized controlled trial (RCT), meta analysis และ KDIGO guideline 2012⁽⁶⁾ ที่สนับสนุนว่าสามารถชะลอไตเสื่อมได้จริงเท่านั้น โดยวิธีการดังต่อไปนี้

การควบคุมความดันโลหิต ในผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงเกินกว่าเป้าหมายที่กำหนด ควรควบคุมระดับความดันโลหิตให้อยู่ในเป้าหมายที่เหมาะสม และควรเลือกใช้ยาที่สามารถป้องกันและลดการรั่วของโปรตีนในปัสสาวะได้ โดยกลุ่มยาลดความดันโลหิตที่ได้รับการแนะนำให้ใช้เป็นทางเลือกแรกสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่มีภาวะไตเสื่อมร่วมด้วย ได้แก่ ยากลุ่ม angiotensin converting enzyme inhibitor (ACEIs) หรือยาในกลุ่ม angiotensin receptor blocker (ARBs)⁽⁶⁾ โดยมีเป้าหมายของระดับความดันโลหิตและกลุ่มยาที่ใช้รักษา ขึ้นกับสาเหตุปัจจัยเสี่ยงของโรคไตเรื้อรังร่วมกับปริมาณแอลบูมินในปัสสาวะ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เป้าหมายของความดันโลหิตและกลุ่มยาที่แนะนำให้ใช้ในการรักษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังตามคำแนะนำของ KDIGO 2012⁽⁶⁾

ระดับแอลบูมินในปัสสาวะ (mg/day)	ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังร่วมกับโรคเบาหวาน		ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง	
	เป้าหมายของความดันโลหิต (mm.Hg)	กลุ่มยาที่แนะนำ	เป้าหมายของความดันโลหิต (mm.Hg)	กลุ่มยาที่แนะนำ
< 30	≤ 140/90	-	≤ 140/90	-
30-300	≤ 130/80	ACEIs หรือ ARBs	≤ 130/80	-
> 300				ACEIs หรือ ARBs

ACEIs = angiotensin-converting enzyme inhibitor, ARBs = angiotensin receptor blocker

การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ในผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเกินกว่าเป้าหมายที่กำหนด โดยต้องควบคุมระดับน้ำตาลเพื่อชะลอการเสื่อมของไต ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังทั่วไปแนะนำเป้าหมายของ hemoglobin A1C (HbA1C) ประมาณร้อยละ 7 เพื่อป้องกันและชะลอการดำเนินโรคของ

ภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดขนาดเล็กจากเบาหวาน ยกเว้นในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด ผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจและหลอดเลือดหรือโรคร่วมหลายอย่างอาจปรับให้เป้าหมายของการรักษาให้ค่า HbA1C มากกว่าร้อยละ 7 ได้

การลดการรั่วของโปรตีนในปัสสาวะ ควรลดโปรตีนในปัสสาวะให้ต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยไม่เกิดผลข้างเคียงจากยาที่รักษาเพื่อชะลอการเสื่อมของไต โดยมีเป้าหมายการรักษาคือ ปริมาณโปรตีนรั่วในปัสสาวะน้อยกว่า 0.5-1.0 g/day

การรักษาเพื่อการชะลอการเสื่อมของไต การรักษาโดยใช้ยา

ก. การใช้ยาในการยับยั้งระบบ renin angiotensin aldosterone system (RAAS) เพื่อชะลอการเสื่อมของไต ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง โดยเฉพาะหากมีความดันโลหิตสูงร่วมด้วย ควรใช้ยา ACEIs หรือ ARBs เป็นทางเลือกอันดับแรก หากไม่มีข้อห้าม เพื่อหวังผลลดความดันโลหิตและเพื่อชะลอการเสื่อมของไต⁽⁶⁾

กลไกการออกฤทธิ์ คือยาจะออกฤทธิ์ขยายหลอดเลือดแดงขาออกของหน่วยไต (efferent arteriole) จึงช่วยลดความดันในโกลเมอรูลัส (glomerular pressure) และลดการรั่วของโปรตีนในปัสสาวะ ได้⁽⁴⁾ นอกจากนี้การยับยั้งระบบ RAAS จะส่งผลให้ยับยั้งการสร้าง extracellular matrix, macrophage monocyte infiltration, การสร้าง cytokine และ growth factor ซึ่งทำให้ช่วยยับยั้งการเกิดพังผืด (fibrosis) ของไตได้

ข้อห้ามใช้ของยากลุ่ม ACEIs หรือ ARBs คือผู้ป่วยมีเส้นเลือดแดงที่ไตตีบทั้งสองข้าง (bilateral renal artery stenosis) ภาวะบวม น้ำ ภาวะโพแทสเซียมในเลือดสูง ไตวายเฉียบพลัน และการตั้งครรภ์ในช่วงไตรมาสที่สองและสาม เป็นต้น เนื่องจากการใช้ยา ACEIs หรือ ARBs ในช่วงไตรมาสแรกของการตั้งครรภ์เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของหัวใจและหลอดเลือด และมีความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของระบบประสาท และมีประวัติเคยแพ้ยาทั้งสองกลุ่มนี้มาก่อน

แนวทางการใช้ยากลุ่ม ACEIs หรือ ARBs เพื่อรักษาและชะลอการเสื่อมของไต^(9, 10) มีข้อแนะนำดังต่อไปนี้

1. ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังทั้งที่เป็นและไม่เป็นโรคเบาหวานที่มีระดับแอลบูมินในปัสสาวะ

มากกว่า 30 mg/day อย่างน้อย 2 ใน 3 ครั้ง ในช่วงเวลา 6 เดือน ควรได้รับยากลุ่ม ACEIs หรือ ARBs ถ้าไม่มีข้อห้ามใช้ และเมื่อได้รับยาดังกล่าวแล้วควรปรับเพิ่มขนาดยาจนปริมาณโปรตีนในปัสสาวะถึงเป้าหมายโดยไม่เกิดผลข้างเคียงจากการใช้ยา

2. ไม่มีข้อมูลสนับสนุนการใช้ยากลุ่ม ACEIs ร่วมกับ ARBs ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีโรคหัวใจและหลอดเลือดร่วมด้วย หรือในผู้ป่วยโรคเบาหวาน

3. ควรติดตามระดับความดันโลหิตหลังจากเริ่มใช้ยาหรือเพิ่มขนาดยาจนปริมาณโปรตีนในปัสสาวะถึงเป้าหมายโดยไม่เกิดผลข้างเคียงจากการใช้ยา ระยะเวลาในการใช้ยากลุ่มนี้ ในผู้สูงอายุที่เป็นโรคไตเรื้อรังต้องระมัดระวังมากขึ้น ควรเริ่มยาในขนาดน้อยๆ ค่อยๆปรับขนาดยาอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นต่อการรักษา และหากมีภาวะสูญเสียน้ำจากร่างกาย เช่น อุดจากระวัง ควรหยุดการให้ยากลุ่ม ACEIs หรือ ARBs รวมทั้งยาอื่นๆชั่วคราว

4. ควรมีการตรวจติดตามอัตราการกรองของไตอย่างสม่ำเสมอระหว่างการรักษา โดยเฉพาะในช่วง 2 สัปดาห์แรกของการเริ่มยา เนื่องจากยากลุ่มนี้อาจส่งผลให้อัตราการกรองของไตลดลงได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่มีค่าครีเอตินินในเลือดอยู่ในช่วง 3-5 mg/dL และถ้าผู้ป่วยมีแนวโน้มของค่าครีเอตินินในเลือดที่เพิ่มสูงขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 ภายใน 1-2 สัปดาห์หลังจากเริ่มยา ควรหยุดยาทันที และอาจต้องตรวจซ้ำในกรณีที่มีเพิ่มขนาดยา ภาวะขาดสารน้ำ ภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรัง มีการเพิ่มขนาดยาปัสสาวะ

5. ควรมีการตรวจติดตามระดับโพแทสเซียมในเลือดอย่างสม่ำเสมอระหว่างการรักษา เพื่อป้องกันการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา การเพิ่มยาที่มีผลทำให้ K ในเลือดสูงขึ้นอันจะก่อให้เกิดอันตรายกับผู้ป่วยโดยเฉพาะในช่วง 2 สัปดาห์แรกของการเริ่มยา

6. ผู้ป่วยที่ได้รับยากลุ่ม ACEIs จะมีอาการไอ มักเกิดในช่วง 1 สัปดาห์ถึง 6 เดือน แล้วบรรเทา และถ้าหยุดยา อาการไอจะหายไป หากมีอาการไอมากหรือรบกวนการดำเนินชีวิต แนะนำให้

กลับมาพบแพทย์ เพื่ออาจพิจารณาหยุดยา
ดังกล่าว หรือให้เปลี่ยนมาใช้ยาในกลุ่ม ARBs แทน
ข. การปรับขนาดยาในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง
เบื้องต้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับขนาดยาที่

ผู้ป่วยได้รับให้เหมาะสมกับการทำงานของไต
รายละเอียด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แนวทางการปรับขนาดยาในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังเบื้องต้นสำหรับเภสัชกร^(11, 12)

Class	Drug (dose)	Normal/ Max dose (mg/day)	Dosing recommendation CKD					Complications of drugs
			1 ≥ 90	2 60-89	3a 45-59	3b 30-44	4 15-29	
Antihypertensive drugs								
ACEIs	Enalapril (5, 10)	5 - 40/40	No dose adjustment		May initiate dose to 2.5 mg OD	Avoid	Hyperkalemia/ Angioedema Increase Scr > 35%	
	Captopril (25)	12.5 - 150/450	Initial dose should be reduced; titration should be in smaller increments.					
ARBs	Losartan (100)	50 - 100/100	No dose adjustment					Hyperkalemia/ Angioedema Increase Scr > 35% /Dizziness
Aldosterone antagonists	Spirolactone (25)	25 - 100/400	No dose adjustment	Dosing interval 6 - 12 hr.	Decrease initial dose to 12.5 mg OD	Avoid	Hyperkalemia/ Hyponatremia Gynecomastia	
Dihydropyridine CCBs	Amlodipine (5)	2.5 - 10/10	No dose adjustment					Peripheral edema/ Tachycardia/ Headache/ Dizziness
	Nifedipine (10, 20)	10 - 40/180	No dose adjustment					
	Felodipine (5)	5 - 20/10	No dose adjustment					
Non - Dihydropyridine CCBs	Verapamil (retard 240)	80/360	No dose adjustment					Heart block and left ventricular dysfunction/ Bradycardia/ Headache
	Diltiazem (30)	180 - 240/540	No dose adjustment					
Beta-blocker	Atenolol (50, 100)	25 - 100/200	No dose adjustment		Max dose	Max dose	Bradycardia/ Weakness	

Class	Drug (dose)	Normal/ Max dose (mg/day)	Dosing recommendation					CKD	Complications of drugs
			stage/eGFR	1	2	3a	3b		
			≥ 90	60-89	45-59	30-44	15-29		
						50 mg OD	25 mg OD	Bronchospasm	
	Propranolol (10, 40)	50 - 100/200	No dose adjustment						
	Metoprolol (100)	100 - 400	No dose adjustment						
Thiazide diuretics	HCTZ (25)	12.5 - 25/100	No dose adjustment				Ineffective	Hypokalemia/ Hyponatremia Hypovolemia/ Hyperglycemia/ Hyperuricemia	
Loop diuretics	Furosemide (40, 500)	20 - 80/600	Initial 20-80 mg orally daily may repeat in 6-8 hr.	200 - 700 mg twice daily	200 - 700 mg OD		Hypercalcemia/ Orthostatic		
Direct vasodilators	Hydralazine (25)	20 - 100/300	No dose adjustment	Increase dosing interval to every 8-16 hr.			Tachycardia/ Hepatotoxicity		
Antidiabetic drugs									
Biguanides	Metformin (500, 850, 1000)	50 - 2500/2550	Max dose 2550 mg	Max dose 2000 mg	Avoid			Lactic acidosis	
Sulfonylureas	Glibenclamide (5)	1.25 - 20/20	No dose adjustment	Avoid			Hypoglycemia		
	Gliclazide (80)	40 - 80/320	No dose adjustment				Avoid	Hypoglycemia	
	Glipizide (5)	2.5 - 20/40	No dose adjustment					Hypoglycemia	
	Glimepiride (1, 2, 4)	1 - 8/8	Initiate at low dose, 1 mg OD				Avoid		
Thiazolidinediones	Pioglitazone (30)	15 - 30/45	No dose adjustment					Fluid retention	
Insulin	Insulin		No dose adjustment					Hypoglycemia	

OD = once daily, CCBs = calcium channel blockers

การรักษาแบบไม่ใช้ยา

การรับประทานอาหาร ควรควบคุมการรับประทานอาหารที่มีโปรตีนสูง และมีรสหวาน/เค็ม/มัน โดยมีเป้าหมาย คือ ควรจำกัดโปรตีนในอาหาร 0.8 g/kg/day ในผู้ป่วย eGFR < 30 mL/min/1.73 m² จำกัดปริมาณการบริโภคเกลือ < 5 g/day (โซเดียมคลอไรด์ หรือเกลือแกง 5 g จะมีปริมาณโซเดียมเท่ากับ 2 g/day) และปริมาณแคลอรีเท่ากับ 30 – 35 KCal/kg/day นอกจากนี้ผู้ป่วยควรได้รับการประเมินภาวะโภชนาการจากนักกำหนดอาหารในแง่ของการบริโภคเกลือ ฟอสเฟต โพแทสเซียม และโปรตีน ให้เหมาะสมกับผู้ป่วยเฉพาะรายและระดับความรุนแรงของโรคไตร่วมด้วย เพื่อได้รับสารอาหารอย่างเพียงพอและมีภาวะโภชนาการที่ดี⁽¹³⁾

การดำเนินชีวิต การควบคุมน้ำหนักจะช่วยให้ผู้ป่วยควบคุมระดับความดันโลหิต และระดับน้ำตาลในเลือดได้ง่ายขึ้น การลดน้ำหนักสามารถลดการรั่วของโปรตีนในปัสสาวะได้ แนะนำว่าควรควบคุมดัชนีมวลกายอยู่ในค่า 20 – 25 kg/m² (สำหรับคนเอเชีย อาจควบคุมให้อยู่ในค่า 20 - 23 kg/m²) และแนะนำให้ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาที สัปดาห์ละ 5 ครั้ง

การงดสูบบุหรี่ ในบุหรี่มีสารนิโคติน ซึ่งมีผลเพิ่มความดันโลหิตซึ่งเป็นปัจจัยส่งเสริมให้เกิดการเสื่อมของไตมากขึ้น และในควันบุหรี่ยังมีพวกก๊าซ สารต่างๆ ละอองภาคของโลหะหนัก ซึ่งทำให้ท่อของหน่วยไตเกิดการบาดเจ็บได้ และมีการศึกษาและรายงานต่างๆ^(14, 15) ที่สนับสนุนว่า การสูบบุหรี่สามารถทำให้เกิดโปรตีนรั่ว และเร่งการเสื่อมของไตได้ ดังนั้นผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ควรหยุดสูบบุหรี่ทุกราย

เอกสารอ้างอิง

1. Adarkwah CC, Gandjour A, Akkerman M, Evers SM. Cost-effectiveness of angiotensin-converting enzyme inhibitors for the prevention of diabetic nephropathy in The Netherlands--a Markov model. PLoS One. 2011;6(10):e26139.

2. Thailand Renal Replacement Report 2014 [Internet]. Nephrology Society of Thailand 2014 [cited 2016 Aug 2].
3. Praditpornsilpa K, Lekhyananda S, Premasathian N, Kingwatanakul P, Lumpaopong A, Gojaseni P, et al. Prevalence trend of renal replacement therapy in Thailand: impact of health economics policy. J Med Assoc Thai. 2011;94 Suppl 4:S1-6.
4. National Kidney F. KDOQI Clinical Practice Guideline for Diabetes and CKD: 2012 Update. Am J Kidney Dis. 2012;60(5):850-86.
5. Khwaja A. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. Nephron Clin Pract. 2012;120(4):c179-84.
6. Kidney Disease Improving Global Outcomes. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. Kidney Int. 2013;3(1):1-150.
7. Levey AS, Coresh J. Chronic kidney disease. Lancet. 2012;379(9811):165-80.
8. Berl T, Hunsicker LG, Lewis JB, Pfeffer MA, Porush JG, Rouleau JL, et al. Impact of achieved blood pressure on cardiovascular outcomes in the Irbesartan Diabetic Nephropathy Trial. J Am Soc Nephrol. 2005;16(7):2170-9.
9. ดาราพร รุ่งพราย. Delaying Progression of Chronic Kidney Disease In: ดาราพร รุ่งพราย, ศยามล สุขชา, วีรชัย ไชยจามร, อุษณีย์ วรรณมณี , กมลวรรณ อ่อนละมัย, พิรดา วงษ์พิรา, editors. คู่มือการดูแลผู้ป่วยโรคไตสำหรับเภสัชกร. กรุงเทพฯ: ประชาชน.; 2558. p. 105-26.
10. อุษณีย์ วรรณมณี. คู่มือปฏิบัติการเพื่อดำเนินการลดโรคไตเรื้อรัง (CKD) ในผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูง. การใช้ยาเพื่อรักษาและชะลอการเสื่อมของไต. : กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง สำนัก

โรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวง
สาธารณสุข; 2559.

- 11.MICROMEDEX® DRUGDEX System
[Internet]. Greenwood Village, Colorado,
USA. 2017 [cited March, 19].
- 12.Muongmee S, Rungprai, D., Pongchaidecha,
M. Effects of Pharmaceutical Care on
Delaying Progression of Renal Insufficiency
in Chronic Kidney Disease with Type 2
Diabetes Patients. IJPS. 2017;13
(supplement) Jan - Mar 2017:502-17.
13. Riccio E, Di Nuzzi A, Pisani A. Nutritional
treatment in chronic kidney disease: the
concept of nephroprotection. Clin Exp
Nephrol. 2015;19(2):161-7.
- 14.Elihimas Junior UF, Elihimas HC, Lemos
VM, Leao Mde A, Sa MP, Franca EE, et al.
Smoking as risk factor for chronic kidney
disease: systematic review. J Bras Nefrol.
2014;36(4):519-28.
- 15.Orth SR. Effects of smoking on systemic
and intrarenal hemodynamics: influence
on renal function. J Am Soc Nephrol.
2004;15 Suppl 1:S58-63.