

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองโดยคณะกรรมการพิจารณาการทำวิจัยในมนุษย์ ของมหาวิทยาลัย
นเรศวร ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

รูปแบบการวิจัย (Study design)

โครงการนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research)

เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์

1 แบบสัมภาษณ์ (ภาคผนวก ก)

ใช้สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพื่อคัดเลือกเข้าร่วมการศึกษา โดยแบบสัมภาษณ์ได้จัดทำขึ้นให้ครอบคลุมประเด็นเกณฑ์คัดเข้า คัดออก และประกอบกรจำแนกกลุ่มตัวอย่าง แบบสัมภาษณ์ได้ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และทดลองใช้งานก่อนนำมาใช้งานจริง รายละเอียดแบบสัมภาษณ์อยู่ที่ภาคผนวก ก ผู้สัมภาษณ์ ได้แก่ คณะผู้วิจัย และนิสิตเทคนิคการแพทย์ผู้ได้รับการฝึกฝนมาแล้ว

2 อุปกรณ์และสารเคมี

- อุปกรณ์สำหรับเจาะเลือด และเก็บปัสสาวะ
- หลอดทดลองสำหรับเก็บเลือดที่ไม่มีสารกันเลือดแข็ง และมีสารกันเลือดแข็ง EDTA

3 เครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติ

- Hitachi 912 (Roche Diagnostics, MA, USA)
- เครื่อง Cobas c 111 (Roche Diagnostic, Switzerland)
- เครื่องวัดความแข็งและการอุดตันของหลอดเลือด VP-2000 (Colin VP-1000; Colin Co., Ltd., Komaki, Japan)

Co., Ltd., Komaki, Japan)

- กล้องจุลทรรศน์ (Olympus)
- เครื่องตรวจวัดพีเอช pH meter และ pH paper

กลุ่มตัวอย่าง (subjects)

ในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรที่อาศัยในชุมชนบ้านกว้าง และชุมชนใกล้เคียงมหาวิทยาลัย
นเรศวร อ.เมือง จ.พิษณุโลก มีอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป แบ่งเป็นกลุ่มต่างๆ ดังนี้

กลุ่มสุขภาพดี (Non disease or control or healthy)

หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่มีผลการตรวจสุขภาพประจำปีปกติโดยแพทย์ ไม่มีประวัติการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด ไม่เป็นเบาหวาน โรคความดันโลหิต และไม่รับประทานยาลดไขมันในเลือดหรือยาใดๆที่เกี่ยวข้องกับโรคที่เป็นอยู่ในระยะเวลา 6 เดือนก่อนการเก็บตัวอย่างเลือด

กลุ่มอ้วนลงพุง (Central obesity)

หมายถึง กลุ่มสุขภาพดีที่มีเส้นรอบเอว > 80 เซนติเมตรในเพศหญิง และ > 90 เซนติเมตรในเพศชาย

กลุ่มเบาหวาน (Diabetes mellitus)

หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน ที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์และรับการรักษา ณ สถานีอนามัย บ้านกร่าง ต.บ้านกร่าง อ.เมือง จ.พิษณุโลก

กลุ่มความดันโลหิตสูง (Hypertension)

หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์และรับการรักษา ณ สถานีอนามัยบ้านกร่าง ต.บ้านกร่าง อ.เมือง จ.พิษณุโลก

กลุ่มไขมันในเลือดสูง (Dyslipidemia)

หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์และรับการรักษา ณ สถานีอนามัยบ้านกร่าง ต.บ้านกร่าง อ.เมือง จ.พิษณุโลก

กลุ่มโรคเรื้อรัง (Mix disease)

หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน หรือ ความดันโลหิตสูง หรือ ไขมันในเลือด ร่วมกันอาจสองโรค หรือสามโรคดังกล่าว ที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์และรับการรักษา ณ สถานีอนามัยบ้านกร่าง ต.บ้านกร่าง อ.เมือง จ.พิษณุโลก

กลุ่มเมตาบอลิกซินโดรม

หมายถึง กลุ่มที่ไม่เป็นโรค (ไม่ได้รับการรักษา ณ ที่เข้าร่วมเข้าร่วม โครงการวิจัย) ไม่ได้ใช้ยาใดที่เกี่ยวข้องกับการรักษาในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา เป็นประชาชนที่อาศัยที่ ต.บ้านกร่าง และ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก และมีผลการตรวจความดันโลหิต เส้นรอบเอว และสารชีวเคมีในเลือด ตามเกณฑ์สำหรับวินิจฉัยภาวะเมตาบอลิกซินโดรมของ National Cholesterol Educational Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III) (29) กลุ่มนี้ทางผู้วิจัยได้ทำการคัดแยก เพิ่มเติมภายหลัง ดังนั้น ข้อมูลจะไม่แสดงในวัตถุประสงค์ที่ 1

เกณฑ์คัดเข้า

เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเข้าของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม

เกณฑ์การคัดออก

- อายุ < 40 ปี
- มีความไม่ชัดเจนในข้อมูลทางด้านสุขภาพ

วิธีการเก็บข้อมูล

เก็บข้อมูลโดยการสุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม ทำการรวบรวมกลุ่มตัวอย่าง นัดหมายสัมภาษณ์ ทำการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดรอบเอว วัดความดันโลหิตขณะพัก วัดค่าดัชนีความแข็งของหลอดเลือด และ



สัมภาษณ์โดยใช้แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ประวัติการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด พฤติกรรมการบริโภคอาหาร การสูบบุหรี่ การออกกำลังกาย โรคประจำตัว และยาที่ใช้ อาสาสมัครลงนามยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

การนับเก็บตัวอย่างเลือด ปีที่ 1 จำนวนสองครั้ง โดยครั้งที่ 1 จำนวน 10 มิลลิลิตร และครั้งที่ 2 เฉพาะการตรวจ hs-CRP ในกลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกแล้ว จำนวนเลือดที่เจาะ เท่ากับ 3 มิลลิลิตร ห่างจากการเจาะเลือดครั้งแรก 2 สัปดาห์ การนับเก็บตัวอย่างเลือด ปีที่ 2 จำนวน 1 ครั้งเฉพาะกลุ่มที่ผ่านการคัดเลือกเพื่อติดตามระดับ biomarker ตัวใหม่เท่านั้น จำนวนเลือดที่เจาะ เท่ากับ 10 มิลลิลิตร

เกณฑ์การคัดออกสำหรับการตรวจ hs-CRP

1. ภูมิแพ้ หอบหืด เป็นหวัด
2. คั้นหรือมีอาการอักเสบทางผิวหนัง
3. รับประทานยาแก้ไอหรือแก้หวัด ก่อนการเก็บตัวอย่างเลือด 3 วัน

เกณฑ์การคัดออกสำหรับการเก็บปัสสาวะ เพื่อตรวจ Microalbumin

เป็นประจำเดือน ณ วันเก็บตัวอย่างปัสสาวะ ในเพศหญิง

การเก็บตัวอย่างเลือดและปัสสาวะตอนเช้า

เก็บตัวอย่างเลือดปริมาตร 10 มิลลิลิตร จากบุคลากรในมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ที่มีอายุระหว่าง 20-60 ปี และยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2550-พฤษภาคม พ.ศ.2551 แบ่งใส่หลอดที่ไม่มีสารกันเลือดแข็ง (Clot blood) ปริมาตร 8 มิลลิลิตร เพื่อใช้ในการตรวจวัดความเข้มข้นของไขมันในเลือด ซึ่งประกอบไปด้วยค่า Total cholesterol (TC), Triglyceride (TG), HDL-cholesterol (HDL), LDL-cholesterol (LDL), high sensitivity CRP (hs-CRP), adiponectin (AP), myeloperoxidase (MPO) แบ่งใส่หลอดที่มีสารกันเลือดแข็งชนิดโซเดียมฟลูออไรด์ (NaF) ปริมาตร 2 มิลลิลิตร สำหรับตรวจ Glucose (Glu)

เก็บตัวอย่างปัสสาวะตอนเช้า โดยใช้ mid stream urine จำนวน 30 มิลลิลิตร ตัวอย่างปัสสาวะจะถูกนำมาวัดค่าพีเอช (pH) ด้วย pH meter และ pH paper ทันที หลังจากนั้นนำมาปั่น เพื่อนำเฉพาะส่วนใสไปตรวจวิเคราะห์ไมโครอัลบูมิน (microalbumin, MA)

ขั้นตอนการวิเคราะห์

1 หลักการการตรวจวัดความเข้มข้นของ Total cholesterol (39) การตรวจวัดความเข้มข้นของ Cholesterol อาศัยเอนไซม์ Cholesterol esterase Cholesterol oxidase และ Peroxidase โดยเริ่มจาก Cholesterol esterase ทำการ hydrolyze สาร Cholesterol ester ได้สาร Cholesterol จากนั้นเอนไซม์ Cholesterol oxidase ทำปฏิกิริยากับ Cholesterol แล้วเปลี่ยนไปเป็น 4-Cholestenone และ H₂O₂ แล้ว

เอนไซม์ Peroxidase จะเปลี่ยน H_2O_2 เป็นสาร 4-Phenazone ซึ่งเป็นสารที่มีสี ดังนั้นความเข้มข้นของ Cholesterol จะแปรผันตรงตามความเข้มของสีที่เกิดขึ้น

2 หลักการการตรวจวัดความเข้มข้นของ Triglyceride (40) การตรวจวัดความเข้มข้นของ Triglyceride อาศัยเอนไซม์ Lipase Glycerolkinase และ Glycerophosphate oxidase โดยเริ่มจาก Lipase ทำการ hydrolyze สาร Triglyceride ได้สาร Glycerol และกรดไขมัน จากนั้นเอนไซม์ Glycerolkinase ทำปฏิกิริยากับ Glycerol แล้วเปลี่ยนไปเป็น Glycerol-3-phosphate ต่อจากนั้นเอนไซม์ Glycerophosphate oxidase จะเปลี่ยน Glycerol-3-phosphate เป็นสาร 4-Phenazone ซึ่งเป็นสารที่มีสี ดังนั้นความเข้มข้นของ Triglyceride จะแปรผันตรงตามความเข้มของสีที่เกิดขึ้น

3 หลักการการตรวจวัดความเข้มข้นของ HDL (41) การตรวจวัดความเข้มข้นของ HDL อาศัยเอนไซม์ PEG-cholesterol ester PEG-cholesterol oxidase และ Peroxidase โดยเริ่มจาก PEG-cholesterol ester ทำการ hydrolyze สาร HDL-cholesterol ester ได้สาร HDL-cholesterol และกรดไขมัน จากนั้นเอนไซม์ PEG-cholesterol oxidase ทำปฏิกิริยากับ HDL-cholesterol แล้วเปลี่ยนไปเป็น 4-Cholestenone และ H_2O_2 แล้วเอนไซม์ Peroxidase จะเปลี่ยน H_2O_2 เป็นสาร 4-Phenazone ซึ่งเป็นสารที่มีสี ดังนั้นความเข้มข้นของ HDL จะแปรผันตรงตามความเข้มของสีที่เกิดขึ้น

4 หลักการการตรวจวัดความเข้มข้นของ LDL-cholesterol (42) ใช้หลักการของ Immunoturbidimetric method วัดความเข้มข้นของ LDL โดยตรง

5 การตรวจวิเคราะห์ hs-CRP (43) ตรวจวัดค่าความเข้มข้นของ hs-CRP ในซีรัม โดยใช้หลักการ Particle-enhanced Immunoturbidimetric assay ด้วยเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติ ยี่ห้อ Hitachi รุ่น 912 โดยค่าปกติของค่าความเข้มข้น hs-CRP ก็จะมีค่าน้อยกว่า 1.00 mg/dL

6 การตรวจวิเคราะห์ Adiponectin (44) ใช้หลักการของ Immunometric Assay (EIA) ซีรัมที่ใช้ตรวจจะถูกเก็บไว้ที่ -70 องศาเซลเซียส จนกว่าจะนำมาวิเคราะห์

7 การตรวจวิเคราะห์ Myeloperoxidase (45) ใช้หลักการของ Immunometric Assay (EIA) ซีรัมที่ใช้ตรวจจะถูกเก็บไว้ที่ -70 องศาเซลเซียส จนกว่าจะนำมาวิเคราะห์

8 การตรวจวิเคราะห์ pH

pH meter (46) การวัดสภาพความเป็นกรด หรือเป็นด่างของสารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย โดยใช้หลักการ Electrochemistry โดยวัดความต่างศักย์ที่เกิดขึ้นระหว่างอิเล็กโทรดอ้างอิงกับอิเล็กโทรดตรวจวัด ความต่างศักย์ที่ได้เกิดจากจำนวนของไฮโดรเจนไอออน (H^+) ความต่างศักย์ที่เกิดขึ้นจากไอออนนี้จะถูกเปลี่ยนให้เป็นความต่างศักย์ทางไฟฟ้า แล้วขยายให้มีความต่างศักย์สูงขึ้นด้วยเครื่อง pH meter

pH paper (47)

เป็นกระดาษที่เคลือบด้วยอินดิเคเตอร์ ใช้ตรวจสอบไฮโดรเจนไอออน (H⁺) และไฮดรอกไซด์ไอออน (OH⁻) เนื่องจากสารละลายที่เป็นกรดจะมีความเข้มข้นของไฮโดรเจนไอออนมากกว่าสารละลายที่เป็นเบส และอินดิเคเตอร์นี้จะมีการเปลี่ยนสีตามระดับของค่าพีเอชของสารที่ใช้ตรวจวัด ทำให้สามารถทราบระดับที่บ่งบอกความเป็นกรด ค่างในร่างกายได้ นอกจากนี้ยังเป็นอุปกรณ์ที่ตรวจได้ง่าย รวดเร็ว สะดวก และสามารถตรวจได้ด้วยตัวเอง

9 การตรวจวิเคราะห์ microalbumin ในปัสสาวะ (48) ใช้ Immunospectrometric assay โดย Polyclonal anti-albumin antibody ในน้ำยา จับกับ albumin ในปัสสาวะ เกิดเป็น complex จากนั้น complex จะเกิดการ agglutination ทำให้มีความขุ่นเพิ่มมากขึ้น แล้วจึงวัดความขุ่นที่เกิดขึ้นโดยการวัดปริมาณแสงที่ผ่านออกมา ที่ความยาวคลื่น 340 nm โดยปริมาณแสงที่ผ่านออกมา จะแปรผกผันกับปริมาณ albumin ในปัสสาวะ การตรวจวิเคราะห์ไมโครอัลบูมินด้วยวิธีนี้มีความไว (sensitivity) ในการตรวจวัด 2 mg/L และสามารถตรวจวัดได้ถึง 300 mg/L

10 การวัดค่าดัชนีของหลอดเลือด Angle brachial index (ABI) และ Pulse wave velocity (PWV) (49, 50, 51) โดยเครื่อง VP-1000 (Nippon Colin, Ltd, Komaki, Japan)

PWV brachial artery to ankle (baPWV) คำนวณ โดยใช้ PWV/ABI โดยการนำแผ่นอิเล็กโทรดสำหรับใช้วัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiogram electrodes) วางบน wrists ทั้งสองข้างนำด้านที่วัดเสียงวางเพื่อฟังเสียงหัวใจตรงขอบด้านซ้ายของ sternum วาง cuffs ลงตรง brachia and ankles ตัว cuffs จะต่อกับ plethymographic sensor ซึ่งเป็นตัวช่วยวัด volume pulse form และต่อกับ oscillometric pressure sensor ซึ่งเป็นตัวช่วยวัด blood pressure

Pulse volume waveforms จะถูกบันทึกโดยใช้ semiconductor pressure sensor (ความถี่ของ PWV ตั้งไว้ที่ 1200 Hz) สำหรับ volume waveforms จาก brachium และ ankle จะถูกเก็บบันทึกไว้โดยเครื่อง และทุกๆ 10 วินาทีเครื่องจะออกผลการวิเคราะห์ พร้อมกับปรับตั้งค่าเพื่อการควบคุมคุณภาพ

ระยะเวลาระหว่าง wave front ของ heart waveform และ brachial waveform คือ ระยะเวลา ระหว่าง heart และ brachium เรียกว่า heart-brachial pulse wave velocity (hbPWV) และระยะเวลา ระหว่าง wave front of the brachial waveform และ ankle waveform คือระยะเวลา ระหว่าง brachium และ ankle เรียกว่า brachial-ankle pulse wave velocity (baPWV)

ระยะทางระหว่าง Sampling points ของ hbPWV และ baPWV จะถูกคำนวณโดยอัตโนมัติ โดยอาศัยค่าความสูงของ subjects ตามสมการที่ใช้ในการศึกษาก่อนหน้านี้ (52). และ anklebrachial pressure index (ABPI) จะคำนวณได้จากค่า PWV/ABI ตามด้วยการการวัดระดับความดันโลหิต SBP และ DBP

การวิเคราะห์ข้อมูล

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาความสามารถของ Glu, Lipids, hs-CRP, AP, MPO ในการวินิจฉัย Atherosclerosis

จำแนกกลุ่มเสี่ยงต่อ Atherosclerosis โดยใช้ค่า ABI ตามเกณฑ์ที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดไว้ค่า ABI Ratio > 0.9 กลุ่มเสี่ยงน้อย, < 0.8 กลุ่มเสี่ยงปานกลาง, < 0.5 กลุ่มเสี่ยงมาก เปรียบเทียบร้อยละที่ได้โดยใช้สถิติไควสแคว แบ่งกลุ่ม Atherosclerosis ตามรูปแบบของค่า ABI และ PWV ที่ตรวจวัดได้ หาร้อยละในกลุ่มตัวอย่างกลุ่มต่างๆ

หาความสัมพันธ์ของสารชีวเคมีในเลือดและในปัสสาวะกับ Atherosclerosis ในกลุ่มต่างๆ และหาความสัมพันธ์ระหว่างสารชีวเคมีในเลือดและในปัสสาวะและค่าพารามิเตอร์ต่างๆ โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์

จำแนกกลุ่มเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดออกเป็น 3 กลุ่ม โดยใช้ระดับความเข้มข้นของ hs-CRP ตามเกณฑ์ของ NCEP ATP III และ ใช้ cut point ตามที่ Centers for Disease Control and Prevention (CDC) และ the American Heart Association Consensus แนะนำไว้สำหรับ CRP

ตารางที่ 2. ความเข้มข้นของสารชีวภาพแต่ละชนิดที่ใช้ในการจำแนกกลุ่มเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด เป็น 3 กลุ่ม (9)

กลุ่มเสี่ยง	สารชีวภาพและความเข้มข้นที่ใช้				
	LDL		HDL		CRP
	mmol/L (mg/L)		mmol/L (mg/L)		mg/L
เสี่ยงต่ำ (Low)	< 3.36	(<130)	≥ 1.55	(≥ 60)	<1.0
เสี่ยงปานกลาง (Moderate)	3.36-4.13	(130-160)	1.03-1.54	(40-59)	1.0-3.0
เสี่ยงสูง (High)	>4.13	(>160)	<1.03	(<40)	>3.0*



หมายเหตุ

- TC= Total cholesterol, LDL=LDL-cholesterol, HDL=HDL-cholesterol, TG=Triglyceride

-*ไม่นำข้อมูล hs-CRP ที่มีความเข้มข้น >10 mg/L มาวิเคราะห์ในการศึกษานี้

เปรียบเทียบร้อยละที่ได้โดยใช้สถิติไคว์สแคว [Chi-square (χ^2)] เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติ T-test หรือ ANOVA และ Mann-Whitney U Test สำหรับ Non parametric

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาความสามารถของสารชีวเคมีในเลือดและในปัสสาวะในการทำนายโรคหัวใจหลอดเลือดในอนาคต

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และแนวโน้ม ตัวอย่าง เช่น เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยพีเอช ทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มอาสาสมัครสุขภาพและกลุ่มที่มีภาวะเมตาบอลิกซินโดรม โดยใช้สถิติ Mann-Whitney U Test เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยพีเอชที่ตรวจวัดด้วย pH paper และ pH meter โดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test และหาความสัมพันธ์จาก Spearman Rank Correlation Test คำนวณหาค่า sensitivity, specificity, 1- specificity และทำ ROC curve เพื่อพิจารณาค่าพีเอชที่เหมาะสมต่อการเลือก cut-off point คำนวณหาค่า Relative risk เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มที่มีภาวะเมตาบอลิกซินโดรมกับค่าพีเอชในปัสสาวะที่ต่ำลง

ในวัตถุประสงค์ข้อนี้คณะผู้วิจัยเลือกติดตามเฉพาะ Adiponectin กับ DM และ urinary pH กับ MetS เท่านั้นเนื่องจากข้อจำกัดของงบประมาณและระยะเวลาที่ใช้ติดตาม

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อสร้างแผนการวินิจฉัยโรคหัวใจและหลอดเลือดในชุมชนที่มีประสิทธิภาพ และเพื่อประเมินค่าใช้จ่ายของแผนการวินิจฉัยโรคหัวใจและหลอดเลือดรูปแบบต่างๆ ของสถานีนามัยและแบบใหม่ที่สร้างขึ้น

สรุปแผนการคัดกรองของสถานีนามัยบ้านกว้าง สร้างแผนการคัดกรองเพื่อการวินิจฉัยโรคหัวใจและหลอดเลือดในชุมชนเบื้องต้น โดยการเพิ่มเติมสารชีวเคมีหรือพารามิเตอร์ที่ได้จากผลที่ได้รับตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2 และการใช้สารชีวเคมีหรือพารามิเตอร์ที่ได้จากผลที่ได้รับตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2 เปรียบเทียบผลกับแผนการคัดกรองของสถานีนามัยบ้านกว้าง โรงพยาบาลพุทธชินราช กับแผนที่สร้างขึ้นในประเด็นของ ประสิทธิภาพ ค่าใช้จ่าย ระยะเวลา รายละเอียดของแบบคัดกรองในแผนการคัดกรองของสถานีนามัยบ้านกว้าง โรงพยาบาลพุทธชินราช แผนการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดของสถานีนามัยบ้านกว้าง โรงพยาบาลพุทธชินราช สำหรับผู้มีอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป สรุปได้ดังนี้

แผนเดิม หรือ แผนที่ 1

ทางสถานีนามัยได้ใช้แบบคัดกรองจำนวน 10 ข้อ ตอบใช่ หรือ ไม่ใช่ มีคะแนนตั้งแต่ 0-41 โดยคะแนนรวม การแปลผลและรายละเอียดของข้อคำถาม ดังในภาคผนวก ข และนำคะแนนที่ได้ < 21

และ > 21 คะแนน เป็น cut off รวมทั้งผู้ที่มีอาการของโรคหัวใจและหลอดเลือดมาดำเนินการต่อ ดัง Flow chart ในภาคผนวก ข/2

สำหรับแผนใหม่ ที่คณะผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยนำผลการศึกษาที่ได้มาประยุกต์ใช้ สำหรับคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด ดังนี้

แผนที่ 2 ใช้การตรวจวัดดัชนีหลอดเลือดโดยเครื่อง VP-1000

แผนที่ 3 ใช้เฉพาะระดับ hs-CRP ในเลือด

แผนที่ 4 ใช้เฉพาะระดับ LDL

นำแผนที่สร้างขึ้นไปใช้คัดกรองในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 ราย กลุ่มตัวอย่างเป็นคนที่อยู่ในชุมชนบ้านกร่างและรอบๆมหาวิทยาลัยนเรศวร แบ่งเป็น ยังไม่มีประวัติเป็นโรค 100 ราย และผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์ว่าเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด จำนวน 100 หากค่าความไวและความจำเพาะเปรียบเทียบผลที่ได้กับแผนเดิมที่ใช้

คำจำกัดความเพิ่มเติม

ผู้ที่ไม่เป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ (Cardiovascular Disease) หมายถึง ผู้ที่ไม่เป็นโรคหลอดเลือดแดงหัวใจ ไม่เป็นโรคหัวใจทุกชนิด ไม่มีภาวะความดันโลหิตสูง (Hypertension) หรือมีความดันโลหิตไม่เกิน 140/90 มม.ปรอท และไม่มีประวัติเป็นโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke)

Biomarkers หรือ Biological markers หมายถึง เซลล์ สารชีวเคมี สารชีวโมเลกุล ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของสารเหล่านี้ ที่ซึ่งสามารถตรวจวัดได้ใน เนื้อเยื่อของมนุษย์ เซลล์ ของเหลว (54) รวมไปถึงลักษณะทางชีวภาพที่สามารถตรวจวัดหรือใช้บ่งบอกความผิดปกติของขบวนการทางสรีระวิทยาหรือขบวนการที่ก่อให้เกิดโรค หรือการตอบสนองทางเภสัชวิทยา หรือขบวนการการรักษาได้ (55) ใน การศึกษานี้ Biomarkers หมายถึง สารชีวเคมีในเลือด ในปัสสาวะ พารามิเตอร์ต่างๆ เช่น ค่าดัชนีหลอดเลือด ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว ความดันโลหิต หรืออื่นๆที่สามารถตรวจวัดได้ ถือว่าเป็น Biomarkers