

บทที่ 1 บทนำ (Introduction)

ภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerosis) เป็นโรคที่มีค่าใช้จ่ายในการรักษาสูง และมีอาการแทรกซ้อนมากมาย ซึ่งยังคงเป็นสาเหตุการตายอันดับแรกของประเทศที่พัฒนาแล้ว และพฤติกรรมของประชากรไทยมีแนวโน้มเลียนแบบชาติตะวันตกโดยเฉพาะ พฤติกรรมการบริโภค ดังนั้นการป้องกันและการรักษา เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด เช่น การสูบบุหรี่, ความดันโลหิตสูง, ภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูง (hypercholesterolemia), เบาหวาน และโรคอ้วน (obesity) อย่างไรก็ตามการตรวจสอบชีวเคมีเพื่อป้องกันภาวะเสี่ยงทั่วไป (traditional risk factors) เช่น ระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือด น้ำตาลสะสม (HbA1C) และ ระดับไขมันในเลือด (lipid profile) เป็นต้น อาจไม่สามารถทำนายการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ในระยะเริ่มแรก ซึ่งการใช้สารชีวเคมีเพื่อป้องกันภาวะเสี่ยงต่อการอักเสบ เช่น high sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) ในเลือดนั้น สามารถวินิจฉัยภาวะเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดได้เร็วกว่า

จากข้อมูลทางระบาดวิทยาพบว่า hs-CRP สามารถทำนายการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery diseases) และตามเกณฑ์ของ the Adult Treatment Panel III Guidelines, the National Cholesterol Education Program แนะนำให้ตรวจ hs-CRP ในเลือดร่วมกับการตรวจสอบชีวเคมีทั่วไปเพื่อป้องกันภาวะเสี่ยง

C-reactive protein (CRP) เป็นโปรตีนที่สร้างขึ้นจากตับ โดยสร้างเพื่อการตอบสนองทางระบบภูมิคุ้มกันเริ่มแรก (innate immune response) ในขณะที่มีการติดเชื้อ หรือการทำลายของเนื้อเยื่อต่างๆ ปริมาณของ CRP จะเพิ่มขึ้นได้ถึง 1,000 เท่า ซึ่งไม่สามารถกำหนดค่าปกติ (normal range) ได้ ดังนั้นวิธีการตรวจ hs-CRP จึงดีกว่า คือมีค่าปกติที่ใช้ในการแปลผลได้ดีกว่า โดยเฉพาะการทำนายโอกาสการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด hs-CRP สามารถกระตุ้นการสร้าง adhesion molecules เช่น VCAM-1, ICAM1 และ Elastin ในเซลล์บุหลอดเลือด (endothelial cell) นอกจากนี้ hs-CRP ยังสามารถกระตุ้นให้เม็ดเลือดขาวชนิด monocyte สร้าง tissue factor ที่ทำให้เกิดลิ่มเลือดผ่านกระบวนการ extrinsic pathway

ในผู้ที่น้ำหนักเกิน (overweight) หรืออ้วน (obesity) นั้น มีเนื้อเยื่อไขมัน (adipose tissue) ที่เพิ่มขึ้น และสร้างโปรตีนที่มีคุณสมบัติคล้ายฮอร์โมนผิดปกติซึ่งทำให้เกิดภาวะอักเสบแบบ systemic inflammation เพิ่มขึ้น และกระทบต่อกระบวนการเผาผลาญของร่างกาย (metabolic pathway) หลายกระบวนการ ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือดผิดปกติ (dysglycemia) ในทางคลินิก คือระดับน้ำตาลในเลือดสูงระยะเริ่มแรก (prediabetic; impaired fasting glucose, IFG; impaired glucose tolerance, IGT) และการควบคุมความดันโลหิตผิดปกติในทางคลินิก คือภาวะความดันโลหิตสูงในระยะเริ่มแรก (prehypertension) นอกจากนี้การอักเสบแบบ systemic inflammation ที่สูงขึ้นยังก่อให้เกิดระดับความดันโลหิตผิดปกติในแต่ละช่วงวัน (abnormal circadian blood pressure) และทำให้เซลล์บุหลอดเลือดทำงานผิดปกติ (endothelial dysfunction) หากความผิดปกตินี้เกิดเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้

ภาวะความดันโลหิตสูงในระยะเริ่มแรก ใช้การวัดความดันโลหิตขณะพัก 5 นาที (resting clinic blood pressure) 2 ครั้ง แล้วนำมาคิดค่าเฉลี่ยของความดันโลหิต โดย systolic blood pressure (SBP) มากกว่า 120 แต่ไม่ต่ำกว่า 139 มิลลิเมตรปรอท (mmHg) และ/หรือ diastolic blood pressure (DBP) มากกว่า 80 แต่ไม่ต่ำกว่า 89 มิลลิเมตรปรอท ตามเกณฑ์ของ Prehypertension; Joint National Commission 7 criteria ส่วนระดับน้ำตาลในเลือดสูงระยะเริ่มแรกนั้น ใช้การตรวจระดับกลูโคสในเลือดขณะอดอาหาร (fasting blood glucose, FBG) ที่มีระดับมากกว่า 99 mg/dL แต่ไม่ต่ำกว่า 126 mg/dL และ/หรือ การมีระดับน้ำตาลสะสม (HbA1C) ระหว่างร้อยละ 5.7 ถึง 6.4 นั้น บอถึงการมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงระยะเริ่มแรกตามเกณฑ์ของ American Diabetes Association diagnostic criteria

ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าระดับ hs-CRP (ค่าปกติ = 0.0-0.3 mg/L) ในเลือด สามารถบอถึงภาวะอักเสบแบบ systemic inflammation และบอถึงอัตราเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ เมื่อนำระดับ hs-CRP ในเลือด มาใช้วินิจฉัยร่วมกับการตรวจระดับสารชีวเคมีในเลือด เช่น ระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือด น้ำตาลสะสม (HbA1C) และระดับไขมันในเลือด (lipid profile) จะทำให้การวินิจฉัยมีความไวมากขึ้น โดยเฉพาะในผู้ที่ยังไม่มีอาการทางคลินิก (subclinical) เช่น ภาวะความดันโลหิตสูงในระยะเริ่มแรก และระดับน้ำตาลในเลือดสูงระยะเริ่มแรก

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น คณะผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาระดับ hs-CRP ในเลือดของอาสาสมัครสุขภาพดีที่มีภาวะความดันโลหิตสูงระยะเริ่มแรกเปรียบเทียบกับอาสาสมัครสุขภาพดีที่ไม่มีภาวะความดันโลหิตสูงระยะเริ่มแรก และเปรียบเทียบระดับ hs-CRP, ระดับไขมันในเลือด (lipid profile) และปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ เช่น อายุ และดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI) ของอาสาสมัครสุขภาพดีที่มีภาวะความดันโลหิตสูงระยะเริ่มแรกเปรียบเทียบกับอาสาสมัครสุขภาพดีที่ไม่มีภาวะความดันโลหิตสูงระยะเริ่มแรก

วัตถุประสงค์ของโครงการ

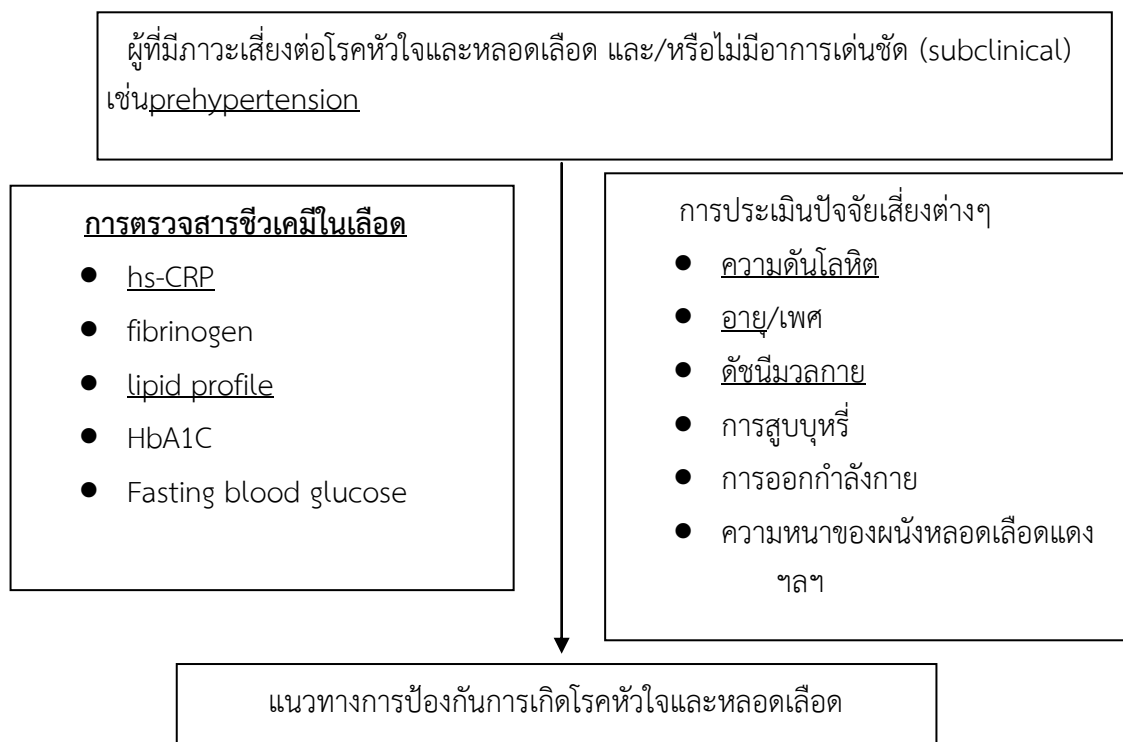
- 1) เปรียบเทียบระดับ hs-CRP ในเลือดระหว่างผู้ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงระยะเริ่มแรก (prehypertension) กับคนปกติ
- 2) เปรียบเทียบระดับ hs-CRP ในเลือดร่วมกับปัจจัยเสี่ยงอื่น เช่น อายุ ดัชนีมวลกาย และระดับไขมันในเลือด เป็นต้นระหว่างผู้ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงระยะเริ่มแรก (prehypertension) กับผู้ที่ไม่มีความดันโลหิตสูงระยะเริ่มแรก

ขอบเขตของโครงการวิจัย

ห้องปฏิบัติการงานชั้นสูตรสาธารณสุขโรงพยาบาลกุดจับ จังหวัดอุดรธานี เป็นโรงพยาบาลระดับชุมชนขนาด 30 เตียง และมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ทำการเก็บตัวอย่าง เลือดจากอาสาสมัครสุขภาพดีที่มีภาวะความดันโลหิตสูงระยะเริ่มแรก (SBP มากกว่า 120 แต่ไม่ต่ำกว่า 139 มิลลิเมตรปรอท (mmHg) และ/หรือ DBP มากกว่า 80 แต่ไม่ต่ำกว่า 89 มิลลิเมตรปรอท) จำนวน 40 ราย และไม่มีภาวะความดันโลหิตสูงระยะเริ่มแรกจำนวน 40 ราย รวมทั้งสิ้น 80 ราย โดยคณะผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้ารับการตรวจด้วย เช่น อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย เป็นต้น จากนั้นเตรียมตัวอย่างซีรัมสำหรับตรวจวิเคราะห์ hs-CRP โดยเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติ ผลการ

วิเคราะห์จะรายงานให้ผู้เข้ารับการตรวจทราบ และคณะผู้วิจัยจะทำการแปลผลระดับ hs-CRP จากค่าปกติแล้วนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบระหว่างอาสาสมัคร 2 กลุ่มว่ามีระดับ hs-CRP แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างไร นอกจากนี้คณะผู้วิจัยจะนำปัจจัยอื่นๆ เช่น อายุ ดัชนีมวลกาย และระดับไขมันในเลือด เป็นต้น มาเปรียบเทียบร่วมกับระดับ hs-CRP ระหว่างอาสาสมัคร 2 กลุ่มอีกด้วย

ทฤษฎีสम्मมติฐาน หรือกรอบแนวความคิด (Conception Framework) ของโครงการวิจัย



รูปที่ 1 จากแผนภาพดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ระดับ hs-CRP ในเลือดสามารถใช้ เป็นข้อบ่งชี้ ร่วมกับปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ในการประเมินความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดของผู้ที่มี ภาวะความดันโลหิตสูงระยะเริ่มแรก ซึ่งนำไปสู่แนวทางการป้องกันโรคได้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงความแตกต่างระหว่างระดับ hs-CRP ในเลือดระหว่างผู้ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงระยะเริ่มแรก (prehypertension) กับผู้ที่ไม่มีความดันโลหิตสูงระยะเริ่มแรก
2. ทราบถึงความเสี่ยงต่อภาวะความดันโลหิตสูงระยะเริ่มแรกที่ประเมินโดย hs-CRP ในเลือด ร่วมกับปัจจัยเสี่ยงอื่น ได้แก่ ระดับไขมันในเลือด, อายุ, เพศ, ดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI)

3. สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัย มาบูรณาการในการเรียนการสอนรายวิชา ATM 3105 มนุษย์ชีวเคมี (Human Biochemistry) ซึ่งอยู่ในหลักสูตรแพทย์แผนไทยประยุกต์ (นศ. ชั้นปีที่ 2) โดย ดร. ยุทธนา สุดเจริญ เป็นผู้สอนรายวิชาดังกล่าว

สถานที่ทำโครงการวิจัย

- คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
- ห้องปฏิบัติการงานชั้นสูตรสาธารณสุขโรงพยาบาลกุดจับ จังหวัดอุดรธานี