



แนวทาง การรักษา

โรคความดันโลหิตสูง

ในเวชปฏิบัติทั่วไป

Thai Guidelines on The Treatment of Hypertension

สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย
ฉบับปรับปรุง 2558

แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูง
ในเวชปฏิบัติทั่วไป พ.ศ. 2555
ปรับปรุง พ.ศ. 2558

สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย

แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูง
ในเวชปฏิบัติทั่วไป พ.ศ. 2555
ปรับปรุง พ.ศ. 2558

Thai Guidelines on The Treatment of Hypertension 2012
Update 2015

คำนำ

โรคความดันโลหิตสูงเป็นภาวะที่พบได้บ่อยขึ้นในปัจจุบัน โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ผู้คน อยู่กันแออัดและมีภาวะการดำรงชีพที่มีการแข่งขันสูง สิ่งแวดล้อมที่เป็นภัยต่อสุขภาพและการ รับประทานอาหารที่ไม่ถูกสุขอนามัย ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาการศึกษาระบาดวิทยาแสดงข้อมูลที่ ชัดเจนว่าโรคความดันโลหิตสูงมีอุบัติการณ์สูงขึ้นมากในประชากรไทยในผู้ที่มีอายุเกิน 40 ปี วัย กลางคน และโดยเฉพาะประชากรสูงอายุเกิน 65 ปี ซึ่งมีอัตราการเพิ่มตัวอย่างรวดเร็ว เป็นกลุ่มที่ พบอุบัติการณ์โรคความดันโลหิตสูงเป็นทวีคูณ ความดันโลหิตสูงเป็นโรคเรื้อรังและมักไม่ค่อยมี อาการ อาการแรกสุดอาจเป็นภาวะอัมพฤกษ์ อัมพาต หรือโรคหัวใจวายเฉียบพลัน หรือไตพิการ และมักเกิดร่วมกับภาวะโรคอื่น เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคไต กลุ่มโรคอ้วนลงพุง ฯลฯ ซึ่ง ทำให้การรักษาโรคความดันโลหิตสูงต้องเลือกใช้ยาที่เหมาะสมสำหรับแต่ละโรค ในผู้ป่วยสูงอายุเกิน 80 ปีปัจจุบันมีข้อมูลชัดเจนว่าต้องรักษาเพราะสามารถลดภาวะหัวใจล้มเหลวและโรคหลอดเลือด สมองอย่างมีประสิทธิภาพ การให้ยารักษาความดันโลหิตสูงอาจต้องระมัดระวังในการเลือกกลุ่ม ยาที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจ โรคไต โรคเบาหวาน หรือผู้ป่วยที่เป็นโรคหลายอย่าง รวมอยู่ในคนเดียวกัน การรักษาความดันโลหิตสูงมักต้องใชยามากกว่า 1 ตัวยา ทำให้มียาใหม่ที่เป็น ยาผสมของยา 2 ชนิด ซึ่งให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลดีกว่ายาชนิดเดียวตลอดจนการ บริหารยาได้สะดวกกว่าและสม่ำเสมอสำหรับผู้ป่วย ผู้ป่วยสตรีที่ตั้งครรภ์เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง เมื่อมีภาวะความดันโลหิตสูง ทั้งต่อมารดาและเด็กในครรภ์ การบริหารยาสำหรับผู้ป่วยกลุ่มนี้จึง จำเป็นต้องพิจารณาการใช้ยาอย่างรอบคอบที่ไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อเด็กในครรภ์และมารดา ใน ทศวรรษที่ผ่านมาได้มีการค้นพบยาใหม่ ๆ หลายชนิด ตลอดจนมีการศึกษาตีพิมพ์มากมาย ซึ่งเป็น รากฐานของการที่มีแนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงจากประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะจาก ประเทศสหรัฐอเมริกาและกลุ่มประเทศยุโรปซึ่งสมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทยได้นำ แนวทางเหล่านี้มาพิจารณาปรับปรุงให้มีความเหมาะสมสำหรับการใช้ในเวชปฏิบัติทั่วไป ในการนี้ ผมขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์นายแพทย์ พีระ บูรณะกิจเจริญ และคณะทำงาน ที่ได้ร่วมมือกัน อย่างดียิ่งในการเรียบเรียงแนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในเวชปฏิบัติทั่วไปในฉบับนี้ ซึ่ง มีรายละเอียด อ่านง่ายและทันสมัย แพทย์ทั่วไปสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์ สุภชัย ไชยธีระพันธ์
นายกสมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย

คำนำ

ความดันโลหิตสูงเป็นโรคที่ทำให้เกิดการตาย และทุพพลภาพที่สำคัญที่สุดทั่วโลก และพบบ่อยในเวชปฏิบัติ แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ควรตระหนักถึงความสำคัญของโรคนี้ ให้คำแนะนำ ดูแลรักษาผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง และมีกลไกติดตามผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงการส่งรักษาต่ออย่างเหมาะสมเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย ผู้ป่วยส่วนใหญ่มักมีภาวะอื่นร่วมด้วย ซึ่งการรักษาโรคความดันโลหิตสูงอาจมีผลกระทบต่อภาวะดังกล่าวได้ และในทางกลับกันการรักษาภาวะอื่นก็อาจส่งผลกระทบต่อโรคความดันโลหิตสูงเช่นกัน

คณะกรรมการสมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย เห็นควรออกคู่มือซึ่งเป็นแนวทางในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง เพื่อช่วยเหลือแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์ให้รักษาผู้ป่วยได้ดีขึ้นอย่างสมเหตุสมผล และเป็นประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วย ซึ่งเล่มแรกตีพิมพ์ในปี พ.ศ. 2555 ขณะนั้นข้าพเจ้าเป็นประธานในการจัดทำ ใช้เวลาในการเรียบเรียงประมาณ 6 เดือน โดยเรียนเชิญอาจารย์แพทย์ผู้เชี่ยวชาญในแขนงต่าง ๆ อีก 6 ท่านมาร่วมกันนิพนธ์ แต่มิได้ทำประชาพิจารณ์แต่อย่างใด เนื่องจากระยะหลังมีการศึกษาใหม่ ๆ ที่สำคัญ ๆ ออกมาหลายการศึกษาทำให้แนวทางการรักษาเปลี่ยนไปทั้งในทวีปยุโรปและอเมริกา ทางคณะกรรมการสมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย เห็นตรงกันว่าน่าจะทำการปรับปรุงแนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงใหม่

ในการนี้ ได้รับความกรุณาและความร่วมมือเป็นอย่างดีจาก ศาสตราจารย์นายแพทย์ อภิชาติ สุคนธสรรพ์ โดยท่านกรุณาเป็นประธานในการปรับปรุงและได้เรียนเชิญอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญจากสถานการศึกษาต่างๆ กว้างขวางขึ้น รวมทั้งทำกึ่งประชาพิจารณ์ในงานประชุมวิชาการประจำปี ของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยที่ผ่านมาด้วย คณะทำงานจัดทำแนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในเวชปฏิบัติทั่วไป (ฉบับปรับปรุง) พ.ศ. 2558 ได้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากจนสำเร็จเป็นรูปเล่มดังที่ท่านเห็นอยู่นี้

หวังว่าคู่มือนี้จะเป็นประโยชน์แก่แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ในเวชปฏิบัติ ซึ่งขอให้ถือว่าเนื้อหาในคู่มือนี้เป็นเพียงข้อเสนอแนะเท่านั้น มิได้เป็นกฎตายตัวว่าจะต้องทำตามนี้ถ้ามีเหตุผลอันควรในทางปฏิบัติ

ศาสตราจารย์ นายแพทย์ พีระ บุรณะกิจเจริญ
นายกสมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย

คณะกรรมการจัดทำ
แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูง
ในเวชปฏิบัติทั่วไป พ.ศ. 2555

1. รศ. นพ. พีระ	บุรณะกิจเจริญ	ประธาน
2. รศ. นพ. ประเสริฐ	อัสสันตชัย	อนุกรรมการ
3. พญ. วิไล	พั่ววิไล	อนุกรรมการ
4. ผศ. นพ. สุรพันธ์	สิทธิสุข	อนุกรรมการ
5. น.อ. นพ. อนุตตร	จิตตินันท์	อนุกรรมการ
6. ผศ. นพ. ขงชัย	นิละนนท์	อนุกรรมการ
7. รศ. พญ. วีรนุช	รอบสันติสุข	อนุกรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการจัดทำ
แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูง
ในเวชปฏิบัติทั่วไป (ฉบับปรับปรุง) พ.ศ. 2558

1. ศ. นพ. อภิชาติ	สุคนธ์สรรพ	ประธาน
2. ผศ. นพ. สุรพันธ์	สิทธิสุข	อนุกรรมการ
3. รศ. นพ. ดวงสิทธิ์	วัฒนารา	อนุกรรมการ
4. นพ. วุฒิเดช	โอภาสเจริญสุข	อนุกรรมการ
5. ผศ. นพ. พงศ์อมร	บุญนาค	อนุกรรมการ
6. รศ. พญ. วีรนุช	รอบสันติสุข	อนุกรรมการ
7. พญ. วิไล	พั่ววิไล	อนุกรรมการ
8. ศ. พญ. นิจศรี	ชาญณรงค์	อนุกรรมการ
9. พ.ท. หญิง พญ. สิริกานต์	เดชะวณิช	อนุกรรมการ
10. ศ. พญ. ทรงขวัญ	ศิตารักษ์	อนุกรรมการและเลขานุการ

คำชี้แจงน้ำหนักคำแนะนำและคุณภาพหลักฐาน

น้ำหนักคำแนะนำ (Strength of Recommendation)

น้ำหนัก ++

หมายถึง “ควรปฏิบัติ” เนื่องจากความมั่นใจของคำแนะนำให้ปฏิบัติอยู่ในระดับสูง มาตรการดังกล่าวมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้ป่วยและมีความคุ้มค่า

น้ำหนัก +

หมายถึง “น่าปฏิบัติ” เนื่องจากความมั่นใจของคำแนะนำให้ปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง มาตรการดังกล่าวน่าจะมีประโยชน์ต่อผู้ป่วยและน่าจะคุ้มค่า

น้ำหนัก +-

หมายถึง “อาจปฏิบัติ” เนื่องจากความมั่นใจยังไม่เพียงพอที่จะแนะนำ มาตรการดังกล่าวยังมีหลักฐานไม่เพียงพอในด้านของการเกิดประโยชน์ต่อผู้ป่วย และอาจไม่คุ้มค่า แต่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยเพิ่มขึ้น

น้ำหนัก -

หมายถึง “ไม่น่าปฏิบัติ” เนื่องจากมาตรการดังกล่าวไม่มีประโยชน์ต่อผู้ป่วย และไม่คุ้มค่า

น้ำหนัก --

หมายถึง “ห้ามปฏิบัติ” เนื่องจากมาตรการดังกล่าวไม่มีประโยชน์และอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย

คุณภาพหลักฐาน (Quality of Evidence)

ประเภท I

หมายถึง หลักฐานที่ได้จากการทบทวนแบบมีระบบ (systematic review) โดยอาศัยข้อมูลจากการศึกษาทางคลินิกแบบ randomized controlled clinical trial

ประเภท II

หมายถึง หลักฐานที่ได้จากการทบทวนแบบมีระบบ โดยอาศัยข้อมูลจากการศึกษาทางคลินิกแบบ non-randomized controlled clinical trial หรือหลักฐานที่ได้จากรายงานการศึกษาแบบ cohort หรือแบบ case-control analysis ที่ได้รับการออกแบบเป็นอย่างดีและมาจากสถาบันหรือกลุ่มวิจัยมากกว่าหนึ่ง หรือหลักฐานที่ได้จากการวิจัยทางคลินิกรูปแบบอื่น ซึ่งมีผลประจักษ์ถึงประโยชน์หรือโทษจากการปฏิบัติมาตรการที่เด่นชัดมาก

- ประเภท III** หมายถึง หลักฐานที่ได้จากการศึกษาเชิงพรรณนา หรือ หลักฐานที่ได้จากการศึกษาควบคุมที่มีคุณภาพพอใช้
- ประเภท IV** หมายถึง หลักฐานที่ได้จากความเห็นพ้องหรือฉันทามติของคณะผู้เชี่ยวชาญบนพื้นฐานประสบการณ์ทางคลินิก หรือ หลักฐานที่ได้จากรายงานอนุกรมผู้ป่วยจากการศึกษาในประชากรต่างกลุ่ม และคณะผู้ศึกษาต่างคณะอย่างน้อย 2 ฉบับ

รายงานหรือความเห็นที่ไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์แบบมีระบบ เช่น เกร็ดรายงานผู้ป่วยเฉพาะราย ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะราย จะไม่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นหลักฐานที่มีคุณภาพในการจัดทำแนวทางปฏิบัติ

Abbreviations

ABI	ankle-brachial blood pressure index
ABPM	ambulatory blood pressure monitoring
ABs	alpha-blockers
ACCORD	The Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes
ACEIs	angiotensin converting enzyme inhibitors
ACS	acute coronary syndrome
ARBs	angiotensin II receptor blockers
AV	atrioventricular
BBs	beta blockers
BMI	body mass index
BP	blood pressure
BW	body weight
CAD	coronary artery disease
CCBs	calcium channel blockers
CKD	chronic kidney disease
CKD-EPI	chronic kidney disease-epidemiology collaboration
CT	computerized tomography
CVD	cardiovascular disease
DASH	The Dietary Approaches to Stop Hypertension
DBP	diastolic blood pressure
DHP CCBs	dihydropyridine calcium channel blockers
DRI	direct renin inhibitor
ECG	electrocardiography
eGFR	estimated glomerular filtration rate
FPG	fasting plasma glucose

GFR	glomerular filtration rate
HBPM	home blood pressure monitoring
HDL-C	high-density lipoprotein cholesterol
HT	hypertension
ISH	isolated systolic hypertension
LDL-C	low-density lipoprotein cholesterol
LVH	left ventricular hypertrophy
MH	masked hypertension
MRAs	mineralocorticoid receptor antagonists
MRI	magnetic resonance imaging
non-DHP CCBs	non-dihydropyridine calcium channel blockers
NSAIDs	non-steroidal anti-inflammatory drugs
NSTEMI	non-ST-segment elevation myocardial infarction
OGTT	oral glucose tolerance test
OSA	obstructive sleep apnea
PMI	point of maximal impulse
PWV	pulse wave velocity
RAAS	renin-angiotensin-aldosterone system
RF	risk factor
SBP	systolic blood pressure
SCr	serum creatinine
STEMI	ST-segment elevation myocardial infarction
TIA	transient ischemic attack
TOD	target organ damage
t-PA	tissue plasminogen activator
WC	waist circumference
WCH	white-coat hypertension

แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูง ในเวชปฏิบัติทั่วไป (Guidelines on the treatment of hypertension)

โดยสมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย

ตอนที่ 1

การวินิจฉัย

1.1 คำนิยาม

โรคความดันโลหิตสูง (hypertension) หมายถึง ระดับความดันโลหิตซิสโตลิก (systolic blood pressure, SBP) ≥ 140 มม.ปรอท และ/หรือ ความดันโลหิตไดแอสโตลิก (diastolic blood pressure, DBP) ≥ 90 มม.ปรอท

Isolated systolic hypertension (ISH) หมายถึง ระดับ SBP ≥ 140 มม.ปรอท แต่ระดับ DBP < 90 มม.ปรอท

Isolated office hypertension หรือ white-coat hypertension (WCH) หมายถึง ภาวะที่ความดันโลหิตที่วัดในคลินิก โรงพยาบาล หรือสถานบริการสาธารณสุข พบว่าสูง (SBP ≥ 140 มม.ปรอทและ/หรือ DBP ≥ 90 มม.ปรอท) แต่เมื่อวัดความดันโลหิตที่บ้านจากการวัดด้วยเครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติพบว่าไม่สูง (SBP < 135 มม.ปรอท และ DBP < 85 มม.ปรอท)

Masked hypertension (MH) หมายถึง ภาวะที่ความดันโลหิตที่วัดในคลินิก โรงพยาบาล หรือสถานบริการสาธารณสุข พบว่าปกติ (SBP < 140 มม.ปรอทและ DBP < 90 มม.ปรอท) แต่เมื่อวัดความดันโลหิตที่บ้านจากการวัดด้วยเครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติพบว่าสูง (SBP ≥ 135 มม.ปรอท และ/หรือ DBP ≥ 85 มม.ปรอท)

1.2 การวัดความดันโลหิต

บุคลากรทางการแพทย์ควรได้รับการฝึกฝนในการวัดความดันโลหิตให้ถูกต้อง

1.2.1 การเตรียมผู้ป่วย

ไม่ดื่มชาหรือกาแฟ และไม่สูบบุหรี่ ก่อนทำการวัด 30 นาที พร้อมกับถ่ายปัสสาวะให้เรียบร้อย ให้ผู้ป่วยนั่งพักบนเก้าอี้ในห้องที่เงียบสงบเป็นเวลา 5 นาที หลังฟังพนักเพื่อไม่ต้องเกร็งหลัง เท้า 2 ข้าง วางราบกับพื้น ห้ามนั่งไขว่ห้าง ไม่พูดคุยขณะวัด แขนซ้ายหรือขวาที่ต้องการวัดวางอยู่บนโต๊ะ ไม่ต้องกำมือ

1.2.2 การเตรียมเครื่องมือ

ทั้งเครื่องวัดความดันโลหิตชนิดปรอท (mercury sphygmomanometer) และเครื่องวัดความดันโลหิตชนิดอัตโนมัติ (automatic blood pressure measurement device) จะต้องได้รับการตรวจสอบมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอเป็นระยะ ๆ และใช้ arm cuff ขนาดที่เหมาะสมกับแขนของผู้ป่วย กล่าวคือ ส่วนที่เป็นถุงลม (bladder) จะต้องครอบคลุมรอบวงแขนผู้ป่วยได้ร้อยละ 80 สำหรับผู้ใหญ่ทั่วไป ซึ่งมีเส้นรอบวงแขนยาวประมาณ 27-34 ซม. จะใช้ arm cuff ที่มีถุงลมขนาด 16 ซม. x 30 ซม.

1.2.3 วิธีการวัด

การวัดความดันโลหิตนิยมกระทำที่แขนซึ่งใช้งานน้อยกว่า (non-dominant arm) พัน arm cuff ที่ต้นแขนเหนือข้อพับแขน 2-3 ซม. และให้กึ่งกลางของถุงลม ซึ่งจะมีเครื่องหมายวงกลมเล็ก ๆ ที่ขอบ ให้วางอยู่บนหลอดเลือดแดง brachial

ให้ประมาณระดับ SBP ก่อนโดยการคลำ บีบลูกยาง (rubber bulb) ให้ลมเข้าไปในถุงลมอย่างรวดเร็วจนคลำชีพจรที่หลอดเลือดแดง brachial ไม่ได้ ค่อย ๆ ปล่อยลมออกให้ปรอทในหลอดแก้ว ลดระดับลงในอัตรา 2-3 มม.ปรอท/วินาที จนเริ่มคลำชีพจรได้ถือเป็นระดับ SBP คร่าว ๆ

วัดระดับความดันโลหิตโดยการฟัง ให้วาง bell หรือ diaphragm ของ stethoscope เหนือหลอดเลือดแดง brachial แล้วบีบลูกยางจนระดับปรอทเหนือกว่า SBP ที่คลำได้ 20-30 มม.ปรอท แล้วค่อย ๆ ปล่อยลมออก เสียงแรกที่ได้ยิน (Korotkoff sound phase I) จะตรงกับ SBP ปล่อยระดับปรอทลงจนเสียงหายไป (Korotkoff sound phase V) จะตรงกับ DBP

ให้ทำการวัดอย่างน้อย 2 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 นาที จากแขนเดียวกัน และทำเดียวกัน นำผลที่ได้ทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย โดยทั่วไปการวัดครั้งแรกมักมีค่าสูงที่สุด หากพบผลจากการวัดสองครั้งต่างกันมากกว่า 5 มม.ปรอท ควรวัดเพิ่มอีก 1-2 ครั้ง (น้ำหนัก +/-/คุณภาพหลักฐาน II)

ในการวัดความดันโลหิตครั้งแรก แนะนำให้วัดที่แขนทั้งสองข้าง (น้ำหนัก +/-/คุณภาพหลักฐาน II) หากต่างกันเกิน 20/10 มม.ปรอท จากการวัดซ้ำหลาย ๆ ครั้ง แสดงถึงความผิดปกติของหลอดเลือด ให้ส่งผู้ป่วยต่อไปให้ผู้เชี่ยวชาญ

หากความดันโลหิตของแขนทั้งสองข้างไม่เท่ากัน โดยเฉพาะในผู้สูงอายุมากกว่าร้อยละ 10 จะมี SBP ของแขนสองข้างต่างกัน > 10 มม.ปรอทได้ การติดตามความดันโลหิตจะใช้ข้างที่มีค่าสูงกว่า

สำหรับในผู้ป่วยบางราย เช่น ผู้สูงอายุและผู้ป่วยโรคเบาหวาน หรือในรายที่มีอาการหน้ามืด เวลาลุกขึ้นยืน ให้วัดความดันโลหิตในท่านอนด้วย โดยวัดความดันโลหิตในท่านอนหรือนั่งหลังจากนั้นให้ผู้ป่วยยืนแล้ววัดความดันโลหิตซ้ำอีก 2 ครั้งหลังยืนภายใน 1 และ 3 นาที (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

หาก SBP ในท่านอนต่ำกว่า SBP ในท่านั่งหรือนอนมากกว่า 20 มม.ปรอท ถือว่าผู้ป่วยมีภาวะ orthostatic hypotension การตรวจหาภาวะนี้จะมีความไวขึ้นหากเปรียบเทียบ SBP ในท่านอนกับ SBP ในท่านั่ง

1.3 การประเมินความรุนแรงของโรคความดันโลหิตสูง

การประเมินความรุนแรงของโรคความดันโลหิตสูงใช้กำหนดจากระดับความดันโลหิตที่วัดในคลินิก โรงพยาบาล หรือสถานบริการสาธารณสุขเป็นหลัก ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การจำแนกโรคความดันโลหิตสูงตามความรุนแรงในผู้ใหญ่อายุ 18 ปีขึ้นไป

Category	SBP (มม.ปรอท)		DBP (มม.ปรอท)
Optimal	< 120	และ	< 80
Normal	120-129	และ/หรือ	80/84
High normal	130-139	และ/หรือ	85-89
Grade 1 hypertension (mild)	140-159	และ/หรือ	90-99
Grade 2 hypertension (moderate)	160-179	และ/หรือ	100-109
Grade 3 hypertension (severe)	≥ 180	และ/หรือ	≥ 110
Isolated systolic hypertension (ISH)	≥ 140	และ	< 90

หมายเหตุ : SBP = systolic blood pressure; DBP = diastolic blood pressure.

เมื่อความรุนแรงของ SBP และ DBP อยู่ต่างระดับกัน ให้ถือระดับที่รุนแรงกว่าเป็นเกณฑ์ สำหรับ ISH ก็แบ่งระดับความรุนแรงเหมือนกันโดยใช้แค่ SBP

1.4 การวัดความดันโลหิตโดยผู้ป่วยเองที่บ้าน โดยใช้เครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติ (self หรือ home blood pressure monitoring, HBPM)

1.4.1 ใช้ในการตรวจหาผู้ป่วยที่เป็น isolated office hypertension หรือ WCH และ MH

1.4.2 แนะนำให้ใช้ติดตามผลการรักษาในผู้ป่วยที่ได้รับยาลดความดันโลหิตทุกราย ถ้าเป็นไปได้

1.4.3 การเตรียมผู้ป่วยและเครื่องมือ (ดูข้อ 1.2.1 และ 1.2.2)

1.4.4 ต้องมีการแนะนำผู้ป่วยถึงการใช้เครื่องมือดังกล่าวอย่างเหมาะสม พร้อมกับการทำการบินที่ค่าที่วัดได้

1.4.5 แนะนำให้ใช้เครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติ ชนิดวัดที่ต้นแขนและได้รับการรับรองมาตรฐาน

1.4.6 ไม่แนะนำให้ใช้เครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติ ชนิดวัดที่ปลายนิ้วหรือที่ข้อมือ ยกเว้นในกรณีที่การวัดความดันโลหิตที่ต้นแขนทำได้ยากลำบาก เช่น ในผู้ป่วยที่อ้วนมาก

1.4.7 แนะนำให้วัดความดันโลหิตวันละ 2 ครั้ง โดยวัดในช่วงเช้าก่อนรับประทานยาลดความดันโลหิต 2 ครั้ง และช่วงเย็นอีก 2 ครั้ง (รวมวันละ 4 ครั้ง) เป็นเวลา 3-7 วันก่อนพบแพทย์ ให้ตัดค่าที่วัดได้ในวันแรกออก และคำนวณค่าเฉลี่ยจากค่าที่เหลือทั้งหมด แล้วนำผลดังกล่าวไปใช้ในการตัดสินใจเริ่มหรือปรับเปลี่ยนการรักษา

1.4.8 ค่าความดันโลหิตที่วัดได้ที่บ้านจากเครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติจะต่ำกว่าค่าที่วัดได้ที่สถานพยาบาล ประมาณ 5 มม.ปรอท จึงควรถือว่าความดันโลหิตผิดปกติเมื่อ SBP \geq 135 มม.ปรอท และ/หรือ DBP \geq 85 มม.ปรอท

1.4.9 ไม่แนะนำให้ผู้ป่วยปรับขนาดยาลดความดันโลหิตด้วยตนเอง

1.4.10 แนะนำให้หยุดวัดความดันโลหิตที่บ้านถ้าการวัดนี้ก่อให้เกิดความกังวลต่อผู้ป่วย

1.5 การวัดความดันโลหิต โดยใช้เครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติชนิดพกพา (ambulatory blood pressure monitoring, ABPM)

1.5.1 เนื่องจากเครื่องวัดความดันโลหิตชนิดพกพาที่ใช้ใน ABPM ยังมีราคาสูงมาก และไม่มีใช้แพร่หลายในประเทศไทย ในปัจจุบันเครื่องวัดความดันโลหิตชนิดนี้ส่วนใหญ่มีใช้ในโรงเรียนแพทย์เพียงบางแห่งเท่านั้น ดังนั้นจึงเหมาะกับการใช้ในงานวิจัย หรือผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในโรงเรียนแพทย์เท่านั้น

1.5.2 ข้อมูลจาก ABPM สัมพันธ์กับการเกิด target organ damage (TOD) ใกล้เคียงกับ HBPM แต่ดีกว่าการวัดความดันโลหิตในโรงพยาบาล

1.5.3 ข้อดีของ ABPM เหนือ HBPM คือสามารถได้ข้อมูลความดันโลหิตในช่วงที่ผู้ป่วยหลับ และสามารถประเมินความแปรปรวนของความดันโลหิต (BP variability)

1.6 ข้อเสนอแนะ

1.6.1 เมื่อวัดความดันโลหิตได้ $\geq 140/90$ มม.ปรอท ให้วัดความดันโลหิตซ้ำใน 2 สัปดาห์ หรือ HBPM หากสามารถทำได้ เพื่อยืนยันว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงจริง (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

1.6.2 หากผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงระดับรุนแรงหรือมีร่องรอยของ TOD ให้เริ่มยาลดความดันโลหิตทันที โดยไม่ต้องรอกการวัดซ้ำ (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน II)

1.6.3 ขณะที่รอการยืนยันว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงให้ส่งตรวจหา TOD เช่น หัวใจห้องซ้ายล่างโต (left ventricular hypertrophy, LVH), โรคไตเรื้อรัง (chronic kidney disease, CKD) และความผิดปกติของจอตาจากโรคความดันโลหิตสูง (hypertensive retinopathy) และประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular disease, CVD) (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

1.6.4 หากพบว่าไม่เป็นโรคความดันโลหิตสูง แต่ผู้ป่วยมี TOD เช่น LVH, albuminuria หรือ proteinuria ให้ส่งตรวจหาสาเหตุอื่นที่ทำให้เกิด TOD (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

1.6.5 หากพบว่าความดันโลหิตยังเป็นปกติ ให้ติดตามวัดความดันโลหิตผู้ป่วยที่คลินิกอย่างน้อยทุกปี และอาจวัดความดันโลหิตถี่กว่านั้นหากความดันโลหิตที่คลินิกใกล้ 140/90 มม.ปรอท (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

1.6.6 ให้ส่งผู้ป่วยต่อไปให้ผู้เชี่ยวชาญโดยเร็วที่สุด ในกรณีที่ผู้ป่วยเป็นหรือสงสัยว่าเป็นโรคหรือภาวะต่อไปนี้

1.6.6.1 Accelerated หรือ malignant hypertension ซึ่งหมายถึง ผู้ป่วยที่มีความดันโลหิต $\geq 180/110$ มม.ปรอท ร่วมกับตรวจพบเลือดออกที่จอตา (retinal hemorrhage) และ/หรือขี้ประสาทตาบวม (papilledema) (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

1.6.6.2 Pheochromocytoma เช่น ผู้ป่วยมีอาการปวดศีรษะ ใจสั่น ชีต และเหงื่อแตก หรือตรวจพบ labile หรือ postural hypertension (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

1.6.7 พิจารณาการตรวจพิเศษในผู้ป่วยที่มีอาการและสิ่งตรวจพบที่เข้าได้กับโรคความดันโลหิตสูงทุติยภูมิ (secondary hypertension) (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

ตอนที่ 2

การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด

การประเมินผู้ป่วยที่สงสัยเป็นโรคความดันโลหิตสูงมีจุดมุ่งหมาย 4 ข้อ ดังนี้

1. เพื่อยืนยันว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง และประเมินความรุนแรงของโรค
2. เพื่อตรวจหา TOD ได้แก่ LVH, hypertensive retinopathy, การตรวจพบอัลบูมินในปัสสาวะในปริมาณน้อย (microalbuminuria) และในปริมาณมาก (macroalbuminuria) เป็นต้น
3. เพื่อตรวจหาโรคที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด CVD เช่น โรคเบาหวาน CKD และประเมินความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจาก CVD ใน 10 ปีข้างหน้า

4. เพื่อตรวจหาโรคความดันโลหิตสูงทุติยภูมิที่อาจรักษาต้นเหตุได้

ความเสี่ยงต่อการเกิด CVD จากโรคความดันโลหิตสูง ไม่ได้ตัดสินจากระดับความดันโลหิตเพียงอย่างเดียว แต่ดูจากการประเมินปัจจัยเสี่ยงรวม ได้แก่

1. ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ต่อการเกิด CVD ได้แก่ อายุ เพศ ประวัติการสูบบุหรี่ และภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ (dyslipidemia) เป็นต้น
2. การตรวจพบ TOD
3. การปรากฏของ CVD อยู่แล้ว เช่น โรคหัวใจขาดเลือด ภาวะหัวใจล้มเหลว โรคหลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดส่วนปลาย
4. โรคร่วมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิด CVD สูง เช่น โรคเบาหวาน หรือ CKD

การประเมินปัจจัยเสี่ยงรวมนี้จะช่วยแพทย์ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการเริ่มให้ยาลดความดันโลหิต การพิจารณายาที่ใช้ในการลดความดันโลหิต และการรักษาอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิด CVD เช่น การใช้ยาในกลุ่ม statins และยาต้านเกล็ดเลือด

2.1 การซักประวัติ

ควรทำการซักประวัติอย่างละเอียดให้ครอบคลุมดังต่อไปนี้

2.1.1 ประวัติเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง เช่น อาการ ระยะเวลาที่เป็น ชนิดของยาที่เขยรับประทาน การควบคุมระดับความดันโลหิตที่ผ่านมา รวมทั้งผลข้างเคียงจากยาที่ใช้ และประวัติโรค

ร่วมอื่น ๆ เช่น โรคหอบหืด ซึ่งต้องเลี่ยงการใช้ยาในกลุ่ม beta-blockers (BBs) โรคเกาต์ ซึ่งต้องหลีกเลี่ยงการใช้ยาขับปัสสาวะ เป็นต้น

2.1.2 ประวัติครอบครัว เช่น โรคความดันโลหิตสูงของสมาชิกในครอบครัว ซึ่งอาจช่วยสนับสนุนว่าผู้ป่วยน่าจะเป็นโรคความดันโลหิตสูงปฐมภูมิ (primary hypertension) ประวัติการเกิด CVD ในครอบครัวก่อนวัยอันควร (ในเพศชายเกิดก่อนอายุ 55 ปี และในเพศหญิงเกิดก่อนอายุ 65 ปี)

2.1.3 ปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ เช่น การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา การไม่ออกกำลังกาย การรับประทานเค็ม โรคเบาหวาน ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ ประวัติการนอนกรนและหยุดหายใจเป็นพัก ๆ ซึ่งบ่งถึงโรคทางเดินหายใจอุดตันขณะนอนหลับ (obstructive sleep apnea, OSA) บุคลิกภาพของผู้ป่วย เช่น เครียด วิตกกังวล ความตึงเครียดสูง (บุคลิกภาพ type A)

2.1.4 อาการที่บ่งชี้ว่ามี TOD แล้ว เช่น อาการใจสั่น เหนื่อยง่าย เจ็บแน่นหน้าอก ชาหรือแขนขาอ่อนแรงชั่วคราวหรือถาวร ตามัว หรือมองไม่เห็นชั่วคราว ปวดศีรษะ เวียนศีรษะ บวมที่เท้า ปวดขาเวลาเดินระยะทางสั้น ๆ (intermittent claudication)

2.1.5 ข้อมูลที่บ่งชี้ว่าผู้ป่วยอาจเป็นโรคความดันโลหิตสูงทุติยภูมิ เช่น ระดับความดันโลหิตขึ้น ๆ ลง ๆ ในระยะเวลาอันสั้นร่วมกับอาการปวดศีรษะ ใจสั่น เหนื่อยออกเป็นพัก ๆ ซึ่งอาจบ่งชี้ถึงโรค pheochromocytoma อาการตื่นแขนและต้นขาอ่อนแรงเป็นพัก ๆ ซึ่งอาจเกิดจาก primary aldosteronism อาการปวดหลัง 2 ข้างร่วมกับปัสสาวะผิดปกติอาจเป็นนิ่วในไต หรือ กรวยไตอักเสบ การใช้ยา เช่น ยาคุมกำเนิด, cocaine, amphetamine, steroids, non-steroidal anti inflammatory drugs (NSAIDs), ยาลดน้ำหนักที่มี pseudoephedrine เป็นส่วนประกอบ เป็นต้น

2.1.6 ประวัติ ปัจจัยแวดล้อมอื่น ๆ ที่สำคัญ ซึ่งอาจมีผลต่อความดันโลหิต ประวัติการรักษาโรคต่าง ๆ รวมทั้งการติดตามการรักษาและผลการรักษา

2.2 การตรวจร่างกาย

มีจุดมุ่งหมายดังต่อไปนี้

2.2.1 ตรวจสอบยืนยันว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงจริงร่วมกับประเมินระดับความรุนแรงของโรค (ตารางที่ 1)

2.2.2 ตรวจหา TOD และ CVD (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การตรวจร่างกายเพื่อหา target organ damage และ cardiovascular disease

อวัยวะ	TOD	อาการแสดง
หัวใจ	LVH Atrial fibrillation* หัวใจล้มเหลว	PMI เคลื่อนไปทางซ้ายและลงล่าง S ₄ gallop หัวใจเต้นไม่สม่ำเสมอ S ₃ gallop, pulmonary rales, ขาบวม
ไต	โรคไตเรื้อรัง	ขาบวม ชีด ผิวแห้ง
สมอง	โรคหลอดเลือดสมอง	อาการปากเบี้ยว (facial palsy), อาการอ่อนแรงครึ่งซีก (hemiparesis/hemiplegia), อาการชาครึ่งซีก (hemihypoesthesia/hemianesthesia), ภาวะสมองเสื่อม (dementia)
ตา	Retinopathy	การเปลี่ยนแปลงที่จอประสาทตา ได้แก่ การตรวจพบบุขขาว (exudates), เลือดออก (hemorrhage), ขั้วประสาทตาบวม (papilledema) และหลอดเลือดแดงที่จอตาเล็กลง จากผนังหลอดเลือดแดงที่หนาตัวขึ้น
หลอดเลือดแดง	โรคหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerosis)	ชีพจรที่แขน-ขาเบาหรือคลำไม่ได้ ฟังได้เสียงฟู่ที่หลอดเลือดแดง carotid (carotid bruit)

TOD = target organ damage; PMI = point of maximal impulse; LVH = left ventricular hypertrophy.

* Atrial fibrillation ที่ไม่ได้เกิดจากสาเหตุอื่นใดในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ทำให้ผู้ป่วยมีการพยากรณ์โรคที่เลวลง ให้ถือเป็น TOD

2.2.3 ตรวจหาร่องรอยที่บ่งชี้ว่าผู้ป่วยน่าจะเป็นโรคความดันโลหิตสูงทุติยภูมิ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 สิ่งตรวจพบที่บ่งชี้ว่าอาจเป็นโรคความดันโลหิตสูงทุติยภูมิ

สิ่งตรวจพบ	โรค
ก้อนในท้องส่วนบน 2 ข้าง	Polycystic kidney disease
ชีพจรของแขน ขา หรือ คอข้างใดข้างหนึ่งหายไป หรือเบาลง	Takayasu's disease
ชีพจรแขนซ้ายเบาพร้อมกับชีพจรที่โคนขา 2 ข้างเบาในผู้ป่วยอายุน้อย หรือได้ยินเสียง murmur ที่ precordium	Coarctation of aorta
เสียงฟู่ในท้องส่วนบนใกล้กลางหรือบริเวณหลังส่วนบนข้างใดข้างหนึ่ง	Renal artery stenosis
Café au lait spot หรือติ่งเนื้อ (neurofibroma) ร่วมกับพบโรคความดันโลหิตสูงระดับรุนแรง หรือความดันโลหิตขึ้น ๆ ลง ๆ	Pheochromocytoma
กล้ามเนื้อต้นแขน ต้นขา หรือต้นคออ่อนแรง	Primary aldosteronism
ความผิดปกติของหลอดเลือดแดงที่จอตา (hemangioma) ร่วมกับกลุ่มอาการที่เกิดจากความผิดปกติของ cerebellum	Von Hippel-Lindau disease
ซีด เท้าบวม ผิวแห้ง	Chronic kidney disease
ลำตัวอ้วน แต่แขนขาลีบ (truncal obesity) ริ้วลายสีม่วงที่ผิวหนัง (purplish striae)	Cushing's syndrome

2.2.4 ร่องรอยของโรคอ้วนและภาวะอ้วนลงพุง (abdominal obesity) โดยประมาณจากการคำนวณหาดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI) โดยถือว่า มีน้ำหนักเกินเมื่อ $BMI \geq 23$ กก./ม.² หรืออ้วนเมื่อ $BMI \geq 25$ กก./ม.² (ตามมาตรฐานของคนไทย) และถือว่า มีภาวะอ้วนลงพุง เมื่อเส้นรอบเอว (waist circumference, WC) ในทำขึ้น ≥ 90 ซม. ในผู้ชาย หรือ ≥ 80 ซม. ในผู้หญิง (ตามมาตรฐานของคนไทย)

หมายเหตุ :

$$BMI = \frac{\text{นน. ตัว (กก.)}}{\text{ส่วนสูง (ม.)}^2}$$

2.3 การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

2.3.1 สิ่งที่ต้องตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ต้องทำการตรวจเมื่อแรกพบผู้ป่วยและควรตรวจซ้ำปีละครั้ง หรืออาจส่งตรวจบ่อยขึ้นตามดุลยพินิจของแพทย์หากพบความผิดปกติ

2.3.1.1 Fasting plasma glucose (FPG)

2.3.1.2 Serum total cholesterol, high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C), fasting serum triglyceride ควรตรวจก่อนมาตรวจเลือดอย่างน้อย 12 ชั่วโมง สำหรับการตรวจ fasting serum triglyceride

2.3.1.3 Serum electrolytes, serum creatinine (SCr) และประเมินค่า estimated glomerular filtration rate (eGFR) (โดยใช้สูตร Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration [CKD-EPI]) (ตารางที่ 4)

2.3.1.4 Hemoglobin และ hematocrit

2.3.1.5 Urinalysis (dipstick test และ urine sediment)

2.3.1.6 Electrocardiography (ECG)

ตารางที่ 4 สูตรคำนวณ eGFR โดยวิธี CKD-EPI

เพศ	ระดับ serum creatinine (มก./ดล.)	Equations
หญิง	≤ 0.7	$eGFR = 144 \times (SCr/0.7)^{-0.329} \times (0.993)^{Age}$
	> 0.7	$eGFR = 144 \times (SCr/0.7)^{-1.209} \times (0.993)^{Age}$
ชาย	≤ 0.9	$eGFR = 141 \times (SCr/0.9)^{-0.411} \times (0.993)^{Age}$
	> 0.9	$eGFR = 141 \times (SCr/0.9)^{-1.209} \times (0.993)^{Age}$

(คำนวณผ่าน Web-based ที่ http://www.kidney.org/professionals/KDOQI/gfr_calculator หรือ download eGFR calculator mobile phone application ได้ผ่าน Apple App Store).

eGFR = estimated glomerular filtration rate; SCr = serum creatinine.

2.3.2 ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิด CVD สูง หรือมีข้อบ่งชี้ ควรพิจารณาทำการตรวจเพิ่มเติมดังต่อไปนี้หากสามารถทำได้

2.3.2.1 Echocardiography

2.3.2.2 Carotid ultrasonography

2.3.2.3 Ankle-brachial blood pressure index (ABI) และ pulse wave velocity (PWV)

2.3.2.4 Oral glucose tolerance test (OGTT) ในกรณีที่ FPG \geq 100 มก./ดล.

2.3.2.5 วัดปริมาณของ albuminuria หรือ proteinuria ต่อวัน หรือ urine albumin (protein)/ creatinine ratio

2.3.2.6 HBPM หรือ ABPM

2.3.2.7 ตรวจจอประสาทตา (fundoscopy) ในกรณีที่ผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง ระดับรุนแรง

2.3.3 การตรวจพิเศษ

2.3.3.1 การตรวจหาร่องรอยของการทำลายหลอดเลือดที่สมอง หัวใจ และหลอดเลือดส่วนปลายในโรคความดันโลหิตสูงที่มีภาวะแทรกซ้อน เช่น การตรวจหลอดเลือดสมอง การตรวจหลอดเลือดหัวใจ และการตรวจหลอดเลือดแดงส่วนปลาย ตามข้อบ่งชี้เพื่อวางแผนการรักษาต่อไป

2.3.3.2 การตรวจหาโรคความดันโลหิตสูงทุติยภูมิ หากมีข้อบ่งชี้จากประวัติ การตรวจร่างกาย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น การตรวจหาระดับของ renin, aldosterone, corticosteroids, catecholamines ในเลือดหรือปัสสาวะ การตรวจ ultrasonography ของไต และการตรวจ renal angiography การตรวจ computerized tomography (CT) และ magnetic resonance imaging (MRI) ของต่อมหมวกไต เป็นต้น

2.4 การรวบรวมปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด

2.4.1 ระดับของ SBP และ DBP

2.4.2 ระดับของ pulse pressure $>$ 60 มม.ปรอท

2.4.3 อายุ \geq 55 ปี ในเพศชาย หรือ \geq 65 ปีในเพศหญิง

2.4.4 สูบบุหรี่

2.4.5 ระดับไขมันในเลือดผิดปกติ total cholesterol $>$ 200 มก./ดล., LDL-C $>$ 130 มก./ดล., HDL-C $<$ 40 มก./ดล. ในเพศชายหรือ $<$ 50 มก./ดล. ในเพศหญิง หรือระดับ triglyceride $>$ 150 มก./ดล.

2.4.6 FPG 100-125 มก./ดล.

2.4.7 OGTT ผิดปกติ

2.4.8 ประวัติการเกิด CVD ในบิดา มารดา หรือพี่น้องก่อนวัยอันควร

2.4.9 อ้วนลงพุง WC \geq 90 ซม. ในเพศชาย และ \geq 80 ซม. ในเพศหญิง

2.5 การตรวจหาร่องรอยการทำลายอวัยวะจากโรคความดันโลหิตสูง โดยผู้ป่วยยังไม่มีอาการ (sub-clinical TOD)

ควรตรวจอย่างละเอียดเท่าที่จะทำได้ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงในการเกิด CVD สูง เช่น ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนลงพุง (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน II)

2.5.1 Electrocardiography เพื่อตรวจหา LVH (Sokolow-Lyon voltage criteria คือ SV1 + RV5 หรือ RV6 ≥ 3.5 mV, Cornell voltage criteria คือ SV3 + RaVL ในเพศชาย > 2.8 mV ในเพศหญิง > 2.0 mV และ Cornell product คือ Cornell voltage \times QRS width > 244 mV-msec)

2.5.2 Echocardiography เพื่อตรวจหา LVH (left ventricular mass index ≥ 115 กรัม/ม.² ในเพศชาย และ ≥ 95 กรัม/ม.² ในเพศหญิง)

2.5.3 Carotid wall thickness (intima-media thickness > 0.9 มม.) หรือพบ arterial plaque

2.5.4 Carotid-femoral PWV > 10 ม./วินาที

2.5.5 ABI < 0.9

2.5.6 ระดับ SCr (1.3-1.5 มก./ดล. ในเพศชาย และ 1.2-1.4 มก./ดล. ในเพศหญิง)

2.5.7 eGFR < 60 มล./นาที/1.73 ม.² (สูตร CKD-EPI)

2.5.8 ตรวจปัสสาวะพบ albuminuria (urine albumin/creatinine ratio 30-300 มก./กรัมครีอะตินิน)

2.6 การตรวจหาโรคเบาหวาน

การวินิจฉัยโรคเบาหวาน ทำได้โดยวิธีใดวิธีหนึ่งใน 4 วิธี ดังต่อไปนี้

2.6.1 มีอาการของโรคเบาหวานชัดเจน คือ หิวน้ำมาก ปัสสาวะบ่อยและมาก น้ำหนักตัวลดลงโดยที่ไม่มีสาเหตุ ร่วมกับมีระดับพลาสมากลูโคสในเวลาใดก็ได้ ≥ 200 มก./ดล.

2.6.2 FPG ≥ 126 มก./ดล.

2.6.3 ระดับพลาสมากลูโคสที่ 2 ชั่วโมงหลังทำ OGTT มีค่า ≥ 200 มก./ดล.

2.6.4 ระดับ hemoglobin A_{1c} $\geq 6.5\%$ โดยจะต้องตรวจวัดในห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานรับรองเท่านั้น (NGSP certified and standardized to DCCT assay)

สำหรับผู้ที่ไม่มีอาการของโรคเบาหวานชัดเจน ควรตรวจเลือดซ้ำอีกครั้งหนึ่งต่างวันกันเพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรค

2.7 การตรวจหาโรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคไต

2.7.1 โรคหลอดเลือดสมอง

2.7.1.1 Ischemic stroke

2.7.1.2 Cerebral hemorrhage

2.7.1.3 Transient ischemic attack (TIA)

2.7.2 โรคหัวใจ

2.7.2.1 Myocardial infarction

2.7.2.2 Angina

2.7.2.3 ประวัติการทำ coronary revascularization

2.7.2.4 ภาวะหัวใจล้มเหลว

2.7.3 โรคไต

2.7.3.1 Diabetic nephropathy

2.7.3.2 CKD

2.7.3.3 Albuminuria > 300 มก./วัน หรือ proteinuria > 500 มก./วัน

2.7.4 โรคของหลอดเลือดแดงส่วนปลาย

2.7.5 จอตาผิดปกติ

2.7.5.1 Hemorrhage

2.7.5.2 Exudates

2.7.5.3 Papilledema

2.8 การประเมินความเสี่ยงโดยรวมต่อการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดใน 10 ปีข้างหน้า

ให้นำปัจจัยเสี่ยงต่อ CVD ที่ได้จากการซักประวัติและการตรวจร่างกาย รวมทั้งการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่าง ๆ มาประเมินความเสี่ยงในการเสียชีวิตจาก CVD ใน 10 ปีข้างหน้า (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I) (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 การประเมินความเสี่ยงโดยรวมต่อการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดใน 10 ปีข้างหน้า

ความเสี่ยงโดยรวมต่อการเสียชีวิตจาก CVD ใน 10 ปีข้างหน้า				
ระดับความดันโลหิต RF, TOD, CVD, CKD	High normal SBP 130-139 หรือ DBP 85-89	Grade 1 HT SBP 140-149 หรือ DBP 90-99	Grade 2 HT SBP 160-179 หรือ DBP 100-109	Grade 3 HT SBP \geq 180 หรือ DBP \geq 110
ไม่มีปัจจัยเสี่ยงอื่น		ต่ำ	ปานกลาง	สูง
มีปัจจัยเสี่ยงอื่น 1-2 ข้อ	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง-สูง	สูง
มีปัจจัยเสี่ยงอื่นตั้งแต่ 3 ข้อขึ้นไป	ต่ำ-ปานกลาง	ปานกลาง-สูง	สูง	สูง
TOD, CKD stage 3 หรือเป็นเบาหวาน	ปานกลาง-สูง	สูง	สูง	สูง-สูงมาก
Symptomatic CVD, CKD stage \geq 4 หรือเบาหวานที่มี TOD/RFs	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก

BP = blood pressure; RF = risk factor; TOD = target organ damage; CVD = cardiovascular disease; CKD = chronic kidney disease; HT = hypertension; SBP = systolic blood pressure; DBP = diastolic blood pressure; CKD stage \geq 4 = eGFR $<$ 30 มล./นาที/1.73 ม.²; CKD stage 3 = eGFR 30-59 มล./นาที/1.73 ม.²

การจัดระดับความเสี่ยงโดยรวมต่อการเสียชีวิตจาก CVD อาศัยระดับความดันโลหิต จำนวนของปัจจัยเสี่ยง, TOD ที่ไม่มีอาการ, โรคเบาหวาน, ระยะของ CKD หรือการปรากฏ CVD อยู่แล้ว

การจัดระดับของความเสี่ยงใช้นิยามดังต่อไปนี้ ความเสี่ยงต่ำ หมายถึง ความเสี่ยงโดยรวมที่จะเกิดการเสียชีวิตจาก CVD ในเวลา 10 ปี ต่ำกว่าร้อยละ 1, ความเสี่ยงปานกลาง หมายถึง ความเสี่ยงที่โดยรวมจะเกิดการเสียชีวิตจาก CVD อยู่ระหว่างร้อยละ 1 ไปจนถึงน้อยกว่าร้อยละ 5 ความเสี่ยงสูง หมายถึง ความเสี่ยงโดยรวมที่จะเกิดการเสียชีวิตจาก CVD อยู่ระหว่างร้อยละ 5 ไปจนถึงน้อยกว่าร้อยละ 10, ความเสี่ยงสูงมาก หมายถึง ความเสี่ยงโดยรวมที่จะเกิดการเสียชีวิตจาก CVD มีตั้งแต่ร้อยละ 10 ขึ้นไป

2.9 ลักษณะผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงในการเกิด CVD สูงและสูงมาก

- 2.9.1 เป็นโรคความดันโลหิตสูงระดับรุนแรง
- 2.9.2 มี pulse pressure $>$ 60 มม.ปรอท
- 2.9.3 เป็นโรคเบาหวาน
- 2.9.4 มี RF ต่อการเกิด CVD \geq 3 ปัจจัยขึ้นไป
- 2.9.5 มี TOD โดยไม่มีอาการ
- 2.9.6 เป็น CVD แล้ว
- 2.9.7 เป็น CKD ตั้งแต่ stage 3 ขึ้นไป (eGFR $<$ 60 มล./นาที/1.73 ม.²)

ผู้ป่วยเหล่านี้ต้องการการรักษาอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงทุกอย่าง

ตอนที่ 3

การรักษาโรคความดันโลหิตสูง

3.1 การรักษาโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต หมายถึง การเปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินชีวิตประจำวันไปสู่การบริโภคอาหารตามหลักโภชนาการ และการมีกิจกรรมทางกายที่เหมาะสม ร่วมกับพฤติกรรมสุขภาพที่ดี เช่น งดสูบบุหรี่ หลีกเลี่ยงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เป็นต้น โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิตให้ได้ในระยะยาวถือเป็นหัวใจสำคัญของการป้องกันโรคความดันโลหิตสูง และยังเป็นการรักษาพื้นฐานสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงทุกรายไม่ว่าผู้ป่วยจะมีข้อบ่งชี้ในการใช้ยาหรือไม่ก็ตาม ในกรณีที่ผู้ป่วยใช้ยาลดความดันโลหิตร่วมด้วย การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจะทำให้ประสิทธิภาพของการรักษาด้วยยาสูงขึ้น ประสิทธิภาพของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่อการรักษาโรคความดันโลหิตสูงสรุปดังตารางที่ 6 ดังนั้นแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ควรรีบบำเพ็ญการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิตแก่ผู้ป่วยทุกราย

ตารางที่ 6 ประสิทธิภาพของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการรักษาโรคความดันโลหิตสูง

วิธีการ	ประสิทธิภาพของการลดระดับความดันโลหิต
ลดน้ำหนักในผู้ป่วยที่มี BMI ≥ 25 กก./ม. ²	ทุก ๆ BW ที่ลดลง 1 กก. สามารถลด SBP ได้เฉลี่ย 1 มม.ปรอท โดยรวมการลด BW 10 กก. สามารถลด SBP ได้เฉลี่ย 5-20 มม.ปรอท
การรับประทานอาหารแบบ DASH	SBP ลดลง 8-14 มม.ปรอท
การจำกัดโซเดียมในอาหารน้อยกว่า 2,300 มก. ต่อวัน	SBP ลดลง 2-8 มม.ปรอท
การออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอ	SBP ลดลงเฉลี่ย 4 มม.ปรอท DBP ลดลงเฉลี่ย 2.5 มม.ปรอท
การลดการดื่มแอลกอฮอล์	SBP ลดลง 2-4 มม.ปรอท

BMI = body mass index; BW = body weight; SBP = systolic blood pressure; DASH = Dietary Approaches to Stop Hypertension; DBP = diastolic blood pressure.

การรักษาโรคความดันโลหิตสูงโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 การควบคุมน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ปกติหรือใกล้เคียงปกติ โดยให้มีค่า BMI ตั้งแต่ 18.5-22.9 กก./ม.² และ WC อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับคนไทย คือ ผู้ชายน้อยกว่า 90 ซม. และ ผู้หญิงน้อยกว่า 80 ซม.

แนะนำให้ตรวจสอบน้ำหนักด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน II)

ในกรณีที่มิภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนแนะนำให้ลดน้ำหนัก (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน II) โดยการที่น้ำหนักลดลงตั้งแต่ร้อยละ 5 ของน้ำหนักตั้งต้นขึ้นไปจะส่งผลให้ระดับความดันโลหิตลดลง เทียบเท่ากับยาลดความดันโลหิต 1 ชนิด

3.1.2 การออกกำลังกาย

แนะนำให้ประชาชนทุกคนไม่ว่าจะเป็นหรือไม่เป็น โรคความดันโลหิตสูงออกกำลังกายความหนักระดับปานกลางอย่างน้อยวันละ 30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 วัน เพื่อสุขภาพที่ดี โดยในแต่ละวันอาจแบ่งออกกำลังกายเป็นช่วงเวลาสั้น ๆ ครั้งละ 10 นาที วันละ 3 ครั้งและควรกระตุ้นให้มีการเคลื่อนไหวร่างกายที่กระฉับกระเฉง ลดพฤติกรรมนั่ง ๆ นอน ๆ เพื่อช่วยควบคุมน้ำหนักตัว (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน II)

สำหรับการออกกำลังกายเพื่อลดน้ำหนัก และลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิด CVD ควรออกกำลังกายแบบแอโรบิก (การออกกำลังกายที่กล้ามเนื้อหัวใจใหญ่ ๆ หลาย ๆ มัดทำงานพร้อมกัน หรือสลับกันอย่างต่อเนื่อง) อย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 วัน โดยไม่ควรงดออกกำลังกายติดต่อกันเกิน 2 วัน สามารถเลือกออกกำลังกายที่ระดับความหนักแตกต่างกันได้หลายแบบ ดังนี้

3.1.2.1 ระดับปานกลาง หมายถึง ออกกำลังกายจนชีพจรเต้นร้อยละ 50-70 ของชีพจรสูงสุดตามอายุ (อัตราชีพจรสูงสุดคำนวณจาก 220 – อายุในหน่วยปี) หรือ ยังสามารถพูดเป็นประโยคต่อเนื่องได้ (self-talk test) รวมเป็นระยะเวลาสัปดาห์ละ 150 นาที

ตัวอย่างรูปแบบการออกกำลังกายที่มีความหนักปานกลาง เช่น เดินเร็ว ว่ายน้ำเร็ว ปั่นจักรยานอยู่กับที่แบบไม่ฝืด ตัดหญ้า เดินแอโรบิกเบา ๆ

3.1.2.2 ระดับหนักมาก หมายถึง ออกกำลังกายจนชีพจรเต้นร้อยละ 70-85 ของชีพจรสูงสุดตามอายุ ควรทำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 75 นาที หรือครั้งละ 10 นาทีเป็นระยะเวลารวมกันอย่างน้อย วันละ 30 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน

ตัวอย่างรูปแบบการออกกำลังกายที่มีความหนักมาก เช่น การออกกำลังกายต่อเนื่องในโรงยิม ปั่นจักรยานอยู่กับที่แบบฝืด ปั่นจักรยานแข่งขัน

การออกกำลังกายแบบตะวันออก เช่น ชีกง (qi gong) ไทเก๊ก (tai chi) หรือ โยคะเป็นทางเลือกหนึ่งในการแนะนำผู้ป่วย พบว่าอาจสามารถลดระดับความดันโลหิตได้ นอกจากนี้ยังสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ในผู้ป่วยเบาหวาน

ไม่ควรออกกำลังกายประเภทที่ใช้การเกร็งกล้ามเนื้ออยู่กับที่ (isometric exercise) เช่น ยกน้ำหนัก เนื่องจากอาจทำให้ระดับความดันโลหิตสูงขึ้นได้ ยกเว้นกรณีที่สามารถควบคุมโลหิตได้ดีเป็นปกติแล้ว (น้ำหนัก -/คุณภาพหลักฐาน II)

การออกกำลังกาย ร่วมกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง จะช่วยในการควบคุมน้ำหนักที่ลดลงแล้วให้คงที่ โดยการออกกำลังกายเพื่อรักษาน้ำหนักให้คงที่ ทำได้โดยการออกกำลังกายระดับปานกลางถึงมากอย่างน้อยสัปดาห์ละ 7 ชั่วโมงอย่างสม่ำเสมอ (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน II)

ผู้ที่มีภาวะใดภาวะหนึ่งต่อไปนี้ควรได้รับคำแนะนำจากแพทย์ก่อนออกกำลังกาย

ก. SBP \geq 180 มม.ปรอท หรือ DBP \geq 110 มม.ปรอท

ข. มีอาการเจ็บหน้าอก หรือหายใจไม่สะดวก โดยเฉพาะเมื่อออกกำลังกายเล็กน้อยหรือขณะพัก

ค. มีภาวะหัวใจล้มเหลว

ง. มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะหรือหัวใจเต้นเร็วผิดปกติ

จ. โรคเบาหวานที่ยังควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี

ฉ. มีภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลันอื่น ๆ

ช. ผู้สูงอายุ

3.1.3 การจำกัดโซเดียมในอาหาร

การบริโภคโซเดียมไม่เกิน 2,300 มก./วัน สามารถช่วยลดความดันโลหิตได้ทั้งในผู้ป่วยที่มีและไม่มีโรคความดันโลหิตสูง (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I) โดยเกลือแกง (โซเดียมคลอไรด์) 1 ช้อนชา (5 กรัม) มีโซเดียม 2,000 มก. น้ำปลา 1 ช้อนชา มีโซเดียมประมาณ 350-500 มก. ซีอิ๊ว 1 ช้อนชา มีโซเดียมประมาณ 320-455 มก. และผงชูรส 1 ช้อนชามีโซเดียม 492 มก.

3.1.4 การรับประทานอาหารตามแนวทาง DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) โดยเน้นอาหารประเภทผัก 5 ส่วนต่อวัน (ผัก 1 ส่วน มีปริมาณเท่ากับ ผักดิบประมาณ 2 ทัพพี [1 ถ้วยตวง] หรือผักสุก 1 ทัพพี [1/2 ถ้วยตวง]) ผลไม้ 4 ส่วนต่อวัน (ผลไม้ 1 ส่วน มีปริมาณเท่ากับผลไม้หั่นพอดีคำประมาณ 6-8 ชิ้น หรือผลไม้เป็นผลขนาดกลาง 1 ผล หรือผลไม้เป็นผลขนาดเล็ก 2-4 ผล หรือ ปริมาณผลไม้ที่วางเรียงชั้นเดียวบนจานรองกาแฟได้พอดี 1 จาน) นมไขมันต่ำและผลิตภัณฑ์นมไขมันต่ำ 2-3 ส่วนต่อวัน ธัญพืช ถั่วเปลือกแข็ง 7 ส่วนต่อวัน ซึ่งรูปแบบอาหารดังกล่าวจะทำให้

ร่างกายได้รับโพแทสเซียม, แมกนีเซียม, แคลเซียมและใยอาหารในปริมาณสูงซึ่งช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพของการลดความดันโลหิตจากการลดโซเดียมในอาหาร (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I) อย่างไรก็ตามไม่แนะนำให้รับประทานโพแทสเซียม และ/หรือแมกนีเซียมเสริมในรูปของผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เพื่อหวังผลในการช่วยลดระดับความดันโลหิต โดยเฉพาะผู้ป่วยที่เป็นโรคไต หรือได้รับยาที่เพิ่มระดับโพแทสเซียม (น้ำหนัก -/คุณภาพหลักฐาน II)

การรับประทานผักและผลไม้ในปริมาณให้มากขึ้น ถือเป็นพฤติกรรมการบริโภคที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ มีผลป้องกันโรคเรื้อรังต่าง ๆ โดยมีการศึกษาพบว่าการรับประทานผักและผลไม้มารวมกันมากกว่า 5 ส่วนต่อวัน สัมพันธ์กับการลดอัตราการเสียชีวิตจากสาเหตุต่าง ๆ โดยเฉพาะจากโรคหัวใจและหลอดเลือด (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน II)

3.1.5 การจำกัดหรืองดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

ในกรณีที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อยู่แล้ว ไม่แนะนำให้ดื่ม (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน IV)

ถ้าดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ควรจำกัดปริมาณดังนี้ ผู้หญิงไม่เกิน 1 ดื่มมาตรฐาน (standard drink) ต่อวัน และผู้ชายไม่เกิน 2 ดื่มมาตรฐานต่อวัน (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน IV)

ปริมาณ 1 ดื่มมาตรฐานของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ หมายถึง เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ประมาณ 10 กรัม ได้แก่

3.1.5.1 เหล้าแดง 35 ดีกรี ปริมาณ 2 ฝาใหญ่ หรือ 30 มล.

3.1.5.2 เหล้าขาว 40 ดีกรี ปริมาณ 30 มล.

3.1.5.3 น้ำขาว อุ กระแช่ 10% ปริมาณ 3 เป๊ก/ตอง/ก๊ง หรือ 150 มล.

3.1.5.4 สาโท สุราแช่ สุราพื้นเมือง 6% ปริมาณ 4 เป๊ก/ตอง/ก๊ง หรือ 200 มล.

3.1.5.5 เบียร์ 5% : 240 มล.

3.1.5.6 เบียร์ 6.4% : 1/2 กระป๋อง หรือ 1/3 ขวดใหญ่

3.1.5.7 ไวน์ 12% : 100 มล.

3.1.6 การหยุดบุหรี่

การเลิกบุหรี่อาจไม่ได้มีผลต่อการลดความดันโลหิตโดยตรง แต่สามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ การที่แพทย์หรือบุคลากรทางการแพทย์ใช้เวลาเพียง 3-5 นาทีเพื่อแนะนำให้ผู้ป่วยเลิกบุหรี่หรือกระตุ้นให้ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกอยากเลิกบุหรี่สามารถช่วยเพิ่มโอกาสให้ผู้ป่วยเลิกสูบบุหรี่ได้ ผู้ป่วยที่สูบบุหรี่มากกว่า 10 มวนต่อวัน ควรพิจารณาใช้ยาเพื่อช่วยในการเลิกบุหรี่

นอกจากนี้แพทย์สามารถแนะนำให้ผู้ป่วยรับบริการคำปรึกษาฟรีจากศูนย์เลิกบุหรี่ทางโทรศัพท์แห่งชาติ (Thailand National Quitline) ที่เรียกว่า “1600 สายเลิกบุหรี่” หรือ “Quitline 1600” สามารถโทร 1600 ฟรีได้ทุกเครือข่ายและไม่เรียกเก็บค่าบริการ เปิดบริการระหว่าง 07.30-20.00 น. ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ สำหรับนอกเวลา หรือวันหยุด สามารถฝากข้อความและเบอร์โทรกลับ หรือสามารถติดต่อขอรับบริการผ่านเว็บไซต์ www.thailandquitline.or.th

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิตเน้นการปรับเปลี่ยนในระยะยาว โดยสิ่งสำคัญในกระบวนการดังกล่าว คือ การให้คำปรึกษาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยเป็นรายบุคคล ร่วมกับการตั้งเป้าหมายที่เป็นไปได้ และเป็นรูปธรรมร่วมกัน มีการติดตามประเมินผลเป็นระยะ ๆ และ หมั่นให้กำลังใจแก่ผู้ป่วย นอกจากนี้อาจพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยให้บุคลากรทางการแพทย์ที่มีความชำนาญเฉพาะ เช่น นักกำหนดอาหารผู้เชี่ยวชาญด้านการออกกำลังกาย ตามความเหมาะสม

3.2 การรักษาโดยใช้ยาลดความดันโลหิต

ก่อนการรักษาโดยใช้ยาลดความดันโลหิตควรประเมินความเสี่ยงโดยรวมของผู้ป่วยต่อการเสียชีวิตจาก CVD ใน 10 ปีข้างหน้าก่อน (ตารางที่ 5) และวางแผนการรักษา (ตารางที่ 7) ผู้ป่วยทุกรายควรได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I) และให้การรักษาอย่างเหมาะสมเพื่อลดปัจจัยเสี่ยง จะเริ่มให้ยาลดความดันโลหิตทันทีในผู้ป่วยกลุ่มที่มีความเสี่ยงโดยรวมต่อการเสียชีวิตจาก CVD สูงและสูงมาก (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I) ส่วนในผู้ป่วยกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำ ควรเริ่มให้ยาถ้าหากความดันโลหิตของผู้ป่วยยังคงอยู่ที่ระดับ $\geq 140/90$ มม.ปรอท หลังจากให้คำแนะนำไปแล้วอย่างน้อย 1 เดือนและในผู้ป่วยกลุ่มที่มีความเสี่ยงปานกลางหรือปานกลางถึงสูง ควรเริ่มให้ยา ถ้าหากความดันโลหิตของผู้ป่วยยังคงอยู่ที่ระดับ $\geq 140/90$ มม.ปรอท หลังจากให้คำแนะนำไปแล้วอย่างน้อย 1 สัปดาห์) (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I)

ตารางที่ 7 แนวทางการรักษาความดันโลหิตสูงด้วยวิธีการปรับพฤติกรรมและการให้ยาลดความดันโลหิต

แนวทางการรักษาความดันโลหิตสูงด้วยวิธีการปรับพฤติกรรมและการให้ยาลดความดันโลหิต				
ระดับความดันโลหิต RF, TOD, CVD, CKD	High normal* SBP 130-139 หรือ DBP 85-89	Grade 1 HT SBP 140-159 หรือ DBP 90-99	Grade 2 HT SBP 160-179 หรือ DBP 100-109	Grade 3 HT SBP ≥ 180 หรือ DBP ≥ 110
ไม่มีปัจจัยเสี่ยงอื่น	ไม่ต้องรักษา	ปรับพฤติกรรม 2-4 เดือน หาก BP >140/90 ให้ยา	ปรับพฤติกรรม 2-4 สัปดาห์ หาก BP >140/90 ให้ยา	ปรับพฤติกรรม เริ่มให้ยาทันที
มีปัจจัยเสี่ยงอื่น 1-2 ข้อ	ปรับพฤติกรรม ไม่ต้องให้ยา	ปรับพฤติกรรม 2-4 สัปดาห์ หาก BP >140/90 ให้ยา	ปรับพฤติกรรม 2-4 สัปดาห์ หาก BP >140/90 ให้ยา	ปรับพฤติกรรม เริ่มให้ยาทันที
มีปัจจัยเสี่ยงอื่นตั้งแต่ 3 ข้อขึ้นไป	ปรับพฤติกรรม ไม่ต้องให้ยา	ปรับพฤติกรรม 2-4 สัปดาห์ หาก BP >140/90 ให้ยา	ปรับพฤติกรรม เริ่มให้ยาทันที	ปรับพฤติกรรม เริ่มให้ยาทันที
TOD, CKD stage 3 หรือเป็นเบาหวาน	ปรับพฤติกรรม ไม่ต้องให้ยา	ปรับพฤติกรรม เริ่มให้ยาทันที	ปรับพฤติกรรม เริ่มให้ยาทันที	ปรับพฤติกรรม เริ่มให้ยาทันที
Symptomatic CVD, CKD stage ≥ 4 หรือ เบาหวานที่มี TOD/RFs	ปรับพฤติกรรม ไม่ต้องให้ยา	ปรับพฤติกรรม เริ่มให้ยาทันที	ปรับพฤติกรรม เริ่มให้ยาทันที	ปรับพฤติกรรม เริ่มให้ยาทันที

BP = blood pressure; RF = risk factor; TOD = target organ damage; CVD = cardiovascular disease; CKD = chronic kidney disease; HT = hypertension; SBP = systolic blood pressure; DBP = diastolic blood pressure; CKD stage ≥ 4 = eGFR < 30 มล./นาที/1.73 ม.²; CKD stage 3 = eGFR 30-59 มล./นาที/1.73 ม.²

* ในผู้ที่มีความดันโลหิตในเกณฑ์ high normal อาจพิจารณาให้ยาในผู้ที่มี masked hypertension

3.3 ระดับความดันโลหิตเป้าหมาย

3.3.1 ความดันโลหิต < 140/90 มม.ปรอท ในผู้ป่วยทั่วไป (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I)

3.3.2 ความดันโลหิต < 140-150/90 มม.ปรอท ในผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 60 ปี แต่น้อยกว่า 80 ปี (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I)

3.3.3 ความดันโลหิต < 150/90 มม.ปรอท ในผู้ป่วยที่อายุ ≥ 80 ปี (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I)

3.3.4 ความดันโลหิต < 130/80 มม.ปรอท ในผู้ป่วยอายุ < 50 ปี (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน IV)

3.3.5 ความดันโลหิต < 140/90 มม.ปรอท ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I)

3.3.6 ความดันโลหิต < 140/90 มม.ปรอท ในผู้ป่วย CKD ที่ไม่มี albuminuria และ โรคไตเรื้อรังที่มี albuminuria น้อยกว่า 30 มก.ต่อวัน (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน II)

3.3.7 ความดันโลหิต < 130/80 มม.ปรอท ในผู้ป่วย CKD ที่มี albuminuria ตั้งแต่ 30 มก.ต่อวันขึ้นไป (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน III)

3.3.8 ความดันโลหิต < 140/90 มม.ปรอท ในผู้ป่วยที่เคยเป็น CVD แล้ว (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

3.4 หลักการใช้ยาลดความดันโลหิต

3.4.1 แพทย์ควรเลือกใช้ยาลดความดันโลหิตเริ่มต้นจากยา 4 กลุ่มต่อไปนี้

3.4.1.1 Thiazide-type diuretics

3.4.1.2 Calcium channel blockers (CCBs)

3.4.1.3 Angiotensin converting enzyme inhibitors (ACEIs)

3.4.1.4 Angiotensin receptor blockers (ARBs)

สำหรับยา alpha-blockers (ABs) ไม่แนะนำให้ใช้เป็นยาขนานแรก (น้ำหนัก -/คุณภาพหลักฐาน II) ยกเว้นในผู้ป่วยที่มีต่อมลูกหมากโต แต่สามารถใช้ ABs ร่วมกับยาลดความดันโลหิตกลุ่มหลักได้ ส่วน BBs จะไม่ใช้เป็นยาขนานแรก (น้ำหนัก -/คุณภาพหลักฐาน II) จะใช้ beta-blockers เป็นยาขนานแรก ก็ต่อเมื่อมีข้อบ่งชี้เท่านั้น ได้แก่ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery disease, CAD) ผู้ป่วยที่เป็น acute coronary syndrome (ACS) ผู้ป่วยที่มีหัวใจเต้นเร็ว หรือเต้นเร็วผิดปกติ ผู้ป่วยที่อาจมีการกระตุ้นระบบประสาท sympathetic มาก ผู้ป่วยหัวใจล้มเหลว (ต้องเลือกจากยา BBs ที่แนะนำให้ใช้ได้ คือ bisoprolol, carvedilol, metoprolol succinate ชนิดออกฤทธิ์นาน หรือ nebivolol เท่านั้น) และควรเลือกใช้เป็นยาชนิดแรกในการใช้รักษาความดันโลหิตสูงในสตรีวัยเจริญพันธุ์ โดยในกรณีนี้ควรเลือกใช้จาก BBs ชนิดเดิม ๆ มากกว่าชนิดใหม่ ๆ (ดูตอนที่ 3.9.2 และตอนที่ 5.6.2) และถ้าหากมีการตั้งครรภ์ก็ให้ปรับมาใช้ยาตามคำแนะนำในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ (ตอนที่ 5.6.2) สำหรับยาต้านระบบ renin-angiotensin-aldosterone (RAAS blockers) กลุ่มใหม่ คือ direct renin inhibitor (DRI) ยังไม่แนะนำให้ใช้เป็นยาชนิดแรก

ส่วนยาลดความดันโลหิตอื่น ๆ เช่น methyldopa, clonidine, reserpine มีฤทธิ์ไม่พึงประสงค์ค่อนข้างมาก และมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพในระยะยาวน้อย (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II) จึงแนะนำให้ใช้เป็นยาลำดับหลัง ๆ เพื่อเสริมฤทธิ์ของยากลุ่มหลักในผู้ป่วยที่ยังคุมความดันโลหิตไม่ได้

3.4.2 ยาบางกลุ่มมีผลการศึกษาที่แสดงให้เห็นชัดเจนว่าเป็นประโยชน์ในระยะยาวกับผู้ป่วยบางกลุ่มในเรื่องของการลดอัตราเสียชีวิตและทุพพลภาพ (ตารางที่ 8) จึงแนะนำให้พิจารณาใช้ยากลุ่มเหล่านี้ก่อน (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน I)

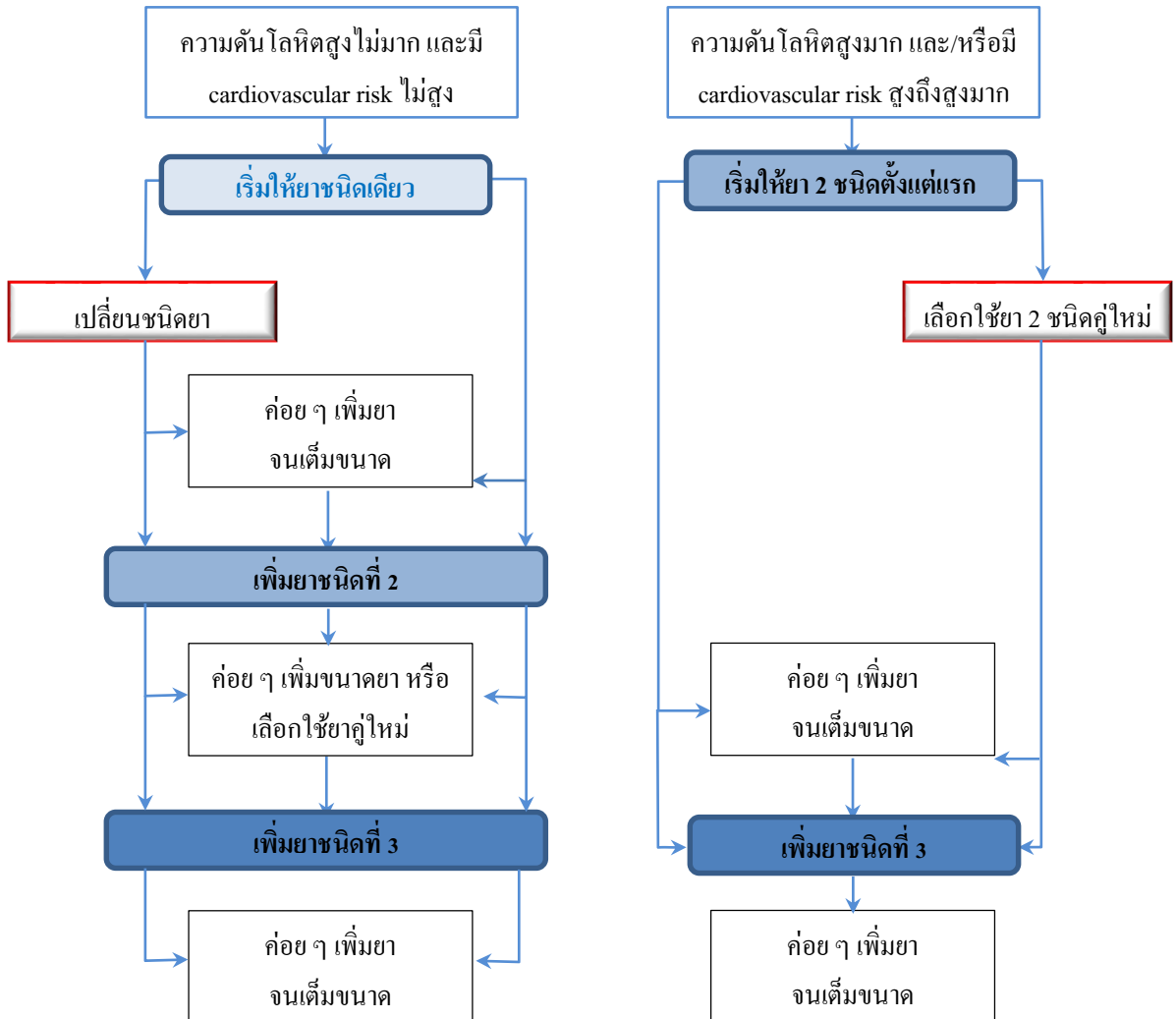
ตารางที่ 8 กลุ่มยาลดความดันโลหิตที่ควรเลือกใช้ในสภาวะจำเพาะ

สภาวะจำเพาะ	กลุ่มยา
Asymptomatic organ damage	
LVH	ACEIs, CCBs, ARBs
Asymptomatic atherosclerosis	CCBs, ACEIs
Albuminuria (30-300 มก./กรัม)	ACEIs, ARBs
Renal dysfunction	ACEIs, ARBs
Cardiovascular disease	
Previous stroke	ACEIs, thiazide-type diuretics
Previous myocardial infarction	BBs, ACEIs, ARBs
Angina pectoris	BBs, CCBs
Heart failure	Diuretics, BBs (เลือกได้เฉพาะ BBs ที่รับรองให้ใช้ในภาวะหัวใจล้มเหลว), ACEIs, ARBs, MRAs
Aortic aneurysm	BBs
Atrial fibrillation, prevention	ARBs, ACEIs, BBs หรือ MRAs
Atrial fibrillation, ventricular rate control	BBs, non-DHP CCBs
CKD/proteinuria (> 300 มก./กรัม)	ACEIs, ARBs
Peripheral artery disease	ACEIs, CCBs
กรณีอื่น ๆ	
ISH (elderly)	Diuretics, CCBs
Metabolic syndrome	ACEIs, ARBs, CCBs
Diabetes mellitus	ACEIs, ARBs
สตรีตั้งครรภ์	Methyldopa, BBs, CCBs

ACE = angiotensin-converting enzyme; ARBs = angiotensin receptor blockers; BBs = beta-blockers; BP = blood pressure; ISH = isolated systolic hypertension; LVH = left ventricular hypertrophy; MRAs = mineralocorticoid receptor antagonists; non-DHP CCBs = non-dihydropyridine calcium channel blockers; CKD = chronic kidney disease; CCBs = calcium channel blockers.

3.4.3 ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มีข้อบ่งชี้ในการใช้ยากลับโค ให้ใช้ยาลดความดันโลหิตอย่างเป็นขั้นตอน (แผนภูมิที่ 1)

แผนภูมิที่ 1 แนวทางการเริ่มต้นรักษาและการปรับขนาดยาลดความดันโลหิต



ก. ความดันโลหิตสูงไม่มาก คือ Grade 1 hypertension (mild) ความดันโลหิตสูงมาก คือ ตั้งแต่ Grade 2 hypertension ขึ้นไป

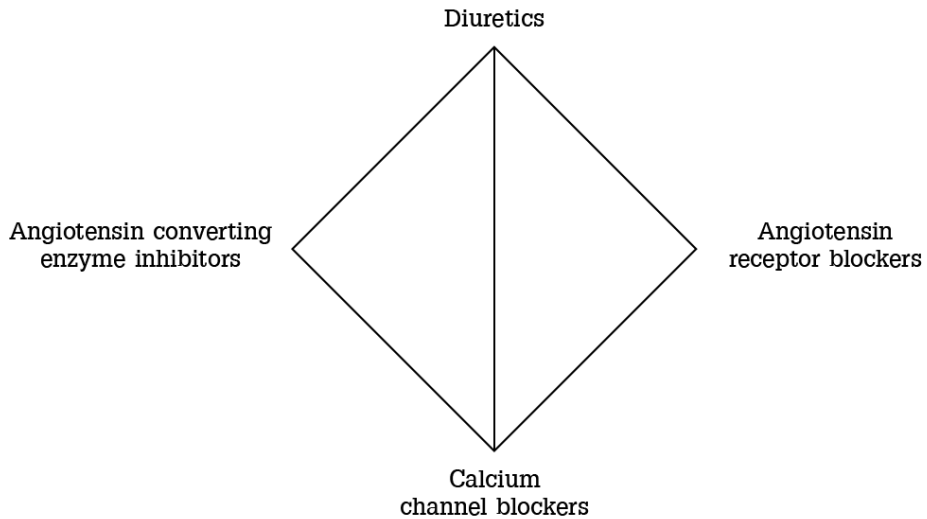
Cardiovascular risk ไม่สูง หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่ำจนถึงความเสี่ยงปานกลางถึงสูงตามตารางที่ 5

Cardiovascular risk สูง หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงจนถึงสูงมากตามตารางที่ 5

ข. ให้เลือกยาจากยาที่อยู่ใน 4 กลุ่มหลักและเลือกให้ยาร่วมกันตามคำแนะนำตามภาพที่ 1 โดยห้ามไม่ให้ใช้ยากลับโคร่วมกับยากลับโค ร่วมกับยากลับโค angiotensin receptor blockers

ในการเลือกใช้ยาชนิดที่ 2 หรือ ใช้ยาลดความดันโลหิต 2 ชนิดร่วมกันควรเลือกจากกลุ่มยาที่สามารถเสริมฤทธิ์กันได้ดี (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน II) (ภาพที่ 1) และไม่ควรรักษาในกลุ่ม ACEIs ร่วมกับยาในกลุ่ม ARBs (น้ำหนัก -/คุณภาพหลักฐาน II)

ภาพที่ 1 การเลือกใช้ยาลดความดันโลหิตที่สามารถเสริมฤทธิ์กัน



3.4.4 ยาลดความดันโลหิตกลุ่มต่าง ๆ มีผลข้างเคียงที่จำเพาะและมากน้อยต่างกันจึงมีข้อห้ามหรือข้อควรระวังในการใช้ต่างกัน (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ข้อห้ามใช้และข้อควรระวังในการใช้ยาลดความดันโลหิตกลุ่มต่าง ๆ

ยา	ข้อห้ามใช้	ยา	ข้อห้ามใช้
ACEIs, ARBs,	- ตั้งครรภ์	Diuretics	- โรคเก๊าท์
DRI	- หลอดเลือดแดงที่ไตตีบ 2 ข้างหรือตีบข้างเดียวในกรณีที่มีไตข้างเดียว		- ภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ
	- ระดับโพแทสเซียมในเลือด > 5.5 มิลลิโมล/ลิตร	ABs	- ภาวะหัวใจล้มเหลว
	- eGFR ลดลงมากกว่าร้อยละ 30 ภายใน 4 เดือน	Clonidine	- อาการที่เกิดจากการหยุดยาฉับพลัน (withdrawal syndrome)
		Methyldopa	- ตับอักเสบ
		CCBs	- ภาวะหัวใจล้มเหลว
BBs	- AV block (grade 2 หรือ 3)		
	- โรคหอบหืด		
	- โรคหลอดเลือดอุดตัน		
	- โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย		

ACEIs = angiotensin converting enzyme inhibitors; ARBs = angiotensin receptor blockers; DRI = direct renin inhibitor; ABs = alpha-blockers; eGFR = estimated glomerular filtration rate; BBs = beta blockers; AV = atrioventricular; CCBs = calcium channel blocker.

3.5 Fixed-dose หรือ single-pill combinations

แนะนำให้เลือกใช้ยาลดความดันโลหิตสองชนิดที่รวมกันเป็นเม็ดเดียวในขนาดคงที่ (fixed-dose หรือ single-pill combination) มากกว่าการให้ยาสองชนิดรวมสองเม็ดเนื่องจากการลดจำนวนเม็ดยาที่ผู้ป่วยต้องรับประทานในแต่ละวันจะช่วยทำให้ผู้ป่วยรับประทานยาได้ต่อเนื่องนานขึ้น (improve adherence) และเพิ่มโอกาสที่จะคุมระดับความโลหิตให้ถึงเกณฑ์ได้มากขึ้น (น้ำหนัก +/- คุณภาพหลักฐาน II) ในปัจจุบันได้มีการผลิตยา fixed-dose combination ของยา 2 ชนิดในขนาดต่าง ๆ อย่างหลากหลายทำให้มีความคล่องตัวในการปรับยาชนิดใดชนิดหนึ่งขึ้นหรือลดลงได้อย่าง

สะดวกสบาย โดยไม่ต้องเพิ่มหรือลดยาอีกชนิดหนึ่งตามไปด้วย นอกจากนี้ยังมีการนำยาลดความดันโลหิต 3 ชนิดมารวมกันเป็น fixed-dose combination และมีขนาดต่าง ๆ กัน เพื่อให้ง่ายต่อการปรับยาอีกเช่นเดียวกัน (ปกติยาสูตรนี้จะใช้ยาที่ยับยั้งระบบ RAAS ร่วมกับ CCBs และ diuretics)

3.6 การรักษา white-coat hypertension และ masked hypertension

ในผู้ป่วย WCH ที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงข้ออื่น น่าจะให้การรักษาโดยการปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิตโดยไม่ให้ยา แต่น่าจะมีการติดตามอย่างใกล้ชิด (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน III) ส่วนในผู้ป่วย WCH ที่มีความเสี่ยงสูงขึ้นจากปัจจัยเสี่ยงข้ออื่น ๆ หรือจากการที่มี asymptomatic TOD อาจจะทำให้ยาลดความดันโลหิตเสริมไปกับการปรับพฤติกรรม (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน III)

ในผู้ป่วยที่มี “white-coat effect” กล่าวคือ ความดันโลหิตที่คลินิกสูงกว่าความดันโลหิตเฉลี่ยจากการตรวจด้วยเครื่องวัดความดันโลหิตที่บ้านมากกว่า 20/10 มม.ปรอท ให้ใช้ความดันโลหิตที่บ้านในการติดตามการตอบสนองต่อการปรับพฤติกรรมหรือยาลดความดันโลหิต (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

ในผู้ป่วย MH น่าจะให้การรักษาทั้งการปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิต และให้ยาลดความดันโลหิตไปด้วยกัน เพราะผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความเสี่ยงด้านการเกิด CVD สูงใกล้เคียงกับผู้ที่เป็นความดันโลหิตสูงที่มีความดันโลหิตสูงทั้งจากการตรวจในและนอกสำนักงานแพทย์ (true hypertension) (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน III)

3.7 การรักษาผู้ป่วย isolated systolic hypertension (ISH)

3.7.1 ควรเริ่มการรักษาด้วยยากกลุ่ม diuretics หรือกลุ่ม DHP CCBs ก่อน (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II) หากเกิดฤทธิ์ไม่พึงประสงค์จากยากกลุ่มหนึ่งให้เปลี่ยนเป็นยาอีกกลุ่มแทน

3.7.2 หากใช้ยาชนิดเดียวแล้วยังควบคุมความดันโลหิตให้ถึงเป้าหมายไม่ได้ ให้ใช้ diuretics และ DHP CCBs ร่วมกัน (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

3.7.3 หากใช้ยา 2 ชนิดร่วมกันแล้วยังควบคุมความดันโลหิตให้ถึงเป้าหมายไม่ได้ หรือเกิดฤทธิ์ไม่พึงประสงค์ให้พิจารณาเพิ่ม หรือทดแทนด้วยยากกลุ่มอื่น เช่น ABs, ACEIs, ARBs, BBs, central acting drugs หรือ non-DHP CCBs (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

3.8 Resistant hypertension

Resistant hypertension หมายถึง สภาวะที่ไม่สามารถควบคุมให้ระดับความดันโลหิตลงมาต่ำกว่า 140/90 มม.ปรอทได้ แม้ว่าผู้ป่วยได้ปรับพฤติกรรมและรับประทานยาลดความดันโลหิตแล้ว 3 กลุ่มในขนาดที่เพียงพอ โดยที่มียาลดความดันโลหิตหนึ่งชนิด เป็นยาในกลุ่ม diuretics resistant hypertension พบได้ประมาณร้อยละ 5-30 ของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงทั้งหมด และเป็นปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด cardiovascular และ renal events ได้มากเป็นพิเศษ แนวทางในการรักษา resistant hypertension มีดังต่อไปนี้

แพทย์ควรตรวจสอบว่าผู้ป่วยรับประทานยาสม่ำเสมอหรือไม่, เป็น white coat hypertension หรือไม่ และมีโรคความดันโลหิตสูงชนิดทุติยภูมิหรือไม่ (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

แพทย์ควรตรวจสอบข้อมูลว่ามียาลดความดันโลหิตชนิดไหนบ้างที่ผู้ป่วยได้รับอยู่ที่ไม่ค่อยมีผลในการลดความดันโลหิตหรือไม่ได้ผลเลย และยกเลิกยารายการนั้นออกจากรายการยาของผู้ป่วย และน่าจะพิจารณาให้ MRAs หรือ amiloride หรือ ABs เช่น doxazosin ถ้าไม่มีข้อห้ามใช้ (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

ส่วนการพิจารณาทำ renal denervation และ baroreceptor stimulation ยังไม่มีหลักฐานสนับสนุนเพียงพอว่าได้ประโยชน์ (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน IV)

3.9 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

3.9.1 ให้ยาลดความดันโลหิตวันละครั้งหากเป็นไปได้ (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

3.9.2 พิจารณาให้ BBs เป็นยาชนิดแรกในผู้ป่วยดังต่อไปนี้

3.9.2.1 ผู้ป่วย CAD (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I)

3.9.2.2 ผู้ป่วยที่มีหัวใจเต้นเร็วผิดปกติ (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

3.9.2.3 สตรีวัยเจริญพันธุ์ (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

3.9.2.4 ผู้ป่วยที่มีการกระตุ้นระบบประสาท sympathetic (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน

II)

3.9.2.5 ผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มที่มีค่า ejection fraction ของหัวใจห้องล่างซ้ายลดลง (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน I)

3.9.3 หากใช้ BBs เป็นยาชนิดแรกในการรักษา ยาชนิดที่ 2 ที่จะให้ร่วมควรเป็น DHP-CCBs มากกว่า diuretics เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวาน (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

3.9.4 หากใช้ DHP CCBs เป็นยาชนิดที่ 2 แต่เกิดอาการบวมในผู้ป่วยที่มีหรือมีแนวโน้มจะเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวให้พิจารณาใช้ diuretics ทดแทน (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II)

3.9.5 การใช้ diuretics 2 ชนิดร่วมกัน เช่น thiazide-type diuretics ร่วมกับ MRAs ในรายที่ดื้อต่อการรักษา ควรติดตามระดับโซเดียมและโพแทสเซียมในเลือดรวมทั้งสมรรถภาพการทำงานของไตหลังจากเริ่มยา 1 เดือน (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II) และติดตามเป็นระยะตามความเหมาะสม

3.9.6 การให้ MRAs ต้องระวังภาวะโพแทสเซียมในเลือดสูง เมื่อให้ร่วมกับ ACEIs หรือ ARBs และในผู้ป่วยที่มี eGFR < 60 มล./นาที/1.73 ม.² ควรพิจารณาให้ยานี้เมื่อระดับโพแทสเซียมในเลือดน้อยกว่า 4.5 มิลลิโมล/ลิตร (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II) และเมื่อให้ยานี้ในผู้ป่วยที่มี eGFR ลดลง ควรติดตามการทำงานของไต ระดับโซเดียม และโพแทสเซียมในเลือดหลังให้ยา 2 สัปดาห์ (น้ำหนัก +/-คุณภาพหลักฐาน II) และติดตามเป็นระยะ ๆ หลังจากนั้น เช่น ทุก 3-4 เดือน แนะนำให้หยุดยา MRAs ก่อนในผู้ป่วยที่มีภาวะขาดโซเดียม เช่น อาเจียนหรือท้องเสีย

ตอนที่ 4

การติดตามผู้ป่วย

4.1 ความถี่ในการติดตามผู้ป่วย

ความถี่ในการติดตามผู้ป่วยขึ้นกับความรุนแรงของโรคก่อนเริ่มให้การรักษา (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ระยะเวลาติดตามผู้ป่วย (หลังวัดความดันโลหิตครั้งแรก)

ระดับความดันโลหิต (มม.ปรอท)		ระยะเวลาติดตาม
SBP	DBP	
< 140	< 90	ตรวจวัดระดับความดันโลหิตซ้ำใน 1 ปี
140-159	90-99	ตรวจยืนยันว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงจริงหรือไม่ใน 2 เดือน
160-179	100-109	ประเมินหรือส่งผู้ป่วยไปรักษาต่อภายใน 1 เดือน
≥ 180	≥ 110	ประเมินหรือส่งผู้ป่วยไปรักษาต่อทันทีภายใน 1 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นกับสภาพผู้ป่วย

4.2 ความปรับลดขนาดหรือชนิดของยาลดความดันโลหิต

จะกระทำได้อต่อเมื่อสามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี โดยค่อย ๆ ลดขนาดยาหรือถอนยาออกอย่างช้า ๆ ซึ่งมักจะทำได้ในผู้ป่วยที่มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแล้ว บางรายอาจถอนยาได้หมด และควรติดตามผู้ป่วยรายนั้น ๆ ต่อไปเนื่องจากความดันโลหิตอาจสูงขึ้นอีกในระยะเป็นเดือนหรือเป็นปีหลังหยุดยา โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ไม่สามารถคงการปรับพฤติกรรมไว้ได้

4.3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

4.3.1 คอยสังเกตสิ่งบอเหตุที่บ่งชี้ว่าผู้ป่วยจะไม่ติดตามการรักษาและรับประทานยาต่อเนื่อง

4.3.2 ตั้งเป้าหมายของการรักษา กล่าวคือ ลดระดับความดันโลหิตลงให้เป็นปกติ โดยให้เกิดฤทธิ์ไม่พึงประสงค์จากยาน้อยที่สุดหรือไม่เกิดเลย

4.3.3 ติดต่อกับผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอ โดยพิจารณาใช้โทรศัพท์, e-mail เป็นต้น ตามความเหมาะสม

4.3.4 พยายามทำให้การรักษาเรียบง่ายและเสียค่าใช้จ่ายน้อย

4.3.5 ส่งเสริมการปรับพฤติกรรม

4.3.6 พยายามปรับการรับประทานยาให้สอดคล้องกับกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วย

4.3.7 พิจารณาใช้ยาตามหลักเภสัชศาสตร์ แนะนำให้ใช้ยาที่ออกฤทธิ์นาน

4.3.8 พิจารณาหยุดการรักษาที่ไม่ประสบผลสำเร็จและหาทางเลือกอื่น

4.3.9 คำนึงถึงฤทธิ์ไม่พึงประสงค์ของยา

4.3.10 ส่งเสริมให้ผู้ป่วยและญาติมีทัศนคติที่ดี และมีความเข้าใจที่ถูกต้องต่อการรักษา ตลอดจนตระหนักถึงความสำคัญที่จะต้องควบคุมความดันโลหิตให้ถึงเป้าหมาย

4.3.11 พิจารณาให้พยาบาลที่ได้รับการฝึกอบรมอย่างดีแล้วมาช่วยในกระบวนการดูแลรักษาผู้ป่วย

ตอนที่ 5

การรักษาโรคความดันโลหิตสูงในผู้ป่วยเฉพาะกลุ่ม

5.1 แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุ

เนื่องจากผู้ป่วยสูงอายุมักมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาจากความชรา มีการเสื่อมของหลอดเลือดแดงทำให้หลอดเลือดแดงแข็งซึ่งเป็นผลให้ SBP เพิ่มขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น มีรายงานว่าในชาวยุโรปและบางเชื้อชาติที่ไม่ใช่ชาวยุโรป พบว่า SBP จะเพิ่มสูงขึ้นตลอดชีวิต ส่วน DBP จะมีช่วงสูงสุดในผู้ชายอายุ 60 ปี และผู้หญิงอายุ 70 ปี หลังจากนั้น DBP จะลดลง นอกจากนี้ผู้สูงอายุยังมักมีการเจ็บป่วยด้วยโรคอื่น ๆ ร่วมกับโรคความดันโลหิตจึงทำให้ต้องได้รับยาหลายชนิดในเวลาเดียวกัน ผู้ป่วยสูงอายุที่มีโรคความดันโลหิตสูงต้องการการดูแลที่แตกต่างจากผู้ป่วยทั่วไป ดังต่อไปนี้

5.1.1 การวินิจฉัยโรคความดันโลหิตสูง

5.1.1.1 การวัดความดันโลหิต (ดูในข้อ 1.2.3) แต่มีข้อควรระวังเพิ่มเติมดังนี้

ความดันโลหิตของผู้สูงอายุมีความแปรปรวน (variability) อย่างมากอาจถึงร้อยละ 50 ในแต่ละช่วงเวลาของวัน ผู้ป่วยสูงอายุจะพบภาวะ WCH ได้บ่อยแม้ในผู้ที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลแล้วก็พบปรากฏการณ์ของ white-coat effect ได้ โดยระดับความดันโลหิตที่วัดขณะอยู่ในโรงพยาบาลมักมีค่าสูงกว่าระดับความดันโลหิตที่วัดได้เมื่อผู้สูงอายุได้รับการจำหน่ายให้ไปพักฟื้นที่บ้าน การแก้ไขปัญหาความแปรปรวนของความดันโลหิตที่วัดได้ในผู้สูงอายุ ได้แก่

ความดันโลหิตที่วัดที่บ้านจะสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อน TOD รวมทั้งอัตราการตายได้ดีกว่าความดันโลหิตที่วัดที่โรงพยาบาล จึงควรใช้ความดันโลหิตที่วัดที่บ้านของผู้สูงอายุประกอบการรักษาจะดีกว่าความดันโลหิตที่วัดที่โรงพยาบาล (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน II)

เนื่องจากความดันโลหิตในผู้สูงอายุอาจลดลงได้มากภายในสองชั่วโมงแรกหลังรับประทานอาหาร จึงควรวัดความดันโลหิตที่บ้านในช่วงเวลาอื่น (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน II)

5.1.1.2 เกณฑ์การวินิจฉัยโรคความดันโลหิตสูง

เกณฑ์การวินิจฉัยความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุนั้นเหมือนของเกณฑ์ผู้ใหญ่ทั่วไปคือ $\geq 140/90$ มม.ปรอท แต่เป้าหมายของระดับความดันโลหิตในการรักษานั้นเปลี่ยนไป คือในคนอายุตั้งแต่ 60 ปีแต่ไม่ถึง 80 ปี ให้เป้าหมายของระดับความดันโลหิตในการรักษา $< 140-150/90$ มม.ปรอท และคนอายุ ≥ 80 ปีให้เป้าหมายของระดับความดันโลหิตในการรักษา $< 150/90$ มม.ปรอท

5.1.2 การประเมินผู้ป่วยสูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง

การประเมินเหมือนของผู้ใหญ่ทั่วไปที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง แต่ผู้ป่วยสูงอายุมักมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาจากการเสื่อมสภาพของหลอดเลือดและของอวัยวะต่าง ๆ จึงควรหา TOD ให้ละเอียด และตรวจหาโรคร่วมอื่นที่ผู้ป่วยเป็นอยู่แล้ว เช่น ต่อมลูกหมากโต ปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเกิด CVD ร่วมด้วย เช่น เบาหวาน (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I)

5.1.3 การดูแลรักษาโรคความดันโลหิตสูงในผู้ป่วยสูงอายุ

5.1.3.1 การปรับพฤติกรรมเหมือนของประชาชนทั่วไป (ดูข้อ 3.1) เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิด CVD และช่วยคุมระดับความดันโลหิต (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I)

5.1.3.2 การรักษาโรคความดันโลหิตสูงโดยการให้ยา

ยาที่ใช้รักษาความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุมี 4 กลุ่ม คือ CCBs, thiazide type diuretics, ACEIs และ ARBs เหมือนของประชากรทั่วไป ยาตัวแรกที่นิยมใช้รักษาคือ CCBs หรือยาขับปัสสาวะชนิด thiazide หากยังควบคุมความดันโลหิตไม่ได้เป้าหมายให้เพิ่มยา ACEIs หรือ ARBs กรณีที่ยังคุมความดันโลหิตไม่ได้ ให้ CCBs ร่วมกับ thiazide และ ACEIs (หรือ ARBs) ถึงขั้นนี้แล้วหากยังคุมความดันโลหิตไม่ได้จะถือว่าผู้ป่วยมีความดันโลหิตสูงที่คือต่อการรักษา (resistant hypertension) แพทย์ควรตรวจสอบเหตุที่ทำให้คุมความดันโลหิตไม่ได้ (ดูหัวข้อ resistant hypertension) หากพบว่าการรักษาเหมาะสมแล้วให้พิจารณาเพิ่มยากลุ่ม alpha blockers เช่น doxazosin หรือยาขยายหลอดเลือดแดงโดยตรง (direct vasodilator) เช่น hydralazine

ผู้สูงอายุจะไวต่อยากลุ่ม BBs จึงควรใช้อย่างระมัดระวัง

ข้อควรระวังในการใช้ยารักษาความดันโลหิตสูงมีดังนี้

g. Orthostatic hypotension (ดูข้อ 1.2.3) ภาวะนี้พบบ่อยขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น เพราะผู้สูงอายุจะเดินน้อยลงจากการปวดข้อเข่าจึงนั่ง นอน มากขึ้น คีมน้ำน้อยลงในช่วงกลางวัน baro-receptor ที่เหนือข้อเท้าเริ่มเสื่อมจึงมีความไวน้อยลงต่อการกระตุ้น และยาที่ใช้รักษาความดันโลหิตสูงส่วนมากมีฤทธิ์ขยายหลอดเลือดแดง ดังนั้นเมื่อผู้ป่วยเปลี่ยนอิริยาบถจากนอนเป็นนั่งและยืน เดิน โดยเร็ว มีผลคือหลอดเลือดแดงหดตัวไม่ทัน ความดันโลหิตลดลงทันที เลือดแดงจึงถูกส่งไปเลี้ยงขา มากและไม่เพียงพอที่จะไปเลี้ยงสมอง ทำให้หงาย หน้ามืด ล้มลงได้ เกิดกระตุกหัก ศีรษะกระแทก เป็นต้น ผลแทรกซ้อนเหล่านี้นำไปสู่การเสียชีวิตเร็วกว่าที่ควร สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผู้สูงอายุในกลุ่มอายุเดียวกันแต่ไม่มีภาวะ orthostatic hypotension ดังนั้นจึงควรวัดความดันโลหิต ทั้งทำนั่งและทำยืนทั้งก่อนให้ยาและระหว่างการรักษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่บ่นเรื่องเวียนศีรษะ หน้ามืด และพึงระวัง white coat effect ด้วย (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน II)

ข. รับประทานยาไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากผู้สูงอายุมักมีหลายโรค มียาหลายเม็ด จึงเลือกรับประทานยาที่สำคัญ จำเป็น เมื่อความดันโลหิตถูกคุมได้ดี ไม่มีอาการจึงหยุดยาเอง แพทย์ควรอธิบายให้ผู้ป่วยสูงอายุทราบถึงผลดีของการรับประทานยาสม่ำเสมอแม้ไม่มีอาการแล้วเพื่อเป็นการป้องกันการเกิด TOD เช่น อัมพาต (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I)

ตารางที่ 11 แนวทางการเลือกและหลีกเลี่ยงการใช้ยาลดความดันโลหิตในผู้สูงอายุที่มีภาวะอื่นร่วมด้วย

	Diuretics	BBs	CCBs	ACEIs	ARBs	MRAs	ABs
โรคเบาหวาน			✓	✓	✓		
โรคไตเรื้อรัง				✓	✓		
โรคหลอดเลือดสมอง	✓			✓			
โรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย		✓		✓	✓		
ภาวะหัวใจล้มเหลว	✓	✓		✓	✓	✓	
ต่อมลูกหมากโต							✓
โรคกระดูกพรุน	✓ thiazide		✓				
โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย อุดตัน		✗	✓				
โรคหลอดเลือดแดง renal ตีบ ทั้งสองข้าง				✗	✗		
AV block (grade 2 หรือ 3)		✗	✗ non-DHP CCBs				
โรคหลอดเลือดอุดตันเรื้อรัง		✗					
กลั้นปัสสาวะไม่ได้							✗
โรคเก๊าท์	✗						

หมายเหตุ: BBs = beta-blocker; CCBs = calcium channel blocker; ACEIs = angiotensin-converting enzyme inhibitors; ARBs = angiotensin II receptor blockers; MRAs = Mineralocorticoid receptor antagonists; ABs = alpha-blockers; non-DHP CCBs = non-dihydropyridine calcium channel blockers.

✓ - แนะนำให้ใช้, ✗ - ไม่ควรใช้

5.2 แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery disease, CAD) หรือผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงสูงที่จะเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ

โรคความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ เราจึงควรควบคุมความดันโลหิตในผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ (primary prevention) รวมทั้งผู้ที่มีประวัติหรืออาการของภาวะหัวใจขาดเลือดอยู่แล้ว (secondary prevention)

5.2.1 ระดับความดันโลหิตเป้าหมาย

ระดับความดันโลหิตเป้าหมายในผู้ป่วยที่มีประวัติหรืออาการของโรคหลอดเลือดหัวใจอยู่แล้ว คือ SBP < 140 มิลลิเมตรปรอท ทั้งในกลุ่ม stable angina, acute coronary syndrome และผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวจากโรคหลอดเลือดหัวใจ (น้ำหนักรวม +/คุณภาพหลักฐาน II)

ส่วนการลด SBP ลงมาต่ำกว่า 130 มม.ปรอท ยังไม่มีหลักฐานสนับสนุนเพียงพอ และการลด SBP ลงมาต่ำกว่า 115 มม.ปรอท อาจมีผลทำให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้เสียชีวิตมากขึ้นจึงไม่ควรปฏิบัติ (น้ำหนักรวม -/คุณภาพหลักฐาน II)

เนื่องจาก DBP มีความสัมพันธ์กับปริมาณเลือดที่เลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ (coronary blood flow) จึงไม่ควรลด DBP ลงอย่างรวดเร็วหรือลงมาต่ำเกินไป (< 60 มม.ปรอท) ในผู้ป่วยสูงอายุที่มีโรคหลอดเลือดหัวใจ (น้ำหนักรวม -/คุณภาพหลักฐาน III)

5.2.2 ยาลดความดันโลหิตที่แนะนำให้ใช้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ

ตารางที่ 12 ยาลดความดันโลหิตที่แนะนำให้ใช้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ

การวินิจฉัย	ยาที่แนะนำให้ใช้
Stable CAD และ stable angina	beta-blocker, ACEIs หรือ ARBs, thiazide-type diuretics, CCBs ชนิด nondihydropyridine หรือ dihydropyridine ชนิดออกฤทธิ์นาน
ACS – unstable angina, NSTEMI, STEMI	beta-blocker, ACEIs หรือ ARBs
หัวใจล้มเหลวจากโรคหลอดเลือดหัวใจ	beta-blocker, ACEIs หรือ ARBs และ MRAs และ diuretics (thiazide-type หรือ loop diuretics)

หมายเหตุ : ACEIs = angiotensin-converting enzyme inhibitors; ARBs = angiotensin II receptor blockers; CCBs = calcium channel blocker; CAD = coronary artery disease; ACS = acute coronary syndrome; MRAs = mineralocorticoid receptor antagonists; NSTEMI = non-ST-segment elevation myocardial infarction; STEMI = ST-segment elevation myocardial infarction

beta-blocker ไม่ชยาที่แนะนำให้ใช้เป็นยาชนิดแรกในผู้ที่ยังไม่เป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ แต่ควรเลือกใช้ในผู้ป่วยที่เป็นโรคหลอดเลือดหัวใจที่อาจมี angina pectoris หรือภายหลังกล้ามเนื้อหัวใจตาย โดยควรเริ่มยาเมื่อผู้ป่วยมีสัญญาณชีพคงตัว ไม่มีภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน และไม่มีข้อห้ามของการใช้ beta-blocker (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน II) สำหรับ CCBs ใช้ได้ในผู้ป่วยที่มีโรคหลอดเลือดหัวใจที่มี stable angina (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน II) แต่ถ้าเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายแล้ว อาจทำให้การทำงานของหัวใจห้องซ้ายล่างเลวลงได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งยาในกลุ่ม non-DHP CCBs (น้ำหนัก -/คุณภาพหลักฐาน II) ส่วน DHP CCBs ชนิดออกฤทธิ์สั้นไม่ควรใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง nifedipine ไม่ว่าจะโดยการรับประทานหรือการบีบใส่ใต้ลิ้นในผู้ป่วยที่มี CAD (น้ำหนัก -/คุณภาพหลักฐาน II)

5.3 แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันกว่าร้อยละ 60 จะมีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะแรก โดยส่วนใหญ่แล้วระดับความดันโลหิตจะลดลงได้เอง อย่างไรก็ตามผู้ป่วยกลุ่มนี้จำเป็นต้องได้รับการติดตามระดับความดันโลหิตอย่างใกล้ชิด และให้การรักษาเมื่อมีข้อบ่งชี้ โดยเบื้องต้นแพทย์ควรตรวจความแรงของชีพจร และวัดความดันโลหิตของแขนและขาทั้งสองข้าง เพื่อแยกโรคหรือภาวะที่ทำให้ความดันโลหิตที่แขนหรือขาทั้งสองข้างแตกต่างกัน ในกรณีที่ไม่พบความแตกต่างของความดันโลหิตที่แขนหรือขาทั้งสองข้างให้ตรวจหาสาเหตุของโรคความดันโลหิตสูงที่แก้ไขได้ง่ายก่อน เช่น การปวดปัสสาวะ ความเจ็บปวดของร่างกาย นอกจากนี้ควรประเมินหาสาเหตุอื่น ๆ ที่อาจเกิดร่วมและอาจเป็นอันตราย ได้แก่ ภาวะเลือดเซาะในผนังหลอดเลือดเอออร์ตา (aortic dissection) โรคความดันโลหิตสูงขั้นวิกฤตที่ทำให้เกิดอาการทางสมอง (hypertensive encephalopathy) ภาวะไตวายเฉียบพลัน น้ำท่วมปอดเฉียบพลัน และกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ในกรณีที่พบโรคหรือภาวะดังกล่าว ให้ทำการรักษาตามแนวทางเวชปฏิบัติของโรคนั้น ๆ ร่วมไปด้วย ในกรณีที่ไม่พบแนะนำให้ผู้ป่วยนอนพัก หลังจากนั้นให้วัดความดันโลหิตทุก 5-10 นาทีต่อเนื่องกัน 2-3 ครั้ง หากระดับความดันโลหิตยังไม่ลดลง ให้ทำการดูแลตามแนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงต่อไป

5.3.1 การรักษาโรคความดันโลหิตสูงในผู้ป่วยที่มีภาวะสมองขาดเลือด

5.3.1.1 ระยะเวลาเฉียบพลัน ในช่วง 72 ชั่วโมงแรก แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

ก. ผู้ป่วยที่ได้รับยาหรือมีข้อบ่งชี้ของการให้ยาละลายลิ่มเลือด (tissue plasminogen activator, t-PA) เพื่อรักษาโรคสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ภายใน 4.5 ชั่วโมงหลังจากเกิดอาการ มีแนวทางปฏิบัติ ดังนี้

ก่อนให้ยา t-PA ถ้าความดันโลหิตสูงกว่า 185/110 มม.ปรอท ควรรีบให้การรักษาเพื่อลดความดันโลหิตอย่างเร่งด่วน แนะนำให้เลือกให้ยาที่ออกฤทธิ์สั้น เช่น nicardipine โดยเริ่มให้ทางหลอดเลือดดำ 2 มก. ในเวลา 1-2 นาที จากนั้นหยดเข้าหลอดเลือดดำต่อเนื่องในอัตรา 5 มก./ชม. โดยสามารถปรับขนาดยาเพิ่มขึ้นได้ตามความต้องการ ครั้งละ 2.5 มก./ชม. ทุก ๆ 10-15 นาที หรืออาจเลือกใช้ labetalol ในขนาดเริ่มต้นที่ 10 มก. ทางหลอดเลือดดำ ในเวลา 1-2 นาที จากนั้นให้หยดเข้าหลอดเลือดดำต่อในอัตรา 2-8 มก./นาที

หลังให้ยา t-PA ให้ติดตามวัดความดันโลหิตอย่างใกล้ชิดทุก 15 นาที เป็นเวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นให้วัดทุก 30 นาที จนครบ 6 ชั่วโมงและทุก 1 ชั่วโมง จนครบ 24 ชั่วโมง โดยต้องควบคุมความดันโลหิตให้ < 180/105 มม.ปรอท ใน 24 ชั่วโมงหลังการรักษา

ไม่แนะนำให้เลือกให้ยาลดความดันโลหิตกลุ่มไนเตรท เนื่องจากอาจทำให้ความดันในกะโหลกศีรษะเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ ภายหลังการให้ยาทั้งสองชนิดดังกล่าวข้างต้น หรือกรณีที่ DBP > 140 มม.ปรอท อาจเลือกใช้ sodium nitroprusside นอกจากนี้ห้ามให้ยา nifedipine ชนิดออกฤทธิ์สั้น ทั้งโดยการรับประทานและการบีบใส่ใต้ลิ้น เนื่องจากไม่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตที่อาจลดลงมากเกินไปได้

ข. ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยา t-PA ควรควบคุมให้ความดัน SBP < 220 มม.ปรอท และ DBP < 120 มม.ปรอท โดยจะเริ่มให้ยาลดความดันโลหิตต่อเมื่อทำการวัดความดันโลหิตซ้ำ 2-3 ครั้ง ภายหลังจากให้ผู้ป่วยพักแล้วระดับความดันโลหิตยังสูงเกิน 220/120 มม.ปรอท สำหรับชนิดและวิธีบริหารยาให้ปฏิบัติตามแนวทางเดียวกับที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น โดยมีเป้าหมายให้ความดันโลหิตลดลงร้อยละ 10-15 ของค่าความดันโลหิตเริ่มต้น หรือ DBP < 110 มม.ปรอท ภายใน 30-60 นาที เมื่อควบคุมความดันโลหิตให้คงที่ได้แล้วให้เริ่มยาชนิดรับประทาน และค่อย ๆ ลดยาที่ให้ทางหลอดเลือดดำจนหยุดได้ในที่สุด

อนึ่งแพทย์ควรระมัดระวังเมื่อพบผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตปกติหรือต่ำกว่าปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน เนื่องจากผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองส่วนใหญ่มักมีความดันโลหิตสูง หรือได้รับการวินิจฉัยว่าโรคความดันโลหิตสูงมาก่อน ความดันโลหิตที่ดูเหมือนปกติในคนทั่วไปอาจต่ำเกินไปสำหรับผู้ป่วยกลุ่มนี้ ยกตัวอย่างเช่น การตรวจพบความดันโลหิต 120/80 มม.ปรอท ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่มีประวัติโรคความดันโลหิตสูงมาก่อนอาจบ่งถึงภาวะความดันโลหิตต่ำ เนื่องจากความดันโลหิตพื้นฐานของผู้ป่วยอาจสูงถึง 180/110 มม.ปรอท ดังนั้นแนะนำว่าในกรณีที่ความดันโลหิตไม่สูง ควรค้นหาสาเหตุของภาวะความ

ดันโลหิตต่ำเสมอ เช่น ภาวะขาดน้ำ ภาวะเลือดเซาะในผนังหลอดเลือดเออร์ตา ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน รวมทั้งภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และเมื่อพบแล้วให้แก้ไขตามสาเหตุนั้น ๆ

5.3.1.2 ระยะเวลาที่อาการทางระบบประสาทคงที่แล้ว

หลังจากผ่านพ้นภาวะสมองขาดเลือดเฉียบพลันในช่วงแรก ควรพิจารณาให้ยาลดความดันโลหิตชนิดรับประทาน ในผู้ที่มีความดันโลหิตซิสโตลิกสูงกว่า 140 และไดแอสโตลิกสูงกว่า 90 มม.ปรอท โดยมีหลักการคือ

การลดความดันโลหิตลงจะช่วยลดโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดสมองซ้ำได้อย่างมาก (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I) สำหรับยาที่ใช้ในการลดความดันโลหิต อาจใช้ยาชนิดใดก็ได้ ทั้งนี้แพทย์ควรพิจารณาผู้ป่วยเป็นราย ๆ ไป โดยดูจากโรคที่เป็นร่วม ภาวะแทรกซ้อน และสาเหตุของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองร่วมด้วย (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน II) แต่มีหลักฐานว่าการใช้ยาในกลุ่ม ACEI ร่วมกับยาขับปัสสาวะ มีประโยชน์ในการป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน I)

นอกเหนือจากการให้ยาลดความดันโลหิต การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ได้แก่ การลดการรับประทานอาหารเค็ม การลดน้ำหนัก และการรับประทานอาหารที่มีกากใยสูง รวมทั้งการออกกำลังกายสม่ำเสมอจะช่วยในการลดความดันโลหิตลงได้

ระดับความดันโลหิตเป้าหมายคือ < 140/90 มม.ปรอท (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน II) ในผู้ที่มีสมองขาดเลือดชนิดlacunar (lacunar stroke) ควรลดความดันโลหิตให้ต่ำกว่า 130/80 มม.ปรอท (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน II)

5.3.2 การดูแลรักษาความดันโลหิตสูงในผู้ที่มีเลือดออกในสมอง

5.3.2.1 ในระยะเฉียบพลัน

ผู้ที่มีเลือดออกในเนื้อสมองมักจะมีความดันโลหิตสูงขึ้น โดยเฉพาะในระยะเฉียบพลัน การมีความดันโลหิตสูงขึ้นมาก มีผลทำให้ก้อนเลือดมีโอกาสขยายขนาดขึ้น และอาจก่อให้เกิดสมองบวมมากขึ้น ทำให้ผู้ป่วยมีอาการเลวลง ดังนั้นจึงควรลดความดันโลหิตในผู้ป่วยกลุ่มนี้ โดยมีหลักการคือ

ก. ถ้า SBP > 200 มม.ปรอท หรือ mean arterial pressure > 150 มม.ปรอท ควรลดความดันโลหิตลงอย่างรวดเร็ว โดยการให้ยาลดความดันโลหิตทางหลอดเลือดดำเช่นเดียวกับผู้ที่มีสมองขาดเลือด และวัดความดันโลหิตทุก 5 นาที (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน II)

ข. กรณีที่ SBP > 180 มม.ปรอท หรือ mean arterial pressure > 130 มม.ปรอท และไม่มีอาการแสดงของการเพิ่มความดันในกระโหลกศีรษะ ควรลดความดันโลหิตลงมาให้อยู่ประมาณ 160/90 มม.ปรอท โดยการให้ยาลดความดันโลหิตทางหลอดเลือดดำ และติดตามความดันโลหิตทุก 15

นาที (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน II) ทั้งนี้มีหลักฐานว่าการลด SBP ลงมาถึง 140 มม.ปรอท ก็มีความปลอดภัยและอาจมีประโยชน์ (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน III)

5.3.2.2 ระยะที่อาการทางระบบประสาทคงที่แล้ว พิจารณาให้การรักษาเช่นเดียวกับผู้ป่วยสมองขาดเลือด

5.4 แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในผู้ป่วยเบาหวาน

ผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มีโรคเบาหวานร่วมด้วยจัดเป็นผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดสูงกว่าผู้ป่วยความดันโลหิตสูงโดยทั่วไปอย่างมาก จึงแนะนำให้เริ่มใช้ยาลดความดันโลหิตตั้งแต่เริ่มให้การวินิจฉัยว่ามีโรคความดันโลหิตสูง โดยให้ควบคู่ไปกับการปรับพฤติกรรม และไม่จำเป็นต้องรอดูผลจากการปรับพฤติกรรมก่อน

5.4.1 ระดับความดันโลหิตเป้าหมายในผู้ป่วยเบาหวาน

การศึกษาทางระบาดวิทยาพบว่าระดับความดันโลหิตที่ $> 115/75$ มม.ปรอท เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด CVD และผู้ป่วยเบาหวานเป็นผู้ที่มีโอกาสเกิด CVD มากกว่าผู้ป่วยทั่วไปที่มีระดับความดันโลหิตเท่ากัน จึงมีแนวคิดว่าระดับความดันโลหิตเป้าหมายในผู้ป่วยเบาหวานควรมีค่าน้อยกว่าในผู้ป่วยทั่วไป อย่างไรก็ตามแนวคิดนี้ไม่ได้รับการยืนยันที่ชัดเจนจากการศึกษาทางคลินิก ในปี ค.ศ. 2010 ได้มีรายงานผลการศึกษาที่ชื่อ The Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) ซึ่งเปรียบเทียบการลดความดันโลหิตในผู้ป่วยเบาหวานอย่างเข้มงวด (SBP < 120 มม.ปรอท) กับการรักษามาตรฐาน (SBP < 140 มม.ปรอท) โดยมีการติดตามผู้ป่วยนานเฉลี่ย 4.7 ปี พบว่าการลดความดันโลหิตทั้ง 2 วิธีให้ผลที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในแง่ของ primary outcome คือ การเสียชีวิตจาก CVD, การเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตาย และการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง แต่กลับพบอัตราการเกิดผลข้างเคียงสูงขึ้น เช่น ความดันโลหิตต่ำ, หัวใจเต้นช้า และ SCr ในเลือดเพิ่มขึ้น เป็นต้น ดังนั้นจากข้อมูลในปัจจุบันจึงไม่สนับสนุนการลด SBP ลงอย่างเข้มงวดมากในผู้ป่วยเบาหวาน ระดับความดันโลหิตสำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่แนะนำในปัจจุบัน คือ $< 140/90$ มม.ปรอท (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I) อย่างไรก็ตาม อาจพิจารณาระดับความดันโลหิตเป้าหมายที่ต่ำกว่านี้ คือ $< 130/80$ มม.ปรอท ในผู้ป่วยบางราย เช่น ผู้ป่วยที่มีอายุน้อย ผู้ป่วยที่สามารถคุมความดันโลหิตได้ไม่ยากนักหรือผู้ป่วยที่ตรวจพบอัลบูมินในปัสสาวะ (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน II)

5.4.2 การเลือกใช้ยาลดความดันโลหิตในผู้ป่วยเบาหวาน

ข้อมูลของยาลดความดันโลหิตทั้ง ACEIs, ARBs และ CCBs มีผลในการลดโอกาสเกิด CVD ในผู้ป่วยเบาหวานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยาในกลุ่ม ACEIs และ ARBs เป็นยาที่มีข้อมูลสนับสนุนค่อนข้างมากในผู้ป่วยเบาหวาน โดยเฉพาะในด้านการชะลอความเสื่อมของไตและในผู้ที่มิภาวะหัวใจล้มเหลว จึงเป็นยากลุ่มแรกที่แนะนำให้ใช้ในผู้ป่วยเบาหวาน (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I) อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยเบาหวานมักจำเป็นต้องใช้ยาลดความดันโลหิตมากกว่า 1 ชนิดในการควบคุมความดันโลหิตให้ได้ตามเป้าหมาย จึงแนะนำให้ใช้ยา ACEIs หรือ ARBs ชนิดใดชนิดหนึ่งร่วมกับยาลดความดันโลหิตกลุ่มอื่น ๆ แต่ไม่แนะนำให้ใช้ยาลดความดันโลหิตในกลุ่ม ACEIs และ ARBs ร่วมกัน (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I)

นอกเหนือจากการควบคุมความดันโลหิตให้ได้ตามระดับเป้าหมายแล้ว การรักษาความดันโลหิตสูงยังควรต้องพยายามควบคุมความดันโลหิตให้ได้ตลอด 24 ชั่วโมงด้วย โดยเฉพาะการควบคุมความดันโลหิตในช่วงกลางคืน ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างมากกับการเกิด CVD มีการศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานที่มีความดันโลหิตสูง พบว่าการแบ่งให้ยาลดความดันโลหิตอย่างน้อย 1 ชนิดในเวลาก่อนนอน สามารถลดอัตราการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด รวมทั้งการเสียชีวิตในผู้ป่วยได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับการให้ยาทั้งหมดในเวลาเช้าเพียงครั้งเดียว อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติ ควรต้องคำนึงถึงความร่วมมือของผู้ป่วยในการรับประทานยาวันละหลายครั้งด้วย

5.5 แนวทางการรักษาความดันโลหิตสูงในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง

ผู้ป่วย CKD หมายถึง ผู้ป่วยที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

ก. ผู้ป่วยที่มีภาวะไตผิดปกติมานานติดต่อกันเกิน 3 เดือน ทั้งนี้ผู้ป่วยอาจจะมีอัตราการกรองของไต (glomerular filtration rate, GFR) ผิดปกติหรือไม่ก็ได้

ภาวะไตผิดปกติ หมายถึง มีลักษณะตามข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้ ได้แก่ พบ albuminuria (urine albumin/creatinine ratio มากกว่า 30 มก./กรัมครีอะตินิน) พบเม็ดเลือดแดงในปัสสาวะ มีความผิดปกติของเกลือแร่ที่เกิดจากท่อไตผิดปกติ พบความผิดปกติทางรังสีวิทยาของไต พบความผิดปกติทางโครงสร้างหรือพยาธิสภาพของไต หรือมีประวัติปลูกถ่ายไต

ข. ผู้ป่วยที่มี eGFR น้อยกว่า 60 มล./นาที/1.73 ม.² ติดต่อกันเกิน 3 เดือน โดยที่อาจจะตรวจพบหรือไม่พบว่ามีภาวะไตผิดปกติก็ได้

โรคไตเรื้อรังและความดันโลหิตสูงมีความสัมพันธ์ทั้งเป็นสาเหตุหรือเป็นผลแทรกซ้อนซึ่งกันและกัน กล่าวคือระดับความดันโลหิตที่สูงยิ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายมาก

ขึ้น และความดันโลหิตสูงเป็นสาเหตุอันดันทัน ๆ ของโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย ในทางกลับกัน ผู้ป่วย CKD มีความดันโลหิตสูงเป็นภาวะแทรกซ้อนตามมาได้ และผู้ป่วย CKD ที่คุมระดับความดันโลหิตได้ไม่ดีมีอัตราการเสื่อมของการทำงานของไตเร็วกว่าผู้ป่วยที่ความดันโลหิตปกติหรือที่คุมความดันโลหิตได้ดี

นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ระหว่างความดันโลหิตกับภาวะ albuminuria และความเสื่อมของไต กล่าวคือ ผู้ป่วย CKD ที่มี albuminuria จะมีอัตราการเสื่อมของไตสัมพันธ์กับปริมาณของอัลบูมิน (โปรตีน) ที่รั่วออกมาในปัสสาวะ ยิ่งมีอัลบูมินรั่วมากยิ่งมีอัตราการเสื่อมของไตมาก การคุมความดันโลหิตในผู้ป่วย CKD ที่มี albuminuria จึงมีเป้าหมายของระดับความดันโลหิตที่ต่ำกว่าผู้ป่วยที่ไม่มี albuminuria และมีหลักฐานสนับสนุนการใช้ยาลดความดันโลหิตในกลุ่ม ACEIs หรือ ARBs ในการลดความดันโลหิตร่วมกับการลดปริมาณอัลบูมินในปัสสาวะ แล้วลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายทั้งในผู้ป่วยเบาหวาน และผู้ป่วย CKD ที่ไม่ได้เกิดจากเบาหวาน

5.5.1 เป้าหมายของระดับความดันโลหิตที่หวังผลชะลอการเสื่อมของไตในผู้ป่วย CKD ที่มีระดับอัลบูมินในปัสสาวะ < 30 มก.ต่อวันคือ < 140/90 มม.ปรอท (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน II)

5.5.2 เป้าหมายของระดับความดันโลหิตที่หวังผลชะลอการเสื่อมของไตในผู้ป่วย CKD ที่มีระดับอัลบูมินในปัสสาวะ \geq 30 มก.ต่อวันคือ < 130/80 มม.ปรอท (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน III)

5.5.3 ผู้ป่วย CKD ทั้งที่เป็นและไม่เป็นเบาหวานที่มีระดับอัลบูมินในปัสสาวะ 30-300 มก.ต่อวัน ควรได้รับ ACEIs หรือ ARBs ถ้าไม่มีข้อห้ามในการใช้ (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน I สำหรับผู้ป่วยเบาหวาน, น้ำหนัก +/-/คุณภาพหลักฐาน III สำหรับผู้ที่ไม่เป็นเบาหวาน)

5.5.4 ผู้ป่วย CKD ทั้งที่เป็นและไม่เป็นเบาหวานที่มีระดับอัลบูมินในปัสสาวะ > 300 มก.ต่อวัน ควรได้รับ ACEIs หรือ ARBs ถ้าไม่มีข้อห้ามในการใช้ (น้ำหนัก +/คุณภาพหลักฐาน I สำหรับผู้ป่วยเบาหวาน, น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน I สำหรับผู้ที่ไม่เป็นเบาหวาน)

5.5.5 ไม่แนะนำให้ใช้ ACEIs และ ARBs ร่วมกันเพื่อชะลอการเสื่อมของไต (น้ำหนัก -/คุณภาพหลักฐาน I)

5.5.6 ผู้ป่วย CKD ที่ได้รับยา ACEIs หรือ ARBs ควรใช้ยาในขนาดปานกลางหรือสูงตามที่มีการศึกษาวิจัยผลดีของยาในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน II)

5.5.7 ผู้ป่วย CKD ที่ได้รับยา ACEIs หรือ ARBs ควรได้รับการติดตาม SCr, eGFR และระดับโพแทสเซียมในซีรัม เป็นระยะตามความเหมาะสม ดังแสดงในตารางที่ 14 และยังคงใช้ยาดังกล่าวต่อไปได้ในกรณีที่มีการเพิ่มขึ้นของ SCr ไม่เกินร้อยละ 30 จากค่าพื้นฐานในระยะเวลา 4 เดือน หรือระดับโพแทสเซียมในซีรัมน้อยกว่า 5.5 มิลลิโมล/ลิตร (น้ำหนัก ++/คุณภาพหลักฐาน III)

ตารางที่ 14 แสดงช่วงเวลาที่แนะนำในการติดตามความดันโลหิต, eGFR และโพแทสเซียมในซีรัม เพื่อเฝ้าระวังผลแทรกซ้อนของ ACEIs หรือ ARBs ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังตามค่าที่วัดได้

ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย			
SBP (มม.ปรอท)	≥ 120	110-119	< 110
eGFR (มล./นาที/1.73 ม. ²)	≥ 60	30-59	< 30
eGFR ที่ลดลงในช่วงแรก (ร้อยละ)	< 15	15-30	> 30
ระดับโพแทสเซียมในซีรัม (มิลลิโมล/ลิตร)	≤ 4.5	4.6-5.0	> 5
ช่วงเวลาที่แนะนำในการติดตาม			
หลังจากเริ่มใช้ยา หรือเพิ่มขนาดยา	4-12 สัปดาห์	2-4 สัปดาห์	< 2 สัปดาห์
หลังจาก BP ถึงเป้าหมายและขนาดยาคงที่	6-12 เดือน	3-6 เดือน	1-3 เดือน

5.5.8 ผู้ป่วย CKD ส่วนใหญ่จำเป็นต้องใช้ยาลดความดันโลหิตอย่างน้อย 2 ชนิดร่วมกัน เพื่อควบคุมความดันโลหิตให้อยู่ในระดับเป้าหมาย (น้ำหนัก+/+/คุณภาพหลักฐาน II)

5.5.9 การใช้ยาลดความดันโลหิตในผู้ป่วย CKD ต้องปรับขนาดยาให้เหมาะสมกับการทำงานของไต (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 การปรับขนาดของยาลดความดันโลหิตที่ใช้บ่อยในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง

Drug	Normal		% adjustment for GFR (ml/min)					
			> 50		10-50		< 10	
	each dose (mg)	freq.	% each dose	freq.	% each dose	freq.	% each dose	freq.
Furosemide	20 – 300	q 12 – 24 h	100%	q 12 – 24 h	100%	q 12 – 24 h	100%	q 12 – 24 h
HCTZ	6.25 – 200	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h	Ineffective	–
Indapamide	1.25 – 5	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h	Ineffective	–
Spirolactone	25	tid – qid	100%	q 6 – 12 h	100%	q 12 – 24 h	Avoid	–
Captopril	25 – 150	q 8 – 12 h	100%	q 8 – 12 h	75%	q 12 – 18 h	50%	q 24 h
Enalapril	5 – 20	q 12 – 24 h	100%	q 12 – 24 h	50 – 100%	q 12 – 24 h	25%	q 12 – 24 h
Ramipril	2.5 – 10	q 24 h	100%	q 24 h	25 – 50%	q 24 h	25%	q 24 h
Lisinopril	5 – 40	q 24 h	100%	q 24 h	50 – 75%	q 24 h	25 – 50%	q 24 h
Benazepril	10 – 40	q 12 – 24 h	100%	q 12 – 24 h	50 – 75%	q 12 – 24 h	25 – 50%	q 12 – 24 h
Perindopril	2 – 8	q 24 h	100%	q 24 h	2 mg	q 24 – 48 h	2 mg	q 48 h
Quinapril	10 – 40	q 12 – 24 h	100%	q 12 – 24 h	12.5 – 5 mg	q 24 h	25 mg	q 24 h

ตารางที่ 15 การปรับขนาดของยาลดความดันโลหิตที่ใช้บ่อยในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง

Drug	Normal		% adjustment for GFR (ml/min)					
			> 50		10-50		< 10	
	each dose (mg)	freq.	% each dose	freq.	% each dose	freq.	% each dose	freq.
Losartan	25 – 100	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h
Valsartan	80 – 320	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h
Irbesartan	150 – 300	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h
Telmisartan	20 – 80	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h
Candesartan	8 – 32	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h
Olmesartan	20 – 40	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h	50%	q 24 h
Azilsartan	40 – 80	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h	50%	q 24 h
Verapamil	180 – 480	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h
Diltiazem	180 – 480	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h
Nifedipine	10 – 30	q 8 h	100%	q 8 h	100%	q 8 h	100%	q 8 h
Amlodipine	2.5 – 10	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h
Felodipine	2.5 – 10	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h
Nicardipine	20 – 40	tid	100%	tid	100%	tid	100%	tid
Manidipine	5 – 20	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h
Lercanidipine	10 – 20	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h
Propranolol	80 – 160	bid	100%	bid	100%	bid	100%	bid
Atenolol	50 – 100	q 24 h	50 – 100 mg	q 24 h	25 – 50 mg	q 24 h	25 mg	q 24 h
Metoprolol	50 – 400	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h
Carvedilol	6.25 – 25	q 12 – 24 h	100%	q 12 – 24 h	100%	q 12 – 24 h	100%	q 12 – 24 h
Bisoprolol	5 – 20	q 24 h	100%	q 24 h	75%	q 24 h	50%	q 24 h
Hydralazine	25 – 50	q 8 h	100%	q 8 h	100%	q 8 h	100%	q 8 – 16 h
Minoxidil	5 – 30	bid	100%	bid	100%	bid	100%	bid
Methyldopa	250-500	q 8 h	100%	q 8 h	100%	q 8 – 12 h	100%	q 12 – 24 h
Prazosin	1 – 15	bid – tid	100%	bid – tid	100%	bid – tid	100%	bid – tid
Doxazosin	1 – 16	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h	100%	q 24 h

หมายเหตุ : การคำนวณ GFR เพื่อปรับขนาดยาใช้สูตร Cockcroft-Gault formula

$$GFR = \frac{[(140 - \text{age}) \times \text{body weight}] \times (0.85 \text{ in female})}{(\text{Scr} \times 72)}$$

5.6 แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในสตรีและสตรีตั้งครรภ์

5.6.1 การรักษาโรคความดันโลหิตสูงในสตรี

ในการศึกษาวิจัยชนิด randomized-controlled clinical trials เกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูงได้มีการรวบรวมผู้ป่วยสตรีประมาณร้อยละ 40 ของกลุ่มประชากร จากการวิเคราะห์กลุ่มย่อยพบว่า

ผลการรักษาความดันโลหิตในผู้ป่วยสตรีไม่ได้แตกต่างจากในผู้ป่วยบุรุษทั้งในด้านของระดับความดันโลหิตที่เปลี่ยนแปลง ด้านของการป้องกัน CVD และด้านการตอบสนองต่อยาลดความดันโลหิตชนิดต่าง ๆ

ยาลดความดันโลหิตที่ห้ามใช้ในสตรีวัยเจริญพันธุ์ ได้แก่ ACEIs, ARBs และ DRI เนื่องจากอาจมีผล teratogenic effects

5.6.2 การรักษาความดันโลหิตสูงในสตรีตั้งครรภ์

แนวทางการรักษาความดันโลหิตสูงในสตรีตั้งครรภ์และครรภ์เป็นพิษที่ปฏิบัติกันอยู่ส่วนใหญ่อ้างอิงจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยเฉพาะ American Congress of Obstetricians and Gynecologists ได้ปรับเปลี่ยนแนวทางการวินิจฉัยโดยให้ความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงทางห้องปฏิบัติการมากขึ้น ในส่วนของการรักษานั้น เป็นที่ยอมรับกันว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มีความดันโลหิตสูงวิกฤต (hypertensive crisis; SBP \geq 160 และ/หรือ DBP \geq 110 มิลลิเมตรปรอท) ควรจะต้องให้ยาลดความดันโลหิตโดยไม่รอช้า

ยาที่แนะนำให้ใช้ควบคุมความดันโลหิตในช่วงตั้งครรภ์ ได้แก่ methyldopa, labetalol และ nifedipine โดย methyldopa เป็นยาที่มีการใช้กันอย่างกว้างขวางที่สุดในประเทศไทย แต่มีผลข้างเคียงคืออาการง่วงซึม nifedipine เป็น CCB ที่มีการศึกษายืนยันความปลอดภัยมาแล้ว สำหรับสตรีตั้งครรภ์ที่ได้รับยา labetalol ควรได้รับการตรวจติดตามการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ เนื่องจากมีรายงานว่าอาจทำให้ทารกในครรภ์เจริญเติบโตช้า (fetal growth retardation) ได้ ควรระมัดระวังในการให้ยาขับปัสสาวะ เนื่องจากจะยิ่งลดปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงทารก ส่วนยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบ RAAS ทุกชนิดในกลุ่ม ACEIs และ ARBs รวมทั้ง DRI ห้ามใช้ในขณะตั้งครรภ์โดยเด็ดขาด

ในรายครรภ์เป็นพิษรุนแรง (severe preeclampsia) อาจให้การรักษาแบบประคับประคองได้ในบางราย แต่ในรายที่อายุครรภ์ใกล้ครบกำหนด แนะนำให้ควบคุมความดันโลหิตของผู้ป่วยร่วมกับให้ยาป้องกันชัก ก่อนที่จะให้คลอดโดยไม่รอช้า ยาที่แนะนำสำหรับควบคุมความดันโลหิตวิกฤต ได้แก่ hydralazine หรือ labetalol บริหารทางหลอดเลือดดำ หรือยา nifedipine ชนิดรับประทาน ในรายที่ควบคุมความดันโลหิตวิกฤตไม่ได้ด้วยยาดังกล่าว อาจพิจารณาใช้ยา sodium nitroprusside หรือ nitroglycerin บริหารทางหลอดเลือดดำได้ ส่วนยาป้องกันชักที่แนะนำคือ magnesium sulfate

เอกสารอ้างอิง

1. ACOG Committee on Practice Bulletins--Obstetrics. ACOG practice bulletin. Diagnosis and management of preeclampsia and eclampsia. Number 33, January 2002. *Obstet Gynecol* 2002;99:159-67.
2. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009;120:1640-5.
3. American College of Obstetricians and Gynecologists; Task Force on Hypertension in Pregnancy. Hypertension in Pregnancy. Report of the American College of Obstetricians and Gynecologist's Task Force on Hypertension in Pregnancy. *Obstet Gynecol* 2013;122:1122-31.
4. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2011. *Diabetes Care* 2011;34:S11-61.
5. Anderson CS, Heeley E, Huang Y, et al; INTERACT 2 investigators. Rapid blood-pressure lowering in patients with acute intracerebral hemorrhage. *N Engl J Med* 2013;368:2355-65.
6. Australia National Health and Medical Research Council Dietary Salt Study Management Committee. Fall in blood pressure with moderate reduction in dietary salt intake in mild hypertension. *Lancet* 1989;1:399-402.
7. Beckett NS, Peters R, Fletcher AE, et al; HYVET Study Group. Treatment of hypertension in patients 80 years of age or older. *N Engl J Med* 2008;358:1887-98.
8. Beyer FR, Dickinson HO, Nicolson DJ, Ford GA, and Mason J. Combined calcium, magnesium and potassium supplementation for the management of primary hypertension in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(3):CD004805.
9. Bhupathiraju SN, Wedick NM, Pan A, et al. Quantity and variety in fruit and vegetable intake and risk of coronary heart disease. *Am J Clin Nutr* 2013;98:1514-23.

10. Brenner BM, Cooper ME, de Zeeuw D, et al; RENAAL Study Investigators. Effects of Losartan on renal and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes and nephropathy. *N Engl J Med* 2001;345:861-9.
11. Buse JB, Ginsberg HN, Bakris GL, et al. Primary prevention of cardiovascular diseases in people with diabetes mellitus: a scientific statement from the American Heart Association and the American Diabetes Association. *Circulation* 2007;115:114-26.
12. Canadian Hypertension Education Program (CHEP). Management of hypertension for people with diabetes. Available from <http://www.hypertension.ca/education> (Accessed on 14 October 2011).
13. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al; National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *JAMA* 2003; 289:2560-72.
14. Cushman WC, Evans GW, Byington RP, et al; ACCORD Study Group. Effects of intensive blood-pressure control in type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med* 2010;362:1575-85.
15. Dickinson HO, Nicolson DJ, Campbell F, Beyer FR, and Mason J. Potassium supplementation for the management of primary hypertension in adults. *Cochrane database Syst Rev*2006;(3):CD004641.
16. Dickinson HO, Nicolson DJ, Campbell F, et al. Magnesium supplementation for the management of essential hypertension in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(3):CD004640.
17. ESH/ESC Task Force for the Management of Arterial Hypertension. 2013 Practice guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC): ESH/ESC Task Force for the Management of Arterial Hypertension. *J Hypertens* 2013;31:1925-38.
18. Fagard RH. Exercise characteristics and blood pressure response to dynamic physical training. *Med Sci Sport Exerc* 2001;33:S484-92.

19. Gonzalez-Campoy JM, St Jeor ST, Castorino K, et al. Clinical practice guidelines for healthy eating for the prevention and treatment of metabolic and endocrine diseases in adults: cosponsored by the American Association of Clinical Endocrinologists/the American College of Endocrinology and the Obesity Society. *Endocr Pract* 2013;19:1-82.
20. Grossman E, Messerli FH, Grodzicki T, Kowey P. Should a moratorium be placed on sublingual nifedipine capsules given for hypertensive emergencies and pseudoemergencies? *JAMA* 1996;276:1328-31.
21. Gueyffier F, Bulpitt C, Boissel JP, et al. Antihypertensive drugs in very old people: a subgroup meta-analysis of randomized controlled trials. INDANA Group. *Lancet* 1999;353:793-6.
22. Hackam DG, Quinn RR, Ravani P, et al; Canadian Hypertension Education Program. The 2013 Canadian Hypertension Education Program Recommendations for Blood Pressure Measurement, Diagnosis, Assessment of Risk, Prevention and Treatment of Hypertension. *Canadian J of Cardiol* 2013;29:528-42.
23. Hansson L, Zanchetti A, Carruthers SG, et al. Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: principle results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomized trial. *Lancet* 1998;351:1755-62.
24. James PA, Oparil S, Carter BL, et al. 2014 Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults. Report From the Panel Members Appointed to the Eight Joint National Committee (JNC 8). *JAMA* 2014;311:507-20.
25. JATOS Study Group. Principal result of the Japanese trial to assess optimal systolic blood pressure in elderly hypertensive patients (JATOS). *Hypertens Res* 2008;31:2115-27.
26. Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. The Sixth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med* 1997;157:2413-46.
27. Kaufmann H. Consensus statement on the definition of postural hypotension, pure autonomic failure and multiple system atrophy. *Clin Auton Res* 1996;6:125-6.

28. Klag MJ, Whelton PK, Randall BL, et al. Blood pressure and end-stage renal disease in men. *N Engl J Med* 1996;334:13-8.
29. Klahr S, Levey AS, Beck GJ, et al for the Modification of Diet in Renal Disease Study Group. The effects of dietary protein restriction and blood-pressure control on the progression of chronic renal disease. *N Engl J Med* 1994;330:877-84.
30. Krause T, Lovibond K, Caulfield M, McCormack T, Williams B. Management of hypertension: summary of NICE guidance. *BMJ* 2011;343:d4891.
31. Krause T, Lovibond K, Caulfield M, McCormack T, Williams B; Guideline Development Group. Management of hypertension: summary of NICE Guidance. *BMJ* 2011;343:d4891.
32. Leenders M, Boshuizen HC, Ferrari P, et al. Fruit and vegetable intake and cause-specific mortality in the EPIC study. *Eur J Epidemiol* 2014;29:639-52.
33. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002;360:1903-13.
34. Lewis EJ, Hunsicker LG, Bain RP, Rhode RD. The effect of angiotensin-converting-enzyme inhibition on diabetic nephropathy. *N Engl J Med* 1993;329:1456-62.
35. Lewis EJ, Hunsicker LG, Clarke WR, et al; Collaborative Study Group. Renoprotective effect of the angiotensin-receptor antagonist irbesartan in patients with nephropathy due to type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2001;345:851-60.
36. Litt J. Smoking and GPs: time to cough up: successful interventions in general practice. *Aust Fam Physician* 2005;34:425-9.
37. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, et al. Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension; European Society of Cardiology. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens* 2007;25:1105-87.

38. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the Management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2013;34:2159-219.
39. Mancia G, Laurent S, Agabiti-Rosei E, et al; European Society of Hypertension. Reappraisal of European guidelines on hypertension management: a European Society of Hypertension Task Force document. *J Hypertens* 2009;27:2121-58.
40. Martin JN Jr, Thigpen BD, Moore RC, et al. Stroke and Severe Preeclampsia and Eclampsia: A paradigm shift focusing on systolic blood pressure. *Obstet Gynecol* 2005;105:246-54.
41. Masaki KH, Schatz IJ, Burchfiel CM, et al. Orthostatic hypotension predicts mortality in elderly men: the Honolulu Heart Program. *Circulation* 1998;98:2290-5.
42. Mertens IL, Van Gaal LF. Overweight, obesity, and blood pressure: the effects of modest weight reduction. *Obes Res* 2008;8:270-8.
43. Mora S, Cook N, Buring JE, Ridker PM, Lee IM. Physical activity and reduced risk of cardiovascular events: potential mediating mechanisms. *Circulation* 2007;116:2110-8.
44. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. Hypertension in pregnancy. The management of hypertensive disorders during pregnancy. London (UK): National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE); 2010 Aug d.6p (Clinical guideline; no. 107) Available from <http://www.NICE.org.uk/guidance/107> (Accessed on 14 October 2011)
45. National Health and Medical Research Council. Clinical practice guidelines for the management of overweight and obesity in adults. Canberra: Commonwealth of Australia, 2003.
46. National Heart Foundation of Australia (National Blood Pressure and Vascular Disease Advisory Committee). Guide to management of hypertension 2008. Update December 2010. Available at :
<http://www.heartfoundation.org.au/SiteCollectionDocuments/HypertensionGuidelines2008to2010Update.pdf>

47. Ogihara T, Saruta T, Rakugi H, et al; Valsartan in Elderly Isolated Systolic Hypertension Study Group. Target blood pressure for treatment of isolated systolic hypertension in the elderly: Valsartan in Elderly Isolated Systolic Hypertension study. *Hypertension* 2010;56:196-202.
48. Podymow T, August P. Antihypertensive drugs in pregnancy. *Semin Nephrol* 2011;31:70-85.
49. Primatesta P, Brookes M, Poulter NR. Improved hypertension management and control: results from the health survey for England 1998. *Hypertension* 2001;38:827-32.
50. Puavilai W, Laorugpongse D, Promongsa A, et al. *J Med Assoc Thai* 2011;94:1069-76.
51. Rabi OM, Daskalopoulou SS, Padwal RS, et al; Canadian Hypertension Education Program. The 2011 Canadian Hypertension Education Program. The 2011 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, and therapy. *Can J Cardiol* 2011;27:415-33.
52. Ruggenti P, Perna A, Gherardi G, et al. Renal function and requirement for dialysis in chronic nephropathy patients on long-term ramipril: REIN follow-up trial. on behalf of Gruppo Italiano di Studi Epidemiologici in Nefrologia (GISEN). Ramipril Efficacy in Nephropathy. *Lancet* 1998;352:1252-6.
53. Ruggenti P, Perna A, Gherardi G, et al. Renoprotective properties of ACE-inhibition in non-diabetic nephropathies with non-nephrotic proteinuria. *Lancet* 1999;354:359-64.
54. Sarnak MJ, Greene T, Wang X, et al. The effect of a lower target blood pressure on the progression of kidney disease: long-term follow-up of the modification of diet in renal disease study. *Ann Intern Med* 2005;142:342-51.
55. Schroeder BM; American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG practice bulletin on diagnosing and managing preeclampsia and eclampsia. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Am Fam Physician* 2002;66:330-1.
56. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of obesity, a National Clinical Guideline. NHS Quality Improvement Scotland, 2010.

57. Sibai BM, Mercer BM, Schiff E, Friedman SA. Aggressive versus expectant management for patients with severe preeclampsia between 28-34 weeks' gestation: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol* 1994;171:818-22.
58. Somes GW, Pahor M, Shorr RI, Cushman WC, Applegate WB. The role of diastolic blood pressure when treating isolated systolic hypertension. *Arch Intern Med* 1999;159:2004-9.
59. SPS3 Study Group, Benavente OR, Coffey CS, Conwit R, et al. Blood-pressure targets in patients with recent lacunar stroke: the SPS3 randomised trial. *Lancet* 2013;382:507-15.
60. Stewart KJ. Exercise training and the cardiovascular consequences of type 2 diabetes and hypertension: plausible mechanisms for improving cardiovascular health. *JAMA* 2002;288:1622-31.
61. Tejada T, Fornoni A, Lenz O, Materson BJ. Nonpharmacologic therapy for hypertension: does it really work? *Curr Cardiol Rep* 2006;8:418-24.
62. The GISEN Group (Gruppo Italiano di Studi Epidemiologici in Nefrologia). Randomised placebo-controlled trial of effect of ramipril on decline in glomerular filtration rate and risk of terminal renal failure in proteinuric, nondiabetic nephropathy. *Lancet* 1997;349:1857-63.
63. The National High Blood Pressure Education Program. Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy. Report of the National High Blood Pressure Education Program Working group report on high blood pressure in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183:S1-S22.
64. Wang X, Ouyang Y, Liu J, et al. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ* 2014;349:g4490.
65. Wataganara T, Titapant V. Management guidelines for preeclampsia. *Siriraj Hosp Gaz* 2004;56:604-16.
66. Weber MA, Schiffrin EL, White WB, et al. Clinical practice guidelines for the management of hypertension in the community: a statement by the American Society of Hypertension and the International Society of Hypertension. *J Clin Hypertens* 2014;16:14-26.

67. Weber MA, Schiffrin EL, White WB, et al. Clinical practice guidelines for the management of hypertension in the community a statement by the American Society of Hypertension and the International Society of Hypertension. *J Hypertens* 2014;32:3-15.
68. Whelton PK, Appel LJ, Espeland MA, et al. Sodium reduction and weight loss in the treatment of hypertension in older persons. A randomised controlled trial of nonpharmacological interventions in the elderly (TONE). TONE Collaborative Research Group. *JAMA* 1998;279:839-46.
69. Whelton SP, Chin A, Xin X, and He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Int Med* 2002;136:493-503.
70. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a joint WHO/FAO expert consultation. WHO technical report series; 894. Geneva:WHO, 2000.
71. World Health Organization, International Society of Hypertension Writing Group. 2003 World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *J Hypertens* 2003;21:1983-92.
72. Yusuf S, Teo KK, Pogue J, et al; ONTARGET Investigators. Telmisartan, ramipril, or both in patients at high risk for vascular events. *N Engl J Med* 2008;358:1547-59.
73. แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันและดูแลโรคอ้วน สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย 2553.
74. แนวทางเวชปฏิบัติการออกกำลังกายในผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูง 2555. เนติมา คูณีย์ บรรณาธิการ สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์;2555. Available at: <http://www.diabassocthai.org/news and knowledge/62>
75. กลุ่มโภชนาการประยุกต์ สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. กินเต็มน้อยลง สักนิด พิชิตโรคความดันฯ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ:ศูนย์สื่อและสิ่งพิมพ์แก้วเจ้าจอม;2555.

76. การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต ใน สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยฯ, สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. แนวทางปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ. 2557 หน้า 29-36.
77. คณะทำงานจัดทำข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย. คู่มือธงโภชนาการ กินพอดี สุขีทั่วไทย. กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข 2543;62-63.

Handwriting practice lines consisting of 28 horizontal dashed lines.

A series of 30 horizontal dashed lines for writing.

Thai Guidelines on The Treatment of Hypertension



ฉบับปรับปรุง 2558