

การศึกษาไปข้างหน้าแบบชนิดย้อนกลับถึงประวัติความเสี่ยงต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับ
อุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในพนักงานรัฐวิสาหกิจ ณ ส่วนกลาง

นางวรรกร ไหมคุ้ม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเวชศาสตร์ชุมชน ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2554
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

A Retrospective Cohort Study of Risk Profiles Associated with Stroke Incidences in The
Employees of State Enterprise at Central Center

Mrs. Vorakorn Mai-um

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy Program in Community Medicine

Department of Preventive and Social Medicine

Faculty of Medicine

Chulalongkorn University

Academic Year 2011

Copyright of Chulalongkorn University

วรรณกร ไหมอ้อม: การศึกษาไปข้างหน้าแบบชนิดย้อนกลับถึงประวัติความเสี่ยงต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในพนักงานรัฐวิสาหกิจ ณ ส่วนกลาง (A Retrospective Cohort Study of Risk Profiles Associated with Stroke Incidences in The Employees of State Enterprise at Central Center)

อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ศ.นพ.ดร. นรินทร์ หิรัญสุทธิกุล, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: รศ. นพ.ดร.ธีรธร พูลเกษ, อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: ผศ. นพ.ดร. วิฑูรย์ โล่ห์สุนทร 130 หน้า.

การศึกษาไปข้างหน้าแบบชนิดย้อนกลับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาอัตราอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองในพนักงานรัฐวิสาหกิจที่ทำงานในส่วนกลาง และหาความสัมพันธ์ระหว่างประวัติความเสี่ยงกับอัตราอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด, โรคหลอดเลือดสมองตีบ และโรคหลอดเลือดสมองแตก การศึกษานี้ได้รับความร่วมมือจากแพทย์โรคหัวใจ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดีในการใช้ฐานข้อมูลโครงการวิจัยโรคหัวใจ ระหว่างปี พ.ศ. 2528 - 2550 มีประชากรตัวอย่าง จำนวน 3,432 คน ระยะเวลาติดตามทั้งหมด 70,499 บุคคล - ปี เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย แบบสอบถาม การตรวจร่างกาย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ผลการศึกษาพบว่า อัตราอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด โรคหลอดเลือดสมองตีบ โรคหลอดเลือดสมองแตก และโรคหลอดเลือดสมองชนิดอื่น ๆ เท่ากับ 13.48, 8.23, 4.54, และ 0.71 ต่อ 10,000 บุคคล - ปี ตามลำดับ อายุ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน ระดับผลรวมของไขมันคลอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ในซีรัม มีความสัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด อายุ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และระดับผลรวมของไขมันคลอเลสเตอรอลในซีรัมมีความสัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดสมองตีบ ในขณะที่ระดับการศึกษา โรคความดันโลหิตสูง และระดับไตรกลีเซอไรด์ในซีรัม มีความสัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดสมองแตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p - value < 0.05$)

โดยสรุป โรคหลอดเลือดสมองในพนักงานรัฐวิสาหกิจที่ทำงานในส่วนกลาง มีอัตราอุบัติการณ์สูง และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ อายุ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และระดับไขมันในซีรัม

ภาควิชา เวชศาสตร์ป้องกันและสังคม	ลายมือชื่อ นิสิต
สาขาวิชา เวชศาสตร์ชุมชน	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์.....
ปีการศึกษา 2554	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....
	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

5075354030: MAJOR Community Medicine

KEYWORDS : / Stroke /Hypertension / Diabetes/ Risk

Vorakorn Mai-um: A RETROSPECTIVE COHORT STUDY OF RISK PROFILES ASSOCIATED WITH STROKE INCIDENCES IN THE EMPLOYEES OF STATE ENTERPRISE AT CENTRAL CENTER. ADVISOR: PROF. NARIN HIRANSUTHIKUL, M.D., Ph.D. CO-ADVISOR: ASSOC. PROF. TEERATHORN PULKES, M.D., Ph.D. CO-ADVISOR: ASST. PROF. VITTOOL LOHSOONTHORN, M.D., Ph.D., 130 pp.

The aims of this retrospective cohort study are to determine the incidence rate of stroke among 3,432 employees of state enterprise at central center and to identify the association between risk factors and the incidence rate of stroke. This research has been cooperated with Ramathibodi's cardiologists to apply their fundamental databases of the heart disease project during 1985 – 2007 with sample population of 3,432 and 70,499 person – year of follow up. The research tools comprised of questionnaires, physical examination and laboratory reports.

We found that the incidence rate of all types of stroke, ischemic stroke, hemorrhagic stroke and other type of stroke were 13.48, 8.23, 4.54, and 0.71 per 10,000 persons – year consecutively. Age, hypertension, diabetes, serum total cholesterol and triglyceride levels were associated with all types of stroke. Age, hypertension, diabetes and serum total cholesterol level were associated with ischemic stroke. While level of education, hypertension and serum triglyceride level were associated with hemorrhagic stroke (p – value < 0.05).

In conclusion, we found that the incidence rate of stroke in the employees of state enterprise at central center were high. Age, hypertension, diabetes and serum lipid were significantly associated with all types of stroke incidence rate.

Department : Preventive and Social
Field of Study : Community Medicine
Academic Year : 2011

Student's Signature
Advisor's Signature
Co-advisor's Signature
Co-advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดร.นรินทร์ หิรัญสิทธิกุล อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดร.ธีรธร พูลเกษ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดร.วิฑูรย์ โล่ห์สุนทร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำแก้ไขปรับปรุงและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ จนทำให้งานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จ

ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ กิตติคุณ นายแพทย์ไพบุลย์ โล่ห์สุนทร ประธานคณะกรรมการสอบ และศาสตราจารย์ นายแพทย์ ปิยะมิตร ศรีธรา, รองศาสตราจารย์ ดุสิต สุจิราวัฒน์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต หล่อจีระสุนทรกุล ที่ได้สละเวลาเพื่อร่วมเป็นคณะกรรมการสอบ รวมถึงการให้ข้อเสนอแนะ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.จิรวัลย์ จิตรเวช และรองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต หล่อจีระสุนทรกุล ที่ให้ความกรุณาศึกษาหาแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ และให้คำแนะนำในการพัฒนาข้อมูลให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ทั้งปริมาณและคุณภาพมากขึ้น

ขอขอบพระคุณ นางสาวสาลินี เซ็นเสถียร นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ สำนักโรคไม่ติดต่อ และเพื่อนร่วมงานทุกท่าน ที่เสนอการทำงานหนักมากขึ้น โดยไม่ขออัตรากำลังเพิ่มในขณะที่ผู้วิจัยลาศึกษาต่อ อีกทั้งยังสนับสนุนให้กำลังใจด้วยดีมาตลอด

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาที่ล่วงลับสำหรับแนวทางการอบรมสั่งสอนที่เป็นอิสระทางความคิด การตัดสินใจในการดำเนินชีวิตที่ต้องใช้ความอดทน เสียสละ ในรูปแบบชีวิตเพียงพอ มัธยัสถ์ และบุคคลที่สำคัญในชีวิต คือ สามเณร และบุตรที่คอยให้กำลังใจ จนทำให้ผู้วิจัยสามารถทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ได้สำเร็จ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 คำถามการวิจัย	3
1.3 สมมติฐานของการวิจัย	3
1.4 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย	4
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น	5
1.7 คำสำคัญ.....	5
1.8 ข้อจำกัดของการวิจัย	5
1.9 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	6
1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ปัจจัยเสี่ยงที่สามารถป้องกันได้	10
2.2 ปัจจัยเสี่ยงที่ไม่สามารถป้องกันได้	20

บทที่ 2 (ต่อ)	
2.3 การประเมินอุบัติการณ์ของโรค.....	21
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 รูปแบบการวิจัย.....	22
3.2 ระเบียบวิธีการวิจัย.....	22
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	24
3.4 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	26
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	30
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 ส่วนที่ 1 อุตการณ์โรคหลอดเลือดสมอง.....	35
4.2 ส่วนที่ 2 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่างๆ และ พฤติกรรมสุขภาพ ใน ประชากรตัวอย่าง.....	37
4.3 ส่วนที่ 3 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่างๆ และพฤติกรรมสุขภาพ ที่มีความสัมพันธ์กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองรายชนิด.....	45
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	68
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	78
5.3 ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ.....	87
5.4 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ.....	89
รายการอ้างอิง.....	90

ภาคผนวก.....	97
ภาคผนวก ก แบบสอบถามโครงการศึกษาประวัติความเสี่ยงต่างๆ กับอุบัติเหตุ	
โรคหลอดเลือดสมอง.....	98
ภาคผนวก ข แบบสอบถามสอบสวนสาเหตุการเสียชีวิต.....	110
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	130

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	แสดงอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองต่อ 10,000 บุคคล - ปี จำแนกตาม ช่วงอายุ 5 ปี และชนิดโรคหลอดเลือดสมองในประชากรตัวอย่าง.....	36
4.2	แสดงอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองต่อ 10,000 บุคคล - ปี จำแนกตาม ช่วงอายุ 10 ปี และชนิดโรคหลอดเลือดสมองในประชากรตัวอย่าง	37
4.3	แสดงลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่างๆ และพฤติกรรมสุขภาพ ในประชากรตัวอย่าง	40
4.4	ลักษณะทางประชากรศาสตร์กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองต่อ 10,000 บุคคล - ปี จำแนกตามชนิดของโรคหลอดเลือดสมองในประชากรตัวอย่าง	50
4.5	ปัจจัยเสี่ยงต่างๆ กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองต่อ 10,000 บุคคล - ปี จำแนกตามชนิดของโรคหลอดเลือดสมองในประชากรตัวอย่าง	52
4.6	พฤติกรรมสุขภาพกับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองต่อ 10,000 บุคคล - ปี จำแนกตามชนิดของโรคหลอดเลือดสมองในประชากรตัวอย่าง	57
4.7	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเสียงสัมพัทธ์ปรับปรับของโรคหลอดเลือดสมองตีบ	60
4.8	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเสียงสัมพัทธ์ปรับปรับของโรคหลอดเลือดสมองแตก	63
4.9	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเสียงสัมพัทธ์ปรับปรับของโรคหลอดเลือดสมอง - ทุกชนิด	66

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดการวิจัย	4
2	แสดงขั้นตอนการติดตามอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในประชากรเป้าหมาย ในช่วง ระยะเวลาปี พ.ศ. 2528 - 2550	34
3	แสดงค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงของอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองตีบตาม ระดับและจำนวนชนิดของปัจจัยเสี่ยง	75
4	แสดงค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงของอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแตกตาม ระดับและจำนวนชนิดของปัจจัยเสี่ยง	76
5	แสดงค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงของอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด ตามระดับและจำนวนชนิดของปัจจัยเสี่ยง	77

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และสังคมโลก ที่มุ่งเน้นไปสู่การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และเครื่องจักรกลต่าง ๆ เพื่อทดแทนการใช้พลังงานหรือกำลังผลิตจากมนุษย์ ตลอดจนแนวคิดการพัฒนาเพิ่มเครื่องอำนวยความสะดวกสบายในการดำรงชีวิตประจำวันจนกลายเป็นค่านิยม วัฒนธรรมใหม่ที่ก่อให้เกิดวิถีการดำรงชีวิตที่มีการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกายลดลงของมนุษย์ อีกทั้งความเร่งรีบในการคมนาคมในแต่ละวัน ทำให้เกิดความเครียดสูงในประชากร นอกจากนี้ ยังส่งผลกระทบต่อ การปรับเปลี่ยนรูปแบบของสถาบันครอบครัว ชุมชน และสังคม ชีวิตความเป็นอยู่ของประชากรเปลี่ยนแปลงไปจากสังคมทางการเกษตรเป็นการเกษตรอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรมต่าง ๆ จนต้องนำวัฒนธรรมการบริโภคอาหารจานด่วน อาหารแบบตะวันตกที่นิยมการบริโภคเนื้อสัตว์และไขมันเพิ่มขึ้น ร่วมกับประชากรโลกมีแนวความคิดในการเลิกงานหรืออาชีพที่มีกรใช้แรงงานน้อย ทำให้เกิดปัญหาทางสุขภาพต่าง ๆ เกือบทุกประเทศทั่วโลก ดังนั้นโรคไร้เชื้อเรื้อรัง โรคไม่ติดต่อต่าง ๆ อาทิ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง และการบาดเจ็บมีแนวโน้มระบาดทุกประเทศทั่วโลกทั้งประเทศที่พัฒนาแล้ว ประเทศกำลังพัฒนา และประเทศด้อยพัฒนา ดังนั้นองค์การอนามัยโลก รายงานสถิติทางสุขภาพ ปี ค.ศ. 2008 ถึงสาเหตุการตายของประชากรโลกด้วยสาเหตุโรคหลอดเลือดสมองนับเป็นลำดับที่ 2 อัตราการตาย ร้อยละ 9.7 รองจากโรคหัวใจขาดเลือด (1)

ปัจจุบันประเทศไทย ก็เช่นกันกับประเทศที่กำลังพัฒนาประเทศอื่น ๆ ที่กำลังก้าวสู่การระบาดจากโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยเฉพาะโรคหลอดเลือดสมองนับเป็นส่วนหนึ่งของโรคหัวใจและหลอดเลือดที่เป็นปัญหาทางสุขภาพที่สำคัญของประชากรในประเทศ ดังนั้นสถาบันประสาทวิทยา กระทรวงสาธารณสุข จำเป็นต้องประกาศเตือนภัยแก่สาธารณสุขที่มีช่วงอายุระหว่างห้าสิบปีให้ระวังภัยจากโรคดังกล่าว เนื่องจากการเจ็บป่วยจากโรคหลอดเลือดสมองที่เกิดขึ้นในประเทศไทยนั้น ส่วนมากเกิดขึ้นในช่วงอายุที่ต่ำกว่าประเทศที่พัฒนาแล้ว นอกจากนี้ยังพบว่า โรคหลอดเลือดสมองก่อภาวะโรคอย่างมากกับประเทศ อาทิ สถิติการเข้าพักรักษาตัวในสถานพยาบาลของรัฐทั่วประเทศเพิ่มขึ้นเกือบสามเท่า หรือมากกว่าสองร้อยห้าสิบเปอร์เซ็นต์ คิดเป็น 216.58 ครั้งต่อปี (2) หากป่วยด้วยโรคนี้แล้วยังมีโอกาสสูงมากที่จะพิการ หรือทุพพลภาพ อีกทั้งยังก่อให้เกิดภาระทางด้านสุขภาพต่อครอบครัว สังคม และเศรษฐกิจ สำหรับภาระค่าใช้จ่ายเพื่อการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาลจากโรคนี้ประมาณ 34,000 บาท/ราย/ครั้ง และภาระค่าใช้จ่ายสำหรับผู้ป่วยนอก 1,400 บาทต่อครั้ง คาดประมาณภาระค่าใช้จ่ายของโรคนี้เท่ากับ

14,500 - 21,700 ล้านบาทต่อปี (3) ทั้งนี้ยังไม่รวมค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ส่วนสถานการณ์ของปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ก็เช่นเดียวกันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อาทิ ค่าเฉลี่ยของระดับความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด และระดับไขมันในเลือดที่สูงขึ้นในประชากรของประเทศ ร่วมกับประชากรมีพฤติกรรมเสี่ยงทางสุขภาพมากขึ้น อาทิ การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ การขาดการเคลื่อนไหวและออกกำลังกาย โรคอ้วนหรือภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐาน จากผลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2551 - 2 (4) ร่วมกับโครงสร้างประชากรของประเทศที่มีกำลังมีจำนวนประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น (5) นั้น จะยิ่งส่งผลกระทบต่อให้สถานการณ์ระบาดของโรคมากขึ้นในอนาคตทั้งที่โรคหลอดเลือดสมองนั้น สามารถป้องกันได้ ด้วยการใส่ใจเฝ้าระวังภัยเงียบทางสุขภาพ 4 ประการ คือ ระดับความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือด และพฤติกรรมการสูบบุหรี่ ร่วมกับการบริหารจัดการ เพื่อสนับสนุนให้ประชากรลด เลิกพฤติกรรมเสี่ยงทางสุขภาพต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันซึ่งล้วนแต่สามารถป้องกันได้ในระดับปัจเจกบุคคล ยกเว้นเพียง 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางพันธุกรรม ความสูงอายุ และเพศ ดังนั้น การศึกษาวิจัยครั้งนี้ จึงมุ่งความสนใจในประเด็นของปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ 4 ปัจจัย ที่สามารถควบคุมป้องกันได้เท่านั้น

ปัจจุบัน มีงานวิจัยจำนวนมากที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ กับความชุกของโรค ส่วนใหญ่พบจากระบบฐานข้อมูลโรงพยาบาล ซึ่งมีการศึกษาวิจัยในระดับชุมชนค่อนข้างน้อย ดังนั้นการศึกษานี้ จึงเลือกประชากรตัวอย่างจากชุมชนของพนักงาน(การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย)รัฐวิสาหกิจเฉพาะที่สังกัดในส่วนกลาง ซึ่งทางคณะแพทย์หน่วยโรคหัวใจ โรงพยาบาลรามาริบัติ มีการศึกษาติดตามอุบัติการณ์โรคหัวใจ ตลอดจนมีการบันทึกลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงทางสุขภาพ อาทิ ความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือด รวมทั้งพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 จนกระทั่ง ปีพ.ศ. 2550 ซึ่งผู้วิจัยได้เห็นประโยชน์จากฐานข้อมูลดังกล่าวที่สามารถศึกษาต่อยอดในเรื่องของอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง คาดว่าจะสามารถสะท้อนภาพชีวิตความเป็นอยู่ แบบสังคมเมือง และวิถีการดำรงชีวิตที่มีประวัติปัจจัยเสี่ยงทางสุขภาพ ร่วมกับพฤติกรรมสุขภาพต่าง ๆ ของประชากรวัยทำงานในเขตเมือง โดยข้อมูลเหล่านี้มีความน่าเชื่อถือทางวิชาการที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง ผลลัพธ์จากการวิจัยนี้ มุ่งหวังที่จะคาดประมาณสถานการณ์อัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองของประชากรวัยทำงานที่มีเศรษฐกิจปานกลางของประเทศ และระบุประเด็นของปัจจัยเสี่ยงที่มีผลกระทบสูงสุดต่ออัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง เพื่อการประยุกต์ใช้ประกอบการวางแผนควบคุมป้องกันโรคในระดับชุมชนที่เหมาะสม

1.2 คำถามการวิจัย

1. อัตราอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองในพนักงานที่มีประวัติความเสี่ยงต่าง ๆ กับพนักงานที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ มีความแตกต่างกันหรือไม่
2. ประวัติความเสี่ยงทางประชากรศาสตร์ และปัจจัยเสี่ยง 4 ประการ (ระดับความดันโลหิตสูง ระดับน้ำตาลในเลือดสูง ระดับไขมันในเลือดสูง และพฤติกรรมการสูบบุหรี่) มีความสัมพันธ์กับอัตราอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองแต่ละชนิดแตกต่างกันหรือไม่

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1. อัตราอุบัติการณ์ของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในประชากรที่มีประวัติความเสี่ยงแตกต่างกับประชากรที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ
2. อัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแต่ละชนิด มีประวัติความเสี่ยงทางประชากรศาสตร์ และปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ แตกต่างกัน

1.4 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ทั่วไป

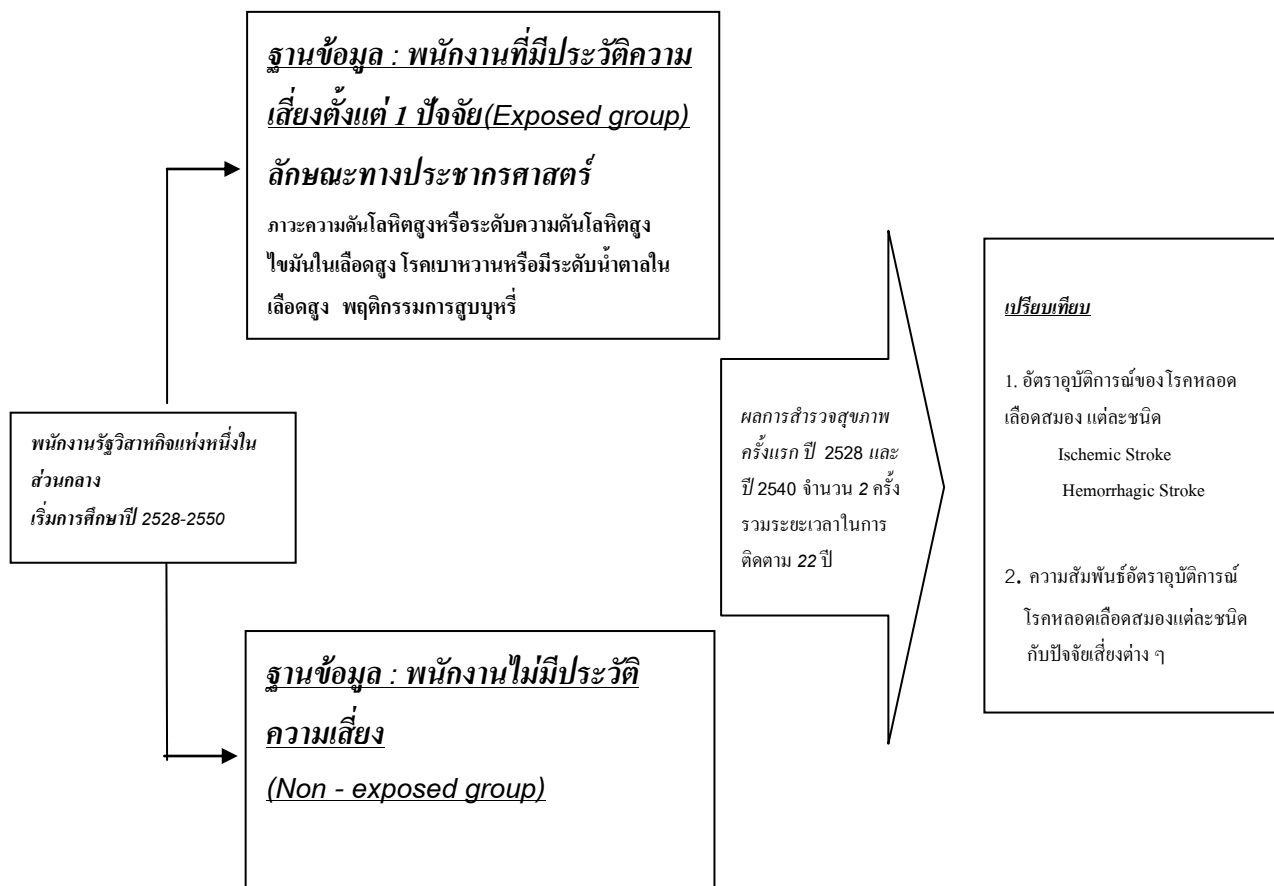
เพื่อศึกษาถึงอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองที่มีความสัมพันธ์กับประวัติความเสี่ยงทางประชากรศาสตร์ และปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ในประชากรตัวอย่าง

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแต่ละชนิด
2. เพื่อศึกษาการกระจายของลักษณะพื้นฐานทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยง และพฤติกรรมสุขภาพในประชากรกับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแต่ละชนิด
3. เพื่อศึกษาลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยง และพฤติกรรมสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแต่ละชนิด

1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย



1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ได้จากแบบสัมภาษณ์ตามช่วงระยะที่มีการติดตามทั้งหมดจำนวน 4 ครั้ง ส่วนผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการชีวเคมีจากระบบฐานข้อมูลโครงการ

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ได้จากการสัมภาษณ์โดยตรง และหรือการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการชีวเคมีจากสถานพยาบาลอื่นๆ ไม่มีความแตกต่าง

3. การเก็บหลักฐานการเกิดโรค ได้แก่ ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง หรือภาพการตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทางสมอง ในช่วงระยะเวลา 1 – 4 สัปดาห์ หลังจากเมื่อเริ่มมีอาการ และผลการวินิจฉัยโดยรังสีแพทย์จากสถาบันหรือสถานพยาบาลต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกัน

4. การเก็บรวบรวมหลักฐานการตายจากโรค **กรณีตายนอกสถานพยาบาล** โดยวิธีการสัมภาษณ์จากแบบสอบถามสาเหตุการตาย เพื่อการวินิจฉัยสาเหตุการตาย สำหรับกรณีตายในสถานพยาบาล ได้แก่ ไบรอนเนบัตริ ไบแจ็งสาเหตุการตายจากสถานพยาบาล และไบแจ็งผลการพิสูจน์ศพ นับเป็นหนึ่งหน่วยเท่ากัน

1.7 **คำสำคัญ (Key Words):** Stroke, Hypertension, Diabetes Mellitus, Lipids, Cigarette Smoking, Incidences

1.8 ข้อจำกัดของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้แม้เป็นรูปแบบการศึกษาในชุมชน แต่เป็นการศึกษาเฉพาะพนักงานรัฐวิสาหกิจแห่งหนึ่งในส่วนกลางเท่านั้น ซึ่งมีลักษณะทางประชากรศาสตร์ รูปแบบทางสังคม และวิถีการดำเนินชีวิตของคนในเขตเมือง ส่วนใหญ่มีรายได้ค่อนข้างดี ระดับการศึกษาสูง การนำผลการวิจัยไปใช้ต้องทราบข้อจำกัดเหล่านี้

2. การวิจัยในครั้งนี้ หลังจากเริ่มโครงการเมื่อ ปี พ.ศ. 2528 มีช่วงเวลาที่ขาดการติดตามประชากรตัวอย่างไปเป็นระยะเวลา จำนวน 12 ปี ซึ่งอาจทำให้ขาดข้อมูลการแสดงผลการเปลี่ยนแปลงประวัติความเสี่ยงในประชากรตัวอย่างในช่วงระยะเวลาดังกล่าวได้

1.9 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

นิยามเฉพาะของคำศัพท์ในการวิจัย

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง หมายถึง ผู้ป่วยที่มีกลุ่มอาการต่าง ๆ เกี่ยวกับโรคทางระบบประสาท ประกอบด้วยลักษณะของความไม่สมดุลของระบบประสาทที่เกิดขึ้นทันทีทันใด, มีอาการหรืออาการแสดงอยู่นานกว่า 24 ชั่วโมงและมีสาเหตุแรกเริ่มจากหลอดเลือด ซึ่งทำให้เกิดการตีบ การอุดตัน หรือการแตกของหลอดเลือด จึงหมายถึงภาวะต่อไปนี้

1. Thrombotic หรือ embolic occlusion ของหลอดเลือดในสมอง ซึ่งทำให้เกิด brain infraction หรือ cerebral infraction
2. Spontaneous rupture ของหลอดเลือดในสมอง ซึ่งทำให้เกิด intra-cerebral hemorrhage และหรือ subarachnoid hemorrhage

อุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมอง หมายถึง การป่วยเป็นครั้งแรกและหรือได้รับการวินิจฉัยสาเหตุจากแพทย์ โดยมีเอกสารหรือหลักฐานทางการแพทย์ซึ่งผู้ป่วยนั้นอาจรักษาจนหายขาด หรือมีความพิการ หรือเสียชีวิต หรือผลจากการวินิจฉัยสาเหตุการตายโดยแบบสอบถาม สามารถจำแนกโรคหลอดเลือดสมองตามนิยามตามระบบ International Classification of Disease 10th Revision code (ICD 10)(6) ดังนี้

- โรคหลอดเลือดสมองตีบ (Ischemic Stroke) ที่มีรหัส I63
- โรคหลอดเลือดสมองแตก ประกอบด้วย รหัส I61 คือ Intra cerebral Hemorrhage

เกณฑ์การตัดสินอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง (Ascertainment of Stroke Incidences)

ต้องมีเอกสารหลักฐาน ดังนี้

1. ต้องมีเอกสาร หรือหลักฐานการป่วยเป็นโรค ได้แก่ ผลการวินิจฉัยโรคจากแพทย์ประจำตัวผู้ป่วยนอกจากสถานพยาบาล หรือผลสรุปจากแพทย์ประจำตัวผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในจากสถานพยาบาล หรือรายงานผลการตรวจสุขภาพประจำปี สำเนาผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง หรือ สำเนาผลการตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทางสมอง นับจากเริ่มมีอาการหรืออาการแสดงครั้งแรกในช่วงระยะเวลา 1 เดือน (7)
2. การเก็บรวบรวมหลักฐานการเกิดโรค กรณีกลุ่มตัวอย่างเสียชีวิตนอกสถานพยาบาล โดยวิธีการสัมภาษณ์จากแบบสอบถามเพื่อวินิจฉัยสาเหตุการตาย หรือใบแจ้งผลการชันสูตรศพ
3. การเก็บรวบรวมหลักฐานการเกิดโรค กรณีกลุ่มตัวอย่างเสียชีวิตในสถานพยาบาล ใบแจ้งสาเหตุการตายจากสถานพยาบาล ใบแจ้งผลการชันสูตรศพ ใบมรณะบัตรที่ออกจากสถานพยาบาล

4. การเก็บรวบรวมประวัติการรักษาพยาบาล หรือแบบสอบถามประวัติการเจ็บป่วย อาการและอาการแสดง เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการแพทย์ระบบประสาท เพื่อหาข้อสรุปสาเหตุ การตาย

ความดันโลหิตสูง หมายถึง ประชากรที่มีค่า Systolic blood pressure ≥ 140 ม.ม.ปรอท และ หรือ Diastolic blood pressure ≥ 90 ม.ม.ปรอทผ่านการวัดอย่างถูกต้องหลาย ๆ ครั้ง และมี ระดับความดันโลหิตสูงอย่างน้อย 2 ครั้ง ในเวลาห่างกันอย่างน้อย 5 นาที โดยผู้ถูกวัดความดัน จะต้องนอนพัก หรือนั่งพักอย่างน้อย 10 นาที แล้วจึงวัดซ้ำ หรือ เคยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ พยาบาลเวชปฏิบัติ หรือบุคลากรสาธารณสุขว่าป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง โดยได้รับการรักษา ด้วยยาลดระดับความดันโลหิต การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางสุขภาพในรูปแบบต่าง ๆ ที่ไม่ได้ให้ ยาในการรักษา หรือแบบผสมผสานทั้งสองแนวทางร่วมกัน หรือไม่สมัครรักษาทางการแพทย์ ปัจจุบัน แต่เลือกแนวทางการรักษาโดยการแพทย์ทางเลือก อาทิ การแพทย์แผนจีนหรือการแพทย์ แผนไทย

ภาวะเบาหวาน หมายถึง ชายหรือหญิงที่มีระดับน้ำตาลในเลือดตั้งแต่ 126 มก.ต่อดล.ขึ้นไป ภายหลังจากการงดอาหารและน้ำเป็นเวลา 12 ชั่วโมงก่อนรับประทานอาหารเช้า หรือเคยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ พยาบาลเวชปฏิบัติ หรือบุคลากรสาธารณสุขว่าป่วยเป็นโรคเบาหวาน โดย ได้รับการรักษาด้วยยาลดระดับน้ำตาลในเลือด การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางสุขภาพในรูปแบบ ต่าง ๆ ที่ยังไม่ได้รับยา หรือแบบผสมผสานทั้งสองแนวทางร่วมกัน หรือการรักษาด้วยอินซูลินทั้ง ชนิดฉีดหรือรับประทาน หรือไม่สมัครรับการรักษาทางการแพทย์ปัจจุบัน แต่เลือกการรักษาโดย การแพทย์ทางเลือก อาทิ การแพทย์แผนจีนหรือการแพทย์แผนไทย

พฤติกรรมสูบบุหรี่ หมายถึง ชายหรือหญิงที่มีพฤติกรรมสูบบุหรี่ หรือ ยาเส้นหรือยาเส้น ปรุง ใบยาชนิดแห้งหรือยาอัด แบ่งเป็น การไม่สูบบุหรี่ เคยสูบบุหรี่ และปัจจุบันยังสูบบุหรี่

ระดับไขมันในเลือดสูง หมายถึง ชายหรือหญิงที่มีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ พบว่าระดับ ไขมันในเลือดแต่ละชนิดต่ำกว่าหรือสูงเกินกว่าเกณฑ์ ดังนี้

1. ระดับแอลดีแอล คอลเลสเตอรอล (LDL) ≥ 190 มก./ดล.
2. ระดับเอส ดี แอล คอลเลสเตอรอล (HDL): ชาย < 40 มก./ดล.หรือ หญิง < 50 มก./ดล.
3. ระดับไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) ≥ 500 มก./ดล.
4. ผลรวมระดับคอเลสเตอรอล (Total Cholesterol) ≥ 240 มก./ดล.

หรือเคยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ พยาบาลเวชปฏิบัติ หรือบุคลากรสาธารณสุขว่า ป่วยเป็นโรค ไขมันในเลือดสูง หรือได้รับการรักษาโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางสุขภาพ เช่น การออกกำลังกาย การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกินอาหาร(ยังไม่ได้รับยา) หรือการรับประทานยาลดไขมันใน

เลือด หรือไม่สมัครรับการรักษาแพทย์แผนปัจจุบัน แต่เลือกการรักษาโดยการแพทย์ทางเลือก อาทิ การแพทย์แผนจีนหรือการแพทย์แผนไทย

ภาวะอ้วนลงพุง หมายถึง ชายหรือหญิงที่มี มัธยคติประกอบอย่างน้อย 3 ประการ ดังนี้

ประการที่ 1 เพศชายมีเส้นรอบเอวมากกว่า 90 ซม.

เพศหญิงมีเส้นรอบเอวมากกว่า 80 ซม.

ประการที่ 2 ระดับไตรกลีเซอไรด์มีค่า ≥ 150 มก.ต่อดล.ทั้งชายและหญิง

ประการที่ 3 เพศชาย ระดับเอสดีแอลน้อยกว่า 40 มก.ต่อดล.

เพศหญิง ระดับเอสดีแอลน้อยกว่า 50 มก.ต่อดล.

ประการที่ 4 ระดับความดันโลหิตมีค่า $\geq 130/85$ มล.ปรอท

ประการที่ 5 ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนรับประทานอาหารเช้ามีค่า ≥ 100 มก.ต่อ ดล. หรือได้

รับประทานยารักษาเบาหวาน

การเคลื่อนไหวและออกกำลังกาย หมายถึง ระยะเวลารวมทั้งชายหรือหญิงมีการออกกำลังกาย ทุกประเภททั้งการออกกำลังกายระดับอย่างหนัก หรือระดับปานกลาง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 วันใน 1 สัปดาห์

การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ หมายถึง พฤติกรรมที่ชายหรือหญิงดื่มเครื่องดื่มมีนเมา สุรา หรือมีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ได้แก่ สุรา เบียร์ ไวน์ กระแช่ สาโท บรั่นดี วิสกี้ แบ่งเป็น มี พฤติกรรมดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในปัจจุบัน กับไม่เคยมีพฤติกรรมการดื่มเลยตลอดชีวิต เป็นต้น

ปัจจัยทางพันธุกรรม หมายถึง การมีประวัติของบุคคลในครอบครัวป่วยด้วย โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูงและโรคหลอดเลือดสมอง

1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำมาคาดประมาณสถานการณ์ระดับโรคหลอดเลือดสมองในอนาคต และชี้ประเด็นของปัจจัยเสี่ยงที่มีผลกระทบสูงสุดต่ออุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในประชากร เป้าหมายที่มีลักษณะวิถีการดำรงชีวิตที่ใกล้เคียงกับประชากรตัวอย่าง ทำให้สามารถนำไป ประยุกต์ใช้ประกอบการวางแผนรณรงค์การป้องกันและควบคุมโรคหลอดเลือดสมองในระดับ ชุมชนได้ ภายใต้ข้อจำกัดทางวิชาการ

2. เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษาวิจัยสำหรับการประมาณค่าความเสี่ยง ในระดับปัจเจกบุคคลต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎี

การศึกษาไปข้างหน้าแบบชนิดย้อนกลับถึงประวัติความเสี่ยงต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในพนักงานรัฐวิสาหกิจแห่งหนึ่งที่ตั้งกึ่งกลาง โดยมีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้ คือ

- 2.1 ปัจจัยเสี่ยงที่สามารถป้องกันได้กับอุบัติการณ์โรค
- 2.2 ปัจจัยเสี่ยงที่ไม่สามารถป้องกันได้กับอุบัติการณ์โรค
- 2.3 การประเมินอุบัติการณ์โรค

โรคหลอดเลือดสมอง (I61 – I69) (6) หรือโรคอัมพฤกษ์ อัมพาต เป็นอาการของแขน ขา หรือหน้าซีกใดซีกหนึ่ง ขา อ่อนแรง หรือมีอาการเคลื่อนไหวลำบาก หรือเคลื่อนไหวไม่ได้ อย่างทันทีทันใด เนื่องจากหลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงสมองตีบ ตันหรือแตก ทำให้เนื้อสมองขาดอาหารและออกซิเจน เนื้อสมองเสียหาย ถ้าไม่รีบรักษาเนื้อสมองก็จะตาย และเกิดความเสียหายอย่างถาวรในที่สุด และสมองเป็นศูนย์รวมของการสั่งการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ดังนั้นเมื่อเนื้อสมองส่วนใดเสียหายหรือตายก็จะส่งผลกระทบต่อหน้าที่ของอวัยวะภายใต้การควบคุมของสมองส่วนนั้น

การจำแนกโรคหลอดเลือดสมอง (The trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment: TOAST) (8, 9) สามารถจำแนกออกเป็น 2 ชนิด ตามพยาธิสภาพและอาการแสดง ได้แก่ โรคหลอดเลือดสมองตีบ และโรคหลอดเลือดสมองแตก ตามแนวทางการบริหารจัดการรักษาที่แตกต่างกัน ดังนั้นความสำคัญของการวินิจฉัยจำแนกชนิดของโรคซึ่งต้องผ่านการตรวจด้วยระบบคอมพิวเตอร์สมอง (CT) และหรือการตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ภายในระยะเวลา 2 – 3 สัปดาห์นับจากเริ่มมีอาการเท่านั้น จึงจะสามารถระบุชนิดของพยาธิสภาพของหลอดเลือดสมองโรคได้ เพื่อให้แนวทางการรักษาได้อย่างถูกต้องทันเวลา

ชนิดที่ 1 โรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน (Cerebral Infraction)

1. หลอดเลือดขนาดใหญ่เกิดการตีบตันหรืออุดตัน (large artery atherosclerosis) จากสิ่งที่หลุดมาอุดหลอดเลือด (Embolus) หรือลิ่มเลือด (Thrombosis) ได้แก่ หลอดเลือด carotid และ vertebral และแขนงต่าง ๆ ทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงสูงมากและจำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วน

2. หลอดเลือดตีบหรืออุดตันจากลิ่มเลือดที่มาจากหัวใจ (Cardio embolism) ทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงสูงถึงเสียชีวิตกลาง จำเป็นต้องให้การรักษา

3. หลอดเลือดขนาดเล็กตีบหรือตัน (small vessel occlusion: Lacunae)

4. โรคหลอดเลือดสมองจากสาเหตุอื่น ๆ (Stroke of other determined cause)

5. โรคหลอดเลือดสมองที่ไม่สามารถระบุสาเหตุ (Stroke of undetermined cause)

ประกอบด้วย

- โรคหลอดเลือดสมองที่มีตั้งแต่สองสาเหตุขึ้นไป
- โรคหลอดเลือดสมองที่ไม่สามารถระบุสาเหตุ
- โรคหลอดเลือดสมองที่ไม่สามารถระบุสาเหตุได้ครบถ้วน

ชนิดที่ 2 โรคหลอดเลือดสมองแตก (Intra-cerebral Hemorrhage) มีสาเหตุ 3 ประการ (10)

1. ความดันโลหิตที่สูงทำให้หลอดเลือดขนาดเล็ก ๆ ที่มีการสะสมของไขมันที่ผนังชั้นในของหลอดเลือดแดงขาดความยืดหยุ่น ทำให้หลอดเลือดแตก

2. เกิดจากเนื้อสมองที่มีการขาดเลือดอยู่ก่อน ต้องการเลือดเพิ่ม จึงเพิ่มแรงดันทำให้หลอดเลือดสมองบริเวณนั้นแตก กรณีเช่นนี้ ส่วนใหญ่ผู้ป่วยมักจะไม่ทราบมาก่อนว่าตนเองป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงถึงสองในสาม

3. ประการสุดท้ายเกิดจากความผิดปกติของหลอดเลือด หรือหลอดเลือดแดงตีบแข็ง (Atherosclerosis) ส่งผลให้หลอดเลือดแดงตีบ แข็งสูญเสียความยืดหยุ่น

ดังนั้นจะพบว่า อุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทั้งสองชนิด นั้น ล้วนมาจากสาเหตุหลักคือ การมีปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ทั้งที่สามารถป้องกันได้ และไม่สามารถป้องกันได้ ตลอดจนพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม จึงทำให้พยาธิสภาพของโรคลุกลามรวดเร็วขึ้น ประกอบด้วย

2.1 ปัจจัยเสี่ยงที่สามารถป้องกันได้ ประกอบด้วย ความดันโลหิตสูง ภาวะเบาหวาน ระดับไขมันในเลือดสูง และพฤติกรรมกรรมการสูบบุหรี่

ความดันโลหิตสูง หมายถึง ความดันโลหิตต่อผนังหลอดเลือดแดงมีค่าเบี่ยงเบนไปจากระดับความดันปกติ สำหรับค่าระดับความดัน Systolic blood pressure ≥ 140 มม.ปรอท และหรือ Diastolic blood pressure ≥ 90 มม.ปรอท

ซึ่งองค์การอนามัยโลกและสมาคมความดันโลหิตสูงระหว่างประเทศ (11) ระบุว่าต้องผ่านการวัดความดันโลหิตอย่างถูกต้องหลาย ๆ ครั้ง โดยสามารถแบ่งระดับความรุนแรงในประชากรที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับความดันโลหิตแบ่งตามความรุนแรงในประชากรอายุ 18 ปี ขึ้นไป ดังนี้

ระดับความดันโลหิต ซึ่งแบ่งตามความรุนแรง	Systolic BP (มม.ปรอท)	Diastolic BP (มม.ปรอท)
Normal	< 120	< 80
High Normal	121 – 139	81 – 89
Grade 1 Hypertension (mild)	140 – 159	90 – 99
Grade 2 Hypertension (moderate)	160 – 179	100 – 109
Grade 3 Hypertension (severe)	\geq 180	\geq 110
Isolated Systolic Hypertension	\geq 140	< 90

หมายเหตุ เมื่อระดับ SBP และ DBP อยู่ระดับความรุนแรงที่ต่างกันให้ยึดระดับที่รุนแรงกว่าเป็นเกณฑ์

การวินิจฉัยว่าป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง จะต้องผ่านการตรวจวัดความดันโลหิตอย่างน้อย 2 ครั้ง ห่างกันอย่างน้อย 5 นาที สำหรับผู้ถูกวัดระดับความดันโลหิตที่นอนพัก หรือกรณีที่นั่ง จะต้องพักอย่างน้อย 10 นาที และอยู่ในท่าที่ถูกต้อง ก่อนที่จะดำเนินการวัดความดันโลหิตซ้ำ หากระดับความดันโลหิตยังสูงอยู่ ก็อาจจะสูงเฉพาะตัวบนตัวเดียว หรือตัวล่างเพียงตัวเดียว หรืออาจสูงทั้งสองตัวก็ได้

ผลกระทบจากระดับความดันโลหิตสูงต่ออุบัติการณ์โรค

เริ่มแรกที่มีภาวะความดันโลหิตสูง อาจจะไม่มีการแสดงหรือมีความผิดปกติใด ๆ แต่จะทำให้ไขมันคลอเลสเทอรอลไปเกาะผนังชั้นในของหลอดเลือดได้ง่าย ทำให้หลอดเลือดแข็งตัวและหนาขึ้น ส่งผลต่อหัวใจทำงานหนักขึ้น เพื่อให้กระแสเลือดไหลผ่านได้ ก่อให้เกิดพยาธิสภาพแก่หลอดเลือดขนาดเล็ก จึงทำให้เกิดภาวะ Atherosclerosis ขึ้นภายในอวัยวะสำคัญต่าง ๆ โดยเฉพาะ หลอดเลือดสมอง ซึ่งทำให้เกิดภาวะ Cerebral Atherosclerosis และ Cerebral Thrombosis และ Embolism ในที่สุด

ภาวะความดันโลหิตสูงที่มีระดับความดันซิสโตลิกสูงเพียงตัวบนเท่านั้น (Isolated Hypertension) ส่วนมากพบในประชากรผู้สูงอายุ(65 ปีขึ้นไป) และผู้ที่มีอายุมากกว่า 100 ปี (12)

การศึกษาวินิจฉัยในระดับชุมชน ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมมีดังนี้ การศึกษาติดตามระยะยาวที่ดำเนินการตรวจวัดระดับความดันโลหิตของประชาชนตามที่พักอาศัย เขตชนบท ในประเทศญี่ปุ่น (13) พบว่าระดับความดันซิสโตลิก และค่าเฉลี่ยของความดันซิสโตลิกมีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด และโรคหลอดเลือดสมองตีบ อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ ($p - \text{value} < 0.01$) ส่วนระดับความดันไดแอสโตลิกมีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p - \text{value} < 0.01$)

การวิจัยแบบ systematic review (14) อ้างถึงโครงการ Framingham study โรคความดันโลหิตสูง หรือ ระดับความดันโลหิตสูงมีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง และมีความเสี่ยงสัมพันธ์ภายหลังปรับโครงสร้างประชากรมาตรฐานพบว่า ประชากรชายที่ป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงมีความเสี่ยงสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคสูงเป็น 3.1 เท่า ในขณะที่ประชากรหญิงมีความเสี่ยงเท่ากับ 2.9 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรชายและหญิงที่สุขภาพดี

ศึกษาระยะยาว 30 ปี ในประชากรชายที่ป่วยเป็นความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยา (15) โดยเปรียบเทียบกับชายที่ไม่ป่วย พบว่าประชากรที่ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่แม้จะได้รับการรักษาก็มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองเป็น 2 เท่า เมื่อเทียบกับชายสุขภาพปกติ และระดับความดันซิสโตลิกเหมาะที่จะตัวแปรในสมการทำนายอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง

โครงการ National Health and Nutritional Examination Survey (16) สํารวจประชากรอายุ 35-64 ปี พบว่าภาวะความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด Thromboembolic Stroke เมื่อควบคุมปัจจัยทางอายุและเพศ

การวิจัยจากฐานข้อมูลโรงพยาบาล มีดังนี้ การวิจัยในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ประเทศเกาหลีระดับชุมชน (17) เพื่อคาดประมาณโอกาสป่วยจากโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ตามแบบการประเมินปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ของ Framingham study พบว่าผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ก็จะสามารถลดการเกิดโรคหลอดเลือดสมองถึง ร้อยละ 40 และยังระบุถึงการเพิ่มขึ้นของระดับความดันซิสโตลิกและไดแอสโตลิก 10 ถึง 20 มม.ปรอท หรือจากเดิมเป็น 115/75 มม.ปรอท ทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองถึง 2 เท่า

สำหรับการวิจัยในรูปแบบ Meta – analysis มีการศึกษาทางระบาดวิทยาของโรคความดันโลหิตสูงกับโรคหลอดเลือดสมอง (18) พบว่าหากสามารถลดระดับความดันไดแอสโตลิกลง 7.5 มม.ปรอท ก็สามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคถึง ร้อยละ 46 และการศึกษาทางระบาดวิทยาโรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทยในกลุ่มผู้สูงอายุ จาก 4 ภาคของประเทศ (19) พบอัตราความชุก ร้อยละ 1.12 โดยมีอัตราความชุกสูงสุดที่ภาคกลาง ร้อยละ 1.99 และปัจจัยเสี่ยงหลักที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง คือ โรคความดันโลหิตสูง และมีอัตราความชุกถึง ร้อยละ 16.7 (เกณฑ์ระดับความดันซิสโตลิก ≥ 140 และไดแอสโตลิก ≥ 90 มม.ปรอท)

การวิจัยแบบภาคตัดขวาง ศึกษาถึงปัจจัยพื้นฐานที่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ ชนิดเฉียบพลันมารับการรักษาในโรงพยาบาลในพื้นที่เขตรอบนอกกรุงเทพมหานคร ประเทศไทย (20) ประกอบด้วย ประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองในครอบครัว อาการและอาการแสดง

เมื่อเริ่มป่วยภายใน 24 ชั่วโมงแรก ภาวะความดันโลหิตสูง พบว่ามีพยาธิสภาพของหลอดเลือดสมองตีบ บริเวณหลอดเลือด carotid ร้อยละ 13 และ ร้อยละ 70 เป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบ และมีการตายเกิดขึ้น ร้อยละ 20

ภาวะเบาหวาน หมายถึง ภาวะที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ เนื่องจาก ร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลในเลือดซึ่งได้จากอาหารไปใช้ได้ตามปกติ The American Diabetes Association, ADA (21, 22) กำหนดเกณฑ์พิจารณาระดับน้ำตาลในเลือด ดังนี้

1. การมีระดับน้ำตาลในเลือดก่อนรับประทานอาหารเช้า ตั้งแต่ 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรขึ้นไป หรือ
2. หลังรับประทานอาหารเช้าแล้วมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงมากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

ร่วมกับอาการสำคัญที่พบบ่อย คือ ปัสสาวะบ่อยมีปริมาณมาก คอแห้งกระหายน้ำ และดื่มน้ำมาก น้ำหนักลด ผอมลง หิวบ่อยและรับประทานจุ โดยทั่วไป หากระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แต่ยังไม่ถึงเกณฑ์ที่ถือว่าเป็นเบาหวาน จำเป็นต้องทดสอบความทนต่อน้ำตาลกลูโคส Oral Glucose Tolerance Test โดยยึดค่าน้ำตาลในเลือดของชั่วโมงที่ 2 เป็นหลัก

ถ้าน้อยกว่า 140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ถือว่าปกติ

ถ้ามากกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ถือว่าเป็นเบาหวาน

ผลกระทบจากภาวะเบาหวานต่ออุบัติการณ์โรค

การตีบตันของผนังหลอดเลือดต่าง ๆ ในผู้ป่วยเบาหวานอาจมีหลายสาเหตุ เช่น ความผิดปกติของเกล็ดเลือด เนื่องจากผู้ป่วยเบาหวานจะมีเกล็ดเลือดที่เกาะกลุ่มและจับตัวกันง่ายกว่าคนปกติ ทำให้เกิดคราบแข็งที่ผนังหลอดเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับการแข็งตัวของเลือดและการสลายลิ่มเลือด ผู้ป่วยเบาหวานจะมีระดับสารที่ต้านการแข็งตัวของเลือดน้อยกว่าคนปกติ ทำให้มีโอกาสที่เลือดแข็งตัวง่ายกว่าคนปกติ จึงเป็นอีกสาเหตุที่ทำให้หลอดเลือดตีบแข็งง่ายขึ้น และการเปลี่ยนแปลงของผนังหลอดเลือดฝอย รวมทั้งการโป่งพองของหลอดเลือดต่าง ๆ จะทำให้เกิดความผิดปกติในการบีบตัวและการคลายตัวของผนังหลอดเลือด ทั้งนี้หากพยาธิสภาพเกิดขึ้นบริเวณตำแหน่งอวัยวะที่สำคัญ อาทิ หลอดเลือดของกล้ามเนื้อหัวใจ และหลอดเลือดสมอง

การศึกษาวิจัยในระดับชุมชน ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม พบการศึกษา Framingham Study (23) รายงานถึงผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งชายและหญิงทุกช่วงอายุ ว่ามีอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองจากการขาดเลือดไปเลี้ยง เนื่องจากก้อนเลือดอุดตันในหลอดเลือดแดง และ The Honolulu Heart Program พบว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิด Thromboembolic Stroke เป็น 2 เท่า (24, 25) และในประชากรที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานนี้ มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์

ของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในเพศชายเท่ากับ 1.8 และหญิง เท่ากับ 2.2 และสำหรับประชากรที่เพิ่งได้รับการวินิจฉัยว่าป่วยเป็นโรคเบาหวานและได้รับยาครั้งแรกในชีวิต นั้น มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองสูงเป็น 2 เท่า หลังจากการวินิจฉัยครั้งแรกประมาณ 5 ปี เมื่อเทียบกับประชากรที่ไม่ป่วย (26) นอกจากนี้ สำหรับประชากรชายที่ไม่มีอาการและอาการแสดงของโรคเบาหวาน พบว่าระดับน้ำตาลในเลือด (FASTING PLASMA GLUCOSE) เท่ากับ 80 – 109, ต่อมา เท่ากับ 110 – 125 และมากกว่าหรือเท่ากับ 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง เท่ากับ 8.2, 9.6 และ 12.4 เท่า (27) ส่วนศึกษาถึงสมการที่ใช้ทำนายโอกาสเกิดอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองตีบจากช่วงเวลาการป่วยเป็นโรคเบาหวาน (28) พบว่าช่วงเวลาของการป่วยเป็นโรคเบาหวานนั้นเป็นปัจจัยอิสระ และระยะเวลาการป่วยแต่ละปีจะเพิ่มอุบัติการณ์โรค ร้อยละ 3 และจะเพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่า เมื่อป่วยเป็นโรคเบาหวานเท่ากับหรือมากกว่า 10 ปี

นอกจากนี้ มีการศึกษาจากระบบฐานข้อมูลโรงพยาบาล ถึงผู้ป่วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่มีภาวะแทรกซ้อนจากโรคหลอดเลือดสมอง ส่วนใหญ่มักเป็นชนิดหลอดเลือดอุดตัน จาก Lacunar infraction (29) และที่เส้นเลือดอุดตันหรือเส้นเลือดแตกเกิดจากแหล่งที่มาของก้อนเลือด หรือเกิดหลอดเลือดอุดตัน Thromboembolic stroke บริเวณ Internal carotid artery (30) นอกจากนี้ ยังมี ศึกษาติดตามผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบที่มีโรคเบาหวานร่วมด้วย (31) พบมีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์กับโรคเบาหวานอยู่ในช่วง 1.5 – 3.0 และมีการระบุอย่างชัดเจนว่าผู้ป่วยหญิงที่เป็นโรคเบาหวานมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเป็น 16 เท่า ขณะทำงานวิจัย (32) ระบุถึงผู้ป่วยชายที่เป็นโรคเบาหวานมีความเสี่ยงเป็น 6 เท่า นอกจากนี้ ยังพบข้อแตกต่างนี้จากงานวิจัย (33) ระบุถึงผู้ป่วยเบาหวานชายมีความเสี่ยงสูงกว่า แต่ผู้ป่วยเบาหวานหญิงนั้น จะมีความเสี่ยงสูง เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ

สุดท้ายนี้ ความสัมพันธ์ระหว่างของผลกระทบที่มีต่อกันในปัจจุบันเสี่ยง 2 ชนิด (34) คือ การมีประวัติเจ็บป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 สรุป คือ ปัจจัยเสี่ยงทั้งสองไม่ส่งผลกระทบร่วมกันต่อการเพิ่มขึ้นของอุบัติการณ์โรคและการตาย อีกทั้ง 2 ปัจจัยนั้นต่างก็เป็นอิสระต่อกันในการเพิ่มระดับความเสี่ยงกับอุบัติการณ์โรคอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้โรคเบาหวานยังเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบเป็น 2 เท่า และยังส่งผลต่ออุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแตกร่วมด้วย

สำหรับการศึกษาในประเทศไทย (35) มีการศึกษาจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลในสถานศึกษาและโรงพยาบาลในระดับตติยภูมิ มีผู้ป่วยเบาหวานเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคหลอดเลือดสมองตีบความชุก ร้อยละ 3.5 (Odd ratio = 3.29, p – value = 0.012)

ระดับไขมันในเลือด หมายถึง การมีระดับไขมันแต่ละชนิดต่ำกว่าหรือสูงเกินกว่าเกณฑ์ของ The National Cholesterol Education Program – NCEP (10) ดังนี้

1. ระดับแอลดีแอล คอลเลสเตอรอล ≥ 190 มก./ดล.
2. ระดับเอส ดี แอล คอลเลสเตอรอล สำหรับ ชาย < 40 มก./ดล.หรือ หญิง < 50 มก./ดล.
3. ผลรวมระดับคอลเลสเตอรอล ≥ 240 มก./ดล.
4. ระดับไตรกลีเซอไรด์ มากกว่า ≥ 500 มก./ดล.

ผลของการมีระดับไขมันในเลือดสูงต่ออุบัติการณ์โรค

ปกติผนังด้านในของหลอดเลือดจะมีผิวเรียบลื่นสม่ำเสมอ เมื่อมีระดับ LDL – C ในเลือดสูง LDL – C เหล่านี้ จะซึมผ่านเซลล์ชั้นบาง ๆ ที่บุอยู่ภายในของผนังหลอดเลือดแดง endothelium เข้าไปอยู่ภายในจะกระตุ้นให้เม็ดเลือดขาวเคลื่อนย้ายตามมา เม็ดเลือดขาวเหล่านี้กิน LDL – C เปลี่ยนแปลงตัวเองเป็นเซลล์ขนาดใหญ่มีคอลเลสเตอรอลสูงฟอรัม foam cell การที่ยังมีระดับ LDL – C ในเลือดสูง เมื่อคอลเลสเตอรอลซึมผ่านชั้นผนังหลอดเลือดแดง ก็ยังมีปริมาณมากขึ้น ทำให้เกิด foam cell จำนวนมากมาย และ foam cell เหล่านี้ เมื่อกินคอลเลสเตอรอลเข้าไปในตัวมากก็ จะแตกตัว และปล่อยสารพิษต่อผนังหลอดเลือดออกมา ทำให้เกิดการอักเสบ เมื่อนานวันผนังหลอดเลือดหนาตัว ทำให้หลอดเลือดตีบแคบลง หากมีจำนวน foam cell อยู่ภายในเป็นปริมาณมาก ทำให้ผนังหลอดเลือดแดงปริแตกได้ง่าย จากนั้นเกล็ดเลือดซึ่งอยู่ในกระแสเลือด มารวมตัวกันบริเวณผนังหลอดเลือดที่ปริแตกจนเกิดเป็นลิ่มเลือด หรือ plaque ซึ่งทำให้หลอดเลือดตีบแคบกว่าเดิม ทำให้หัวใจต้องทำงานหนัก ความดันโลหิตสูง หากลิ่มเลือดหลุดไปเกิดการอุดตัน หลอดเลือดสมอง หรือเกิดการปริแตกของหลอดเลือดสมองบริเวณใด ก็จะทำให้เกิดพยาธิสภาพขึ้นบริเวณนั้น ๆ (36)

สำหรับไขมันไตรกลีเซอไรด์นั้น ร่างกายได้มาจากการรับประทานอาหารประเภทเนื้อสัตว์ไขมัน และอีกทางหนึ่งได้จากตับที่สร้างขึ้นเอง โดยสังเคราะห์จากอาหารประเภทแป้ง น้ำตาล และ แอลกอฮอล์ หรือคนที่ขาดการออกกำลังกาย แต่จากการวิจัยส่วนใหญ่พบว่า มีความสัมพันธ์กับไขมันเอสดีแอล (19)

ความผิดปกติของระดับไขมัน (triglycerides, total cholesterol, low density lipoprotein(LDL), and high density lipoprotein (HDL)) จัดเป็นปัจจัยเสี่ยงสำหรับโรคหลอดเลือดหัวใจโคโรนารีมากกว่าโรคหลอดเลือดสมอง ผลรวมคอลเลสเตอรอลและแอลดีแอลมีความสัมพันธ์โดยตรงกับอุบัติการณ์โรคหัวใจและหลอดเลือด ขณะที่เอสดีแอลนั้นมีความสัมพันธ์ในเชิงการป้องกันโรค และเป็นประโยชน์อย่างมากในงานป้องกันโรค Artery atherosclerotic stroke

การศึกษาวิจัยในระดับชุมชน ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม อาทิ Framingham study (14) ระบุถึงอัตราส่วนผลรวมคอเลสเตอรอล ต่อ เอสดีแอลในซีรัม มีความสัมพันธ์กับค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจโคโรนารีมากกว่าโรคหลอดเลือดสมอง โดยเฉพาะในกลุ่มชายและหญิงที่มีช่วงอายุ 75 - 79 ปี อีกทั้งยังมีความสัมพันธ์กับการตายทุกสาเหตุในประชากรที่อายุ 70 ปีขึ้นไป แต่ระดับไขมันเอสดีแอลนั้น จัดเป็นปัจจัยหนึ่งในการทำนายโรคหลอดเลือดหัวใจโคโรนารีในประชากรที่อายุ 70 ปีขึ้นไป (14, 37) และยังมีการศึกษาติดตามประชากรชาวญี่ปุ่นเขตชนบททางตอนเหนือของประเทศ ระยะเวลา 2.7 ปี (38) โดยใช้อัตราส่วนระหว่างระดับไขมันเอสดีแอล ต่อ เอสดีแอล มาใช้ในการทำนายอุบัติการณ์โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน พบความสำคัญอย่างมีนัยทางสถิติ แต่ไม่พบความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองตีบ

นอกจากนี้ มีการวิจัย 2 รูปแบบ (39, 40) คือ แบบที่ 1: Pooled prospective study โดยการรวบรวมผลการการศึกษาในระยะยาว(The Atherosclerosis Risk in community The Cardiovascular Health Study) ในระดับชุมชน และ การศึกษาแบบ case – control พบว่าระดับไขมันในซีรัมสูง ทำให้มีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดสมองแตกเป็น 1.22 เท่า เมื่อเทียบกับคนที่ระดับไขมันในซีรัม ปกติ ส่วนการศึกษาแบบ cohort พบว่า ระดับของผลรวมไขมันคอเลสเตอรอลในซีรัมสูง ทำให้ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ต่ออุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแตกลดลงถึง 0.20 เท่า เมื่อเทียบกับคนที่ระดับของผลรวมไขมันคอเลสเตอรอลในซีรัมปกติ สำหรับการวิจัย แบบที่ 2: Systematic review พบการมีระดับของไขมันในซีรัมต่ำ ประกอบด้วย ระดับไขมันเอสดีแอล และ ไตรกลีเซอไรด์ (เกณฑ์ของ NCEP) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

พฤติกรรมการสูบบุหรี่ หมายถึง การมีพฤติกรรมที่เคยสูบบุหรี่ตลอดช่วงชีวิตที่ผ่านมา รวมกันแล้วมากกว่า 5 ซองหรือตั้งแต่ 100 มวนขึ้นไป และอาจสูบเป็นบางครั้ง หรือประจำทุกวัน ในปัจจุบัน (14)

ผลกระทบจากพฤติกรรมการสูบบุหรี่ที่มีต่ออุบัติการณ์

การสูบบุหรี่ทำให้หัวใจต้องทำงานหนักและเพิ่มอัตราการเต้นให้เร็วขึ้น เนื่องจากมีปริมาณออกซิเจนไปเลี้ยงหัวใจ และสมองลดลง การสูบบุหรี่นั้นเป็นการเพิ่มปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกระแสเลือด ก่อให้เกิดการยุบสลายของผนังชั้นในหลอดเลือด และเปิดทางให้ไขมันคอเลสเตอรอลและแคลเซียมเข้าไปเกาะตัวที่ผนังชั้นในของหลอดเลือดได้สะดวก นอกจากนี้ การสูบบุหรี่ยังทำให้ไขมันชนิดความหนาแน่นสูง (HDL – C) ลดต่ำลง จึงไม่มีตัวช่วยขน

เอาคอเลสเตอรอลไปทำลายที่ตับ ทำให้เกิดความเสียหายต่อเส้นหลอดเลือดขนาดเล็กเรียกว่า ภาวะ atherosclerosis โดยเฉพาะหลอดเลือดสมอง (36, 41)

การศึกษาแบบ Meta - analysis (14, 42, 43) จากงานวิจัย 32 เรื่อง โดยสรุปประชากร ตัวอย่างทั้งหมดที่มีพฤติกรรมการสูบบุหรี่มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ต่ออุบัติการณ์โรคหลอดเลือด สมอง เป็น 1.5 เท่า (95% CI 1.4 -1.6) โดยความเสี่ยงสัมพัทธ์สูงสุดในประชากรที่อายุต่ำกว่า 55 ปี และขึ้นกับปริมาณการสูบบุหรี่ สำหรับประชากรหญิงที่สูบบุหรี่มากกว่า 25 มวนต่อวันเสี่ยงต่อ การเกิดโรคหลอดเลือดสมองที่มีสาเหตุจากก้อนเลือดหรือลิ่มเลือด ก้อนไขมันอุดตันหลอดเลือด เป็น 2.7 เท่า และยังมีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์สูงเป็น 10 เท่า ต่อการเกิดโรคหลอดเลือดแดงแตก บริเวณเยื่อหุ้มสมอง เมื่อเทียบกับหญิงที่ไม่สูบบุหรี่ สำหรับประชากรชายวัยกลางคน ที่มีพฤติกรรมการ สูบบุหรี่ในปริมาณการสูบบุหรี่มากกว่าวันละ 21 มวน มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์สูงเป็น 4 เท่าต่อ การเกิดโรคหลอดเลือดสมอง เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ หากสามารถหยุด พฤติกรรมการสูบบุหรี่ได้ประมาณ 5 ปี ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์นี้ ก็จะลดลง แต่เมื่อหยุดพฤติกรรมการ สูบบุหรี่ เป็นเวลา 2 ปี และ 5 ปี กลับยังคงมีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ต่อการเกิดโรคหลอดเลือด สมองตียบ

นอกจากนี้ มีการศึกษาระยะยาวในประชากรผู้สูงอายุ ประเทศเกาหลี (44) ที่มีพฤติกรรมการ สูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองตียบ อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ สำหรับประเทศไทย การวิจัยทางระบาดวิทยาในประชากรผู้สูงอายุ จากพื้นที่ 4 ภาค ประเทศ (19) จากฐานข้อมูลโรงพยาบาล พบว่าพฤติกรรมการสูบบุหรี่นั้นมีความสัมพันธ์กับความชุกของ โรคหลอดเลือดสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โรคอ้วนและหรือภาวะอ้วนลงพุง ตามคำนิยามของ The Third Report of the National Cholesterol Education Program's Adults Treatment Panel ขององค์การอนามัย โลก (45) จะต้องมีองค์ประกอบอย่างน้อย 3 ประการ ดังนี้

ประการที่ 1 เพศชายมีเส้นรอบเอวมากกว่า 90 เซนติเมตร*

เพศหญิงมีเส้นรอบเอวมากกว่า 80 เซนติเมตร*

ประการที่ 2 ระดับไตรกลีเซอไรด์มีค่า ≥ 150 มก.ต่อดล.ทั้งชายและหญิง

ประการที่ 3 เพศชาย ระดับเอสดีแอลน้อยกว่า 40 มก.ต่อดล.

เพศหญิง ระดับเอสดีแอลน้อยกว่า 50 มก.ต่อดล.

ประการที่ 4 ระดับความดันโลหิตมีค่า $\geq 130/85$ มล.ปรอท

ประการที่ 5 ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนรับประทานอาหารเข้ามีค่า ≥ 100 มก.ต่อดล.

การประเมินความเสี่ยงต่อโรค ดังนี้

คนที่มีความเสี่ยงสูง คือ

ผู้ชาย วัดรอบเอวได้ ≥ 102 เซนติเมตร หรือ 40 นิ้วขึ้นไป

ผู้หญิง วัดรอบเอวได้ ≥ 88 เซนติเมตร หรือ 35 นิ้วขึ้นไป

คนที่มีความเสี่ยงปานกลาง คือ

ผู้ชาย วัดรอบเอวได้ ≥ 90 เซนติเมตร หรือ 36 นิ้วขึ้นไป

ผู้หญิง วัดรอบเอวได้ ≥ 80 เซนติเมตร หรือ 32 นิ้วขึ้นไป

นอกจากนี้ ยังสามารถจำแนกคนที่มีความเสี่ยงจากภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน โดยค่าดัชนีมวลกาย ขนาดรอบเอวและความเสี่ยงต่อการเป็นโรค (45) ดังนี้

ดัชนีมวลกาย (กก./ม ²)	ระดับ ความอ้วน	ความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเมื่อดูความสัมพันธ์ กันระหว่างน้ำหนักปกติกับรอบเอว	
		ผู้ชาย < 102 ซม. (< 40 นิ้ว) ผู้หญิง < 88 ซม. (< 35 นิ้ว)	ผู้ชาย > 102 ซม. (> 40 นิ้ว) ผู้หญิง > 88 ซม. (> 35 นิ้ว)
น้ำหนักต่ำ < 18.5			
น้ำหนัก 18.5 – 24.9 เหมาะสม			
น้ำหนักเกิน 25.0 – 29.9		เพิ่มขึ้น	มาก
อ้วน 30.0 – 34.9	ระดับ 1	มาก	มากมาก
35.0 – 39.9	2	มากมาก	มากมาก
อ้วนมาก > 40	3	มากที่สุด	มากที่สุด

จากการติดตามการเปลี่ยนแปลงของขนาดเส้นรอบเอวตลอดเวลาจะเป็นประโยชน์ สำหรับการคาดประมาณการเพิ่มหรือลดลงของไขมันหน้าท้อง จะเป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ไขมันในเลือดผิดปกติ ภาวะความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจและหลอดเลือด เมื่อเริ่มมีค่าดัชนีมวลกาย ตั้งแต่ 25.0 – 34.9 กก./ม² (46)

ผลการสำรวจสุขภาพและสภาวะโภชนาการในประชาชน ประเทศเกาหลี (45) พบว่า ประชากรหญิงที่มีภาวะอ้วนลงพุง มีความสัมพันธ์กับ การมีประวัติในครอบครัวป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมอง จะมีโอกาสเสี่ยงเท่ากับ 1.74 (95% CI: 1.35 - 2.24) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่หญิงที่มีประวัติในครอบครัวป่วยด้วยโรคเบาหวาน มีโอกาสเสี่ยงเท่ากับ 1.71 (95% CI: 1.28 - 2.27) ส่วนหญิงที่มีประวัติในครอบครัวป่วยด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจมีโอกาสร้อยเท่ากับ 1.56 (95% CI: 0.96 - 2.55) เมื่อเทียบกับหญิงที่ไม่มีประวัติการ

ป่วยในครอบครัว สำหรับชาย มีโอกาสเสี่ยงเท่ากับ 1.41 (95% CI: 1.08 – 1.84) โดยตัวแปรเรื่องเพศนั้นแสดงนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากนี้ มีการใช้ฐานข้อมูลโครงการ MORGAM (47) เพื่อจัดทำดัชนีชี้วัดความเสี่ยงของการมีขนาดไขมันหน้าท้องที่มีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง ด้วยวิธีการวัดต่าง ๆ ประกอบด้วย การวัดขนาดเส้นรอบเอว อัตราส่วนระหว่างเส้นรอบเอวกับเส้นรอบสะโพก และเส้นรอบเอวกับส่วนสูงและดัชนีมวลกาย สำหรับในเพศชาย ขนาดเส้นรอบเอว อัตราส่วนระหว่างเส้นรอบเอวกับเส้นรอบสะโพก และเส้นรอบเอวกับส่วนสูงและดัชนีมวลกาย และในหญิง การวัดขนาดเส้นรอบเอว อัตราส่วนระหว่างเส้นรอบเอวกับเส้นรอบสะโพก และเส้นรอบเอวกับส่วนสูง สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดความเสี่ยงกับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

พฤติกรรมกรรมการเคลื่อนไหวและออกกำลังกาย

นิยาม การเคลื่อนไหวและออกกำลังกาย AHA (48, 49) การเคลื่อนไหวและออกกำลังกายระดับปานกลาง เพื่อการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจไว้ว่า การเดินเร็วอย่างน้อยช่วงละ 10 นาที 3 ครั้งต่อวันหรือทุกวันอย่างน้อย 30 นาที หรือการเคลื่อนไหวและออกกำลังกายขนาดหนัก เพื่อการป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดไว้ว่า การยกของหนัก หรือทำงานก่อสร้าง อย่างน้อย 10 นาที ต่อวันจะมีผลกับความแข็งแรงของหลอดเลือด

การศึกษาวิจัยในระดับชุมชน (50) โดยการติดตามประชากรที่มีการออกกำลังกายและหรือเคลื่อนไหวอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการวิ่ง กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง พบว่าประชากรที่มีพฤติกรรมดังกล่าวสามารถลดอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองได้ถึง ร้อยละ 12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อควบคุมปัจจัยด้านอื่น ๆ แล้ว

พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ หมายถึง พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นครั้งคราว หรือเป็นประจำ ตามปริมาณต่างกัน (51)

นิยาม (52) ปริมาณการดื่มมาตรฐาน คือ ปริมาณการดื่มในแต่ละครั้งในเพศชายไม่เกิน 2 แก้วมาตรฐาน และหญิงไม่เกิน 1 แก้วมาตรฐาน หากดื่มเป็นปริมาณที่มากกว่ามาตรฐาน จะมีผลกระทบต่อการศึกษาการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด

การศึกษาในระดับชุมชน: ประชากรที่มีพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ ในปริมาณต่าง ๆ กับความชุกของภาวะอ้วนลงพุง โรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรคหัวใจโคโรนารี โรคหลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดส่วนปลาย และโรคหัวใจและหลอดเลือดฯ ที่อาศัยอยู่ในแถบเมดิเตอร์เรเนียน (53)

พบว่า การดื่มปริมาณปานกลางนั้น ทำให้แนวโน้มความชุกของโรคดังกล่าวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาทิ ภาวะอ้วนลงพุง ($p - \text{value} = 0.0001$) โรคเบาหวาน ($p - \text{value} < 0.0001$) โรคหัวใจโคโรนารี ($p - \text{value} = 0.0002$) โรคหลอดเลือดส่วนปลาย ($p - \text{value} = 0.005$) และโรคหัวใจและหลอดเลือด ($p - \text{value} = 0.001$) ส่วนประชากรที่มีพฤติกรรมการดื่มแบบปริมาณการดื่มหนักนั้น ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของอัตราความชุกของโรคดังกล่าวข้างต้น นอกจากนี้ ที่ประเทศเกาหลี มีการศึกษาในประชากรชายที่อายุตั้งแต่ 55 ปีขึ้นไป ที่มีพฤติกรรมการดื่มหนักแบบดื่มหนักทุกวัน ทำให้มีโอกาเสี่ยงต่อการตายจากโรคหลอดเลือดสมองเป็น 1.86 (95% CI 1.16 – 2.99) และมีโอกาเสี่ยงต่อการตายจากโรคหลอดเลือดสมองแตกเท่ากับ 3.39 (95% CI 1.38 – 8.35) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับประชากรที่ไม่ดื่มเลย (52)

สำหรับประเทศไทย การวิจัยทางระบาดวิทยาในประชากรผู้สูงอายุ จากพื้นที่ 4 ภาค ประเทศไทย (19) จากฐานข้อมูลโรงพยาบาล นั้น ผู้สูงอายุที่มีพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์นั้น มีความสัมพันธ์กับความชุกของโรคหลอดเลือดสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โรคหัวใจและหลอดเลือด

ผลการวิจัยจากระบบฐานข้อมูลโรงพยาบาล ในผู้ป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมอง จำนวน 100 คน จะมีโรคหัวใจขาดเลือด แบบเฉียบพลันร่วมด้วยถึง ร้อยละ 60 โดยมีความสัมพันธ์กันสูงมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (54) และยังพบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะ Atrial Fibrillation เพิ่มโอกาเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบเท่ากับ 1.9 เท่า (95% CI 1.6 - 2.1) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (55)

2.2 ปัจจัยเสี่ยงที่ไม่สามารถป้องกันได้

โรคชราหรืออายุมาก

การวิจัยจำนวนมากจากทุกระบบฐานข้อมูลทั้ง ระดับชุมชน ระบบฐานข้อมูลโรงพยาบาล ตลอดจนการวิจัยเชิงทดลอง (35, 56) ระบุถึงปัจจัยทางอายุ หรือโรคชรานั้น เป็นทั้งปัจจัยเสริมฤทธิ์กับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งโรคหลอดเลือดหัวใจ และโรคหลอดเลือดสมอง (57) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับโครงการ MORGAM Project ระบุถึงจำนวนอายุที่เพิ่มขึ้น 1 ปี ในประชากรหญิง และ ประชากรชาย ทำให้ค่าความเสี่ยงสัมพันธ์เพิ่มขึ้น ร้อยละ 9 และ ร้อยละ 10 ต่ออุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง และการตายด้วยสาเหตุจากโรคหลอดเลือดสมอง (58)

ปัจจัยทางพันธุกรรม

รายงานการวิจัย แบบภาคตัดขวางในประชากรชาวฮั่น ที่มีถิ่นฐานอยู่ตำบลปางซาน ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน (20, 45) ที่มียีน Vs 11833579 locus allele G NINJ2 มีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด ทั้งโรคหลอดเลือดสมองตีบ และโรคหลอดเลือดสมองแตก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ยังมียีน ApoM T-778 C และ C-1065A SNPs ที่แสดงถึงโอกาสเสี่ยงที่เพิ่มมากกว่าโรคหลอดเลือดสมองตีบ เมื่อเทียบกับประชากรกลุ่มอื่น

ปัจจัยทางเพศ

ผลจากการทบทวนวรรณกรรม แบบSystematic review (59) ในหัวข้อเรื่อง “ความแตกต่างทางเพศกับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง” เพศชายมีความเสี่ยงกับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบและโรคหลอดเลือดสมองแตกมากกว่าเพศหญิง ขณะที่เพศหญิงมีความเสี่ยงสูงกับการเกิดโรคหลอดเลือดออกในเยื่อหุ้มสมอง ซึ่งมีความสอดคล้องกับการวิจัย (60) ยกเว้น การศึกษาวิจัยใน Scotland และการศึกษาวิจัยในรัฐ Colorado ประเทศสหรัฐอเมริกา ตลอดจนโครงการ Framingham Heart Study ที่เพศหญิงมีอุบัติการณ์โรคและการตายมากกว่าเพศชาย (60-62)

2.3 การประเมินอุบัติการณ์โรค (58) หมายถึง

อุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง หมายถึง เริ่มเมื่อมีประวัติการป่วยครั้งแรกและได้รับการวินิจฉัยโรคที่มีหลักฐานทางการแพทย์ที่ชัดเจน อาทิ ผล CT-SCAN ภายในระยะเวลา 1 เดือน หรือผล MRI หรืออุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองที่มีการป่วยเป็นครั้งแรกแต่ภายในเวลา 1 เดือนผู้ป่วยเสียชีวิต และสามารถแบ่งได้ ดังนี้

กรณีที่1 สามารถติดตามญาติหรือผู้ใกล้ชิด และพบหลักฐานทางการแพทย์ที่ชัดเจน ต้องมีประวัติการเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาล หรือประวัติการตรวจรักษาจากสถานพยาบาล ร่วมกับผล CT-SCAN ภายในระยะเวลา 1 เดือน หรือผล MRI

กรณีที่ 2 สามารถติดตามญาติหรือผู้ใกล้ชิด แต่ไม่พบหลักฐานทางการแพทย์ หรือตายนอกโรงพยาบาล จะดำเนินการชันสูตรสาเหตุการตายโดยแบบการวินิจฉัยสาเหตุการตาย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1. รูปแบบการวิจัย

การศึกษาแบบ Retrospective - Cohort Study

3.2. ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรเป้าหมาย (Target Population) คือ ประชากรวัยทำงานที่มีอายุตั้งแต่ 35 – 54 ปี

ประชากรตัวอย่าง (Sampled Population) คือ พนักงานรัฐวิสาหกิจแห่งหนึ่งในส่วนกลางที่เข้าร่วมโครงการปีพ.ศ. 2528 ที่มีอายุตั้งแต่ 35 - 55 ปี จำนวน 3,432 คน และลงนามเข้าร่วมโครงการพร้อมทั้งยินยอมอนุญาตให้มีการสืบค้นประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือด

ขนาดของตัวอย่าง (Sample Size)

สูตรการคำนวณตัวอย่างประชากร WHO(63)

Sample size for Hypothesis tests for two incidence rates in follow-up (cohort) studies

$\lambda_1 = 0.01015$ อุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในประชากรที่มีประวัติเสี่ยง (13)

$\lambda_2 = 0.0101$ อุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในประชากรที่ไม่มีประวัติเสี่ยง

$\alpha = 0.05$

$\beta = 0.2$

Alternative hypothesis (two-side test) $\lambda_1 \neq \lambda_2$

Duration of study = 22 years

The values of λ must be modified according to the formula for $f(\lambda) = (\lambda^3 T / (\lambda T - 1 + e^{-\lambda T}))$

$$f(\lambda = 0.010125) = 0.79987 \text{ where } \lambda = 0.010125 (\lambda_1 0.01015 + \lambda_2 0.0101) / 2$$

$$f(\lambda_1 = 0.01015) = 0.80031$$

$$f(\lambda_2 = 0.0101) = 0.80075$$

$k = 1$, ratio of the sample size for the second group of subjects (n_2) to that for the first group (n_1)

The appropriate sample size formula is

$$\begin{aligned} n_1 &= \{Z_{1-\alpha/2} \sqrt{[1+kf(\lambda_1)]} + Z_{1-\beta} \sqrt{[k f(\lambda_1)+f(\lambda_2)]}\}^2 / (\lambda_1 - \lambda_2)^2 \\ &= \{1.96 \sqrt{[2(0.79987)]} + 0.842 \sqrt{[1(0.80031)+(0.80075)]}\}^2 / (0.80031 - 0.80075)^2 \\ &= 2,967 \text{ คน} \end{aligned}$$

ดังนั้น ประชากรตัวอย่างจำนวน $2,967 + 15\% \approx 445 \Rightarrow 3,412$ คน

เกณฑ์การรับเข้าศึกษาวิจัย

1. เป็นพนักงานรัฐวิสาหกิจ ปี 2528 ที่มีอายุตั้งแต่ 35 - 54 ปี จำนวน 3,432 คน ที่มีการบันทึกประวัติปัจจัยเสี่ยงและพฤติกรรมทางสุขภาพโรคหัวใจและหลอดเลือดผ่านการสัมภาษณ์ โดยแบบสอบถาม
 2. มีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ อาทิ ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับความดันโลหิต ระดับไขมันในเลือด การตรวจคลื่นหัวใจ ฯลฯ
 3. ผ่านการตรวจคัดกรองโรค ที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา อาทิ โรคหัวใจขาดเลือด กล้ามเนื้อหัวใจตาย โรคหัวใจห้องบนเต้นผิดปกติ และโรคหลอดเลือดสมองโดยคณะแพทย์โรคหลอดเลือดหัวใจ และโรคหลอดเลือดสมอง
 4. มีการลงนามเข้าร่วมโครงการ และยินยอมอนุญาตให้ทีมงานวิจัยสืบค้นประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจ และโรคหลอดเลือดสมอง
 5. มีข้อมูลการตรวจสถานะทางสุขภาพอย่างน้อย 1 ครั้ง โดยเฉพาะครั้งแรกที่เริ่มดำเนินโครงการ ปี พ.ศ. 2528 ซึ่งข้อมูลดังกล่าวถูกเก็บในฐานข้อมูลประชากรตัวอย่าง ประกอบด้วยประวัติปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ จากแบบสัมภาษณ์ และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ร่วมกับผลการตรวจร่างกายโดยแพทย์ เพื่อการคัดกรองผู้ป่วยด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจ และโรคหลอดเลือดสมอง ออกจากระบบฐานข้อมูลโครงการ
- ครั้งแรกเริ่มดำเนินการสำรวจสถานะทางสุขภาพพนักงาน ปี พ.ศ. 2528 สำหรับครั้งที่ 2 ดำเนินการใน ปี พ.ศ. 2540 ต่อมา คือ ครั้งที่ 3 ที่ดำเนินการใน ปี พ.ศ. 2545 และครั้งล่าสุดเมื่อ ปี พ.ศ. 2550

ประชากรกลุ่มเสี่ยง (Exposed group) ต้องมีข้อมูลประกอบดังนี้

1. มีประวัติเจ็บป่วยหรือมีปัจจัยเสี่ยง และพฤติกรรมเสี่ยงอย่างน้อย 1 จาก 4 ปัจจัยหลัก ประกอบด้วย โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน ไขมันในเลือดสูง และมีพฤติกรรมการสูบบุหรี่ โดยมีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ หรือผลการตรวจร่างกายจากแพทย์
2. มีประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัวด้วย โรคหัวใจขาดเลือด กล้ามเนื้อหัวใจตาย โรคหัวใจห้องบนเต้นผิดปกติ และโรคหลอดเลือดสมอง

ประชากรที่ไม่มีประวัติความเสี่ยง (Non – exposed group) ต้องมีข้อมูลประกอบดังนี้

1. มีสุขภาพดี และมีพฤติกรรมทางสุขภาพที่ดี
2. มีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และผ่านการตรวจร่างกาย โดยแพทย์ระบุว่าสุขภาพปกติ

เกณฑ์การคัดออกจากการวิจัย ประกอบด้วย

1. ป่วยด้วยโรคอัมพฤกษ์ อัมพาต ณ เริ่มเข้าโครงการ
2. ป่วยด้วยโรคหัวใจห้องบนขวาเต้นผิดปกติ โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โรคหัวใจล้มเหลว
3. ป่วยด้วยโรคที่ไม่สามารถรับการเจาะตรวจเลือดได้
4. ไม่อนุญาตให้ติดตามประวัติการเจ็บป่วย
5. การลาออกจากโครงการ ย้ายแหล่งที่พักอาศัย หรือตั้งถิ่นฐานในต่างประเทศ และไม่สามารถติดต่อได้

3.3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ประชากรตัวอย่างที่สามารถติดตามได้ ดำเนินการคัดลอกข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลโครงการ ครั้งแรกปี พ.ศ. 2528 ครั้ง ถัดมา ปี 2540 ต่อมาครั้งที่ 3 ปี 2545 และครั้งสุดท้ายคือ ปี 2550 ซึ่งประกอบด้วย

- 1.1. ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ โดยแบบสอบถาม ตามส่วนต่าง ๆ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล มีตัวแปรต้น คือ อายุ เพศ สถานภาพการสมรส รายได้ ระดับการศึกษา และดัชนีมวลกาย

ส่วนที่ 2 ข้อมูลปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ

1. ประวัติการเจ็บป่วย

ตัวแปรต้น คือ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โรคหัวใจล้มเหลว โรคหลอดเลือดสมอง

2. ประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัว

มีตัวแปรต้น คือ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ โรคหลอดเลือดสมอง

3. พฤติกรรมทางสุขภาพ

มีตัวแปรต้น คือ การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย

1.2 ข้อมูลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

มีตัวแปรต้น คือ ระดับความดันโลหิตทั้ง 2 ชนิด ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือดทั้ง 4 ชนิด

1.3 ข้อมูลผลลัพธ์ทางสุขภาพ ได้จากประชากรตัวอย่าง หรือการประสานงานไปยังสำนักการแพทย์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย หรือสถานบริการสาธารณสุขที่ประชากรตัวอย่างใช้บริการรักษาพยาบาล อาทิ ผล CT-SCAN, MRI หรือ ผลสรุปการรักษาของแพทย์

ตัวแปรตาม คือ อุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองครั้งแรกในชีวิต ทั้งโรคหลอดเลือดสมองตีบ และโรคหลอดเลือดสมองแตก

ส่วนที่ 2 ประชากรตัวอย่างที่ขาดการติดต่อกับโครงการ แต่ยังสามารถติดตามได้จากระบบฐานข้อมูลของหน่วยงาน หรือ องค์การสาธารณสุขประโยชน์ ได้แก่ องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย โดยโทรศัพท์สอบถาม 1133 ซึ่งจะได้ข้อมูลที่สามารถติดตามในขั้นตอน ดังนี้

2.1 การส่งจดหมายตาม

2.2 การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์

2.3 การติดตามเยี่ยมบ้าน

เพื่อนัดหมายการสัมภาษณ์ประชากรตัวอย่าง หรือการสัมภาษณ์ญาติผู้ใกล้ชิด พร้อมทั้งประสานขอผลการตรวจสุขภาพในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา หรือประวัติการรักษาพยาบาลต่าง ๆ และหรือหลักฐานทางการแพทย์จากสถานบริการทางสุขภาพทั้งในส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค ประกอบด้วย ข้อมูลจากแบบสอบถาม และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ตลอดจนผลลัพธ์การเจ็บป่วยต่าง ๆ

ส่วนที่ 3 ประชากรตัวอย่างที่ขาดการติดต่อกับโครงการ และไม่พบข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลของหน่วยงาน และองค์กรสาธารณะ (องค์กรโทรศัพท์) ดังนั้นโครงการ จึงมีความจำเป็นต้องใช้ระบบฐานข้อมูลหมายเลขประจำตัวประชาชนร่วมด้วย ซึ่งนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง และสามารถนำไปใช้ในการประสานไปยังระบบฐานข้อมูลประเทศที่สำคัญ 4 แห่ง คือ

1. สำนักทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย จะนำมาซึ่งข้อมูลการติดตามจากบ้านเลขที่ตามทะเบียนราษฎร ก็ยังสามารถนำกลับมาใช้สืบค้นหาหมายเลขโทรศัพท์ได้อีก และกรณีการตายก็สามารถระบุถึงชื่อผู้แจ้งการตาย ที่อยู่ และสถานที่แจ้งการตาย แหล่งที่ออกไปมรณะบัตร อาทิ การออกให้โดยกำนันหรือผู้ใหญ่บ้านนั้น แสดงถึงการตายนอกสถานพยาบาล จำเป็นต้องดำเนินการพิสูจน์สาเหตุการตายอีกครั้ง หากออกโดยสถานพยาบาลก็จะเป็นแหล่งชี้ช่องในการค้นหาข้อมูลการตายต่อไปได้

2. สำนักงานหลักประกันสุขภาพ จะนำมาซึ่งข้อมูลการใช้บริการทางสุขภาพทั้งแผนกผู้ป่วยนอกและแผนกผู้ป่วยในของสถานบริการทางสุขภาพทั้งภาครัฐและเอกชนจากระบบประกันสุขภาพประเภทต่าง ๆ โดยจะนำมาซึ่งข้อมูลการใช้ระบบบริการทางสุขภาพย้อนหลัง 5 ปี เช่น การใช้บริการทางการแพทย์แผนกใด ตลอดจนผลลัพธ์ทางสุขภาพ การป่วยเป็นโรค มีความพิการ และการตาย

3. ศูนย์สารสนเทศ กรมบัญชีกลาง ซึ่งเป็นแหล่งจัดเก็บงบประมาณค่ารักษาพยาบาล จากบุคลากรของหน่วยงานราชการเท่านั้น ซึ่งข้อมูลนี้จะสามารถสืบค้นถึงประวัติการใช้ระบบบริการทางสุขภาพย้อนหลัง ที่อยู่อาศัย ญาติผู้ใกล้ชิด ประวัติการเจ็บป่วย หรือกรณีการตาย เฉพาะสถานบริการทางสุขภาพของรัฐเท่านั้น

4. ที่ทำการไปรษณีย์ เขตต่าง ๆ เป็นแหล่งจัดเก็บแผนที่ตั้งของบ้านพักอาศัยที่สำคัญ ทำให้สามารถติดตามเยี่ยมบ้าน สืบค้นข้อมูลประชากรตัวอย่าง และเครือญาติ ซึ่งจะนำมาซึ่งข้อมูลที่ต้องการได้

3.4 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

การเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ

1. ประชากรตัวอย่างที่ยังปฏิบัติงานให้รัฐวิสาหกิจ หรือประชากรตัวอย่างที่เกษียณอายุ ลาออก และอื่นๆ ที่ให้ความร่วมมือ ทำให้สามารถติดตามนัดหมายการตรวจสุขภาพตามกำหนดการของโครงการได้ ซึ่งเก็บรวบรวมไว้ในระบบฐานข้อมูลโครงการ จำนวน 4 ครั้ง ในแต่ละครั้งของการตรวจสุขภาพมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ระยะเวลา 3 วัน ก่อนถึงกำหนดนัดตรวจสุขภาพ ประชากรตัวอย่างจะต้องงดอาหารและน้ำเป็นเวลาอย่างน้อย 12 ชั่วโมง และงดดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

จากนั้นตรวจสอบรายชื่อ สกุล ต้นสังกัด ต่อมาจึงดำเนินการสัมภาษณ์โดยเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการอบรมของโครงการ เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม แบ่งออกได้ 3 ส่วน ดังนี้

- ปัจจัยส่วนบุคคล ประวัติการเจ็บป่วย ประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัว
- ปัจจัยเสี่ยงด้วยโรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน ภาวะไขมันในเลือดสูง
- พฤติกรรมการสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

- ก่อนการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงควรถอดรองเท้า
- ก่อนการตรวจวัดระดับความดันโลหิต ประชากรตัวอย่างควรหยุดกิจกรรมที่ใช้พลังงานมาก 1 ชั่วโมง งดการดื่มกาแฟ ชา หรือเครื่องดื่มที่ผสมคาเฟอีน หรือสูบบุหรี่ ยาที่มีผลต่อความดันโลหิต และควรปัสสาวะก่อน

- นั่งพักอย่างน้อย 10 – 15 นาทีก่อน จึงเริ่มวัดระดับความดันโลหิตสูงในท่าหลังพิงพนักเก้าอี้แขนข้างที่วัดเหยียดตรง ไม่พูดคุยขณะวัดความดันโลหิต ควรวัดความดันโลหิตอย่างน้อย 2 ครั้ง ในเวลาห่างกันอย่างน้อย 5 นาที โดย Sphygmomanometer

- ประชากรตัวอย่างเข้ารับการเจาะเลือด เพื่อตรวจหาระดับน้ำตาล และระดับไขมันในเลือด

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจร่างกายโดยแพทย์ เมื่อผ่านการซักประวัติและการตรวจทางห้องปฏิบัติการแล้ว

2. ประชากรตัวอย่างที่ขาดการติดต่อกับโครงการและไม่สามารถติดต่อได้ อาจเนื่องมาจากการย้ายกลับภูมิลำเนาเดิมของผู้เกษียณ การลาออก การเปลี่ยนงาน การโอนย้ายงาน การเจ็บป่วยที่ยากลำบากในเดินทาง ทุพพลภาพ และการตาย โดยขาดข้อมูลในการติดต่อสื่อสารกับโครงการและหน่วยงานเดิม จำแนกได้ 3 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 มีข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลของหน่วยงานรัฐวิสาหกิจเองที่สามารถสืบค้นหาได้ เช่น ชื่อ สกุล ที่อยู่ และชื่อ สกุล ที่อยู่ของญาติผู้ใกล้ชิด ใช้ในการสืบค้นไปยังแหล่งองค์กรสาธารณะประโยชน์ที่ไม่จำเป็นต้องใช้เอกสารประกอบการขออนุมัติ ได้แก่ องค์กรโทรศัพท์แห่งประเทศไทย สามารถดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป

1. การรวบรวมรายชื่อ สกุล และสถานที่ตั้งบ้านเรือน อาคารสถานที่อย่างละเอียด
2. ดำเนินการสอบถามไปยัง 1133 เพื่อค้นหาหมายเลขโทรศัพท์จาก ชื่อ สกุล และที่อยู่ หากถ้าพบข้อมูลก็กำหนดนัดหมาย เพื่อขอสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์

กรณีที่ 2 ขาดข้อมูลทั้งจากระบบฐานข้อมูลจากกองการเจ้าหน้าที่ หน่วยงาน และ องค์การโทรศัพท์ เช่น ไม่พบข้อมูลญาติผู้ใกล้ชิด หรือไม่มีข้อมูล เพื่อการประสานการติดต่อกลับ จากโครงการให้ดำเนินการต่อไปนี้

1. รวบรวมรายชื่อ สกุล และหมายเลขประจำตัวประชาชน 13 หลัก ประสานงานในการ สืบค้นหาจากแหล่งข้อมูลประเทศทั้ง 3 แหล่ง คือ สำนักทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ศูนย์สารสนเทศ กรมบัญชีกลาง

2. จากข้อมูลที่ได้จาก

สำนักทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง จะนำมาข้อมูลที่สามารถระบุถึง

- สถานภาพการมีชีวิตร ที่อยู่ตามทะเบียนบ้าน
- กรณีการตาย ก็จะทราบสถานที่ตาย และชื่อ สกุลของผู้แจ้งการตายรวมทั้งที่

อยู่ของผู้แจ้งการตาย

สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ และศูนย์สารสนเทศ กรมบัญชีกลาง จะนำข้อมูลที่จะ ระบุถึง

- ประวัติการเจ็บป่วย และการใช้บริการทางการแพทย์ทั้งแผนกผู้ป่วยนอกและ แผนกผู้ป่วยใน ในระบบประกันสุขภาพที่ใช้ข้อมูลนี้สามารถติดตามย้อนหลังเป็นระยะเวลา โดยประมาณ 5 ปี นอกจากนี้ ยังมีข้อมูลที่สามารถให้ประโยชน์ได้ คือ บ้านที่พักอาศัย สถาน บริการที่ใช้ การเจ็บป่วยด้วยโรค สถานการณ์ใช้บริการสุขภาพครั้งสุดท้าย

3. จากข้อมูลที่ได้รับ ก็นำมาซึ่งข้อมูลดังต่อไปนี้

กรณีประชากรตัวอย่างยังมีชีวิต ประสานงานกับองค์การโทรศัพท์ เพื่อสืบหาหมายเลขโทรศัพท์ และกำหนดนัดหมายการสัมภาษณ์ต่อไป หากไม่พบประสานไปยังที่ทำการไปรษณีย์สาขาที่ รับผิดชอบที่อยู่ของประชากรตัวอย่างนั้น ๆ เพื่อประสานขอแผนที่ตั้งของที่พักอาศัย และ กำหนดการเดินทางเข้าเยี่ยมบ้าน เพื่อขอสัมภาษณ์ประชากรตัวอย่างหรือญาติผู้ใกล้ชิดต่อไป

กรณีประชากรตัวอย่างเสียชีวิต จากข้อมูล 2 ใน 3 แหล่ง (สำนักทะเบียนราษฎร สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ และศูนย์สารสนเทศ กรมบัญชีกลาง) ประสานไปยังองค์การโทรศัพท์ เพื่อสืบหาหมายเลขโทรศัพท์ญาติ หากไม่พบหมายเลข ให้ดำเนินการประสานไปยังที่ทำการไปรษณีย์สาขาที่รับผิดชอบพื้นที่นั้น ๆ เพื่อขอแผนที่ตั้งของที่พักอาศัยของญาติต่อไป ตลอดจน กำหนดการเข้าเยี่ยมบ้าน พร้อมนัดหมายการสัมภาษณ์ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต และการเจ็บป่วยที่ทำให้เกิดการตาย

4. ดำเนินการสืบค้นข้อมูลประชากรตัวอย่างทั้งปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมสุขภาพ ตลอดจน ผลลัพธ์ทางสุขภาพ

กรณี ผู้วิจัยดำเนินการเอง

5. จัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการใช้ข้อมูล และหรือเอกสารหลักฐานทางการแพทย์ที่ประชากรตัวอย่างไปใช้บริการตามสถานบริการนั้น ๆ ที่สามารถระบุถึงสาเหตุการเจ็บป่วย หรือสาเหตุการเสียชีวิต ประเด็นสาเหตุหลักที่ทำให้ตาย อาทิ CT-SCAN MRI สรุปผลการวินิจฉัยและการรักษาครั้งสุดท้ายของแพทย์

6. โครงการวิจัยที่ได้รับการอนุมัติ ใบบินยอมเข้าร่วมโครงการ และใบอนุญาตให้หลักฐานทางการแพทย์จากประชากรตัวอย่าง หรือญาติผู้ใกล้ชิด

กรณี ประชากรตัวอย่าง หรือญาติผู้ใกล้ชิดดำเนินการเอง

7. โครงการสนับสนุนงบประมาณค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และการยื่นคำร้องขอหลักฐานเอกสารทางการแพทย์ อาทิ ผลCT-SCAN MRI ผลสรุปการรักษาพยาบาล การวินิจฉัยโรคครั้งสุดท้ายให้แก่ ประชากรตัวอย่าง หรือญาติผู้ใกล้ชิด รายละเอียด 500 บาท (ห้าร้อยบาทถ้วน)

กรณีการตายนอกสถานบริการทางสุขภาพ จะต้องดำเนินการวินิจฉัยหาสาเหตุการตาย โดยแบบสอบถามเพื่อการวินิจฉัยสาเหตุการตายจากญาติผู้ใกล้ชิด และดำเนินการประสานสืบหาหลักฐานทางการแพทย์ การใช้บริการทางการแพทย์ กรณีประชากรตัวอย่างมีการป่วยด้วยโรคประจำตัว อุบัติเหตุ หรือการตายแบบเฉียบพลัน ฯลฯ เพื่อประกอบการพิจารณาหากเกิดข้อสงสัยของผลลัพธ์ทางสุขภาพ

สำหรับกรณีที่ไม่สามารถระบุชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง การตายจากโรคหลอดเลือดสมองให้ดำเนินการดังนี้

1. จัดตั้งคณะกรรมการแพทย์ผู้เชี่ยวชาญแผนกอายุรกรรม ระบบประสาทวิทยา จำนวน 3 คน
2. ศึกษาประวัติการเจ็บป่วย และเอกสารหลักฐานเท่าที่มี ตลอดจนให้คำวินิจฉัยชี้ขาด โดยสรุปผลจากการวินิจฉัยด้วยคะแนน 2 ใน 3 ท่าน

การจัดการข้อมูล (4)

ก่อนการวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลดังนี้

ระดับความดันโลหิต

1. หากระดับความดันซิสโตลิกสูงกว่าไดแอสโตลิก จะไม่นำมาวิเคราะห์ผล
2. ระดับความดันซิสโตลิกและไดแอสโตลิกอยู่ในช่วงระหว่าง 75 – 275 มิลลิเมตรปรอท และ 10 – 160 มิลลิเมตรปรอท
3. กรณีที่มีผลการวัดระดับความดันโลหิตมากกว่า 2 ครั้ง จะใช้ค่าเฉลี่ยของระดับความดันโลหิตทั้ง 2 ครั้ง

ระดับไขมันในเลือด

1. ระดับผลรวมของคลอเลสเตอรอล อยู่ระหว่าง 50 – 550 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
2. ระดับไตรกลีเซอไรด์ อยู่ระหว่าง 18 – 2,000 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
3. ระดับเอสดีแอล อยู่ระหว่าง 12 – 140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

หากมีค่าสูงกว่าหรือค่าต่ำกว่า ก็จะไม่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ผล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากทั้ง 3 ส่วน บันทึกข้อมูลในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ การตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วน ความสอดคล้องของข้อมูลต่าง ๆ ให้เรียบร้อย จากนั้นจึงดำเนินการผสมผสานภาพรวมของไฟล์ ทั้ง 3 แหล่ง

3.5.2 การคำนวณเพื่อเปรียบเทียบลักษณะพื้นฐานของประชากร Baseline Data อาทิ ลักษณะประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมทางสุขภาพ โดยการใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ และ ร้อยละ สัดส่วน สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ ส่วนการคาดประมาณโรคหลอดเลือดสมองแต่ละชนิดในรูปแบบของ Incidence Density

3.5.3 สถิติเชิงอนุมาน เพื่อการคาดประมาณความสัมพันธ์ของอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองกับการเปลี่ยนแปลงของประวัติความเสี่ยงต่าง ๆ โดยการใช้สถิติ Longitudinal Data : Multiple Repeated Poisson Regression Analysis ใน Marginal Model หรือ population average เพื่อประมาณค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ของโรคหลอดเลือดสมองรายชนิด สำหรับการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ จะพิจารณาตัวแปรที่ผ่านการทดสอบความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในแต่ละชนิด (Bivariate analysis) ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ เพื่อนำเข้าสมการสหสัมพันธ์ โดยวิธี Forward Wald หรือ Enter จะได้รูปแบบสมการได้ ดังนี้

$$Y = \log(\text{rate}) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots$$

$$\text{Rate} = e^{(\beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3 + \dots)}$$

สำหรับ ขั้นตอนของการตรวจสอบถึงประเด็นของตัวแปรต้นที่อาจมีผลกระทบต่อกันในรูปแบบของ Interaction term สำหรับการศึกษาี้ ประกอบด้วย ตัวแปรต่าง ๆ อาทิ ช่วงอายุและเพศ, โรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน, โรคความดันโลหิตสูงและพฤติกรรมการสูบบุหรี่ ภาวะไขมันในเลือดสูงกับโรคความดันโลหิตสูง และภาวะไขมันในเลือดสูงกับโรคเบาหวาน ซึ่งต้องดำเนินการทดสอบก่อนการเข้าสมการหาความสัมพันธ์เชิงพหุ แต่ในการศึกษาี้ เมื่อทดสอบแล้วไม่พบ Interaction term ที่มีนัยสำคัญทางสถิติในรายชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง

ในที่นี้ จะอธิบายพอสังเขป ใน 2 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นที่ 1 Interaction Term และ ประเด็นที่ 2 Partial correlation ระหว่างตัวแปรต้น สำหรับคำสั่งที่ใช้ในโปรแกรม Stata คือ

```
xi :xtgee isch i.fpg3*iSBP4, exp( period2) i( code) f(poi)
```

ผลลัพธ์ที่ได้ คือ

โรคหลอดเลือดสมองตีบ	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
1.1 PT_DM well control And Pop. FPG ≥ 126	.7313179	1.095769	0.67	0.505	-1.416349 2.878985
1.2 PT_DM un-control	2.519383	1.095474	2.30	0.021	.3722939 4.666473
2.1 Pop. SBP= 120-139	1.04444	.5146008	2.03	0.042	.0358411 2.053039
2.2 PT_HT well control And Pop. SBP ≥ 140	1.594657	.524733	3.04	0.002	.5661992 2.623115
2.3 PT_HT Un-control	1.976416	.6701429	2.95	0.003	.66296 3.289872
3.1 = 1.1 x 2.1	-12.70367	256.8388	-0.05	0.961	-516.0985 490.6911
3.2 = 1.1 x 2.2	-.7646229	1.269797	-0.60	0.547	-3.25338 1.724134
3.3 = 1.1 x 2.3	-.2582098	1.304551	0.20	0.843	-2.298662 2.815082
3.4 = 1.2 x 2.1	-1.387384	1.328773	-1.04	0.296	-3.991732 1.216963
3.3 = 1.2 x 2.2	-1.259859	1.215513	-1.04	0.300	-3.642221 1.122502
3.4 = 1.2 x 2.3	-2.288434	1.566895	-1.46	0.144	-5.359491 .782624
ค่าคงที่ (cons)	-8.314163	.4453444	-18.67	0.000	-9.187022 -7.441304

ตัวแปรระยะเวลาการติดตาม (exposure)

จากผลการทดสอบข้างต้น พบว่า Interaction term ระหว่างโรคเบาหวานกับโรคความดันโลหิตสูงในรหัส 1.1 – 3.3 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p - \text{value} > 0.05$) และ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่มีความแตกต่าง หรือเพิ่มขึ้นจากเดิมมากกว่า ร้อยละ 15

สุดท้ายนี้ ยังมีความจำเป็นต้องทดสอบถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น 2 ตัวแปร คือ ระดับน้ำตาลในเลือด และระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ ซึ่งทฤษฎีทางการแพทย์เชื่อว่ามีสัมพันธ์กันสูงมาก ดังนั้นจึงทดสอบหาความสัมพันธ์กันเองระหว่างตัวแปรต้นนี้ แต่ผลจากการทดสอบโดยสถิติ partial correlation ของ spearman rank correlation กำหนดค่า $p - \text{value} = 0.05$ หรือ 0.1 พบว่ามีความสัมพันธ์กันต่ำมาก คือ 0.1848

คำสั่งที่ใช้ในโปรแกรม Stata คือ

```
spearman lfpq ltg, star(0.05)
```

```
Number of obs = 6165
```

```
Spearman's rho = 0.1848
```

```
Test of Ho: lfpq and ltg are independent ⇨ Prob > |t| = 0.0000
```

นอกจากนี้ ยังมีความจำเป็นต้องทดสอบหา Partial correlation ระหว่างตัวแปรไตรกลีเซอไรด์ และปริมาณการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์อีกด้วย เนื่องจากทางทฤษฎี ในประชากรที่ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ จะทำให้ตับต้องเร่งขับปริมาณแอลกอฮอล์ออกจากร่างกายโดยเร็ว ดังนั้นในประชากรที่ดื่มแอลกอฮอล์ อาจทำให้ระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูงได้ จึงควรแยกวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มผู้ดื่ม แต่จากฐานข้อมูลโครงการไม่ได้มีการจัดเก็บหรือรายงานในกลุ่มประชากรที่น่าจะมีการดื่ม จึงทำให้ไม่สามารถแยกวิเคราะห์ดังกล่าวได้ ร่วมกับมีข้อกำหนดในขั้นตอนของการตรวจร่างกาย ก่อนวันนัดเจาะเลือดให้งดการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ทุกชนิดด้วย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

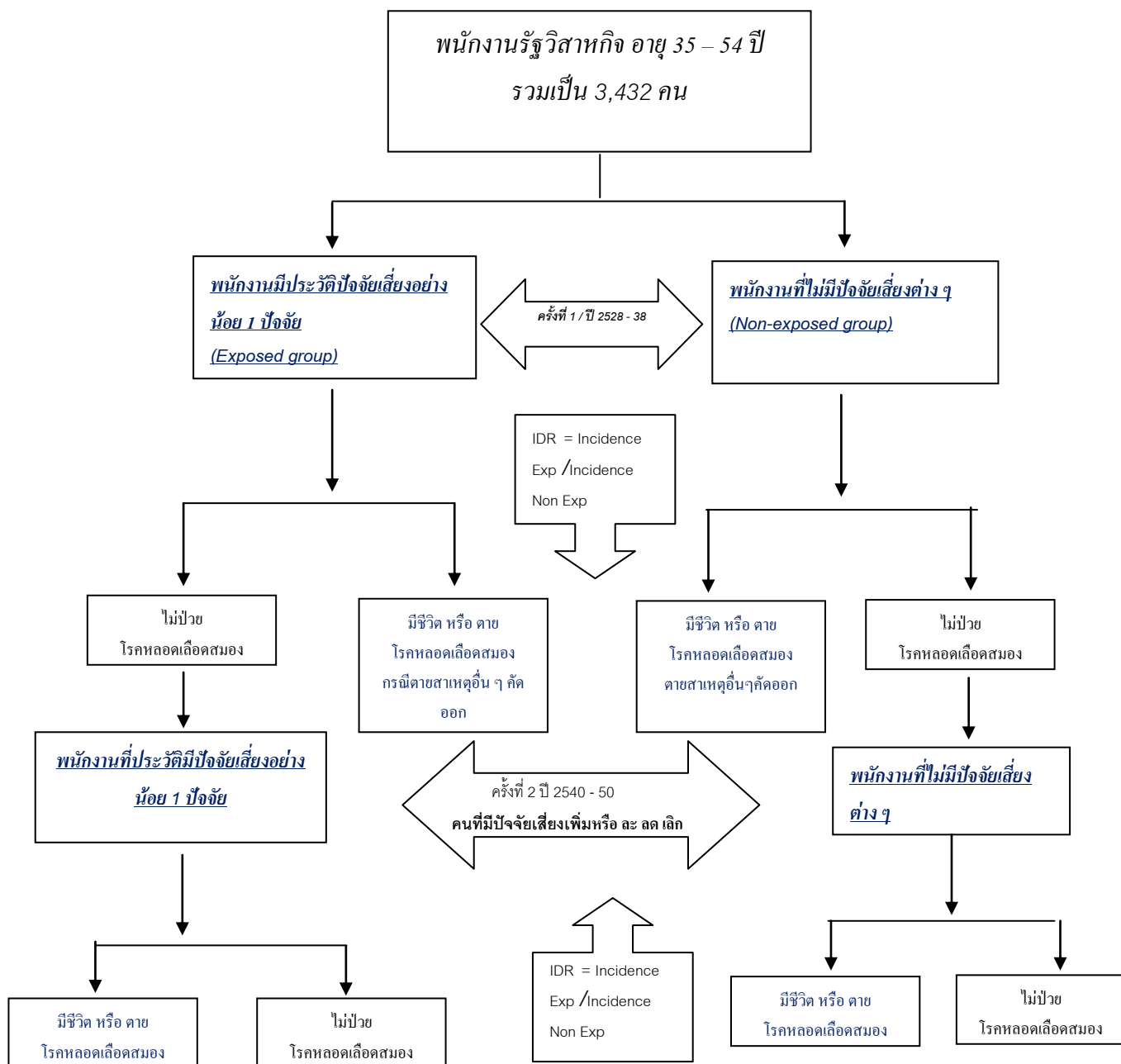
ปี พ.ศ. 2528 เริ่มดำเนินโครงการวิจัยโรคหัวใจและหลอดเลือดในประชากรเป้าหมาย คือ พนักงานรัฐวิสาหกิจแห่งหนึ่งในส่วนกลาง โดยการสำรวจสุขภาพประชากรตัวอย่าง จำนวน 3,432 คน ที่มีอายุระหว่าง 35 - 55 ปี ที่สมัครเข้าร่วมโครงการ คิดเป็นร้อยละ 44.7 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสุขภาพ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และผลการตรวจสุขภาพจากสมาคมแพทย์โรคหัวใจ ข้อมูลถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลโครงการ ถัดจากนั้นมาอีก 12 ปี จึงมีทีมงานแพทย์โรคหัวใจที่ให้ความสนใจและศึกษาติดตามประชากรตัวอย่างนี้อีกครั้ง โดยอิงระเบียบการวิจัยเดิม แต่พัฒนากระบวนการให้ทันสมัยขึ้น แต่ปรากฏว่ามีประชากรส่วนหนึ่งที่ไม่สามารถติดตามได้ จากนั้นมาจึงติดตามประชากรกลุ่มนี้ทุก ๆ 5 ปี จนถึงปัจจุบัน ด้วยแนวคิดและทฤษฎีระบาดวิทยาโรคไม่ติดต่ออื่น มีสาเหตุตั้งต้นจากปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมเสี่ยงทางสุขภาพที่มีรูปแบบใกล้เคียงกันมาก ดังนั้นจึงสามารถนำมาศึกษาเพิ่มเติมถึงผลลัพธ์ทางสุขภาพอื่น ๆ ได้ ผู้วิจัยจึงใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลโครงการเดิมนั้น ดำเนินการศึกษาย้อนหลังถึงประวัติลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมเสี่ยงทางสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทั้ง 3 ชนิด แต่เนื่องด้วยปัญหาคุณภาพของข้อมูล ดังนั้นการวิเคราะห์ผลการศึกษานี้ จะใช้ข้อมูลผลการสำรวจทางสุขภาพในปี พ.ศ. 2528 และ ปี พ.ศ. 2540 เท่านั้น แต่ใช้ระยะเวลาในการติดตามผลลัพธ์ทางสุขภาพ 22 ปี สำหรับการนำเสนอผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 อุตบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง

ส่วนที่ 2 ลักษณะโครงสร้างพื้นฐานทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพในประชากรตัวอย่าง จำแนกตามชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง

ส่วนที่ 3 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมทางสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับอัตราความเสี่ยงสัมพัทธ์กับโรคหลอดเลือดสมอง รายชนิด

ภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการติดตามอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในประชากรเป้าหมาย ในช่วงระยะเวลา ปี พ.ศ. 2528 - 2550



ส่วนที่ 1 อุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง

การศึกษาวินิจฉัยครั้งนี้ มีประชากรตัวอย่าง จำนวน 3,499 คน ที่เข้าร่วมการวิจัย แต่ต้องคัดออกเนื่องจากมีประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจ โรคไต และโรคหลอดเลือดสมอง จึงเหลือประชากรตัวอย่าง จำนวน 3,432 คน จากระยะเวลาติดตาม 22 ปี พบว่าประชากรตัวอย่าง เป็นโรคหลอดเลือดสมองทั้งหมด จำนวน 95 คน และในคนที่ป่วยแล้วตายจากโรคหลอดเลือดสมองแตกเป็นจำนวน 21คน นอกจากนี้ มีประชากรตัวอย่างที่ป่วยและตายจากสาเหตุอื่น ๆ เป็นจำนวน 513 คน ดังนั้น ประชากรที่ไม่ป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองหรือมีสุขภาพปกติ จำนวน 2,822คน สำหรับตารางด้านล่างนี้แสดงถึงอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองจำแนกตามชนิดของโรคและกลุ่มอายุต่าง ๆ

จากตารางที่ 4.1 ผลการศึกษาติดตามประชากรตัวอย่าง จำนวน 3,432 คน รวมระยะเวลาในการติดตามประชากรทั้งหมด เท่ากับ 70,499 บุคคล - ปี พบว่า ประชากรตัวอย่าง จำนวน 95 ราย ป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมอง สามารถคำนวณอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิดได้ เท่ากับ 13.48 ต่อ 10,000 บุคคล - ปี เมื่อพิจารณาตามพยาธิสภาพของโรคแล้วนั้น พบว่าอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองตีบ เท่ากับ 8.23 ต่อ 10,000 บุคคล - ปี ส่วนอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแตก เท่ากับ 4.54 ต่อ 10,000 บุคคล - ปี และอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองชนิดอื่น ๆ คิดเป็น 0.71 ต่อ 10,000 บุคคล - ปี สำหรับภาพรวมของโรคหลอดเลือดสมองทั้งหมด พบว่าโรคหลอดเลือดสมองตีบ คิดเป็นร้อยละ 60.42 รองมาคือโรคหลอดเลือดสมองแตก ร้อยละ 33.33 และโรคหลอดเลือดสมองชนิดอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 6.25 ของอุบัติการณ์โรคทั้งหมด

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาตามกลุ่มอายุพบว่า อุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิดในประชากรตัวอย่างที่มีช่วงอายุ 50 - 54 ปี นั้นจัดเป็นอายุที่มีความเสี่ยงสูงต้องให้ความสำคัญ เนื่องจากเป็นช่วงอายุที่เริ่มมีอัตราอุบัติการณ์โรคสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว หลังจากนั้นจะเพิ่มขึ้นตามช่วงอายุที่มากขึ้น

สำหรับชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง พบว่าโรคหลอดเลือดสมองตีบมีอัตราอุบัติการณ์โรคสูงสุด โดยเริ่มที่ช่วงอายุ 45 - 49 ปี และเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วที่ช่วงอายุ 55 - 59 ปี รองมาคือโรคหลอดเลือดสมองแตก เริ่มพบในช่วงอายุ 45 - 49 ปี และพบอัตราอุบัติการณ์โรคสูงสุดที่ช่วงอายุ 55 - 59 ปี ภายหลังจากอายุ 70 ปี ไปแล้วพบได้น้อยมาก แต่ประเด็นที่ต้องให้ความสำคัญกับประชากรอายุ 55 - 59 ปี เนื่องจากพบอัตราอุบัติการณ์โรคทั้งโรคหลอดเลือดสมองตีบ และโรค

หลอดเลือดสมองแตก อีกทั้งอุบัติการณ์โรคนี้อาจเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและมีความรุนแรง ทำให้มีโอกาสเกิดความพิการและอันตรายต่อชีวิต

ตารางที่ 4.1 แสดงอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองต่อ 10,000 บุคคล - ปี จำแนกตามช่วงอายุ 5 ปี และชนิดโรคหลอดเลือดสมองในประชากรตัวอย่าง

อัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองเฉพาะกลุ่มอายุต่อ 10,000 บุคคล - ปี									
จำแนกตามชนิดของโรคหลอดเลือดสมองในประชากรตัวอย่าง									
กลุ่มอายุ	บุคคล- ปี	โรคหลอดเลือดสมองตีบ		โรคหลอดเลือดสมองแตก		โรคหลอดเลือดสมองชนิดอื่น ๆ		โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด	
		จำนวน	อุบัติการณ์	จำนวน	อุบัติการณ์	จำนวน	อุบัติการณ์	จำนวน	อุบัติการณ์
อายุ 35-39	1,615	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
อายุ 40-44	7,480	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
อายุ 45-49	12,182	2	1.64	4	3.28	0	0.00	6	4.93
อายุ 50-54	15,346	8	5.21	8	5.21	2	1.30	18	11.73
อายุ 55-59	15,732	17	10.81	13	8.26	2	1.27	32	20.34
อายุ 60-64	10,647	15	14.08	5	4.69	1	0.94	22	20.66
อายุ 65-69	5,549	11	19.82	2	3.60	0	0.00	13	23.43
อายุ 70-74	1,733	4	23.08	0	0.00	0	0.00	4	23.08
อายุ ≥ 75	215	1	46.51	0	0.00	0	0.00	1	46.51
รวม	70,499	58	8.23	32	4.54	5	0.71	95	13.48

ตารางที่ 4.2 จัดทำขึ้น เพื่อการนำเสนออัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง จำแนกตามช่วงอายุ ช่วงละ 10 ปี เพื่อใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบผลการวิจัยในการพรรณนาลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยง และพฤติกรรมสุขภาพ และการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราอุบัติการณ์โรคกับลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยง และพฤติกรรมสุขภาพในการวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคที่เกิดขึ้นน้อยและใช้ระยะเวลาในการศึกษาติดตามนาน จึงจำเป็นต้องปรับช่วงอายุให้มีความกว้างมากขึ้น จึงจะสามารถเปรียบเทียบระหว่างชนิดของโรคตามพยาธิสภาพได้

ตารางที่ 4.2 แสดงอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองต่อ 10,000 บุคคล - ปี จำแนกตามช่วงอายุ 10 ปี และชนิดโรคหลอดเลือดสมองในประชากรตัวอย่าง

อัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองเฉพาะกลุ่มอายุต่อ 10,000 บุคคล - ปี										
จำแนกตามชนิดของโรคหลอดเลือดสมองในประชากรตัวอย่าง										
กลุ่มอายุ	บุคคล - ปี	โรคหลอดเลือดสมองตีบ		โรคหลอดเลือดสมองแตก		โรคหลอดเลือดสมองชนิดอื่น ๆ		โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด		
		จำนวน	อุบัติการณ์	จำนวน	อุบัติการณ์	จำนวน	อุบัติการณ์	จำนวน	อุบัติการณ์	
อายุ 35-44	9,095	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
อายุ 45-54	27,582	10	3.625	12	43.51	2	0.73	24	87.01	
อายุ 55-64	26,379	32	121.31	18	68.24	3	1.13	54	204.71	
อายุ 65-74	7282	15	205.99	2	2.75	0	0.00	17	233.45	
อายุ ≥ 75	215	1	46.51	0	0.00	0	0.00	1	46.51	
รวม	70,499	58	8.23	32	4.54	6	0.71	95	13.48	

ส่วนที่ 2 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพในประชากรตัวอย่าง

ลักษณะทางประชากรศาสตร์นั้น ใช้ในการประเมินสถานะทางสังคมและเศรษฐกิจโดยรวมของตัวแปรส่วนบุคคลที่มีความสำคัญ ได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน รวมทั้งส่วนสูง น้ำหนัก และดัชนีมวลกาย เพื่อประเมินความสอดคล้องทางโครงสร้างประชากรตัวอย่างเทียบกับประชากรประเทศ ตลอดจนประเมินผลกระทบดังกล่าวในขั้นตอนของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลในการอนุมานค่าความเสี่ยงต่ออุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง แต่ละชนิดในประชากรเป้าหมาย

จากตารางที่ 4.3 แสดงถึงลักษณะทางปัจจัยพื้นฐานสำคัญเมื่อประชากรตัวอย่างเข้าสู่โครงการครั้งแรก ปี พ.ศ. 2528 ใน 3 ปัจจัยที่สำคัญ คือ ประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพในประชากรตัวอย่างในมี 3 ระดับ คือ ภาพรวมประชากร และจำแนกตามเพศ ดังนี้ ภาพประชากรตัวอย่างชาย และภาพประชากรตัวอย่างหญิง ดังนี้

ภาพรวมประชากรตัวอย่าง จำนวน 3,432 คน มีอายุระหว่าง 35 – 55 ปี ส่วนใหญ่ประชากรมีช่วงอายุ 35 – 44 ปี และ อายุ 45 – 54 ปี (คิดเป็นร้อยละ 63.55 และ 35.66) และมีอายุเฉลี่ย เท่ากับ 43.10 ปี โดยรวมจบการศึกษาในระดับอนุปริญญาถึงปริญญาตรีขึ้นไปถึงร้อยละ 61.04 ทำให้ภาพรวมประชากรตัวอย่างมีรายได้ต่อเดือนที่ค่อนข้างสูง เท่ากับ 10,000 บาทต่อ

เดือน ร้อยละ 59.20 รองมา คือ รายได้ต่อเดือน ประมาณ 10,001 – 20,000 บาท ร้อยละ 35.27 สำหรับปัจจัยส่วนบุคคลในประชากรนี้มีส่วนสูงและน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็น 163.25 เซนติเมตร และ 61.54 กิโลกรัม เมื่อนำมาคำนวณค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายก็จัดว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ (23.13 กก./ม^2) เมื่อพิจารณาค่าดัชนีมวลกายตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก ทำให้สามารถจำแนกประชากรตัวอย่างที่มีภาวะน้ำหนักเกินหรือเป็นโรคอ้วน จำนวน 843 คน หรือร้อยละ 24.58

สำหรับปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ประกอบด้วย ประวัติการป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูง ประวัติการป่วยด้วยโรคเบาหวาน และประวัติการป่วยด้วยภาวะไขมันในเลือดสูงทั้งหมด ที่ได้รับการรักษาด้วยยาจากบุคลากรทางการแพทย์ หรือประชากรตัวอย่างที่ผ่านการตรวจวัดตามแนวปฏิบัติที่ถูกต้อง โดยยึดตามเกณฑ์ที่กำหนดในโครงการ ทำให้สามารถสะท้อนภาพการกระจายปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่มีในประชากรตัวอย่างได้ อาทิ ค่าเฉลี่ยของระดับความดันโลหิตทั้งซิสโตลิกและไดแอสโตลิก ตลอดจนค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือด ก็สามารถบ่งบอกทิศทางโรคหลอดเลือดสมองในเบื้องต้นได้ หากพบว่าค่าเฉลี่ยเหล่านี้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แต่สำหรับการวิจัยในครั้งนี้พบว่าค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่มีจุดน่าสังเกตของค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิตซิสโตลิกที่เท่ากับ 120.83 มม./ปรอท เท่านั้นที่มีรายงานวิจัยบางฉบับที่ระบุว่าระดับความดันโลหิตซิสโตลิก เท่ากับ 115 มม./ปรอท ก็มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแล้ว (13) ดังนั้นจึงพิจารณาจำแนกประชากรตัวอย่างตามเกณฑ์ต่าง ๆ ประกอบด้วย NCEP, WHO, ADF ตามรายปัจจัยเสี่ยง ทำให้สามารถแบ่งประชากรตัวอย่างออกเป็นประชากรที่มีประวัติป่วยควบคู่กับผลการตรวจวัดทางห้องปฏิบัติการที่ได้ผลปกติหรือผลผิดปกติ และประชากรตัวอย่างที่ไม่ป่วยแต่มีผลการตรวจวัดที่ผิดปกติ ทำให้มีประชากรที่มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รับการรักษาอยู่ และประชากรตัวอย่างที่มีผลการตรวจวัดระดับความดันโลหิตซิสโตลิก

สูงกว่าเกณฑ์ จำนวน 547 คน หรือ ร้อยละ 15.95 ส่วนประชากรที่มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รับการรักษาอยู่ และประชากรตัวอย่างที่มีระดับความดันไดแอสโตลิกสูงกว่าเกณฑ์ จำนวน 508 คน หรือ ร้อยละ 14.8 ส่วนปัจจัยที่สองนี้ คือ โรคเบาหวานมีประชากรตัวอย่างจำนวน 453 คน ที่มีประวัติป่วยด้วยโรคเบาหวานที่ยังรับการรักษาอยู่รวมกับประชากรที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าเกณฑ์ จำนวน 453 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 13.21 สำหรับปัจจัยที่สาม คือ โรคไขมันในเลือดสูงนั้นมีประชากรตัวอย่างจำนวนน้อยมากไม่ถึงร้อยละ 1 ที่ให้ข้อมูลว่าป่วยด้วยโรคไขมันในเลือดสูง แต่ไม่เคยได้รับการวินิจฉัยและรักษาจากแพทย์ จึงไม่นำประวัติดังกล่าวมาร่วมในการวิเคราะห์ในครั้งนี้นอกจากนี้ ยังพบว่าพฤติกรรมสุขภาพที่สำคัญที่สามารถส่งผลกระทบต่ออุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองประกอบด้วย พฤติกรรมการสูบบุหรี่ พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และพฤติกรรมการออกกำลังกายซึ่งสามารถจำแนกประชากรกลุ่มเสี่ยงที่มีพฤติกรรมดังกล่าวออกได้ คือ ประชากรตัวอย่างที่มีพฤติกรรมการสูบบุหรี่ในปัจจุบันมี จำนวน

1,487 หรือร้อยละ 43.33 และประชากรตัวอย่างที่เคยสูบบุหรี่ในอดีตมีจำนวน 486 คน หรือร้อยละ 14.16 ส่วนพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในประชากรกลุ่มนี้พบมาก เป็นจำนวนถึง 2,410 หรือร้อยละ 70.28 โดยสามารถแบ่งเป็นดื่มในปัจจุบัน จำนวน 2,235 คน หรือ ร้อยละ 65.18 และกลุ่มที่เคยดื่มในอดีตมีจำนวน 175 คน หรือ ร้อยละ 5.10 นอกจากนี้ ยังมีพฤติกรรมการออกกำลังกายที่มีประชากรตัวอย่าง จำนวน 633 คน หรือ ร้อยละ 18.45 ที่รายงานว่าไม่เคยออกกำลังกาย และมีประชากรอีกกลุ่มหนึ่งที่ไม่ออกกำลังกายไม่ต่ำกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ จำนวน 520 คน หรือ ร้อยละ 15.16

ประการสำคัญสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ที่ควรคำนึงถึงอย่างยิ่งในเรื่องความแตกต่างทางเพศในประชากรตัวอย่างที่จะส่งผลกระทบต่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล ดังนั้นเมื่อพิจารณาประชากรตัวอย่างตามเพศพบว่า รวมภาพประชากรตัวอย่างชาย จำนวน 2,648 คน มีค่าเฉลี่ยอายุ เท่ากับ 43.44 ปี ความสูงและน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็น 165.69 เซนติเมตร และ 63.59 กิโลกรัม หากนำส่วนสูงและน้ำหนักตัวมาคำนวณค่าดัชนีมวลกายจัดว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ (23.22 กก./ม²) สำหรับปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ พบว่า ประชากรตัวอย่างชายมีสุขภาพโดยรวมจัดอยู่ในเกณฑ์ปกติ สำหรับค่าเฉลี่ยระดับความดันซิสโตลิก เท่ากับ 122.38 มม./ปรอท ส่วนภาพประชากรตัวอย่างหญิงมี จำนวน 784 คน อายุเฉลี่ย เท่ากับ 41.98 ปี และมีส่วนสูงและน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็น 154.97 เซนติเมตร และ 54.61 กิโลกรัม หากนำส่วนสูงและน้ำหนักตัวมาคำนวณค่าดัชนีมวลกาย นั้น จัดว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ (22.81 กก./ม²) สำหรับปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ พบว่า ประชากรตัวอย่างหญิงมีสุขภาพอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่ที่น่าสังเกตว่า ค่าเฉลี่ยระดับผลรวมคลอเลสเตอรอลเท่ากันที่สูงกว่า ค่าเฉลี่ยโดยรวมในประชากรตัวอย่างทั้งสองเพศ เท่ากับ 223.75 มก./ดล. อนึ่งในการวิจัยครั้งนี้ จะไม่นำเสนอประเด็นรายละเอียดความแตกต่างทางเพศ เนื่องจากมีจำนวนประชากรตัวอย่างหญิงจำนวนน้อยมาก เมื่อเทียบกับเพศชายต่อหญิง เท่ากับ 3.37: 1 เท่า นั่นเอง

ตารางที่ 4.3 แสดงลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพใน
ประชากรตัวอย่าง

ลักษณะทางประชากรศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุ		ค่าเฉลี่ย(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)
- ชาย	2,648	43.44 (5.29)
- หญิง	784	41.98 (4.61)
รวม	3,432	43.10 (5.18)
กลุ่มอายุ		
- อายุ 35 – 44 ปี	2,181	63.55
- อายุ 45 – 54 ปี	1,224	35.66
- อายุ 55 – 64 ⁺ ปี	27	0.79
รวม	3,432	100
ส่วนสูง (ซม.)		
- ชาย	2,646	165.69 (5.75)
- หญิง	784	154.97 (4.78)
รวม	3,430	163.25 (7.14)
น้ำหนัก (กก.)		
- ชาย	2,646	63.59 (9.43)
- หญิง	784	54.61 (8.37)
รวม	3,430	61.54 (9.94)
ดัชนีมวลกาย(กก./ม.²) (WHO: Inter – Asia)		
- ชาย	2,646	23.22 (3.12)
- หญิง	784	22.8 (3.27)
รวม	3,430	23.13(3.16)
ดัชนีมวลกาย		
- ดัชนีมวลกาย < 18.5	165	4.81
- ดัชนีมวลกาย = 18.5 – 24.99	2,421	70.60
- ดัชนีมวลกาย ≥ 25.0	843	24.58

ตารางที่ 4.3 แสดงลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพใน
ประชากรตัวอย่าง (ต่อ)

ลักษณะทางประชากรศาสตร์และปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับการศึกษา	<i>ค่าเฉลี่ย(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)</i>	
- มัธยมศึกษาหรือต่ำกว่า	1,337	38.96
- ปวส.หรืออนุปริญญา	1,173	34.18
-ปริญญาตรีขึ้นไป	922	26.86
ระดับรายได้ต่อเดือน		
- ต่ำกว่า10,000 บาท	2,021	59.20
- 10,000 – 20,000 บาท	1,204	35.27
- 20,001 – 50,000 บาท	182	5.33
- มากกว่า 50,001 บาท	7	0.21
ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ		
ประวัติการป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูง		
- ประวัติการป่วย	603	17.58
- ประวัติป่วยที่รักษาด้วยยา	88	2.56
- ไม่มีประวัติป่วย	2,736	79.85
ประวัติการป่วยด้วยโรคเบาหวาน		
- ประวัติการป่วย	183	5.34
- ประวัติป่วยที่รักษาด้วยยา	52	1.52
- ไม่มีประวัติป่วย	3,196	93.15
ประวัติการป่วยและระดับความดันซิสโตลิก (มม./ปรอท)		
- ชาย	2,646	122.38 (16.03)
- หญิง	784	115.61 (15.96)
- รวม	3,430	120.83 (16.26)
- ไม่มีประวัติและระดับความดัน < 120*	1,422	41.45
- ไม่มีประวัติและระดับความดัน = 120 - 139	1,461	42.59
- ไม่มีประวัติแต่มีระดับความดัน \geq 140 หรือ มีประวัติ และระดับความดัน <140	495	14.43
- มีประวัติ และมีระดับความดัน \geq 140	52	1.52

ตารางที่ 4.3 แสดงลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพใน
ประชากรตัวอย่าง (ต่อ)

ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับความดันโลหิต (มม./ปรอท)	<i>ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)</i>	
- ชาย	2,646	76.70 (10.99)
- หญิง	784	70.71 (10.09)
รวม	3,430	75.33 (11.11)
ประวัติการป่วยระดับความดันโลหิต (มม./ปรอท)		
- ไม่มีประวัติ และระดับความดัน < 80 *	1,830	53.35
- ไม่มีประวัติ และระดับความดัน = 80 - 89	1,092	31.83
- ไม่มีประวัติ และมีระดับความดัน \geq 90 หรือ มีประวัติ และมีระดับความดัน < 90	462	13.46
- มีประวัติ และมีระดับความดัน \geq 90	46	1.34
ระดับน้ำตาลในเลือด (มก./ดล.)		
- ชาย	2,644	91.20 (19.10)
- หญิง	783	84.82 (16.03)
รวม	3,427	89.74 (18.64)
ประวัติป่วยและระดับน้ำตาลในเลือด^(ADF)		
ภายหลังอาหารและน้ำอย่างน้อย 12 ชั่วโมง (มก./ดล.)		
- ไม่มีประวัติและระดับน้ำตาลในเลือด < 126*	3,192	93.14
- ไม่มีประวัติ และมีระดับน้ำตาลในเลือด \geq 126 หรือมีประวัติ และมีระดับน้ำตาลในเลือด < 126	155	4.52
- มีประวัติ และมีระดับน้ำตาลในเลือด \geq 126	80	2.33
ระดับไขมันในเลือด (มก./ดล.)		
ผลรวมคอเลสเตอรอล^(NCEP)		
- ชาย	2,646	223.75 (43.33)
- หญิง	782	219.29 (42.55)
รวม	3,428	222.73 (43.19)

ตารางที่ 4.3 แสดงลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพใน
ประชากรตัวอย่าง (ต่อ)

ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับไขมันในเลือด (มก./ดล.)	ค่าเฉลี่ย(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	
ผลรวมคอเลสเตอรอล		
- ผลรวมคอเลสเตอรอล < 200 ^{*(NCEP)}	1,035	30.19
- ผลรวมคอเลสเตอรอล = 200 - 239	1,292	37.69
- ผลรวมคอเลสเตอรอล \geq 240.	1,101	32.12
ระดับเฮสดีแอล คอลเลสเตอรอล		
- ชาย	2,646	45.48 (11.31)
- หญิง	782	52.54 (11.68)
รวม	3,428	47.09 (11.77)
- ชาย: เฮสดีแอล \geq 60 หรือหญิง: เฮสดีแอล \geq 70. ^{*(NCEP)}	991	14.93
- ชาย: เฮสดีแอล=40-59 หรือ หญิง: เฮสดีแอล=50-69	3,894	58.68
- ชาย: เฮสดีแอล < 40 หรือ หญิง: เฮสดีแอล < 50	1,751	26.39
ระดับแอลดีแอล คอลเลสเตอรอล		
- ชาย	2,566	147.18 (41.24)
- หญิง	778	145.17 (40.32)
รวม	3,344	146.71 (41.03)
- แอลดีแอล < 100. ^{*(NCEP)}	369	11.03
- แอลดีแอล = 100-129	770	23.03
- แอลดีแอล = 130-159	1,035	30.95
- แอลดีแอล = 160-189	705	21.08
- แอลดีแอล \geq 190	465	13.91

ตารางที่ 4.3 แสดงลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพใน
ประชากรตัวอย่าง (ต่อ)

ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับไขมันในเลือด (มก./ดล.) (ต่อ)	ค่าเฉลี่ย(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	
ระดับไตรกลีเซอไรด์		
- ชาย	2,646	165.72 (125.24)
- หญิง	782	107.86 (57.16)
รวม	3,428	152.52 (115.93)
- ไตรกลีเซอไรด์ < 150* ^(NCEP)	2,165	63.30
- ไตรกลีเซอไรด์ =150 - 199	587	17.16
- ไตรกลีเซอไรด์ =200 - 499	628	18.36
- ไตรกลีเซอไรด์ \geq 500	40	1.17
พฤติกรรมสุขภาพ		
พฤติกรรมการสูบบุหรี่ (Cigarette smoking among adults--United States)		
- ไม่เคยสูบบุหรี่	1,459	42.51
- เคยสูบบุหรี่	486	14.16
- สูบบุหรี่	1,487	43.33
พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ (NSO)		
- ไม่เคยดื่ม	1,019	29.72
- เคยดื่ม	175	5.10
- ดื่ม	2,235	65.18
พฤติกรรมการออกกำลังกาย (American Heart Association)		
- ออกกำลังกายเพียงพอ	2,277	66.38
- ออกกำลังกายไม่เพียงพอ	520	15.16
- ไม่ออกกำลังกาย	633	18.45

ส่วนที่ 3 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพที่มี ความสัมพันธ์กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองรายชนิด

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างผลการสำรวจสุขภาพประชากรตัวอย่าง จำนวน 3,432 คน ที่มีการสำรวจสุขภาพจากการสัมภาษณ์ประวัติความเสี่ยงและพฤติกรรมสุขภาพ และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการร่วมกับการตรวจวินิจฉัยสุขภาพจากแพทย์ เริ่มดำเนินการครั้งแรก เมื่อ พ.ศ. 2528 และ ต่อมา 12 ปี จึงมีการสำรวจในครั้งที่ 2 ปี พ.ศ. 2540 โดยการนำข้อมูลจาก แบบสัมภาษณ์ร่วมกับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการติดตามผลลัพธ์ทางสุขภาพจาก ประชากรตัวอย่างที่ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดต่าง ๆ จนถึงปี พ.ศ. 2550 เท่านั้น การ นำเสนอผลการศึกษานี้ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต้นเหตุกับผลลัพธ์ทางสุขภาพ มี 2 ขั้นตอนที่สำคัญ คือ ขั้นตอนที่ 1 การหาความสัมพันธ์เบื้องต้นที่ละตัวแปรกับอัตราอุบัติการณ์โรค (Bi-variate analysis) ซึ่งในขั้นตอนนี้ มีความจำเป็นต้องปรับลดขนาดของช่วงชั้นอายุในตัวแปร อายุ จากเดิมที่มี 4 ช่วง ลดลงเหลือ 3 ช่วงอายุ เนื่องจากไม่มีอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแตก ในช่วงอายุ 65 – 74 ปี และมีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแตกกับ ช่วงอายุ 65 – 74 ปี มากกว่า 1 (estimate diverging and correlation > 1) ซึ่งไม่สามารถใช้ผล จากการวิเคราะห์แบบ repeated measurement ได้ ขั้นตอนที่ 2 การหาความสัมพันธ์จากหลาย ตัวแปรที่พบว่ามีความสัมพันธ์เบื้องต้นกับอัตราอุบัติการณ์โรค (Multi – variate analysis)

เมื่อพิจารณาถึงลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพ ของประชากรตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทั้ง 3 ชนิด คือ โรคหลอดเลือดสมองตีบ โรคหลอดเลือดสมองแตก และโรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด ได้ผลการศึกษา ดังนี้

1. **โรคหลอดเลือดสมองตีบ** จากการศึกษาติดตามประชากรตัวอย่างทั้งหมด 3,432 คน ระยะเวลาการศึกษาติดตาม 22 ปี คิดเป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 70,499 บุคคล – ปี ภายหลัง การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือด สมองตีบที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ช่วงอายุ และรายได้ต่อเดือน จากตารางที่ 4.4 เมื่อ พิจารณาวัยอายุ จะพบว่าทุก 10 ปี ของ 1 ช่วงอายุในประชากร มีอัตราอุบัติการณ์โรคจาก 1.19 เป็น 9.13 และเป็น 17.61 ต่อ 10,000 บุคคล – ปี และ ทำให้ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์เพิ่มจาก 1 เท่า เป็น 7.70 เท่า และ 16.18 เท่า จึงสามารถระบุว่าอายุเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญ นอกจากนี้ ยังพบว่า ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีความสัมพันธ์อีกอย่างหนึ่ง คือ รายได้ต่อเดือนที่ประชากรตัวอย่างได้รับ จากการจ้างงาน ยิ่งมีรายได้สูงมากก็ยิ่งมีความเสี่ยงมากขึ้น โดยเฉพาะประชากรที่มีรายได้ มากกว่า 50,000 บาทขึ้นไปต่อเดือนมีความเสี่ยงสัมพัทธ์สูงถึง 7.39 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่

รายได้ต่อเดือนที่ต่ำกว่า 10,000 บาทต่อเดือน ส่วนลักษณะทางประชากรศาสตร์อื่น ๆ ที่ไม่กล่าวถึงเนื่องมาจากไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาทิ เพศ ระดับการศึกษา และดัชนีมวลกาย

ถัดมา คือ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ โรคความดันโลหิตสูงหรือมีระดับความดันโลหิตสูง โรคเบาหวานหรือมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง และระดับไขมันในเลือดสูง จะพบว่าโรคความดันโลหิตสูงหรือมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงนั้น ประกอบด้วยประวัติการป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง และผลการตรวจวัดระดับความดันโลหิตทั้งซิสโตลิกและไดแอสโตลิก ทำให้แบ่งได้เป็น 2 ตัวแปร และสามารถจัดอันดับความเสี่ยงเป็น 4 ลำดับจากน้อยไปมากได้ ดังนี้ เริ่มจากลำดับที่ 1 ประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติการป่วยและมีระดับความดันโลหิตปกติขอบล่าง(ซิสโตลิก < 120 หรือ ไดแอสโตลิก < 80) ลำดับที่ 2 คือ ประชากรที่ไม่มีประวัติการป่วยและมีระดับความดันโลหิตปกติขอบบน(ซิสโตลิก = 120 - 139 หรือ ไดแอสโตลิก = 80 - 89 หรือ pre-hypertension) ลำดับที่ 3 คือ ประชากรที่มีประวัติการป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาและมีระดับความดันโลหิตปกติ ร่วมกับประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วย แต่มีระดับความดันโลหิตสูง (ซิสโตลิก \geq 140 หรือ ไดแอสโตลิก \geq 90) ลำดับสุดท้าย คือ ประชากรตัวอย่างที่มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาและมีระดับความดันโลหิตสูง(ซิสโตลิก \geq 140 และไดแอสโตลิก \geq 90) จากผลการวิจัยนี้พบว่าประชากรตัวอย่างตามลำดับที่ 3 และ 4 มีความเสี่ยงสัมพัทธ์สูง ประมาณ 3 - 8 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่ไม่ป่วยและมีระดับความดันโลหิตปกติขอบล่าง

ปัจจัยเสี่ยงที่สอง คือ โรคเบาหวานหรือมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงนั้น มีความจำเป็นต้องปรับลดเป็น 3 ลำดับชั้นเท่านั้น เนื่องจากไม่เกิดอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแตกในบางลำดับชั้น กำหนดให้ประชากรตัวอย่างที่มีความเสี่ยงต่ำสุดเป็นลำดับแรก คือ ประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วยด้วยโรคเบาหวานและมีระดับน้ำตาลในเลือดปกติ (ระดับน้ำตาลในเลือด < 126) ลำดับที่สอง คือ ประชากรตัวอย่างที่มีประวัติป่วยเป็นโรคเบาหวานที่รักษาด้วยยาและมีระดับน้ำตาลในเลือดปกติร่วมกับประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วยแต่มีระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และลำดับสุดท้าย คือ ประชากรที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานที่มีการรักษาด้วยยาแต่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง (ระดับน้ำตาลในเลือด \geq 126) ผลการศึกษานี้สามารถระบุว่าประชากรตัวอย่างในอันดับที่ 2 และ 3 มีความเสี่ยงสัมพัทธ์สูงถึง 1.21 และ 4.21 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วยและมีระดับน้ำตาลในเลือดปกติ

ปัจจัยเสี่ยงสุดท้าย คือ ระดับไขมันในเลือดสูง ซึ่งประกอบไปด้วย ผลรวมคอเลสเตอรอล, เอสดีแอล, แอลดีแอล และไตรกลีเซอไรด์ ผลการศึกษาพบว่า ผลรวมคอเลสเตอรอลที่มากกว่าหรือเท่ากับ 240 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ทำให้มีความเสี่ยงสัมพัทธ์ต่ออัตราอุบัติการณ์โรคสูงเป็น 4.00 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติและมีระดับน้ำตาลในเลือดปกติ

สำหรับ พฤติกรรมสุขภาพทั้ง 3 ประเภท คือ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และพฤติกรรมการออกกำลังกายนั้น มีเพียงพฤติกรรมการออกกำลังกายเท่านั้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะประชากรตัวอย่างที่ระบุว่าไม่ออกกำลังกายเลยมีความเสี่ยงสัมพัทธ์ต่ออัตราอุบัติการณ์โรค เท่ากับ 3.23 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรตัวอย่างที่ออกกำลังกายตั้งแต่ 3 วัน/สัปดาห์ขึ้นไป (จากตารางที่ 4.4 – 4.6)

2. โรคหลอดเลือดสมองแตก จากผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เบื้องต้น

(Bi - variate analysis) พบว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแตก ประกอบด้วย ช่วงอายุ และระดับการศึกษา ซึ่งสามารถนำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

ประชากรตัวอย่าง จำนวน 3,432 คน เมื่อพิจารณาจำแนกเป็นช่วงอายุที่มีอัตราอุบัติการณ์โรคและค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์จากมากไปน้อย คือ ประชากรตัวอย่างที่มีช่วงอายุ 45 – 54 ปี รองมา คือ ประชากรตัวอย่างที่มีช่วงอายุ 55 ปีขึ้นไป คิดเป็น 2.72 เท่า และ เป็น 1.16 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่มีช่วงอายุ 35 – 44 ปี และยังพบอีกว่า ระดับการศึกษาที่จบตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไปในประชากรตัวอย่างเหล่านี้ มีความสัมพันธ์แบบผกผันทำให้ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ลดลง เท่ากับ 0.29 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รองมา คือ ผู้ที่จบการศึกษาในระดับปวส.หรืออนุปริญญา เท่ากับ 0.69 เท่า แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับประชากรที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือระดับประถมศึกษา หรืออีกนัยหนึ่ง คือ การจบการศึกษาระดับปริญญาขึ้นไปจัดเป็นปัจจัยในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองชนิดนี้ ลักษณะทางประชากรศาสตร์ด้านอื่น ๆ เช่น เพศ รายได้ต่อเดือน และดัชนีมวลกาย ไม่พบความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับอัตราอุบัติการณ์โรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ โรคความดันโลหิตสูงหรือมีระดับความดันโลหิตสูง และระดับไขมันในเลือดสูง

การจัดลำดับความเสี่ยงในประชากรตัวอย่างจากปัจจัยเสี่ยงทั้ง 3 ตัวแปร ได้กล่าวมาแล้วในผลการวิเคราะห์โรคหลอดเลือดสมองตีบ ดังนั้น ณ ที่นี้ จะนำเสนอผลเป็นรายปัจจัย ปัจจัยแรกคือ โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันโลหิต

ผลจากการวิเคราะห์พบว่า ประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วยและมีระดับความดันโลหิตปกติขอบล่าง (ระดับความดันซิสโตลิก = 120 – 139 หรือ ระดับไดแอสโตลิก = 80 – 89 หรือ pre – hypertension) ก็เริ่มมีความเสี่ยงสัมพัทธ์ต่ออัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองชนิดนี้แล้ว เท่ากับ 2.33 – 4.65 เท่า โดยเฉพาะ ระดับความดันไดแอสโตลิกที่ดูเหมือนน่าจะมีแนวโน้มสูงกว่าและ มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ยังพบอีกว่าประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วยแต่มีระดับความ

ดันโลหิตสูง มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์สูงเป็น 5.76 – 4.83 เท่า โดยที่ประชากรตัวอย่างที่มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาและมีระดับความดันโลหิตสูง นับได้ว่ามีอัตราอุบัติการณ์โรคและค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์สูงสุดเท่ากับ 12.88 – 18.45 เมื่อเทียบกับประชากรที่ไม่ป่วยและมีระดับความดันโลหิตปกติของบน ปัจจัยเสี่ยงถัดมา คือ ระดับไขมันในเลือดสูง ที่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่ออัตราอุบัติการณ์โรคและค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ของโรคหลอดเลือดสมองชนิดนี้ คือ ระดับไตรกลีเซอไรด์ ≥ 500 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เท่านั้น ซึ่งมีประชากรตัวอย่างที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ ≥ 500 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรมีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์เท่ากับ 18.77 เท่า ส่วนที่ระดับไตรกลีเซอไรด์อื่น ๆ นั้น ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับประชากรตัวอย่างที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ < 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร นอกจากนี้ ยังมีการประเมินผลความสัมพันธ์ของพฤติกรรมสุขภาพกับอัตราอุบัติการณ์โรค พบว่าพฤติกรรมสุขภาพทั้ง 3 ประเภท คือ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และพฤติกรรมการออกกำลังกายนั้น มีเพียงพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเฉพาะกลุ่มประชากรตัวอย่างที่เคยมีพฤติกรรมนี้ในอดีตเท่านั้น ด้วยความเสี่ยงสัมพัทธ์สูงถึง 3.39 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรตัวอย่างที่ไม่ดื่มเลยตลอดชีวิต (ดังตารางที่ 4.4 – 4.6)

3. **โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด** จากผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ (Bi - variate analysis) พบว่าลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่มีความสัมพันธ์กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประกอบด้วย ช่วงอายุ เพศ และรายได้ต่อเดือน ซึ่งรายงานผลโดยละเอียดได้ ดังนี้

ประชากรตัวอย่างที่อยู่ในช่วงอายุที่มากก็จะมีความเสี่ยงมากขึ้น คือ ทุก ๆ 1 ช่วงอายุ หรือช่วงละ 10 ปี จะมีความเสี่ยงมากโดยประมาณ 1.5 เท่า สำหรับประชากรที่มีช่วงอายุ 45 – 54 ปี เทียบกับประชากรที่มีช่วงอายุ 55 ปี ขึ้นไป มีความเสี่ยงสัมพัทธ์ต่ออัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิดเป็น 4.20 เท่า และ 5.71 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่มีช่วงอายุ 35 – 45 ปี เมื่อพิจารณาจำแนกตามเพศ พบว่าประชากรตัวอย่างชาย มีความเสี่ยงสูงเป็น 1.86 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรตัวอย่างหญิง และยังพบอีกด้วยว่าสถานะทางเศรษฐกิจนั้น ในประชากรที่มีรายได้ต่อเดือนสูงกว่า 50,001 บาท มีอัตราความเสี่ยงสัมพัทธ์สูงสุด คิดเป็น 2.14 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับประชากรตัวอย่างที่มีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 10,000 บาท แต่สำหรับประชากรตัวอย่างที่มีรายได้ต่อเดือนตั้งแต่ 10,000 และต่ำกว่า 50,000 บาท ก็มีความเสี่ยงสัมพัทธ์เป็น 1.71 และ 1.03 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนลักษณะทางประชากรศาสตร์ด้านอื่นๆ อาทิ เช่น ระดับการศึกษา และดัชนีมวลกายพบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากลักษณะทางประชากรศาสตร์แล้ว ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ นั้น ยังคงเป็นวัตถุประสงค์หลักที่ให้ความสำคัญอย่างมากในการศึกษาความสัมพันธ์กับอัตราอุบัติการณ์โรค เพื่อการประมาณค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ในประชากร ผลจากการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ โรคความดันโลหิตสูงหรือการมีระดับความดันโลหิตสูง โรคเบาหวานหรือการมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง และระดับไขมันในเลือดสูง รายละเอียดจากตารางที่ 4.5 ประชากรตัวอย่างที่มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาและมีระดับความดันโลหิตสูงนั้น เป็นกลุ่มที่มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์สูงสุด คิดเป็น 8.73 – 9.32 เท่า รองมา คือประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติแต่มีระดับความดันโลหิตสูงรวมกับประชากรตัวอย่างที่มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยา และมีระดับความดันปกติ คิดเป็น 4.68 – 4.83 เท่า ถัดมาที่นำให้ความสนใจ คือ ประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วยและมีระดับความดันโลหิตปกติในเกณฑ์ขอบบน สำหรับปัจจัยเสี่ยงถัดมา คือ โรคเบาหวานหรือการมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงนั้น ผลการวิจัยในรายละเอียดพบว่าประชากรที่มีประวัติป่วยเป็นโรคเบาหวานที่รักษาด้วยยาแต่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง (ระดับน้ำตาลในเลือด ≥ 126) มีความเสี่ยงสัมพัทธ์สูงสุด คิดเป็น 3.84 เท่าเมื่อเทียบกับประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วยและมีระดับน้ำตาลในเลือดปกติ ส่วนประชากรตัวอย่างที่มีประวัติป่วยเป็นโรคเบาหวานที่รักษาด้วยยาและมีระดับน้ำตาลในเลือดปกติ รวมกับประชากรที่ไม่มีประวัติป่วยแต่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงมีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์เป็น 1.34 เท่า แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และปัจจัยเสี่ยงสุดท้ายที่พบความสัมพันธ์ คือ การมีระดับไขมันในเลือดสูง ซึ่งประกอบไปด้วย ผลรวมคอเลสเตอรอล เอสดีแอล แอลดีแอล และไตรกลีเซอไรด์ จากผลการศึกษาพบว่า ผลรวมคอเลสเตอรอล ≥ 240 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และไตรกลีเซอไรด์ ≥ 500 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีความเสี่ยงสัมพัทธ์เป็น 3.20 และ 8.52 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรตัวอย่างที่มีระดับไขมันในเลือดปกติ(ผลรวมคอเลสเตอรอล < 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และไตรกลีเซอไรด์ < 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) ส่วนพฤติกรรมการสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และการออกกำลังกาย จากผลการวิเคราะห์นี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 3 ประเภท

ตารางที่ 4.4 ลักษณะทางประชากรศาสตร์กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองต่อ 10,000 บุคคล – ปี จำแนกตามชนิดของโรคหลอดเลือดสมองในประชากร ตัวอย่าง

ลักษณะทางประชากรศาสตร์	บุคคล-ปี	ชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง											
		โรคหลอดเลือดสมองตีบ				โรคหลอดเลือดสมองแตก				โรคหลอดเลือดสมองรวมทุกชนิด			
		เหตุการณ์	อุบัติการณ์	ความเสี่ยงสัมพัทธ์	ความเชื่อมั่นร้อยละ95	เหตุการณ์	อุบัติการณ์	ความเสี่ยงสัมพัทธ์	ความเชื่อมั่นร้อยละ95	เหตุการณ์	อุบัติการณ์	ความเสี่ยงสัมพัทธ์	ความเชื่อมั่นร้อยละ95
ช่วงอายุ													
อายุ 35 – 44 ปี*	25,043	3	1.19			6	2.39			10	3.99		
อายุ 45 – 54 ปี	29,560	27	9.13	7.70	2.34 – 25.32	19	6.42	2.72	1.08 – 6.83	49	16.57	4.20	2.13 – 8.28
อายุ 55 ⁺ ปีขึ้นไป	15,896	28	17.61	16.18	4.93 – 53.04	7	4.40	1.16	0.32 – 4.12	36	22.64	5.71	2.82 – 11.58
รวม	70,499												
เพศ													
หญิง*	16,644	11	6.60			2	1.20			13	7.81		
ชาย	53,855	47	8.72	1.31	0.68-2.53	30	5.57	4.16	0.99-17.51	83	15.41	1.86	1.04-3.34
ดัชนีมวลกาย													
ดัชนีมวลกาย < 18.5	2,542	2	7.86			2	7.86			4	15.73		
ดัชนีมวลกาย = 18.5 – 24.99	21,603	29	6.65	0.85	0.20-3.58	16	3.67	0.43	0.10-1.91	48	11.01	0.69	0.24-1.92
ดัชนีมวลกาย ≥ 25.00	21,603	24	11.11	1.42	0.33-6.03	11	5.09	0.64	0.14-2.92	37	17.12	1.09	0.39-3.07

*Baseline data

ตารางที่ 4.4 ลักษณะทางประชากรศาสตร์กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองต่อ 10,000 บุคคล – ปี จำแนกตามชนิดของโรคหลอดเลือดสมองในประชากร ตัวอย่าง (ต่อ)

ลักษณะทาง ประชากรศาสตร์	บุคคล- ปี	ชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง											
		โรคหลอดเลือดสมองตีบ				โรคหลอดเลือดสมองแตก				โรคหลอดเลือดสมองรวมทุกชนิด			
		เหตุ การณ์	อุบัติ การณ์	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อมั่น ร้อยละ95	เหตุ การณ์	อุบัติ การณ์	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อมั่น ร้อยละ95	เหตุ การณ์	อุบัติ การณ์	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อมั่น ร้อยละ95
ระดับการศึกษา													
มัธยมศึกษาตอนปลาย													
หรือต่ำกว่า*	18,365	24	13.06			11	5.99			37	20.14		
ระดับปวส.หรืออนุปริญญา	17,246	17	9.85	0.98	0.45 - 2.15	6	3.47	0.69	0.30 - 1.60	25	14.49	0.88	0.51 - 1.53
ระดับปริญญาตรีขึ้นไป	31,860	15	4.70	1.54	0.80 - 2.95	12	3.76	0.29	0.11 - 0.75	28	8.78	0.91	0.56 - 1.48
รายได้ต่อเดือน													
< 10,000 บาท*	24,489	5	2.04			15	6.12			22	8.98		
10,000 – 20,000 บาท	17,046	10	5.86	2.85	0.97 – 8.31	6	3.52	0.57	0.22 – 1.48	16	9.38	1.03	0.54 – 1.97
20,001 – 50,000 บาท	13,474	17	12.61	6.11	2.26 – 16.54	3	2.22	0.24	0.05 – 1.05	22	16.32	1.71	0.94 – 3.11
≥ 50,001 บาท*	11,807	18	15.24	7.39	2.75 – 19.85	4	3.38	0.55	0.18 – 1.66	23	19.48	2.14	1.19 – 3.84

*Baseline data

ตารางที่ 4.5 ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองต่อ 10,000 บุคคล – ปี จำแนกตามชนิดของโรคหลอดเลือดสมองในประชากรตัวอย่าง

ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ	บุคคล-ปี	ชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง											
		โรคหลอดเลือดสมองตีบ				โรคหลอดเลือดสมองแตก				โรคหลอดเลือดสมองรวมทุกชนิด			
		เหตุ การณ	อุบัติ การณ	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อมั่น ร้อยละ95	เหตุ การณ	อุบัติ การณ	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อมั่น ร้อยละ95	เหตุ การณ	อุบัติ การณ	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อมั่น ร้อยละ95
ประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง และผลการตรวจวัดระดับความดันซิสโตลิก (มม./ปรอท)													
ไม่มีประวัติและ													
ระดับความดัน < 120*	22,823	7	3.06			3	1.31			11	4.82		
ไม่มีประวัติ และ													
ระดับความดัน = 120 - 139	26,069	17	6.52	2.13	0.88 – 5.12	8	3.06	2.33	0.61 – 8.80	27	10.35	2.15	1.07 – 4.34
ไม่มีประวัติ และ													
ระดับความดัน ≥ 140													
หรือ มีประวัติ และ													
ระดับความดัน < 140	14,527	21	14.45	4.68	1.99 – 11.01	12	8.26	5.76	1.60 – 20.65	35	24.09	4.83	2.45 – 9.53
มีประวัติ และ													
มีระดับความดัน ≥ 140	3,542	9	25.40	8.22	3.06 – 22.06	6	16.94	12.88	3.22 – 51.53	15	42.34	8.73	4.01 – 19.02

*Baseline data

ตารางที่ 4.5 ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมทางสุขภาพ กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองต่อ 10,000 บุคคล – ปี จำแนกตามชนิดของโรคหลอดเลือดสมองในประชากรตัวอย่าง (ต่อ)

ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ	บุคคล-ปี	ชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง											
		โรคหลอดเลือดสมองตีบ				โรคหลอดเลือดสมองแตก				โรคหลอดเลือดสมองรวมทุกชนิด			
		เหตุ การณ์	อุบัติ การณ์	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อมั่น ร้อยละ95	เหตุ การณ์	อุบัติ การณ์	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อมั่น ร้อยละ95	เหตุ การณ์	อุบัติ การณ์	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อมั่น ร้อยละ95
ประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง และผลการตรวจวัดระดับความดันไตแอสโทลิก (มม./ปรอท)													
ไม่มีประวัติ และ													
ระดับความดัน < 80 *	32,919	13	3.94			4	1.21			17	5.16		
ไม่มีประวัติ และ													
ระดับความดัน = 80 - 89	19,454	15	7.71	1.95	0.93 – 4.10	11	5.65	4.65	1.48 – 14.61	28	14.39	2.78	1.52 – 5.07
ไม่มีประวัติ และ													
ระดับความดัน \geq 90													
หรือ มีประวัติ และ													
มีระดับความดัน <90	11,913	19	15.94	4.02	1.98 – 8.13	8	6.71	4.83	1.41 – 16.51	30	25.18	4.68	2.57 – 8.51
มีประวัติ และ													
มีระดับความดัน \geq 90	2,675	7	26.16	6.57	2.62 – 16.47	6	22.43	18.45	5.20 – 65.41	13	48.59	9.32	4.53 – 19.19

*Baseline data

ตารางที่ 4.5 ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองต่อ 10,000 บุคคล – ปี จำแนกตามชนิดของโรคหลอดเลือดสมองในประชากรตัวอย่าง(ต่อ)

ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ	บุคคล-ปี	ชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง											
		โรคหลอดเลือดสมองตีบ				โรคหลอดเลือดสมองแตก				โรคหลอดเลือดสมองรวมทุกชนิด			
		เหตุ การณ์	อุบัติ การณ์	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อมั่น ร้อยละ95	เหตุ การณ์	อุบัติ การณ์	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อมั่น ร้อยละ95	เหตุ การณ์	อุบัติ การณ์	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อมั่น ร้อยละ95
ประวัติป่วยเป็นโรคเบาหวานและระดับน้ำตาลในเลือดภายหลังงดอาหารและน้ำอย่างน้อย 12 ชั่วโมง (มก./ดล.)													
ไม่มีประวัติและ													
ระดับน้ำตาลในเลือด < 126*	57,402	41	7.14			25	4.35			68	11.84		
ไม่มีประวัติ และ													
มีระดับน้ำตาลในเลือด \geq 126													
หรือมีประวัติ และ													0.75 –
มีระดับน้ำตาลในเลือด < 126	9,516	8	8.40	1.21	0.57 – 2.59	4	4.20	1.14	0.39 – 3.31	14	14.71	1.34	2.39
มีประวัติ และ													
มีระดับน้ำตาลในเลือด \geq 126	3,519	9	25.57	4.21	2.04 – 8.67	3	8.52	2.63	0.78 – 8.81	13	36.94	3.84	6.97

*Baseline data

ตารางที่ 4.5 ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองต่อ 10,000 บุคคล - ปี จำแนกตามชนิดของโรคหลอดเลือดสมองในประชากรตัวอย่าง(ต่อ)

ปัจจัยเสี่ยงต่างๆ	บุคคล-ปี	ชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง											
		โรคหลอดเลือดสมองตีบ			โรคหลอดเลือดสมองแตก			โรคหลอดเลือดสมองรวมทุกชนิด					
		เหตุ การณั	อุบัติ การณั	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อม รั้อยละ	เหตุ การณั	อุบัติ การณั	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อม รั้อยละ	เหตุ การณั	อุบัติ การณั	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อม รั้อยละ
					95				95				95
ระดับไขมันในเลือด (มก./ดล.): ผลรวมคลอเลสเตอรอล													
ผลรวมคลอเลสเตอรอล													
<200*	17,639	6	3.40			7	3.96			13	7.37		
ผลรวมคลอเลสเตอรอล													
= 200 - 239	26,423	16	6.05	1.78	0.69 - 4.53	11	4.16	1.33	0.45 - 3.90	29	10.97	1.69	0.84 - 3.39
ผลรวมคลอเลสเตอรอล													
≥ 240.	26,378	36	13.64	4.00	1.69 - 9.47	14	5.30	1.87	0.67 - 5.19	53	20.09	3.20	1.68 - 6.13
ไขมันเอสดีแอล คลอเลสเตอรอล													
ชาย: เอสดีแอล ≥ 60													
หรือหญิง: เอสดีแอล ≥ 70.*	10,170	7	6.88			4	3.93			13	12.78		
ชาย: เอสดีแอล=40-59													
หรือหญิง: เอสดีแอล=50-69	41,150	39	9.47	1.38	0.61 - 3.09	18	4.37	0.98	0.33 - 2.96	59	14.33	1.09	0.59 - 1.99
ชาย: เอสดีแอล <40													
หรือ หญิง: เอสดีแอล <50	19,120	12	6.27	0.91	0.36 - 2.33	10	5.23	1.19	0.36 - 3.89	23	12.02	0.90	0.45 - 1.80

*Baseline data

ตารางที่ 4.5 ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองต่อ 10,000 บุคคล – ปี จำแนกตามชนิดของโรคหลอดเลือดสมองในประชากรตัวอย่าง(ต่อ)

ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ	บุคคล-ปี	ชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง											
		โรคหลอดเลือดสมองตีบ				โรคหลอดเลือดสมองแตก				โรคหลอดเลือดสมองรวมทุกชนิด			
		เหตุ การณ์	อุบัติ การณ์	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อมั่น ร้อยละ95	เหตุ การณ์	อุบัติ การณ์	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อมั่น ร้อยละ95	เหตุ การณ์	อุบัติ การณ์	ความ เสี่ยง สัมพัทธ์	ความ เชื่อมั่น ร้อยละ95
ระดับไขมันในเลือด (มก./ดล.) (ต่อ)													
ไขมันแอลดีแอล คอลเลสเตอรอล													
แอลดีแอล < 100.*	6,666	3	4.50			4	6.00			7	10.50		
แอลดีแอล = 100-129	14,869	6	4.03	0.89	0.22-3.57	5	3.36	0.89	0.16-4.89	11	7.39	0.89	0.30-2.61
แอลดีแอล =130-159	21,203	17	8.01	1.78	0.52-6.08	5	2.35	0.78	0.15-4.04	25	11.79	1.57	0.60-4.09
แอลดีแอล = 160-189	15,814	18	11.38	2.53	0.74-8.59	7	4.42	1.47	0.30-7.09	25	15.80	2.11	0.81-5.50
แอลดีแอล ≥ 190	10,674	12	11.24	2.50	0.70-8.84	4	3.74	1.24	0.22-6.81	17	15.92	2.12	0.78-5.74
ไขมันไตรกลีเซอไรด์													
ไตรกลีเซอไรด์ < 150*	40,668	27	6.63			14	3.44			44	10.81		
ไตรกลีเซอไรด์ =150 - 199	12,009	8	6.66	1.00	0.45-2.20	4	3.33	1.04	0.33-3.19	12	9.99	0.94	0.49-1.79
ไตรกลีเซอไรด์ =200 - 499	12,823	15	11.69	1.76	0.94-3.30	7	5.45	1.70	0.68-4.27	23	17.93	1.69	0.02-2.81
ไตรกลีเซอไรด์ ≥ 500	668	1	14.97	2.23	0.30-16.51	4	59.88	18.77	6.12-57.51	6	89.82	8.52	3.63-19.96

*Baseline data

ตารางที่ 4.6 พฤติกรรมสุขภาพกับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองต่อ 10,000 บุคคล – ปี จำแนกตามชนิดของโรคหลอดเลือดสมองในประชากร - ตัวอย่าง

พฤติกรรมสุขภาพ	บุคคล-ปี	ชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง											
		โรคหลอดเลือดสมองตีบ				โรคหลอดเลือดสมองแตก				โรคหลอดเลือดสมองรวมทุกชนิด			
		เหตุการณ์	อุบัติการณ์	ความเสี่ยงสัมพัทธ์	ความเชื่อมั่นร้อยละ95	เหตุการณ์	อุบัติการณ์	ความเสี่ยงสัมพัทธ์	ความเชื่อมั่นร้อยละ95	เหตุการณ์	อุบัติการณ์	ความเสี่ยงสัมพัทธ์	ความเชื่อมั่นร้อยละ95
พฤติกรรมสุขภาพ													
พฤติกรรมการสูบบุหรี่													
ไม่เคยสูบบุหรี่*	30,045	19	6.32			9	2.99			31	10.31		
เคยสูบบุหรี่	15,842	15	9.46	1.48	0.75-2.92	9	5.68	2.43	0.90-6.54	25	15.78	1.62	0.95-2.76
สูบบุหรี่ในปัจจุบัน	24,612	24	9.75	1.54	0.85-2.81	14	5.68	2.26	0.90-5.68	39	15.84	1.60	0.99-2.59
พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์													
ไม่เคยดื่ม*	26,348	24	9.10			8	3.03			34	12.90		
เคยดื่ม	5,546	8	14.42	1.58	0.71-3.52	5	9.01	3.39	1.07-10.69	13	23.44	1.87	0.98-3.55
ดื่มในปัจจุบัน	35,642	21	5.89	0.65	0.36-1.16	16	4.48	1.69	0.69-4.10	40	11.22	0.90	0.57-1.43
พฤติกรรมการออกกำลังกาย (วัน/สัปดาห์)													
ออกกำลังกาย ≥ 3 วัน/สัปดาห์*													
สัปดาห์*	28,469	7	2.45			12	4.21			22	7.72		
ออกกำลังกาย <3 วัน/สัปดาห์													
สัปดาห์	7,838	4	5.10	2.06	0.60-7.05	4	5.10	1.21	0.39-3.75	8	10.20	1.31	0.58-2.95
ไม่ออกกำลังกาย	18,764	15	7.99	3.23	1.31-7.92	8	4.26	1.01	0.41-2.47	24	12.79	1.64	0.92-2.93

*Baseline data

ขั้นตอนที่ 2: การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ Multiple Repeated Poisson Regression Analysis

โรคหลอดเลือดสมองตีบ

การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุแบบที่มีการวัดซ้ำ Multiple Repeated Poisson Regression Analysis พิจารณานำตัวแปรจาก ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพ ที่ทดสอบความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในแต่ละชนิด (Bi - variate analysis) ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ประกอบด้วย ลักษณะทางประชากรศาสตร์: ช่วงอายุ, รายได้ต่อเดือน ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ: โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันโลหิต, โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือด, ระดับไขมันในเลือด: ผลรวมคลอเลสเตอรอล และ พฤติกรรมสุขภาพ: การออกกำลังกาย โดยนำเข้าสู่สมการสหสัมพันธ์ Multiple Repeated Poisson Regression Analysis โดยวิธี Forward Wald และ Enter ที่มีค่า Wald chi2 (9) เท่ากับ 46.36 และค่า Prob. > chi2 เท่ากับ 0.000 และสามารถเขียนรูปแบบสมการได้ ดังนี้

$$Y = \log(\text{rate}) = -10.10 + 1.75\text{Age}_1 + 2.22\text{Age}_2 + 0.51\text{SBP}_1 + 0.88\text{SBP}_2 + 1.21\text{SBP}_3 - 0.08\text{FPG}_1 + 0.82\text{FPG}_2 + 0.51\text{TC}_1 + 1.12\text{TC}_2$$

$$\text{Rate} = e^{(-10.10 + 1.75\text{Age}_1 + 2.22\text{Age}_2 + 0.51\text{SBP}_1 + 0.88\text{SBP}_2 + 1.21\text{SBP}_3 - 0.08\text{FPG}_1 + 0.82\text{FPG}_2 + 0.51\text{TC}_1 + 1.12\text{TC}_2)}$$

การแปลผล: ปัจจัยทางอายุ: อัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองตีบ ประชากรตัวอย่างที่มีช่วงอายุ 45 – 54 ปี และประชากรที่มีช่วงอายุ 55 ปีขึ้นไป นับว่ามีความเสี่ยงต่ออัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองตีบ ด้วยค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุง เท่ากับ 5.78 เท่า และ 9.21 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่มีช่วงอายุ 35 – 44 ปี เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ ในที่นี้ คือ โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันโลหิต โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือด และระดับไขมันในเลือดแล้วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันโลหิต ประชากรตัวอย่างที่มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาและมีระดับความดันซิสโตลิกมากกว่า 140 มิลลิเมตรปรอท มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงต่ออัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองตีบเป็น 3.38 เท่า ส่วนประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วยแต่มีระดับความดันโลหิต ≥ 140 มิลลิเมตรปรอทรวมกับประชากรตัวอย่างที่มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาแต่มีระดับความดันปกติ มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงต่ออัตราอุบัติการณ์โรคเป็น 2.42 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับประชากรที่ไม่มีประวัติป่วยและความดันโลหิตน้อยกว่า 120 มิลลิเมตรปรอท เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ หรืออีกนัยหนึ่งคือ ประชากรที่ไม่ทราบว่าตนป่วยแต่มีระดับความดันโลหิตสูง (ความดันซิสโตลิก ≥ 140 หรือ ไดแอสโตลิก ≥ 90) และประชากรที่ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง แต่ควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ได้ (ความดันซิสโตลิก ≥ 140 หรือ ไดแอสโตลิก ≥ 90) นับเป็น

ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองตีบ เป็น 2.24 และ 3.38 เท่าของคนปกติ โดยควบคุมปัจจัยอื่น ๆ

โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือดสูง ก็เช่นกัน จะต้องให้ความสำคัญกับประชากรตัวอย่างที่มีประวัติป่วยเป็นโรคเบาหวานที่รักษาด้วยยาและมีระดับน้ำตาลในเลือด ≥ 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เป็นหลักเนื่องจากมีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงปรับต่ออัตราอุบัติการณ์โรคสูง 2.27 เท่าในประชากรที่ไม่มีประวัติป่วยและมีระดับน้ำตาลในเลือด < 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั้นหมายความว่าประชากรที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานที่รักษาด้วยยาแต่คุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบเป็น 2.27 เท่าเมื่อเทียบกับคนที่มีสุขภาพปกติ

สุดท้าย คือ ระดับไขมันในเลือด พบว่าผลรวมคลอเลสเตอรอลในเลือด ≥ 240 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร จัดว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงชนิดหนึ่งที่ทำให้เกิดอัตราอุบัติการณ์โรคสูงประมาณ 3.07 เท่าเมื่อเทียบกับประชากรตัวอย่างที่มีผลรวมคลอเลสเตอรอล < 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร หรืออีกความหมายคือ ประชากรตัวอย่างที่มีระดับผลรวมคลอเลสเตอรอล ≥ 240 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เท่านั้น ที่ทำให้เกิดอัตราอุบัติการณ์โรคที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ภายใต้การควบคุมปัจจัยอื่น ๆ จากสมการข้างต้นนี้

ดังนั้นกรณีตัวอย่าง คือ ประชากรตัวอย่างมีอายุ 60 ปี ป่วยเป็นโรคเบาหวานรักษาด้วยยา มีผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดเท่ากับ 140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และยังมีโรคความดันโลหิตสูงที่ต้องรับประทานยา ตรวจวัดความดันโลหิตเท่ากับ 160/100 มิลลิเมตรปรอท และระดับไขมันในเลือดสูง: ผลรวมคลอเลสเตอรอล เท่ากับ 250 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

$$= e^{(-10.10 + 2.22\text{Age}_2 + 1.21\text{SBP}_3 + 0.82\text{FPG}_2 + 1.12\text{TC}_2)}$$

= 17.93 เท่าของประชากรที่มีช่วงอายุ 35 – 44 ปี หรือต้องไม่มีปัจจัยเสี่ยงทั้ง 3 อย่าง หรือถ้ามีปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ต้องมีจำนวนที่เท่ากัน และในระดับเดียวกัน

ตารางที่ 4.7 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเสียงสัมพัทธ์ปรับปรุงของโรคหลอดเลือดสมองตีบ

ลำดับ ที่	ตัวแปร	สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ความ คลาด เคลื่อน มาตรฐาน	P – value	ความ เสียง สัมพัทธ์ ปรับปรุง	ความ เชื่อมั่น ร้อยละ95
0	Constant	-10.10	0.75	0.00		
1	ช่วงอายุ AGE_0 : 35 – 44*					
	AGE_1: 45 – 54	1.75	0.61	0.00	5.78	1.73 - 19.28
	AGE_2: ≥ 55	2.22	0.63	0.00	9.21	2.67 - 31.74
2	ประวัติความดันโลหิตและระดับความดันซิสโตลิก (มม./ปรอท) SBP_0: ไม่มีประวัติและระดับความดัน < 120*					
	SBP_1: ไม่มีประวัติ และระดับความดัน = 120 - 139	0.51	0.45	0.25	1.67	0.68 – 4.05
	SBP_2: ไม่มีประวัติ แต่มีระดับความดัน ≥ 140	0.88	0.45	0.05	2.42	1.00 - 5.85
	หรือ มีประวัติ แต่ระดับความดัน <140					
	SBP_3: มีประวัติและมีระดับความดัน ≥ 140	1.21	0.52	0.02	3.38	1.20 - 9.51
3	การมีประวัติโรคเบาหวานและระดับน้ำตาลในเลือด(มก./ดล.) FPG_0: ไม่มีประวัติ และระดับน้ำตาลในเลือด < 126*					
	FPG_1: ไม่มีประวัติแต่มีระดับน้ำตาลใน เลือด ≥ 126 หรือ มีประวัติ และระดับน้ำตาลในเลือด < 126	-0.08	0.39	0.83	0.92	0.43 - 2.00
	FPG_2: มีประวัติและมีระดับน้ำตาลใน เลือด ≥ 126	0.82	0.38	0.03	2.27	1.07 - 4.82
4	ระดับไขมันในเลือด (มก./ดล.) TC_0: ผลรวมคอเลสเตอรอล < 200*					
	TC_1: ผลรวมคอเลสเตอรอล = 200-239	0.51	0.51	0.31	1.68	0.61 - 4.59
	TC_2: ผลรวมคอเลสเตอรอล ≥ 240	1.12	0.48	0.02	3.07	1.19 – 7.92

*Baseline data

โรคหลอดเลือดสมองแตก

การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุแบบที่มีการวัดซ้ำ Multiple Repeated Poisson Regression Analysis พิจารณารายตัวแปรจาก ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพ ที่ผ่านการทดสอบความสัมพันธ์ (Bi - variate analysis) กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแตกที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งประกอบด้วย ระดับการศึกษา, โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันโลหิต และระดับไขมันในเลือด: ไตรกลีเซอไรด์ ส่วนพฤติกรรมสุขภาพทั้ง 3 ประเภท ไม่พบมีความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นตัวแปรเหล่านี้จึงนำเข้าสู่สมการสหสัมพันธ์ Multiple Repeated Poisson Regression Analysis โดยวิธี Forward Wald หรือ Enter โดยที่มีค่า Wald chi² (8) เท่ากับ 49.96 และค่า Prob. > chi² เท่ากับ 0.0000 และสามารถเขียนรูปแบบสมการได้ ดังนี้

$$Y = \log(\text{rate}) = -8.49 + 0.81\text{SBP}_1 + 1.73\text{SBP}_2 + 2.58\text{SBP}_3 - 0.16\text{TG}_1 + 0.17\text{TG}_2 + 2.55\text{TG}_3 - 0.45\text{Edu}_1 - 1.33\text{Edu}_2$$

$$= e^{(-8.49 + 0.81\text{SBP}_1 + 1.73\text{SBP}_2 + 2.58\text{SBP}_3 - 0.16\text{TG}_1 + 0.17\text{TG}_2 + 2.55\text{TG}_3 - 0.45\text{Edu}_1 - 1.33\text{Edu}_2)}$$

การแปลผล โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันซิสโตลิก ≥ 140 มิลลิเมตรปรอท

กรณีที่ 1: ประชากรตัวอย่างที่มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาและมีระดับความดันซิสโตลิก ≥ 140 มิลลิเมตรปรอท มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงของอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแตกสูงเป็น 13.32 เท่า

กรณีที่ 2 ประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วยแต่มีระดับความดันโลหิต ≥ 140 มิลลิเมตรปรอท รวมกับประชากรตัวอย่างที่มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาและมีระดับความดันปกติ มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุง เท่ากับ 1.18 เท่า

กรณีที่ 3 นี้ ประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วยและมีระดับความดันโลหิต = 120 - 139 มิลลิเมตรปรอท หรือ pre - hypertension มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงเท่ากับ 0.85 เท่า

เมื่อเทียบกับประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วยและความดันโลหิต < 120 มิลลิเมตรปรอท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ อาทิ มีระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ใกล้เคียงกัน หรือ จบการศึกษาในระดับเดียวกัน

ระดับไตรกลีเซอไรด์ แบ่งย่อยออกเป็น 4 ระดับ

กรณีที่ 1 ประชากรตัวอย่างที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด ≥ 500 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงเป็น 12.15 เท่า

กรณีที่ 2 ประชากรตัวอย่างที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด = 200 - 499 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงเป็น 1.18 เท่า

กรณีที่ 3 ประชากรตัวอย่างที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด = 150 - 199 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับเป็น 0.84 เท่า

เมื่อเทียบกับประชากรตัวอย่างที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ < 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และควบคุมปัจจัยโรคความดันโลหิตสูง และระดับการศึกษาแล้ว

ระดับการศึกษา สามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ

ประชากรที่มีการศึกษาในระดับปริญญาตรีขึ้นไปนั้น ทำให้ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับต่ออัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแตกลดลง คิดเป็น 0.2 เท่า และในระดับการศึกษาที่ต่ำลง คือ ระดับปวส.หรืออนุปริญญา คิดเป็น 0.62 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่มีการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือต่ำกว่า แสดงถึงระดับการศึกษาที่สูงในแต่ละชั้นสามารถลดอัตราอุบัติการณ์โรคลงได้ เมื่อควบคุมปัจจัยได้ด้านอื่น ๆ (ดังตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเลียงสัมพันธ์ปรุงปรับของโรคหลอดเลือดสมองแตก

ลำดับ ที่	ตัวแปร	สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ค่าความ คลาด เคลื่อน มาตรฐาน	P - value	ความ เสี่ยง สัมพันธ์ ปรุงปรับ	ความ เชื่อมั่น ร้อยละ95
0	Constant	-8.49	0.62	0.00		
1	ประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง และระดับความดันซิสโตลิก					
	SBP_0: ไม่มีประวัติ และระดับความดัน < 120 *					
	SBP_1: ไม่มีประวัติ และ ระดับความดัน = 120 - 139	0.81	0.67	0.23	2.25	0.59 – 8.54
	SBP_2: ไม่มีประวัติ และ มีระดับความดัน \geq 140 หรือ มีประวัติ และ มีระดับความดัน <140	1.73	0.65	0.00	5.69	1.56 – 20.71
	SBP_3: มีประวัติ และ มีระดับความดัน \geq 140	2.59	0.71	0.00	13.32	3.26 – 54.33
2	ไตรกลีเซอไรด์ (มก./ดล.)					
	TG_0: ไตรกลีเซอไรด์ < 150*					
	TG_1: ไตรกลีเซอไรด์ = 150 – 199	-0.16	0.57	0.77	0.85	0.27 – 2.60
	TG_2: ไตรกลีเซอไรด์ = 200 – 499	0.17	0.47	0.71	1.18	0.46 – 2.99
	TG_3: ไตรกลีเซอไรด์ \geq 500	2.55	0.57	0.00	12.89	3.91 – 37.71
3	ระดับการศึกษา					
	Edu_0: มัธยมศึกษาตอนปลายหรือต่ำกว่า*					
	Edu_1: ระดับปวส.หรืออนุปริญญา	-0.45	0.44	0.30	0.63	0.26 – 1.48
	Edu_2: ระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า	-1.33	0.48	0.00	0.26	0.10 – 0.74

*Baseline data

โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด

การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุแบบที่มีการวัดซ้ำ Multiple Repeated Poisson Regression Analysis พิจารณารายตัวแปรจาก ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพ ที่ผ่านการทดสอบความสัมพันธ์ (Bi - variate analysis) กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิดที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งประกอบด้วย ช่วงอายุ, เพศ, รายได้ต่อเดือน, โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันโลหิต โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือด และระดับไขมันในเลือด: ผลรวมคอลลอสเตอร์อล และไตรกลีเซอไรด์ ส่วนพฤติกรรมสุขภาพทั้ง 3 ประเภท ไม่พบมีความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นตัวแปรเหล่านี้จึงนำเข้าสู่สมการสหสัมพันธ์ Multiple Repeated Poisson Regression Analysis โดยวิธี Forward Wald หรือ Enter โดยที่มีค่า Wald chi² (12) เท่ากับ 83.05 และค่า Prob. > chi² เท่ากับ 0.001 p – value โดยสามารถเขียนรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$\ln(\text{rate}) = -8.77 + 1.07 \text{Age}_1 + 1.01 \text{Age}_2 + 0.51\text{SBP}_1 + 1.09\text{SBP}_2 + 1.57\text{SBP}_3 - 0.02\text{FPG}_1 + 0.81\text{FPG}_2 + 0.36\text{TC}_1 + 0.82\text{TC}_2 - 0.34 \text{TG}_1 + 0.12\text{TG}_2 + 1.50\text{TG}_3 \text{ อธิบายสมการ}$$

$$\text{Rate} = e^{(-8.77 + 1.07 \text{Age}_1 + 1.01 \text{Age}_2 + 0.51\text{SBP}_1 + 1.09\text{SBP}_2 + 1.57\text{SBP}_3 - 0.02\text{FPG}_1 + 0.81\text{FPG}_2 + 0.36\text{TC}_1 + 0.82\text{TC}_2 - 0.34 \text{TG}_1 + 0.12\text{TG}_2 + 1.50\text{TG}_3)}$$

การแปลผล: ประชากรตัวอย่างที่มีช่วงอายุ 45 – 54 ปี และประชากรที่มีช่วงอายุ 55 ปีขึ้นไป นับว่ามีความเสี่ยงต่ออัตราการอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด ด้วยค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรุงปรับ เท่ากับ 2.93 เท่า และ 2.75 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับประชากรที่มีช่วงอายุ 35 – 44 ปี โดยควบคุมปัจจัยอื่น ๆ เช่น โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันโลหิต โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือด และระดับไขมันในเลือดแล้ว

โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันโลหิต: ประชากรตัวอย่างที่มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาและมีระดับความดันซิสโตลิก ≥ 140 มิลลิเมตรปรอท มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรุงปรับต่ออัตราการอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิดเป็น 4.85 เท่า ส่วนประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วยแต่มีระดับความดันโลหิต ≥ 140 มิลลิเมตรปรอท รวมกับประชากรตัวอย่างที่มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาแต่มีระดับความดันปกติ มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรุงปรับต่ออัตราการอุบัติการณ์โรคเป็น 2.97 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับประชากรที่ไม่มีประวัติป่วยและความดันโลหิตน้อยกว่า 120 มิลลิเมตรปรอท เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ หรืออีกนัยหนึ่งคือ ประชากรที่ไม่ทราบว่าตนป่วย แต่ตรวจพบมีระดับความดันซิสโตลิก ≥ 140 มิลลิเมตรปรอท และประชากรที่ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง แต่ควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ได้ (ความดันซิสโตลิก ≥ 140 หรือ ไดแอสโตลิก ≥ 90) นับเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้

ให้เกิดอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด สูงถึง 2.97 และ 4.85 เท่าของคนปกติ โดยควบคุมปัจจัยอื่น ๆ

โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือดสูง ก็เช่นกัน จะต้องให้ความสำคัญกับประชากรตัวอย่างที่มีประวัติป่วยเป็นโรคเบาหวานที่รักษาด้วยยาและมีระดับน้ำตาลในเลือด ≥ 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เป็นหลักเนื่องจากมีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรุงปรับต่ออัตราอุบัติการณ์โรคสูง 2.24 เท่าเมื่อเทียบกับประชากรที่ไม่มีประวัติป่วยและมีระดับน้ำตาลในเลือด < 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นหมายความว่าประชากรที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานที่รักษาด้วยยา แต่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรุงปรับต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองทุกชนิดเป็น 2.24 เท่าเมื่อเทียบกับคนที่มีสุขภาพปกติ

ระดับไขมันในเลือด พบว่าผลรวมคอเลสเตอรอลในเลือด ≥ 240 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร จัดว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงชนิดหนึ่งที่ทำให้อัตราอุบัติการณ์โรคสูงขึ้น ประมาณ 2.29 เท่าเมื่อเทียบกับประชากรตัวอย่างที่มีผลรวมคอเลสเตอรอล < 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร หรืออีกความหมายคือ ประชากรตัวอย่างที่มีระดับผลรวมคอเลสเตอรอล ≥ 240 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เท่านั้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ภายใต้การควบคุมปัจจัยอื่น ๆ จากสมการข้างต้นนี้

ระดับไตรกลีเซอไรด์ สามารถแบ่งย่อยออกเป็น 4 ระดับ

กรณีที่ 1 ประชากรตัวอย่างที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด ≥ 500 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรุงปรับเป็น 4.51 เท่า

กรณีที่ 2 ประชากรตัวอย่างที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด = 200 - 499 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรุงปรับเป็น 1.13 เท่า

กรณีที่ 3 ประชากรตัวอย่างที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด = 150 - 199 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรุงปรับเป็น 0.71 เท่า

เมื่อเทียบกับประชากรตัวอย่างที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ < 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ อาทิ ช่วงอายุ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และระดับผลรวมคอเลสเตอรอล

หากประชากรมีปัจจัยเสี่ยงหลายอย่าง ก็จะทำให้มีการบวกค่าความเสี่ยงเพิ่มขึ้นตามระดับในแต่ละตัวแปรของสมการ

สรุปปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด คือ ช่วงอายุ โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันโลหิตโลหิต โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือดสูง: ผลรวมคอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงของโรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด

ลำดับ ที่	ตัวแปร	สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ความคลาด เคลื่อน มาตรฐาน	P – value	ความเสี่ยง สัมพัทธ์ ปรับปรุง	ช่วงความ เชื่อมั่น ร้อยละ 95
0	Constant	- 8.77	0.48	0.00		
1	ช่วงอายุ					
	AGE_0 : 35 – 44*					
	AGE_1: 45 – 54	1.07	0.35	0.00	2.93	1.47 – 5.90
	AGE_2: ≥ 55	1.01	0.39	0.01	2.75	1.26 – 5.97
2	ประวัติความดันโลหิตและระดับความดันซิสโตลิก (มม./ปรอท)					
	SBP_0: ไม่มีประวัติและระดับความดัน < 120*					
	SBP_1: ไม่มีประวัติ และระดับ ความดัน = 120 - 139	0.51	0.36	0.15	1.67	0.82 – 3.43
	SBP_2: ไม่มีประวัติ แต่มีระดับ ความดัน ≥ 140	1.09	0.36	0.00	2.97	1.45 -6.07
	หรือ มีประวัติ และระดับความดัน <140					
	SBP_3: มีประวัติ และมีระดับความดัน ≥ 140	1.57	0.42	0.01	4.85	2.10 – 11.17
3	การมีประวัติโรคเบาหวานและระดับน้ำตาลในเลือด(มก./ดล.)					
	FPG_0: ไม่มีประวัติ และระดับน้ำตาลในเลือด < 126*					
	FPG_1: ไม่มีประวัติแต่มีระดับ น้ำตาลในเลือด ≥ 126	-0.01	0.31	0.95	0.98	0.53 – 1.81
	หรือ มีประวัติ และระดับน้ำตาล ในเลือด < 126					
	FPG_2: มีประวัติและมีระดับ น้ำตาลในเลือด ≥ 126	0.81	0.32	0.01	2.24	1.19 – 4.23
4	ระดับไขมันในเลือด (มก./ดล.)					
	TC_0: ผลรวมคอเลสเตอรอล < 200*					
	TC_1: ผลรวมคอเลสเตอรอล = 200-239	0.35	0.37	0.33	1.42	0.68 – 2.97
	TC_2: ผลรวมคอเลสเตอรอล ≥ 240	0.82	0.35	0.01	2.29	1.14 – 4.57

*Baseline data

ตารางที่ 4.9 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราปรับปรุงความเสี่ยงสัมพันธ์ปรับปรุงของโรคหลอดเลือดแดงสมองทุกชนิด (ต่อ)

ลำดับ ที่	ตัวแปร	สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์	ความ คลาด เคลื่อน มาตรฐาน	P – value	ความเสี่ยง สัมพัทธ์ ปรับปรุง	ช่วงความ เชื่อมั่น ร้อยละ 95
5	ไตรกลีเซอไรด์ (มก./ดล.)					
	TG_0: ไตรกลีเซอไรด์ < 150*					
	TG_1: ไตรกลีเซอไรด์ = 150-199	-0.34	0.32	0.30	0.71	0.37 – 1.35
	TG_2: ไตรกลีเซอไรด์ = 200-499	0.13	0.26	0.63	1.13	0.67 – 1.90
	TG_3: ไตรกลีเซอไรด์ \geq 500	1.51	0.45	0.00	4.51	1.86 – 10.89

*Baseline data

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาคั้งนี้ มีประชากรตัวอย่าง จำนวน 3,432 คน จากการสำรวจสุขภาพ 2 ครั้ง คือ ครั้งแรก ปี พ.ศ. 2528 และ ครั้งที่สอง ปี พ.ศ. 2540 ระยะเวลาการติดตามทั้งหมด 22 ปี เพื่อศึกษาอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในประชากรเหล่านี้ พบว่ามีผู้ป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองทั้งหมด จำนวน 95 คน ในจำนวนนี้มีคนที่ตายจากสาเหตุโรคหลอดเลือดสมองแตก จำนวน 21 คน และประชากรที่ตายจากสาเหตุอื่น ๆ จำนวน 513 คน ดังนั้นประชากรที่ไม่ป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองหรือมีสุขภาพปกติ จำนวน 2,822 คน สำหรับวัตถุประสงค์หลักในการวิจัยนี้ เพื่อศึกษาอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในประชากรตัวอย่างจากหน่วยงานแห่งหนึ่งของรัฐวิสาหกิจ และศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพ กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทั้ง 3 ชนิด

ส่วนที่ 1 อุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง 3 ชนิด

จากการศึกษาประชากรตัวอย่าง จำนวน 3,432 คน เมื่อคำนวณระยะเวลาการติดตามประชากรตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 70,499 บุคคล - ปี พบว่า มีอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด เท่ากับ 13.48 ต่อ 10,000 บุคคล - ปี ประกอบด้วย อัตราอุบัติการณ์จากโรคหลอดเลือดสมองตีบ เท่ากับ 8.23, โรคหลอดเลือดสมองแตก เท่ากับ 4.54 และชนิดอื่น ๆ เท่ากับ 0.71 ต่อ 10,000 บุคคล - ปี หรือ คิดเป็นร้อยละ 61.05, 33.68 และ 5.26 ของอุบัติการณ์ทั้งหมด ประชากรเริ่มมีอุบัติการณ์โรคเกิดขึ้นที่ช่วงอายุ 45 – 49 ปี โดยเฉพาะช่วงอายุ 50 – 54 ปี ที่มีอัตราอุบัติการณ์โรคสูงสุด จากนั้นจึงเพิ่มตามช่วงอายุที่มากขึ้น

ยกเว้นโรคหลอดเลือดสมองแตก เท่านั้น ที่เริ่มมีอัตราอุบัติการณ์โรคครั้งแรกที่ช่วงอายุ 45 – 49 ปี และมีอัตราอุบัติการณ์โรคสูงสุดที่อายุ 60 – 64 ปี จากนั้นจึงค่อย ๆ ลดลงตามลำดับ จนไม่พบเมื่ออายุ 70 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 2 ลักษณะประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพในประชากร ตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 นี้ สรุปภาพรวมของลักษณะทางประชากรศาสตร์ และการกระจายปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพในประชากรตัวอย่าง เมื่อเริ่มดำเนินโครงการ

ประชากรตัวอย่าง มีอายุระหว่าง 35 – 55 ปี และอายุเฉลี่ย เท่ากับ 43.10 ปี ส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 35 – 44 ปี จำนวน 2,181 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 63.55 รองมา คือ ช่วงอายุ 45 – 54 ปี มีจำนวน 1,224 คน หรือ ร้อยละ 35.66 โดยรวมมีประชากรชาย จำนวน 2,648 คน หรือ ร้อยละ 77.16 และอายุเฉลี่ย เท่ากับ 43.44 ปี ส่วนประชากรหญิง มีจำนวน 784 คน หรือ ร้อยละ 22.84 และอายุเฉลี่ย เท่ากับ 41.98 ปี หรือคิดเป็นชายต่อหญิง เท่ากับ 3.37:1 คนเหล่านี้ ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือต่ำกว่า รองมา คือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงจนถึงระดับอนุปริญญา และท้ายสุด ระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า คิดเป็นร้อยละ 38.96, 34.18 และ 26.86 ภาพรวมของเศรษฐกิจในสังคมนี้ ส่วนมากมีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 59.20 รองมา คือ คนที่มีรายได้มากกว่า 10,000 – 20,000 บาท ร้อยละ 35.27

ข้อมูลส่วนบุคคลของประชากรตัวอย่างที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ประกอบด้วย ส่วนสูงเฉลี่ย เท่ากับ 163.25 เซนติเมตร และน้ำหนักตัวเฉลี่ย เท่ากับ 61.54 กิโลกรัม เมื่อนำมาคำนวณเป็นค่าดัชนีมวลกายได้ เท่ากับ 23.13 กิโลกรัมต่อเมตร² ประชากรส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 70.60 และมีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน ร้อยละ 24.58

ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ มี ดังนี้ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และระดับไขมันในเลือดสูง ประชากรตอบแบบสัมภาษณ์ว่าป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 20.14 คนป่วยที่กล่าวนี้ มีผู้ป่วยที่รักษาด้วยยา ร้อยละ 2.56 เมื่อพิจารณานำประวัติการเจ็บป่วยรวมกับผลการตรวจวัดระดับความดันโลหิต พบว่าประชากรตัวอย่างที่มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาและมีระดับความดันซิสโตลิก ≥ 140 หรือ ไดแอสโตลิก ≥ 90 มิลลิเมตรปรอท คิดเป็นร้อยละ 1.34 - 1.52 หรืออีกนัยหนึ่ง คือ ผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้นั้นเอง สำหรับประชากรที่มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงและมีระดับความดันปกติรวมกับประชากรที่ไม่มีประวัติป่วยแต่มีระดับความดันโลหิตสูง พบร้อยละ 13.46 – 14.43 และสำหรับประชากรที่ไม่มีประวัติป่วยและมีระดับความดันซิสโตลิก = 120 – 139 และไดแอสโตลิก = 80 – 89 มิลลิเมตรปรอท (pre – hypertension) ร้อยละ 31.83 – 42.59

ถัดมา คือ โรคเบาหวาน ประชากรที่รายงานว่าป่วยเป็นโรคเบาหวาน ร้อยละ 5.34 ในคนป่วยเหล่านี้ มีผู้ป่วยที่รักษาด้วยยา ร้อยละ 1.52 เมื่อพิจารณานำประวัติการเจ็บป่วยรวมกับผลการ

ตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด พบว่าประชากรตัวอย่างที่มีประวัติป่วยเป็นโรคเบาหวานที่รักษาด้วยยาและมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง (ระดับน้ำตาลในเลือด ≥ 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) คิดเป็นร้อยละ 2.33 หรืออีกนัยหนึ่ง คือ ผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ สำหรับประชากรที่มีประวัติป่วยเป็นโรคเบาหวานที่รักษาด้วยยาและมีระดับน้ำตาลในเลือดปกติรวมกับประชากรที่ไม่มีประวัติป่วยแต่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง คิดเป็นร้อยละ 4.52 ส่วนประชากรตัวอย่างที่มีระดับไขมันในเลือดสูงสามารถจำแนกตามประเภทของไขมันได้ ดังนี้ กลุ่มที่ 1 ประชากรที่มีระดับผลรวมคอเลสเตอรอล ≥ 240 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร้อยละ 32.12, กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย ชายที่มีระดับเอสดีแอล < 40 และหญิงที่มีระดับเอสดีแอล < 50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร คิดเป็นร้อยละ 26.39, กลุ่มที่ 3 ประชากรตัวอย่างที่มีระดับแอลดีแอล ≥ 190 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร้อยละ 32.12 และสุดท้าย ประชากรที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ ≥ 500 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร พบเพียง ร้อยละ 1.17 เท่านั้น

พฤติกรรมสุขภาพ ประกอบด้วย พฤติกรรมการสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และการออกกำลังกาย นั้น พฤติกรรมที่ก่อปัญหาทางสุขภาพในประชากรตัวอย่าง คือ การสูบบุหรี่ในปัจจุบัน ร้อยละ 43.33 และเคยสูบบุหรี่ ร้อยละ 14.16 ถัดมา คือ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ นั้น มีประชากรในปัจจุบันที่ยังดื่มอยู่ถึง ร้อยละ 65.18 และส่วนหนึ่งรายงานว่าเคยดื่ม ร้อยละ 5.10 พฤติกรรมสุดท้าย คือ การออกกำลังกายในสัปดาห์ที่ผ่านมา ประชากรที่ไม่ออกกำลังกายเลย ร้อยละ 18.45 และคนที่ออกกำลังกายไม่เพียงพอ ร้อยละ 15.16

ส่วนที่ 3 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในแต่ละชนิด

โรคหลอดเลือดสมองตีบ

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการอุบัติการณ์โรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ช่วงอายุ ประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันซิสโตลิกสูง ประวัติป่วยเป็นโรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือดสูง และระดับไขมันในเลือดสูง โดยในบทนี้จะอธิบายพอสังเขปดังนี้ รายปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ หัวข้อเรื่อง อายุ พบว่า ช่วงอายุ 45 – 54 ปี มีค่าเท่ากับ 5.78 เท่า และที่ช่วงอายุ 55 ปี ขึ้นไป มีค่าเท่ากับ 9.21 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรอายุ 35 – 44 ปี, เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ

โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันซิสโตลิก ≥ 140 มิลลิเมตรปรอท พบว่าประชากรตัวอย่างป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาแต่ไม่สามารถควบคุมระดับความดันซิสโตลิก

<140 มิลลิเมตรปรอท มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงสูงสุดเป็น 3.38 เท่า รองมา คือ ประชากรที่ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงและสามารถควบคุมระดับความดันซิสโตลิก < 140 มิลลิเมตรปรอท หรือประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง แต่ตรวจพบว่า มีระดับความดันซิสโตลิก ≥ 140 มิลลิเมตรปรอท มีค่าความเสี่ยงเท่ากับ 2.42 เท่า และประชากรที่ไม่มีประวัติป่วยและระดับความดันซิสโตลิก = 120 – 139 มิลลิเมตรปรอท หรือภาวะ pre – hypertension มีความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงเท่ากับ 1.67 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่ไม่มีประวัติป่วยและระดับความดันซิสโตลิก < 120 มิลลิเมตรปรอท เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ

โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือดสูง พบว่าประชากรตัวอย่างป่วยเป็นโรคเบาหวานที่รักษาด้วยยาแต่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด < 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงสูงสุดเป็น 2.27 เท่า รองมา คือ ประชากรที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานที่รักษาด้วยยาแต่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด < 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร หรือประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วยเป็นโรคเบาหวานแต่ตรวจพบว่า มีระดับน้ำตาลในเลือด ≥ 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงเท่ากับ 0.92 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรไม่มีประวัติป่วยเป็นโรคเบาหวานและมีระดับน้ำตาลในเลือด < 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ

ระดับไขมันในเลือดสูง ในที่นี้คือ ผลรวมของคลอเลสเตอรอล พบว่าประชากรที่มีระดับผลรวมคลอเลสเตอรอล ≥ 240 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุง 3.07 เท่า รองมา คือ ประชากรที่มีระดับผลรวมคลอเลสเตอรอลในเลือด = 200 – 239 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีค่าความเสี่ยง เท่ากับ 1.68 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่มีระดับคลอเลสเตอรอล < 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ

ภาพรวมของค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงในแต่ละประชากรตัวอย่างนั้น ประกอบด้วยจำนวนปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และระดับที่เป็นในแต่ละปัจจัยเสี่ยง ๆ โดยการแทนค่าลงระดับของแต่ละปัจจัยในสมการ Model ตามชนิดของโรคหลอดเลือดดสมอง นั้น ๆ ซึ่งสามารถแสดงเป็นแผนภาพด้านล่างนี้ (แผนภาพที่ 3)

โรคหลอดเลือดสมองแตก

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการอุบัติการณ์โรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ระดับการศึกษา ประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันซิสโตลิกสูง และระดับไขมันในเลือดสูง เฉพาะไตรกลีเซอไรด์สามารถสรุปในรายปัจจัยได้ ดังนี้

ระดับการศึกษาในประชากรตัวอย่างมีผลกระทบต่อการลดลงของค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงต่ออัตราการอุบัติการณ์โรค คือ ประชากรที่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงลดลงมากที่สุดต่อการเกิดโรค รองมา ระดับปวส.หรืออนุปริญญา เท่ากับ 0.26 เท่า และ 0.63 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่จบมัธยมศึกษาตอนปลาย เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ

โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันซิสโตลิก ≥ 140 มิลลิเมตรปรอท พบว่า ประชากรตัวอย่างป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาแต่ไม่สามารถควบคุมระดับความดันซิสโตลิก < 140 มิลลิเมตรปรอท มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงสูงสุดเป็น 3.38 เท่า รองมา คือ ประชากรที่ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงและสามารถควบคุมระดับความดันซิสโตลิก < 140 มิลลิเมตรปรอท หรือประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง แต่ตรวจพบว่ามีระดับความดันซิสโตลิก ≥ 140 มิลลิเมตรปรอท มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงเท่ากับ 2.42 เท่า และประชากรที่ไม่มีประวัติป่วยและระดับความดันซิสโตลิก = 120 – 139 มิลลิเมตรปรอท หรือภาวะ pre – hypertension มีความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงเท่ากับ 1.67 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่ไม่มีประวัติป่วยและระดับความดันซิสโตลิก < 120 มิลลิเมตรปรอท เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ

ระดับไขมันในเลือดสูง โดยเฉพาะไตรกลีเซอไรด์ นั้น พบว่า ประชากรที่มีระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ ≥ 500 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร นับเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบสูงมากต่อค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุง คิดเป็น 12.89 เท่า รองมา คือ ประชากรที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ = 200 – 499 ถัดมาประชากรที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ = 150 – 199 ทำให้ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์สูงเป็น 1.18 และ 0.85 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่มีระดับคอเลสเตอรอล < 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

ภาพรวมของค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงในแต่ละประชากรตัวอย่างนั้น ประกอบด้วยจำนวนปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และระดับที่เป็นในแต่ละปัจจัยเสี่ยง ๆ โดยการแทนค่าลงระดับของแต่ละปัจจัยในสมการ Model ตามชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง นั้น ๆ ซึ่งสามารถแสดงเป็นแผนภาพด้านล่างนี้ (แผนภาพที่ 4)

โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการอุบัติการณ์โรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ช่วงอายุ ประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันซิสโตลิกสูง ประวัติป่วยเป็นโรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือดสูง และระดับไขมันในเลือดสูง ประกอบด้วยผลรวมคลอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ การนำเสนอแยกในรายปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ หัวข้อเรื่อง อายุ พบว่า ช่วงอายุ 45 – 54 ปี มีค่าเท่ากับ 2.93 เท่า และที่ช่วงอายุ 55 ปี ขึ้นไป มีค่าเท่ากับ 2.75 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรอายุ 35 – 44 ปี เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ

โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันซิสโตลิก ≥ 140 มิลลิเมตรปรอท พบว่าประชากรตัวอย่างป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาแต่ไม่สามารถควบคุมระดับความดันซิสโตลิก < 140 มิลลิเมตรปรอท มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงสูงสุดเป็น 4.85 เท่า รองมา คือ ประชากรที่ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงและสามารถควบคุมระดับความดันซิสโตลิก < 140 มิลลิเมตรปรอท หรือประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง แต่ตรวจพบว่า มีระดับความดันซิสโตลิก ≥ 140 มิลลิเมตรปรอท มีค่าความเสี่ยงเท่ากับ 2.97 เท่า และประชากรที่ไม่มีประวัติป่วยและระดับความดันซิสโตลิก = 120 – 139 มิลลิเมตรปรอท หรือ ภาวะ pre – hypertension มีความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงเท่ากับ 1.67 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่ไม่มีประวัติป่วยและระดับความดันซิสโตลิก < 120 มิลลิเมตรปรอท เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ

โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือดสูง พบว่าประชากรตัวอย่างป่วยเป็นโรคเบาหวานที่รักษาด้วยยาแต่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด < 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงสูงสุดเป็น 2.24 เท่า รองมา คือ ประชากรที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานที่รักษาด้วยยาแต่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด < 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร หรือประชากรตัวอย่างที่ไม่มีประวัติป่วยเป็นโรคเบาหวานแต่ตรวจพบว่า มีระดับน้ำตาลในเลือด ≥ 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงเท่ากับ 0.98 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรไม่มีประวัติป่วยเป็นโรคเบาหวานและมีระดับน้ำตาลในเลือด < 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ

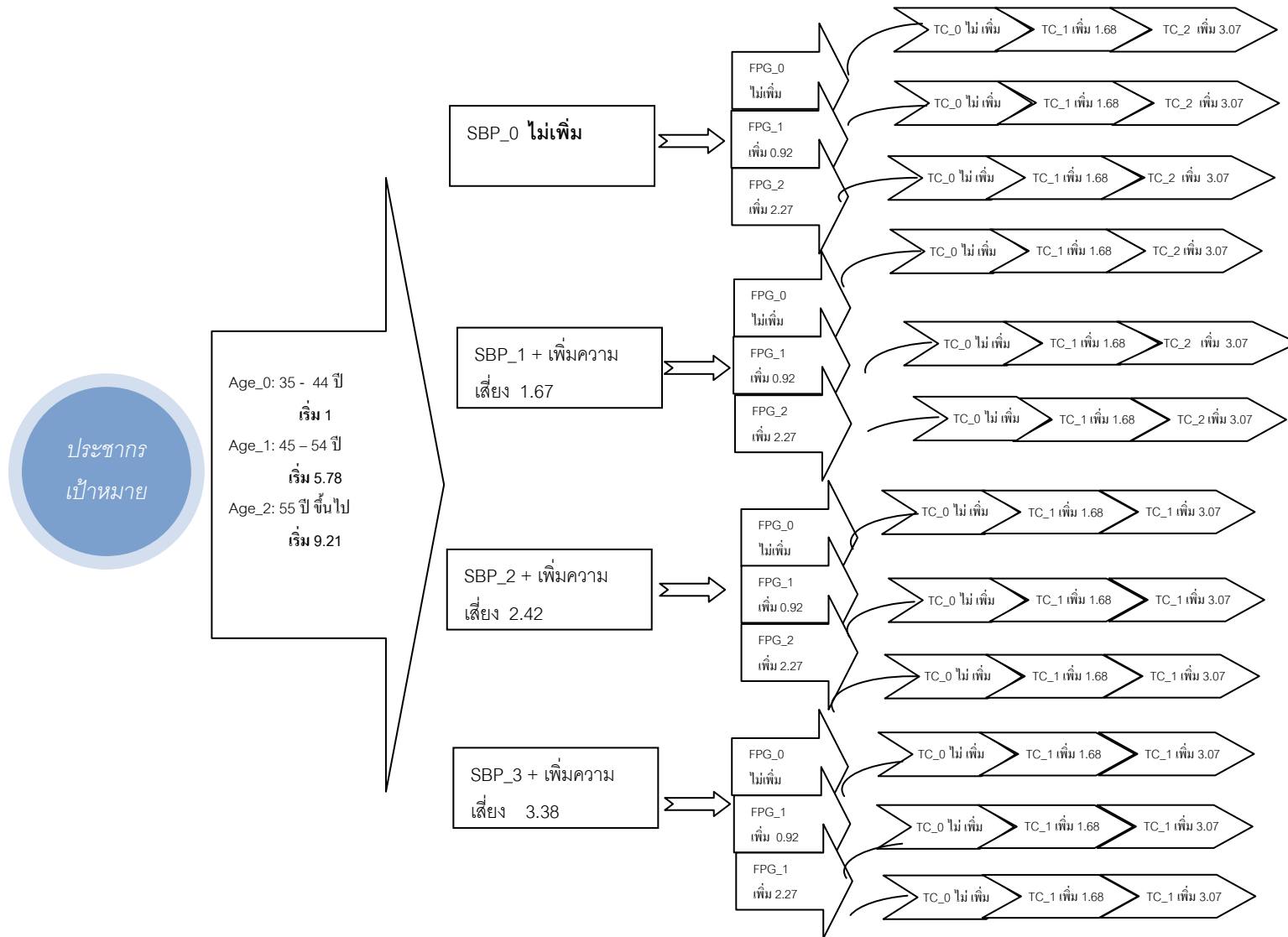
ระดับไขมันในเลือด ในที่นี้ประกอบด้วย ผลรวมของคลอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ พบว่าประชากรที่มีระดับผลรวมคลอเลสเตอรอล ≥ 240 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุง 2.29 เท่า รองมา คือ ประชากรที่มีระดับผลรวมคลอเลสเตอรอลในเลือด = 200 – 239 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงเท่ากับ 1.42 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่มีระดับคลอเลสเตอรอล < 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ

ไตรกลีเซอไรด์ นั้น พบว่า ประชากรที่มีระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ ≥ 500 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร นับเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบสูงมากต่อค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุง คิดเป็น 4.51 เท่า

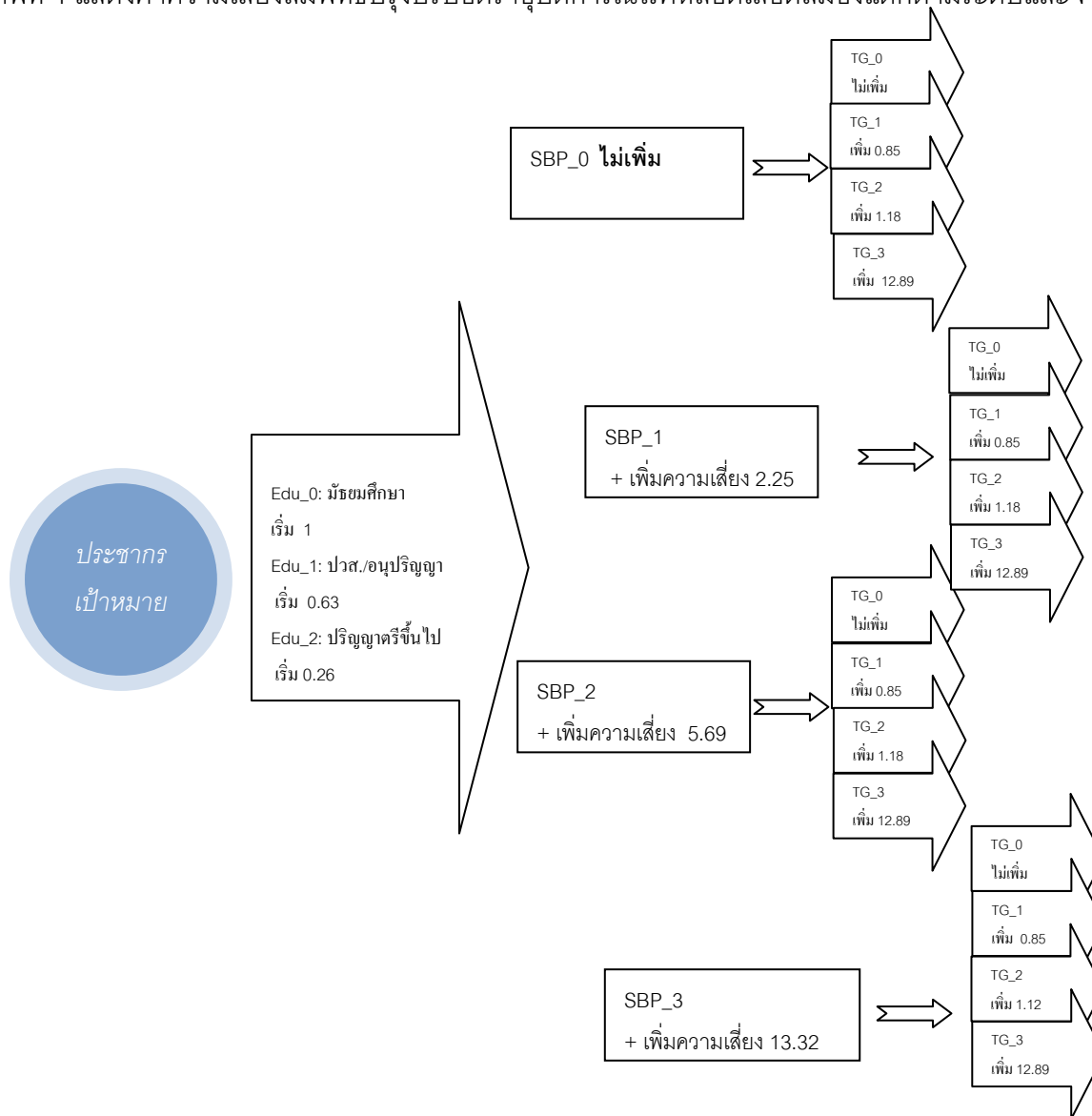
รองมา คือ ประชากรที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ = 200 – 499 ถัดมาประชากรที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ = 150 – 199 ทำให้ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์พุ่งปรับสูงเป็น 1.13 และ 0.71 เท่า เมื่อเทียบกับ ประชากรที่มีระดับคอเลสเตอรอล < 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

ภาพรวมของค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์พุ่งปรับในแต่ละประชากรตัวอย่างนั้น ประกอบด้วย จำนวนปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และระดับที่เป็นในแต่ละปัจจัยเสี่ยง ๆ โดยการแทนค่าลงระดับของแต่ละ ปัจจัยในสมการ Model ตามชนิดของโรคหลอดเลือดตีบตัน นั้น ๆ ซึ่งสามารถแสดงเป็นแผนภาพ ด้านล่างนี้ (แผนภาพที่ 5)

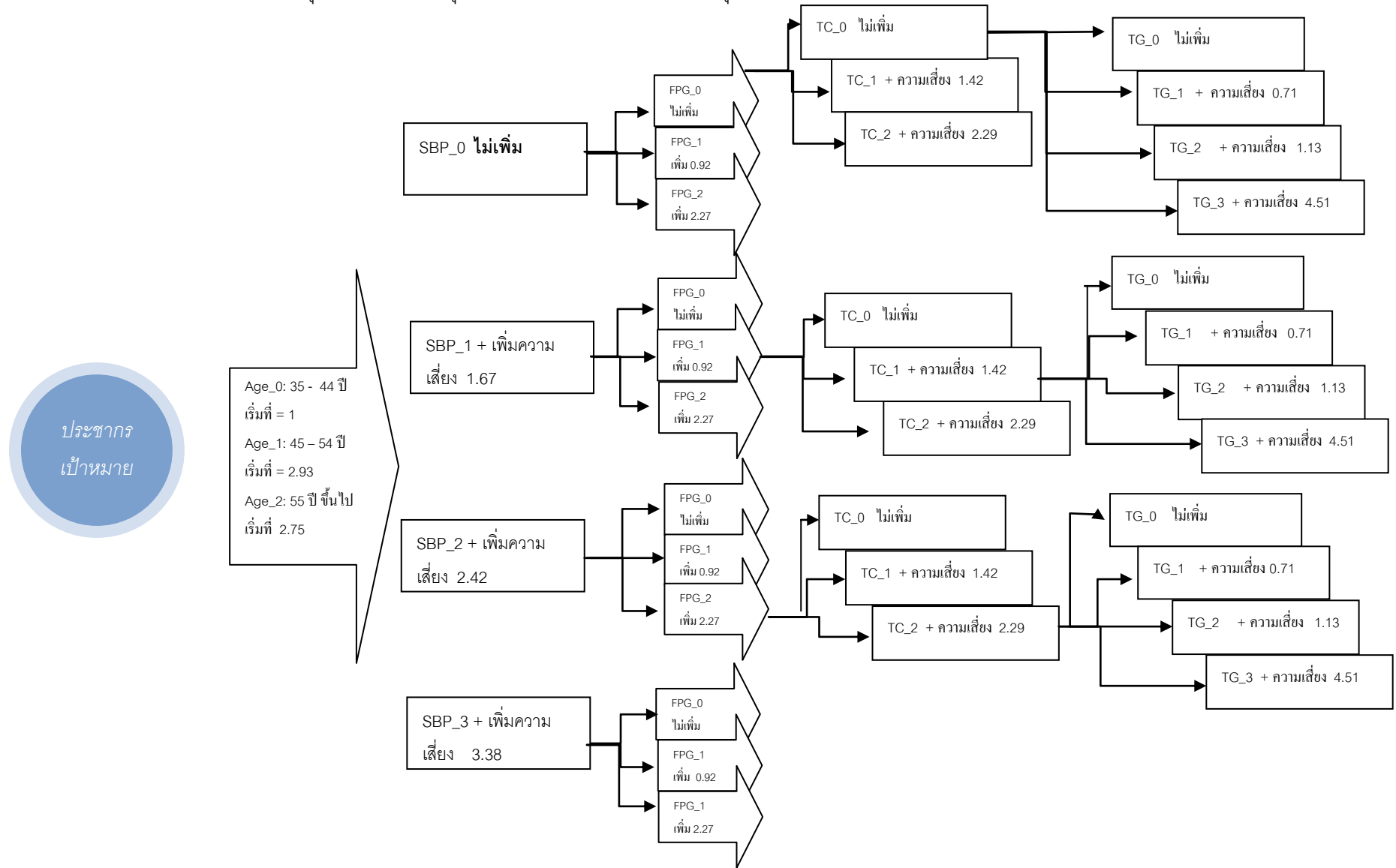
ภาพที่ 3 แสดงค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงของอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองตีบตามระดับและจำนวนชนิดของปัจจัยเสี่ยง



ภาพที่ 4 แสดงค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแตกตามระดับและจำนวนชนิดปัจจัยเสี่ยง



ภาพที่ 5 แสดงค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ปรับปรุงของอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิดตามระดับและจำนวนชนิดของปัจจัยเสี่ยง



ส่วนที่ 3 สรุปภาพโดยรวมของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง ทั้ง 3 ชนิดในประชากรตัวอย่าง นี้ ประกอบด้วย

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ที่สำคัญ คือ ช่วงอายุ และระดับการศึกษา ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ คือ การมีประวัติป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันซิสโตลิกสูงกว่าหรือเท่ากับ 140 มิลลิเมตรปรอท โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือด และระดับไขมันในเลือด ประกอบด้วย ผลรวมของคลอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ที่มีความสัมพันธ์กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในประชากรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในระยะเวลาการศึกษา 22 ปี

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

ระเบียบวิธีการ เมื่อพิจารณาระเบียบวิธีการที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ การคัดเลือกประชากรตัวอย่างที่มีช่วงอายุ 35 – 55 ปี ในชุมชนของพนักงานรัฐวิสาหกิจ ที่ทำงานในส่วนกลาง ก่อให้เกิด **จุดแข็งทางวิชาการ** ดังนี้ 1. ชุมชนของรัฐวิสาหกิจมีการเคลื่อนย้ายในประชากรตัวอย่างต่ำ เช่น การโอน การย้าย การลาออก 2. มีระบบฐานข้อมูลบุคลากรและเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานรัฐวิสาหกิจรองรับ 3. การติดตามผลลัพธ์ทางสุขภาพสามารถกระทำได้ง่าย เนื่องจากมีสำนักการแพทย์ สำนักทะเบียนราษฎร์ กรมการปกครอง และระบบฐานข้อมูลจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ 4. ช่วงอายุของประชากรตัวอย่างมีโอกาสสูงที่จะเกิดผลลัพธ์ทางสุขภาพสำหรับโรคหลอดเลือดสมอง โดยใช้ระยะเวลาไม่มาก นอกจากนี้ ยังมีขั้นตอนการแบ่งกลุ่มประชากรตัวอย่าง ออกเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยง และกลุ่มที่ไม่มีความเสี่ยงนั้น มีระบบการคัดกรองที่มีคุณภาพสูง ทำให้โอกาสที่จะจำแนกกลุ่มตัวอย่างผิดพลาดพบได้น้อยมาก

จุดอ่อนทางวิชาการ คือ การเลือกประชากรตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้ ไม่ได้มีการสุ่มตัวอย่างในประชากรเมื่อเริ่มต้นโครงการ อีกทั้งยังมาจากชุมชนเดียวเท่านั้น ตลอดจนมีโครงสร้างประชากรที่ไม่ค่อยสอดคล้องกับโครงสร้างประชากรประเทศไทย (64)

ดังนั้นหากต้องการพัฒนาในการวิจัยนี้ ให้สามารถเป็นตัวแทนของประชากรไทยได้ มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเพิ่มขนาดตัวอย่าง แผนการสุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่างแบบ probability proportional to size ในประชากรตัวอย่าง ตลอดจนเพิ่มจำนวนพื้นที่หรือชุมชนในระดับภาคและจังหวัด เพื่อการเป็นตัวแทนในระดับประเทศไทย

ส่วนที่ 1 อุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทั้ง 3 ชนิด

การศึกษาวินิจฉัยครั้งนี้ มีประชากรตัวอย่างจากพนักงานรัฐวิสาหกิจที่ปฏิบัติงานใน ส่วนกลาง จำนวน 3,432 คน โดยรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพ 2 ครั้ง คือ ครั้งแรก ปี พ.ศ. 2528 และ ครั้งที่ สอง ใน ปี พ.ศ. 2540 ระยะเวลาในการติดตามทั้งหมด 22 ปี เพื่อศึกษาถึงอัตรา อุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทั้ง 3 ชนิด และความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทาง ประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพในประชากรเหล่านี้ พบว่ามีผู้ป่วยด้วย โรคหลอดเลือดสมองทั้งหมด จำนวน 95 คน ในคนจำนวนนี้ตายจากสาเหตุโรคหลอดเลือดสมอง แยก จำนวน 21 คน และมีประชากรที่ตายจากสาเหตุอื่น ๆ อีกจำนวน 513 คน ดังนั้นประชากรที่ ไม่ป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองหรือมีสุขภาพปกติ จำนวน 2,822 คน

ระยะเวลาในการติดตามประชากรตัวอย่างรายบุคคล เมื่อคำนวณระยะเวลาการติดตาม ทั้งหมด เท่ากับ 70,499 บุคคล - ปี มีอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด เท่ากับ 13.48 ต่อ 10,000 บุคคล - ปี ประกอบด้วย โรคหลอดเลือดสมองตีบ, โรคหลอดเลือดสมองแตก และโรค หลอดเลือดสมองอื่น ๆ เท่ากับ 8.23, 4.54, 0.71 ต่อ 10,000 บุคคล - ปี หรือ คิดเป็นร้อยละ 61.05, 33.68 และ 5.26 ของอุบัติการณ์ทั้งหมด เริ่มปรากฏอุบัติการณ์โรคที่ช่วงอายุ 45 – 49 ปี อัตราอุบัติการณ์เพิ่มตามช่วงอายุที่มากขึ้น โดยมีอัตราสูงสุดที่ช่วงอายุ 50 – 54 ปี ยกเว้นโรค หลอดเลือดสมองแตก เท่านั้น ที่เริ่มมีอัตราอุบัติการณ์โรคที่ช่วงอายุ 45 – 49 ปี และเพิ่มสูงสุดที่ ช่วงอายุ 60 – 64 ปี จากนั้นจึงค่อย ๆ ลดลงตามลำดับ

ผลการศึกษาอัตราอุบัติการณ์โรคที่ได้จากการวินิจฉัยครั้งนี้ มีความต่างจากการศึกษา รวบรวมของ TOAST ที่ระบุถึงอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองตีบ ร้อยละ 80 และอุบัติการณ์ โรคหลอดเลือดสมองแตก ร้อยละ 20 อาจเนื่องมาจากเหตุ ต่อไปนี้ ประการแรก ระยะเวลาในช่วง 12 ปีแรก นั้น ส่วนใหญ่พบหลักฐาน และเอกสารทางการแพทย์ จากผลการชันสูตรพลิกศพ (Autopsy) และประวัติการเข้ารับการรักษาครั้งสุดท้าย ประการที่สอง ในช่วงระยะเวลานั้น เครื่อง คอมพิวเตอร์สมองมีน้อยในประเทศไทย และยังมีราคาสูง ชาวผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิค จึงไม่ค่อย พบเอกสารและหลักฐานดังกล่าว ประการที่สาม โรคหลอดเลือดสมองตีบนั้น ส่วนมากจะมีอาการ และอาการแสดงนำมาก่อน (TIA) ทำให้ประชากรตัวอย่างเหล่านี้ไปพบแพทย์ เพื่อการ รักษาพยาบาล มีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต และดูแลสุขภาพของตนมากขึ้น ทำให้อุบัติการณ์โรค หลอดเลือดสมองตีบพบลดลง ประการที่สี่ โรคหลอดเลือดสมองตีบนั้น หากอาการและอาการ แสดงไม่รุนแรงมาก ในผู้ที่ไม่ใส่ใจในสุขภาพ อาจคิดว่าตนเองอ่อนเพลียธรรมดา จึงไม่ไปพบแพทย์ ทำให้ขาดข้อมูลอัตราอุบัติการณ์โรค ประการที่ห้า มีประชากรตัวอย่างจำนวนหนึ่งไม่สามารถ ติดตามได้ เนื่องจากการอพยพ ถิ่นฐาน ก็อาจทำให้ขาดข้อมูลในส่วนนี้ได้ และหากประชากร

ตัวอย่างกลุ่มนี้ไปใช้บริการทางการแพทย์นอกโรงพยาบาลของรัฐ เช่น คลินิกต่าง ๆ ประการที่หก ช่วงเวลาดังกล่าว ยังไม่มีการจัดตั้งสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ที่มีระบบฐานข้อมูลการใช้บริการทางสุขภาพทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในที่ครอบคลุมประชากรไทยทั้งประเทศ และสถานบริการทางการแพทย์ทุกประเภทอีกด้วย จากเหตุผลที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ทำให้อัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองต่ำกว่าความเป็นจริงได้ นอกจากนี้ จากการสัมภาษณ์ทั้งผู้ป่วยและญาติผู้ใกล้ชิด พบว่ามีประชากรตัวอย่างจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสัมภาษณ์ว่า ป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมอง แต่ขาดเอกสารและหลักฐานทางการแพทย์ที่ชัดเจน อาทิ ประวัติการรักษาและการวินิจฉัยของแพทย์ ส่วนมากลงบันทึกในประวัติว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมอง ดังนั้น จึงต้องส่งข้อมูลเหล่านี้ให้กรมการแพทย์จากโรงพยาบาลรามาริบัติ เพื่อให้การวินิจฉัยชี้ขาด แต่คณะกรรมการแพทย์ก็ไม่สามารถวินิจฉัยชี้ขาดได้ในหลายราย

เมื่อพิจารณาอัตราอุบัติการณ์โรคในช่วงอายุต่าง ๆ พบว่า ช่วงอายุ 45 – 49 ปี เริ่มมีอุบัติการณ์โรค โดยอัตราอุบัติการณ์โรคเพิ่มตามช่วงอายุที่มากขึ้น และอัตราอุบัติการณ์โรคสูงสุดที่ช่วงอายุ 50 – 54 ปี ยกเว้น โรคหลอดเลือดสมองแตก เท่านั้นที่เริ่มที่ช่วงอายุเดียวกับโรคหลอดเลือดสมองชนิดอื่น ๆ แต่อัตราดังกล่าวจะเพิ่มสูงสุดที่ช่วงอายุ 60 – 64 ปี ภายหลังจากค่อย ๆ ลดลงตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานสถาบันประสาทวิทยา (3) ที่ประกาศเตือนประชากรไทยที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไป ให้ระวังภัยจากโรคหลอดเลือดสมอง

ส่วนที่ 2 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ และปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ในประชากรตัวอย่าง

การอภิปรายผลในส่วนที่ 2 นี้ เพื่อประเมินโครงสร้างของประชากรตัวอย่าง สถานะทางเศรษฐกิจและสังคม ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพในภาพรวม และตรวจสอบความสอดคล้องกันกับโครงสร้างประชากรเป้าหมายที่จะนำผลการวิจัยไปขยายผลหรือการนำไปประยุกต์ใช้กับประชากรในชุมชนอื่น ๆ

ประชากรตัวอย่าง มีอายุระหว่าง 35 – 55 ปี และอายุเฉลี่ย เท่ากับ 43.10 ปี ส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 35 – 44 ปี จำนวน 2,181 คน หรือ คิดเป็นร้อยละ 63.55 รองมา คือ ช่วงอายุ 45 – 54 ปี มีจำนวน 1,224 คน หรือ ร้อยละ 35.66 มีประชากรชาย จำนวน 2,648 คน หรือ ร้อยละ 77.16 อายุเฉลี่ย เท่ากับ 43.44 ปี ส่วนประชากรหญิง มีจำนวน 784 คน หรือ ร้อยละ 22.84 อายุเฉลี่ย เท่ากับ 41.98 ปี หรือคิดเป็นชายต่อหญิง เท่ากับ 3.37:1 คนเหล่านี้ ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับที่ค่อนข้างสูง คือ มัธยมศึกษาตอนปลายหรือต่ำกว่า รองมา คือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงจนถึงระดับอนุปริญญา รวมร้อยละ 73.14 สถานะทางเศรษฐกิจในสังคมนี้ค่อนข้างมีรายได้สูง ส่วนมากมีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 10,000 บาท คิดเป็น ร้อยละ 59.20 รองมา คือ คนที่มีรายได้มากกว่า 10,000 – 20,000 บาท ร้อยละ 35.27 นอกจากนี้ ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลกับ

สุขภาพประชากร ประกอบด้วย ส่วนสูงเฉลี่ย น้ำหนักตัวเฉลี่ย และนำมาคำนวณค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายได้ เท่ากับ 163.25 เซนติเมตร, 61.54 กิโลกรัม และ 23.13 กิโลกรัมต่อเมตร² หากพิจารณาค่าดัชนีมวลกายแบ่งตามเกณฑ์ พบว่าประชากรส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 70.60 และมีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน ร้อยละ 24.58

ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ พบ ดังนี้ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และระดับไขมันในเลือดสูง ประชากรตอบแบบสัมภาษณ์ว่าป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 20.14 คนป่วยที่กล่าวนี้มีผู้ป่วยที่รักษาด้วยยา ร้อยละ 2.56 รองมา คือ โรคเบาหวาน ประชากรที่รายงานว่าป่วยเป็นโรคเบาหวาน ร้อยละ 5.34 คนป่วยที่กล่าวนี้มีผู้ป่วยที่รักษาด้วยยา ร้อยละ 1.52 ส่วนประชากรตัวอย่างที่มีระดับไขมันในเลือดสูงสามารถจำแนกตามประเภทของไขมันได้ ดังนี้ กลุ่มที่ 1 ประชากรที่มีระดับผลรวมคอเลสเตอรอล ≥ 240 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร้อยละ 32.12, กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย ชายที่มีระดับเอสดีแอล < 40 และหญิงที่มีระดับเอสดีแอล < 50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร คิดเป็นร้อยละ 26.39, กลุ่มที่ 3 ประชากรตัวอย่างที่มีระดับแอลดีแอล ≥ 190 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร้อยละ 32.12 และสุดท้าย ประชากรที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ ≥ 500 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร พบเพียง ร้อยละ 1.17 เท่านั้น

พฤติกรรมสุขภาพ ประกอบด้วย พฤติกรรมการสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และการออกกำลังกาย นั้น พฤติกรรมที่ก่อปัญหาทางสุขภาพในประชากรตัวอย่าง คือ การสูบบุหรี่ ในปัจจุบัน ร้อยละ 43.33 และเคยสูบบุหรี่ ร้อยละ 14.16 ถัดมา คือ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ปัจจุบันมีประชากรที่ยังดื่ม ถึงร้อยละ 65.18 และมีส่วนหนึ่งรายงานว่าเคยดื่ม ร้อยละ 5.10 สุดท้าย คือ การออกกำลังกายในสัปดาห์ที่ผ่านมา ประชากรที่ไม่ออกกำลังกายเลย ร้อยละ 18.45 และคนที่ออกกำลังกายไม่เพียงพอ ร้อยละ 15.16

สรุปผลการศึกษาโครงสร้างของประชากรตัวอย่าง สถานะทางเศรษฐกิจและสังคม ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพในภาพรวม พบความแตกต่างดังนี้ ผลการสำมะโนประชากรไทย ปี พ.ศ. 2523 พบอัตราส่วน ชาย: หญิง 0.93: 1 หรือ ร้อยละ 99.3 และ 100 (64) นอกจากนี้ รายงานการสำรวจสถานะสุขภาพอนามัยของประชาชนไทยด้วยการตอบแบบสอบถามและตรวจร่างกายทั่วประเทศ ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2534 - 5 (65) รายได้เฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 22,537.69 ต่อปี หรือประมาณ 1,878 บาทต่อเดือน และผลการสำรวจพฤติกรรมเสี่ยงโรคไม่ติดต่อและการบาดเจ็บ พ.ศ. 2548 ประชากรได้รับการศึกษาสูงสุด คือ ระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่าประถมศึกษาสูงสุด ร้อยละ 54.97

ปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ในประชากรไทย นั้น จำเป็นต้องอ้างอิงจากผลการสำรวจสถานะสุขภาพของประชาชน โดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 2 พ.ศ. 2539 - 2540 (66) เนื่องจากใช้เกณฑ์การประเมินปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพใกล้เคียงกับการวิจัยนี้ พบว่าประชากรวัย

แรงงาน (15 – 59 ปี) มีปัญหาความดันโลหิตสูง ร้อยละ 10 โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือด ร้อยละ 5

ส่วนพฤติกรรมการออกกำลังกายมากกว่า 4 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 10 อัตราการสูบบุหรี่ ร้อยละ 19.86 และการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ร้อยละ 33.67 ซึ่งมีผลการศึกษาทั้งสองนี้ มีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก

ดังนั้น การนำผลการวิจัยนี้ไปขยายผลในระดับชุมชน อื่น ๆ ก็ควรต้องทราบถึงข้อจำกัดในเรื่องโครงสร้างประชากร ความเป็นตัวแทนทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีระดับการศึกษาและรายได้ ต่อเดือนค่อนข้างสูง นอกจากนี้ ระดับปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพมีความแตกต่างอย่างมาก ดังนั้นผลการวิจัยนี้ อาจไม่เหมาะในการนำไปประยุกต์ใช้เป็นตัวแทนประชากรไทยด้วยเหตุผลดังที่กล่าวมานี้

ส่วนที่ 3 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในแต่ละชนิด

โรคหลอดเลือดสมองตีบ

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองตีบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประกอบด้วย อายุ โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันโลหิตสูง โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือดสูง และโรคไขมันในเลือดสูงหรือระดับไขมันในเลือดสูง สำหรับ อายุ นับเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญ แต่ไม่สามารถป้องกันควบคุมได้ บทบาทงานป้องกันควบคุมโรคที่ควรทำ คือ การสร้างความตระหนัก และการให้ความรู้แก่สาธารณชน โดยเฉพาะครอบครัว ชุมชน และสังคม ตลอดจนประชากรกลุ่มเสี่ยงสูงที่อยู่ในช่วงอายุ 50 – 54 ปี ใส่ใจในสุขภาพและให้ความร่วมมือในการเฝ้าระวังโรค การคัดกรองโรค แต่สำหรับปัจจัยเสี่ยงต่อไปนี้ ควรต้องให้ความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้สามารถป้องกัน ควบคุม ปรับเปลี่ยนแก้ไขได้โดยเฉพาะ ครอบครัว และที่ทำงานให้มีความสำคัญ ประกอบด้วย โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันโลหิตสูง โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือดสูง และโรคไขมันในเลือดสูงหรือระดับไขมันในเลือดสูง สำหรับโรคความดันโลหิตสูงสามารถจำแนกตามความเสี่ยงได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ ประชากรกลุ่มแรก คือ ผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยา แต่ไม่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ซึ่งมีค่าความเสี่ยงสูงสุดถึง 3.38 เท่า ประชากรกลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย ผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาและสามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ และประชากรที่ไม่ทราบว่าตนเองป่วย แต่ตรวจพบระดับความดันโลหิตสูง (ซิสโตลิก ≥ 140 หรือ ไดแอสโตลิก ≥ 90 มิลลิเมตรปรอท) มีค่าความเสี่ยงเท่ากับ 2.42

และประชากรกลุ่มที่ควรเฝ้าระวัง เพื่อการควบคุมระดับความดันโลหิต ไม่ให้ก้าวสู่การป่วยเป็นโรคความดันสูง (pre - hypertension, ซีสโตลิก เท่ากับ 120 - 139 หรือ ไดแอสโตลิก เท่ากับ 80 - 89) มีความเสี่ยงสัมพัทธ์เป็น 1.67 เท้าต่ออุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองตีบ เมื่อเทียบกับประชากรที่มีระดับความดันซิสโตลิก < 120 มิลลิเมตรปรอท ดังนั้น สิ่งสำคัญประการแรกที่ต้องดำเนินการ คือ ทางการแพทย์ที่มีบทบาทหน้าที่หลักในการรักษาต้องศึกษาหาแนวทางใหม่ เพื่อทำให้ครอบครัว สถานที่ทำงานและชุมชนร่วมกันช่วยเหลือ ผู้ป่วยเหล่านี้ให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมที่มีความต่างในเรื่องสุขภาพ แต่สามารถใช้ชีวิตอย่างผู้ป่วยปกติได้ อาทิ อาจมีโรงครัวของสถานที่ทำงานจัดอาหารให้เหมาะกับโรค รองมา คือ การค้นหาประชากรกลุ่มเสี่ยงที่ไม่ทราบว่าตนเองป่วยหรือเสี่ยงต่อการเป็นโรคความดันโลหิตสูง สำหรับผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่ใช้ยาแต่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ ควรขยายผลโดยการลดการใช้ยา และใช้วิธีการบำบัดโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ และโภชนาการทดแทน

โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือดสูง ลักษณะประชากรกลุ่มเสี่ยงสูงมีความคล้ายคลึงกับโรคความดันโลหิตสูง ประชากรตัวอย่างที่มีความเสี่ยงสูงมากยังคงเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รักษาด้วยยา แต่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ รองมา คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รักษาด้วยยาและสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ร่วมกับประชากรที่ไม่ทราบว่าตนเองเป็นเบาหวาน แต่ตรวจพบจากระดับน้ำตาลในเลือดสูง โดยมีค่าความเสี่ยงเป็น 2.27 และ 0.92 เท้า เมื่อเทียบกับประชากรที่ไม่ป่วยและมีระดับน้ำตาลในเลือดปกติ

แต่ด้วยข้อจำกัดในเรื่องขนาดตัวอย่างประชากรตัวอย่าง และอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองตีบเกิดขึ้นน้อย ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์หาความต่างระหว่างผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาและควบคุมระดับความดันได้ หรือผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รักษาด้วยยาและควบคุมระดับน้ำตาลได้ กับประชากรตัวอย่างที่ไม่ทราบว่าตนเองป่วย แต่พบความผิดปกติจากการตรวจสุขภาพ

ระดับไขมันในเลือดสูง ในที่นี้คือ ผลรวมของคอเลสเตอรอล พบว่าประชากรที่มีระดับผลรวมคอเลสเตอรอล ≥ 240 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีความเสี่ยงสูง 3.07 เท้า รองมา คือ ประชากรที่มีระดับผลรวมคอเลสเตอรอลในเลือด = 200 - 239 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีค่าความเสี่ยง เท่ากับ 1.68 เท้า เมื่อเทียบกับประชากรที่มีระดับคอเลสเตอรอล < 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ

ปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่พบความสัมพันธ์กับอัตราอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองตีบ อาทิ เพศ และพฤติกรรมสุขภาพ ผลการวิเคราะห์อุบัติการณ์โรคทั้งสองเพศมีค่าใกล้เคียงกันมาก เท่ากับ 6.6 และ 8.72 ต่อ 10,000 บุคคล - ปี จึงไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศ เมื่อพิจารณาในพฤติกรรมสุขภาพที่สำคัญ คือ การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย

กำลังกาย เนื่องจากปัญหาสามประการ เริ่มจากประการแรกการปรับรายละเอียด รายชื่อคำถาม ในเนื้อหาพฤติกรรมที่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาเดิม ทำให้ขาดรายละเอียด และขาดความต่อเนื่องไม่สามารถเชื่อมโยงกันได้ ประการสอง ผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์ อาจมีความเข้าใจวัตถุประสงค์ในรายชื่อคำถามไม่เพียงพอ ประการที่สาม ขั้นตอนการบันทึกและการตรวจสอบข้อมูล ยังมีปัญหาในเรื่องคุณภาพ ประการที่สี่ ระบบการจัดเก็บหรือคลังแบบสัมภาษณ์ที่ใช้แล้วกลับมาตรวจสอบ ค้นหาหรือพิสูจน์ในกรณีที่พบข้อมูลผิดพลาด เพื่อให้ในการแก้ไขข้อมูลได้

โรคหลอดเลือดสมองแตก

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประกอบด้วยระดับการศึกษา โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันโลหิตสูง และโรคไขมันในเลือดสูงหรือระดับไขมันในเลือดสูง สำหรับ ระดับการศึกษา นั้นนับเป็นปัจจัยในการป้องกันและควบคุมโรคหลอดเลือดสมองชนิดนี้ ทำให้อัตราการอุบัติการณ์โรคลดลงและลดค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ลงเท่ากับ 0.26 และ 0.63 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรตัวอย่างที่จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือต่ำกว่า แต่ปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้ สามารถป้องกัน ควบคุม ตลอดจนสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขได้ ซึ่งประกอบด้วย คือ โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันโลหิตสูง และโรคไขมันในเลือดสูงหรือระดับไขมันในเลือดสูง เริ่มจากโรคความดันโลหิตสูงที่จำแนกตามความเสี่ยงเป็น 2 กลุ่มประชากรกลุ่มแรก คือ ประชากรตัวอย่างที่ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยา แต่ไม่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ ซึ่งมีค่าความเสี่ยงสูงสุดถึง 13.32 เท่า ประชากรกลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย ประชากรตัวอย่างที่ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาและสามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ และประชากรที่ไม่ทราบว่าตนเองป่วย แต่ตรวจพบระดับความดันโลหิตสูง (ซิสโตลิก ≥ 140 มิลลิเมตรปรอท) มีค่าความเสี่ยงเท่ากับ 5.69 และประชากรกลุ่มที่ควรเฝ้าระวัง เพื่อการควบคุมระดับความดันโลหิต ไม่ให้ก้าวสู่การป่วยเป็นโรคความดันสูง (pre-hypertension, ซิสโตลิก เท่ากับ 120 - 139 หรือ ไดแอสโตลิก เท่ากับ 80 - 89) มีความเสี่ยงสัมพัทธ์เป็น 2.25 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่มีระดับความดันซิสโตลิก < 120 มิลลิเมตรปรอท ดังนั้น สิ่งสำคัญที่ต้องเร่งดำเนินการแก้ไข คือ ทำอย่างไรให้ผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิต หันใส่ใจดูแลสุขภาพของตนเอง โดยมีครอบครัว และสถานที่ทำงานให้การสนับสนุน สามารถปฏิบัติตามแผนการรักษาของแพทย์ รอมมา คือ การค้นหาประชากรกลุ่มเสี่ยงที่ไม่ทราบว่าตนเองป่วยหรือเสี่ยงต่อการเป็นโรคความดันโลหิตสูง สำหรับผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่ใช้ยาแต่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ ควรขยายผลโดยการลดการใช้ยา แต่ใช้วิธีการบำบัดโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ และโภชนาการทดแทน

ระดับไขมันในเลือดสูง มีเพียงระดับไตรกลีเซอไรด์ เท่านั้น ประชากรที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ ≥ 500 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีความเสี่ยงสูง 12.89 เท่า รองมา คือ ประชากรที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ = 200 – 499 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ถัดมา คือ ประชากรที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ = 150 – 199 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีค่าความเสี่ยง เท่ากับ 1.18 และ 0.85 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ < 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ

ปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่พบความสัมพันธ์กับอัตราการอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแตก พบว่า เพศ หญิงต่อชายมีอัตราการอุบัติการณ์เท่ากับ 1.2 และ 5.57 ต่อ 10,000 บุคคล – ปี แต่ความแตกต่างนี้ไม่มากพอที่จะทำให้มีผลทางสถิติ นอกจากนี้ หากพิจารณาพฤติกรรมสุขภาพ ประกอบด้วย การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และการออกกำลังกาย เนื่องจากปัญหาสามประการ เริ่มจากประการแรกการปรับรายละเอียด รายชื่อคำถามในเนื้อหาพฤติกรรมที่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาเดิม ทำให้ขาดรายละเอียด และขาดความต่อเนื่องไม่สามารถเชื่อมโยงกันได้ ประการสอง ผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์ อาจมีความเข้าใจวัตถุประสงค์ในรายชื่อคำถามไม่เพียงพอ ประการที่สาม ขั้นตอนการบันทึกและการตรวจสอบข้อมูล ยังมีปัญหาในเรื่องคุณภาพ ประการที่สี่ ระบบการจัดเก็บหรือคลังแบบสัมภาษณ์ที่ใช้แล้ว กลับมาตรวจสอบ ค้นหาหรือพิสูจน์ในกรณีที่พบข้อมูลผิดพลาดเพื่อใช้ในการแก้ไขได้

นอกจากนี้ ยังมีประเด็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์กับระดับไตรกลีเซอไรด์สูงนั้น จากการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์รายตัวแปรระหว่างอัตราการอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองแตกกับพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ที่พบสูงมากในประชากรตัวอย่าง ซึ่งอาจมีข้อสงสัยได้ว่าตัวแปรต้นทั้ง 2 อาจมีความสัมพันธ์กันเอง ซึ่งโดยทฤษฎี (37) ระบุว่าปริมาณของแอลกอฮอล์ที่มีในร่างกาย ทำให้อัตราการดูดซึมไขมันลดลง เนื่องจากตับต้องเร่งขับแอลกอฮอล์ออกจากร่างกาย จึงทำให้ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง โดยเฉพาะผู้ที่ดื่มและผู้ที่ติดสุรา แต่สำหรับการวิจัยครั้งนี้ แบบสอบถามในเรื่องการดื่มแอลกอฮอล์ขาดความต่อเนื่องและมีรายละเอียดไม่พอเพียง จึงไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงลึกได้

โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และพฤติกรรมสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทุกชนิด ที่มีนัยสำคัญทางสถิติประกอบด้วย อายุ โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันโลหิตสูง โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือดสูง และโรคไขมันในเลือดสูงหรือระดับไขมันในเลือดสูง สำหรับ อายุ นับเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญแต่ไม่สามารถป้องกันควบคุมได้ หากแต่สำหรับงานป้องกันควบคุมโรคที่พึงกระทำ คือ การสร้างความตระหนักและการให้ความรู้แก่สาธารณชน โดยเฉพาะครอบครัว ชุมชน และสังคม ร่วมกันรณรงค์ให้ประชากรกลุ่มเสี่ยงสูง ช่วงอายุ 50 – 54 ปี ใส่ใจในสุขภาพของตนเอง และให้ความร่วมมือในการเฝ้าระวังโรค การคัดกรองโรค

สำหรับปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่ต้องให้ความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากสามารถป้องกันควบคุม ปรับเปลี่ยนแก้ไขได้ ประกอบด้วย โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันโลหิตสูง โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือดสูง และโรคไขมันในเลือดสูงหรือระดับไขมันในเลือดสูง สำหรับโรคความดันโลหิตสูง สามารถจำแนกตามความเสี่ยงได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ ประชากรกลุ่มแรก คือ ผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยา แต่ไม่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ซึ่งมีค่าความเสี่ยงสูงสุดถึง 4.85 เท่า ประชากรกลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย ผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาและสามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ และประชากรที่ไม่ทราบว่าตนเองป่วย แต่ตรวจพบระดับความดันโลหิตสูง (ซิสโตลิก ≥ 140 หรือ ไดแอสโตลิก ≥ 90 มิลลิเมตรปรอท) มีค่าความเสี่ยงเท่ากับ 2.97 และประชากรกลุ่มที่ควรเฝ้าระวัง เพื่อการควบคุมระดับความดันโลหิต ไม่ให้ก้าวสู่การป่วยเป็นโรคความดันสูง (pre - hypertension, ซิสโตลิกเท่ากับ 120 – 139 หรือ ไดแอสโตลิก เท่ากับ 80 – 89) มีความเสี่ยงสัมพัทธ์เป็น 1.67 เท่าต่ออุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง เมื่อเทียบกับประชากรที่มีระดับความดันซิสโตลิก < 120 มิลลิเมตรปรอท ดังนั้น สิ่งสำคัญประการแรกที่ต้องดำเนินการ คือ แนวปฏิบัติทางการแพทย์ที่ทำอย่างไรให้ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเหล่านี้ สามารถปฏิบัติตามแผนการรักษาได้จริง ตามสภาพการดำรงชีวิตที่เป็นอยู่จริง เช่น มีอาหารกลางวันที่เหมาะสมกับโรค รับประทานอาหารในสถานที่ทำงาน ตลอดจนมีสิ่งแวดล้อมที่เอื้อให้มีกิจกรรมทางกาย รองมา คือ การค้นหาประชากรกลุ่มเสี่ยงที่ไม่ทราบว่าตนเองป่วยหรือเสี่ยงต่อการเป็นโรคความดันโลหิตสูง สำหรับผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่รักษาด้วยยาแต่ไม่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ ควรขยายผลโดยการลดการขยาย และใช้วิธีการบำบัดโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ และโภชนาการทดแทน

โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือดสูง ลักษณะประชากรกลุ่มเสี่ยงสูงมีความคล้ายคลึงกับโรคความดันโลหิตสูง ประชากรตัวอย่างที่มีความเสี่ยงสูงมากยังคงเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รักษาด้วยยา แต่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ รองมา คือ ผู้ป่วย

โรคเบาหวานที่รักษาด้วยยาและสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ร่วมกับประชากรที่ไม่ทราบว่าเป็นเบาหวาน แต่ตรวจพบจากระดับน้ำตาลในเลือดสูง โดยมีค่าความเสี่ยงเป็น 2.24 และ 0.98 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่ไม่ป่วยและมีระดับน้ำตาลในเลือดปกติ

ระดับไขมันในเลือดสูง ในที่นี้คือ ผลรวมของคอเลสเตอรอล และระดับไตรกลีเซอไรด์ พบว่า ประชากรที่มีระดับผลรวมคอเลสเตอรอล ≥ 240 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีความเสี่ยงสูง 2.29 เท่า รองมา คือ ประชากรที่มีระดับผลรวมคอเลสเตอรอลในเลือด = 200 – 239 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีค่าความเสี่ยง เท่ากับ 1.42 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่มีระดับคอเลสเตอรอล < 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ส่วนระดับไตรกลีเซอไรด์ พบว่าประชากรที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ ≥ 500 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีความเสี่ยงสูง 4.51 เท่า รองมา คือ ประชากรที่มีระดับ ไตรกลีเซอไรด์ = 200 – 499 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ถัดมา คือ ประชากรที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ = 150 – 199 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีค่าความเสี่ยง เท่ากับ 1.13 และ 0.71 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่มีระดับ ไตรกลีเซอไรด์ < 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ

สรุป ภาพโดยรวมของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองทั้ง 3 ชนิดในประชากรตัวอย่าง นี้ ประกอบด้วย

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ที่สำคัญ คือ กลุ่มอายุ และระดับการศึกษา ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ คือ โรคความดันโลหิตสูงหรือระดับความดันโลหิตสูงทั้งความดันซิสโตลิกและไดแอสโตลิก ล้วนมีความสำคัญ โรคเบาหวานหรือระดับน้ำตาลในเลือด และระดับไขมันในเลือด ได้แก่ ผลรวมของคอเลสเตอรอล และระดับไตรกลีเซอไรด์

ส่วนพฤติกรรมสุขภาพนั้น หากได้มีการเก็บรวบรวมในรายละเอียดที่ดีแล้ว น่าจะก่อให้เกิดประโยชน์ได้อย่างมากในการศึกษาความสัมพันธ์กับอัตราการอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในทุกชนิด

5.3 ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

1. การนำข้อมูลนี้ไปใช้ประโยชน์เบื้องต้นในการป้องกันควบคุมโรคหลอดเลือดสมองในประชากรกลุ่มเสี่ยง ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ประชากรที่ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคไขมันในเลือดสูง แต่ไม่สามารถควบคุมให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ นับเป็นการป้องกันควบคุมโรคในระดับทุติยภูมิ

1.2 ประชากรที่ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคไขมันในเลือดสูง และสามารถควบคุมให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ มีความจำเป็นในการพัฒนาเพื่อลดการใช้ยา โดยหันมาปรับเปลี่ยนหรือควบคุมพฤติกรรมสุขภาพ เพื่อการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ยา

1.3 ประชากรที่ป่วยแต่ไม่ทราบว่าตนเองป่วย ต้องดำเนินการรณรงค์ในการคัดกรองสุขภาพในประชากรเป้าหมาย เพื่อการค้นหาผู้ป่วยและให้รักษาก่อนเกิดภาวะแทรกซ้อน

1.4 ประชากรที่มีระดับความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด และระดับไขมันในเลือดปกติ แต่อยู่ในระดับขอบล่าง (pre - hypertension, pre - diabetes) มีความจำเป็นอย่างยิ่งต้องพัฒนาการดูแลสุขภาพให้กลับไปสู่สภาวะปกติ เพื่อลดโอกาสการเกิดผู้ป่วยรายใหม่ในชุมชน

การวิจัยที่ (15) ศึกษาประชากรชาย อายุ 47 – 55 ปี ที่ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง และสามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ แต่ก็มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดหัวใจ เป็น 2 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรที่ไม่ป่วย หลังจากศึกษาติดตามไปประมาณ 10 ปี นอกจากนี้ ยังระบุว่าระดับความดันซิสโตลิกเพียงอย่างเดียวที่เหมาะสมสำหรับการทำนายการเกิดอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในการวิจัยนี้

ผลการวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้ในการวางแผนงานป้องกันควบคุมโรคในระดับชุมชนใน 3 แผนงานหลักที่สำคัญทางระบาดวิทยา

1.1. งานเฝ้าระวังปัจจัยก่อโรค อาทิ ระดับความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือดสูง และพฤติกรรมทางสุขภาพต่าง ๆ

1.2. งานเฝ้าระวังปัจจัยในมนุษย์ อาทิ เชื้อชาติ กลุ่มอายุ เพศ

1.3. งานเฝ้าระวังปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม อาทิ สถานศึกษา สถานที่ทำงาน ชุมชน ต่าง ๆ เพื่อการลด เลิก โรค ภัยสุขภาพของโรคไม่ติดต่อ หรือการเฝ้าระวังให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการมีวิถีชีวิตสุขภาพที่ดีของประชาชนไทย ควรมีการศึกษาและนำข้อมูลนี้ไปใช้ในพยากรณ์อุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง

2. ผลจากการวิจัยนี้ นำไปขยายผลโดยสถิติพยากรณ์โรคหลอดเลือดสมองในอนาคต เพื่อใช้ในการวางแผนระยะยาวในการพัฒนาระบบสาธารณสุข ทั้งด้านงบประมาณ อัตรากำลังคน เพื่อรองรับงานป้องกันควบคุมโรค งานการรักษาพยาบาล และงานฟื้นฟูสมรรถภาพ

3. การขยายผลการวิจัย ศึกษาเชิงลึกทางเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขในประชากรตัวอย่าง เพื่อคาดประมาณภาระค่าใช้จ่ายทั้ง รายปัจเจกบุคคล ครอบครัว และชุมชน

4. ศึกษาวิจัยความต้องการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และครอบครัว หรือชุมชน ในการใช้บริการสาธารณสุขชุมชนที่ภาครัฐอาจต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นในอนาคต เช่น การจัดบริการสาธารณสุขตามบ้าน ชุมชน แบบรายวัน

5.3 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1. นำเสนอผลการวิจัยให้แก่ผู้บริหารองค์กรของหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ เพื่อรับทราบผลการวิจัย และการประสานแผนงานพัฒนาสุขภาพบุคลากรระหว่างหน่วยงานรัฐวิสาหกิจและทีมวิจัยหลักของโครงการ เพื่อการดำเนินการป้องกันและควบคุมโรคหลอดเลือดสมอง
2. ทีมงานวิจัยโครงการควรดำเนินการจัดทำแผนระยะยาว และแผนระยะสั้นในการป้องกันควบคุมโรคในระดับปฐมภูมิ และระดับทุติยภูมิ กับสำนักงานการแพทย์ของรัฐวิสาหกิจแห่งนี้
3. สิ่งที่ผู้วิจัย คาดหวังอย่างยิ่งให้เกิดในหน่วยงานแห่งนี้ คือ โครงการรณรงค์ เพื่อการดำรงชีวิตแบบสุขภาพในสถานที่ทำงาน ตลอดจนสนับสนุนโครงสร้างของสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการมีพฤติกรรมทางสุขภาพดี ตลอดจนส่งเสริมกระตุ้นเตือนให้มีความตระหนักรู้ในการ ละ เลิก เลิก ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ คือ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ อาหารไขมันสูง ลดอาหารเค็ม และโครงการอาหารเฉพาะโรค

รายการอ้างอิง

- (1) World Health Organization. **Statistical Yearbook for Asia and the Pacific 2008**. Bangkok, 2008.
- (2) สาธารณสุข, กระทรวง. สำนักงานปลัดกระทรวง. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์. **สถิติสาธารณสุข ปี 2551**. นนทบุรี, 2552.
- (3) สาธารณสุข, กระทรวง. กรมการแพทย์. สถาบันประสาทวิทยา. **คู่มือโรคหลอดเลือดสมองสำหรับประชาชน**. กรุงเทพฯ, 2549.
- (4) สาธารณสุข, กระทรวง. สำนักงานปลัดกระทรวง. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์. **รายงานการสำรวจสุขภาพของประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2551 - 2**. นนทบุรี: เดอะ กราฟิโก ซิสเต็มส์, 2551.
- (5) เหวตสรร นามวาท และ ญัฐกานต์ ไวยเนตร. **รายงานการศึกษาอัตราพื้นฐานประเทศไทย 2535 - 2545**. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), 2547.
- (6) Ministry of Public Health. Bureau of health policy and planing. **International Statistical Classification of Disease and Related Health Problem (ICD 10)**, 1998: 471-515.
- (7) WHO. **WHO MONICA Project e-publications**. Helsinki, 2000.
- (8) Donnan GA, Fisher M, Macleod M, and Davis SM. Stroke. **Stroke Lancet** 371 (May 2008): 1612-1623.
- (9) Manjila S, Masri T, Shams T, Chowdhry SA, Sila C, and Selman WR. Evidence-based review of primary and secondary ischemic stroke prevention in adults: a neurosurgical perspective. **Neurosurgery focus** 30 (June 2011): 1 - 12.
- (10) สาธารณสุข, กระทรวง. กรมควบคุมโรค. **คู่มือความรู้เรื่องอัมพาตสำหรับประชาชน**. นนทบุรี, 2549.
- (11) World Health Organization, International Society of Hypertension Writing Group. 2003 World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. **Hypertension** 21 (2003): 1983-1992.
- (12) Malaguarnera M, Vacante M, Frazzeto MP, and Motta M. The role of diabetes and aging in the determinism of hypertension and the related cerebrovascular

- complications. Elsevier. [Archives of Gerontology and Geriatrics]. (2011): 1- 5.
- (13) Inoue R, Ohkubo T, Kikuya M, Metoki H, Asayama K, Kanno A, et al. Stroke risk of blood pressure indices determined by home blood pressure measurement: the Ohasama study. **Stroke** 40 (May 2009): 2859-2861.
- (14) Benson RT, and Sacco RL. Stroke prevention: hypertension, diabetes, tobacco, and lipids. **Neurol Clin** 18 (May 2000): 309-319.
- (15) Almgren T, Person B, Wilhelmsen L, Rosengren A, and Anderson K. Stroke and coronary heart disease in treated hypertension - a prospective cohort study over three decades. **Internal Medicine** 257 (2005): 496 - 502.
- (16) Gillum R. Coronary Heart Disease, Stroke, and Hypertension in U.S. National Cohort: The NHANES1 Epidemiology follow - up Study. **Federal Scene** 6 (July 1996): 259-262.
- (17) Choi CU, Park CG. Estimating the probability of stroke in Korean hypertensive patients visiting tertiary hospitals using a risk profile from the Framingham study. **BMC Neurol** 9 (2009) 16-26.
- (18) McMahon S, Rodgers A. The epidemiological association between blood pressure and stroke: Implications for primary and secondary prevention. **Hypertension** (1994): 523-32.
- (19) Viriyavejakul A , Senanarong V, Prayoonwiwat N, Praditsuwan R, Chaisevikul R, et al. Epidemiology of stroke in the elderly in Thailand. **J Med AssocThai** 81 (1998): 497-505.
- (20) Dharmasaroja P. Baseline characteristics of patients with acute ischemic stroke in a suburban area of Thailand. **Stroke Cerebrovascular Disease** 17 (March - April 2008): 82-85.
- (21) รัชตะ รัชตะนาวิน และ ธิดา นิงสานนท์. **ความรู้เรื่องเบาหวาน**. กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์, 2548.
- (22) Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes care** 32 (Jan 2009): 562 - 567.
- (23) Sui X, Lavie CJ, Hooker SP, Lee DC, Colabianchi N, et al. A Prospective study of fasting plasma glucose and risk of stroke in asymptomatic men. **Mayo Clin**

- Proc** 86 (Nov 2011): 1042-1049.
- (24) Banerjee C, Moon YP, Paik MC, Rundek T, Mora-McLaughlin C, Viera JR, et al. Duration of diabetes and risk of ischemic stroke: The Northern Manhattan Study. **Stroke** 43 (May 2012): 1212 - 1217.
- (25) Arosso S. Intracranial Vascular Lesions in patients with diabetes mellitus. **Neuropathology** (1973): 183-196.
- (26) Weinberger J, Biscarra V, and Weisberg M. Factors contributing to stroke in patients with atherosclerotic disease of the great vessels: The role of diabetes. **Stroke** 16 (1983): 709-12.
- (27) Kamalesh M, Shen J, and Eckert GJ. Long term postischemic stroke mortality in diabetes: A Veteran Cohort Analysis. **Stroke** 39 (Oct 2008): 2727-2731.
- (28) Lindegard B, and Hillbom M. Associations between brain infarction, diabetes and alcoholism: observations from the Gothenburg population cohort study. **Acta Neurol Scand** 75 (1987): 195-200.
- (29) Davis PH, Dambrosia JM, Schoenberg BS, Schoenberg DG, Pritchard DA, Lilienfeld AM, et al. Risk factors for ischemic stroke: a prospective study in Rochester, Minnesota. **Ann Neurol** 22 (1987): 319-327.
- (30) Burchfiel C, Curb J, and Rodriguez B. Glucose intolerance and 22 year stroke incidence: The Honolulu Heart Program. **Stroke** 25 (1994): 951-957.
- (31) Sacco R, Benjamin E, Broderick J, et, al. American Heart Association Conference Proceedings: Risk Factors. **Stroke** 28 (1997): 1507-1517.
- (32) Macaller T, Brown M, Black K, and Greenwood D. Collaborating with diabetes educators to promote smoking cessation for people with diabetes: the California experience. **The diabetes educator** 37 (Sep - Oct 2011): 625-32.
- (33) Jeerakathil T, Johnson JA, Simpson SH, and Majumdar SR. Short-term risk for stroke is doubled in persons with newly treated type 2 diabetes compared with persons without diabetes: a population-based cohort study. **Stroke** 38 (June 2007): 1739- 1743.
- (34) Hu G, Sarti C, Jousilahti P, Peltonen M, Qiao Q, et al. The impact of history of hypertension and type 2 diabetes at baseline on the incidence of stroke and

- stroke mortality. **Stroke** 36 (Dec 2005): 2538-2543.
- (35) Plengvidhya N, Leelawatana R, Pratipanawatr T, Deerochanawong C, Krittiyawong S, Bunnag P, et al. Thailand diabetes registry project: prevalence and risk factors of stroke in Thai diabetic patients. **J Med AssocThai** 89 (2006): S49-53.
- (36) สาธารณสุข, กระทรวง. กรมการแพทย์. สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ. **โรคหลอดเลือดหัวใจในผู้สูงอายุ**. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2547.
- (37) สาธารณสุข, กระทรวง. กรมการแพทย์. สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ. **การดูแลรักษาโรคผู้สูงอายุแบบสหสาขาวิชาชีพ**. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2548.
- (38) Yokokawa H, Yasumura S, Tanno K, Ohsawa M, Onoda T, et al. Serum Low-Density Lipoprotein to High-Density Lipoprotein Ratio as a Predictor of Future Acute Myocardial Infarction Among Men in a 2.7-Year Cohort Study of a Japanese Northern Rural Population. **Atheroscler Thromb** 18 (2011): 89 - 98.
- (39) Sturgeon JD, Folsom AR, Longstreth WT Jr, Shahar E, Rosamond WD, and Cushman M. Risk factors for intracerebral hemorrhage in a pooled prospective study. **Stroke** 38 (Oct 2012): 2718-2725.
- (40) Ariesen MJ, Claus SP, Rinkel GJE, and Algra A. Risk factors for intracerebral hemorrhage in the general population: A Systematic Review. **Stroke** 34 (Aug 2003): 2060-2065.
- (41) สาธารณสุข กระทรวง. กรมควบคุมโรค. สถาบันควบคุมการบริโภคยาสูบ **บุหรี่ยี่ห้อสุขภาพ**. กรุงเทพฯ: ไร่ไทยเพรส, 2544.
- (42) Itrat A, Khan M, Muhammad M, Thaver D, Khawaja Z, Ali S, et al. Risk factors profiles of south Asians with cerebrovascular disease. **Stroke** 6 (Aug 2011): 346 -348.
- (43) Asplund K, Karvanen J, Giampaoli S, Jousilahti P, Niemela M, Broda G, et al. Relative risks for stroke by age, sex, and population based on follow-up of 18 European populations in the MORGAM Project. **Stroke** 40 (2009): 2319-2326.
- (44) Han MU, Huh Y, Lee SB, Park JH, Lee JJ and et. al Prevalence of stroke and transient ischemic attack in Korean elders: Finding from the Korean

- longitudinal study on health and aging (KLoSHA). **Stroke** 40 (Mar 2009): 966-969.
- (45) Paek KW, Chun KH, Lee KW. Relationship between metabolic syndrome and familial history of hypertension/stroke, diabetes, and cardiovascular disease. **J Korean Med Sci** 21(2006): 701-708.
- (46) สาธารณสุข, กระทรวง. กรมควบคุมโรค. **หัวใจดี มีหุ่นสวย รวยพลัง**. กรุงเทพฯ: แพลนพลัสลิสมิ่ง, 2548.
- (47) Bodenat M, Kuulasmaa K, Wagner A, Kee F, Palmieri L, Ferrario MM, et al. Measures of abdominal adiposity and the risk of stroke: the MONICA Risk, Genetics, Archiving and Monograph (MORGAM) study. **Stroke** 42 (2007): 2872-2877.
- (48) Goldstein L, Albert M, Appel L, Bushnell C, A C, al e. Primary prevention of ischemic stroke: guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council. **Stroke** (2006): 873-923.
- (49) Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Medicine & Science in Sport & Exercise** 39 (Aug 2007): 1423-1434.
- (50) Williams PT. Reduction in incident stroke risk with vigorous physical activity: evidence from 7.7-year follow-up of the national runners' health study. **Stroke** 40 (May 2009): 1921-1923.
- (51) สาธารณสุข, กระทรวง. กรมควบคุมโรค. **การสำรวจสภาวะสุขภาพของประชากรไทย โดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 3 พ.ศ. 2546 - 2547**. นนทบุรี, 2549.
- (52) Sull J, Yi S, Nam C, and Ohrr H. Binge Drinking and Mortality From All Causes and Cerebrovascular Diseases in Korean Men and Women. **Stroke** 40 (2009): 2953-2958.
- (53) Athyros VG, Liberopoulos EN, Mikhailidis DP, Papageorgiou AA, Ganotakis ES, Tziomalos K, et al. Association of drinking pattern and alcohol beverage type with the prevalence of metabolic syndrome, diabetes, coronary heart disease, stroke, and peripheral arterial disease in a Mediterranean cohort. **Angiology** 58 (Dec2007-Jan 2008): 689-697.

- (54) Bener A, Kamran S, Elouzi EB, Hamad A, and Heller RF. Association between stroke and acute myocardial infarction and its related risk factors: hypertension and diabetes. **Anadolu Kardiyol Derg** 6 (2006): 24-27.
- (55) Rietbrock S, Heeley E, Plumb J, and Staa TV. Chronic atrial fibrillation: Incidence, prevalence, and prediction of stroke using the Congestive heart failure, Hypertension, Age >75, Diabetes mellitus, and prior Stroke or transient ischemic attack (CHADS2) risk stratification scheme. **J Am Heart** 156 (July 2008): 57-64.
- (56) Walraven C, Hart R, Connolly S, Austin P, Mant J, et al. Effect of Age on Stroke Prevention Therapy in Patients with Atrial Fibrillation. **Stroke** 40 (2009): 1410 - 1416.
- (57) Malaguarnera Michele VM, Frazzetto Mariangela Paola, Motta Massimo. The role of diabetes and aging in the determinism of hypertension and the related cerebrovascular complications. **Archives of Gerontology and Geriatrics** (2011): 1-5.
- (58) Asplund K, Karvanen J, Giampaoli S, Jousilahti P, Niemela M, et al. Relative Risks for Stroke by Age, Sex, and Population Based on Follow - Up of 18 European Populations in the MORGAM Project. **Stroke** 40 (July 2009): 2319-2326.
- (59) Appelros P, Stegmayr B, and Terent A. Sex Differences in Stroke Epidemiology: A Systematic Review. **Stroke** 40 (April 2009): 1082-1090.
- (60) Petrea RE, Beiser AS, Seshadri S, Kelly-Hayes M, Kase CS, Wolf PA. Gender differences in stroke incidence and poststroke disability in the Framingham heart study. **Stroke** 40 (April 2009): 1032-1037.
- (61) Lewsey JD, Gillies M, Jhund PS, Chalmers JW, Redpath A, Briggs A, et al. Sex differences in incidence, mortality, and survival in individuals with stroke in Scotland, 1986 to 2005. **Stroke** 40 (2009): 1038-1043.
- (62) Smith DB, Murphy P, Santos P, Phillips M, and Wilde M. Gender differences in the Colorado Stroke Registry. **Stroke** 40 (April 2009):1078-1081.
- (63) Lwanga S, and Lemeshow S. Sample size determination in health studies. Geneva: **World Health Organization**, 1991.

- (64) มหาดไทย, กระทรวง. สำนักนายกรัฐมนตรี. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. **การสำมะโนประชากรไทย ปี พ.ศ. 2523**. กรุงเทพฯ, 2524.
- (65) สาธารณสุข, กระทรวง. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. **การสำรวจสภาวะสุขภาพโดยการตรวจร่างกายในประเทศไทย ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2534-2535**. นนทบุรี, 2536.
- (66) สาธารณสุข, กระทรวง. สถาบันวิจัยสาธารณสุข. **ผลการสำรวจสภาวะสุขภาพของประชาชน โดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 2 พ.ศ. 2539 – 2540**. นนทบุรี, 2541.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

แบบสอบถามโครงการศึกษาประวัติความเสี่ยงต่าง ๆ กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง

แบบสอบถามชุดนี้ พัฒนามาจากแบบสอบถามใหญ่ของโครงการวิจัยโรคหัวใจและหลอดเลือด คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี ภายใต้ถามส่วนหนึ่งจากฉบับใหญ่หนึ่งของโครงการวิจัย

แบบสอบถามโครงการศึกษาประวัติความเสี่ยงต่าง ๆ กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมอง ปี พ.ศ.
2528

รายละเอียดเกี่ยวกับผู้เข้าร่วมโครงการ

ชื่อ.....นามสกุล.....

ที่อยู่ : เลขที่ หมู่บ้าน..... ซอย.....

ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....

จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

เบอร์โทรศัพท์ที่บ้าน/มือถือ 1..... 2.....

โทรศัพท์ที่ทำงาน.....

หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน _____

ข้อมูลของผู้ที่ติดต่อได้ ซึ่งอาศัยอยู่ต่างที่กัน (ถ้ามีแต่อยู่ที่เดียวกัน ให้ใส่ชื่อผู้ติดต่อได้)

ชื่อ.....นามสกุล.....

ความสัมพันธ์กับผู้เป็นตัวอย่าง.....

ที่อยู่ : เลขที่ หมู่บ้าน..... ซอย.....

ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....

จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์ _____

เบอร์โทรศัพท์ที่บ้าน/มือถือ.....โทรศัพท์ที่ทำงาน.....

การปฏิบัติงาน

1. ยังปฏิบัติงานที่ กฟผ.

2. เกษียณอายุ

3. ทำงานที่อื่น

ถามตอบข้อ 1 และข้อ 3 กรุณาระบุ

ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....รหัสไปรษณีย์ _____

โทรศัพท์ _____ ต่อ _____

วัน/เดือน/ปี เกิด

_____ หรือ อายุ _____ ปี

วัน เดือน ปี พ.ศ.

สถานภาพสมรส

1. โสด 2. คู่
3. ม่าย (คู่สมรสเสียชีวิต) 4. หย่า

การศึกษา

1. มัธยมศึกษาหรือต่ำกว่า 2. วิชาชีพ(ปวช.,ปวส.,อนุปริญญา)
- 3.ปริญญาตรี 4.ปริญญาโท
- 5.ปริญญาเอก 9. ไม่ทราบ

ระดับรายได้ของครอบครัว (ต่อเดือน)

1. น้อยกว่า 10,000 บาท 2. 10,000 – 19,999 บาท
3. 20,000-49,999 บาท 4. 50,000 – 99,999 บาท
5. ตั้งแต่ 100,000 บาท 9. ไม่ทราบ

จำนวนบุคคลที่พึ่งรายได้จำนวนนี้ __ คน

ประวัติการเจ็บป่วย

8.1 ท่านเคยเจ็บป่วยด้วยโรคดังต่อไปนี้หรือไม่

1. เบาหวาน
1. ไม่เคย
2. เคย เริ่มเป็นเมื่อ เดือนพ.ศ.
- หรือ อายุ __ ปี
1. ก่อนปี พ.ศ. 2541 2. พ.ศ. 2541-2544 3. หลังปี พ.ศ. 2544

ถ้าเคยเป็น การรักษา

ยาเบาหวานชนิดกิน

1. ไม่เคยใช้ 2. เคยใช้ แต่ปัจจุบันไม่ได้ใช้แล้ว
3. ปัจจุบันกำลังใช้อยู่ (ภายใน 2 สัปดาห์) 9. ไม่ทราบ

1.2. ยาเบาหวานชนิดฉีด (Insulin)

1. ไม่เคยใช้ 2. เคยใช้ แต่ปัจจุบันไม่ได้ใช้แล้ว
3. ปัจจุบันกำลังใช้อยู่ (ภายใน 2 สัปดาห์) 9. ไม่ทราบ

1.3. การควบคุมเบาหวานโดยวิธีอื่น ๆ เช่น คุมอาหาร ออกกำลังกาย

1. ไม่ได้ควบคุม 2. ควบคุม 9. ไม่ทราบ

2. ความดันเลือดสูง

1. ไม่เคย
2. เคย เริ่มเป็นเมื่อ เดือนพ.ศ.

หรือ อายุ __ ปี

1. ก่อนปี พ.ศ. 2541 2. พ.ศ. 2541-2544
3. หลังปี พ.ศ. 2544 9. ไม่ทราบ

ถ้าเคยเป็น การรักษา

2.1 ยาลดความดันโลหิต

1. ไม่เคยใช้ 2. เคยใช้ แต่ปัจจุบันไม่ได้ใช้แล้ว
3. ปัจจุบันกำลังใช้อยู่ (ภายใน 2 สัปดาห์) 9. ไม่ทราบ

2.2 การควบคุมความดันโลหิตวิธีอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ยา เช่น ลดเกลือ

1. ไม่ได้ควบคุม 2. ควบคุม
9. ไม่ทราบ

3. ไชมันในเลือดสูง

1. ไม่เคย
2. เคย เริ่มเป็นเมื่อ เดือนพ.ศ.

หรือ อายุ __ ปี

1. ก่อนปี พ.ศ. 2541 2. พ.ศ. 2541-2544
3. หลังปี พ.ศ. 2544 9. ไม่ทราบ

ถ้าเคยเป็น การรักษา

3.1 ยาลดไขมันในเลือด

1. ไม่เคยใช้ 2. เคยใช้ แต่ปัจจุบันไม่ได้ใช้แล้ว
3. ปัจจุบันกำลังใช้อยู่ (ภายใน 2 สัปดาห์) 9. ไม่ทราบ

3.2 การควบคุมไขมันในเลือดวิธีอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ยา เช่น ลดความมัน ออกกำลังกาย

1. ไม่ได้ควบคุม 2. ควบคุม
9. ไม่ทราบ

4. อัมพาต/อัมพฤกษ์

1. ไม่เคย
2. เคย เริ่มเป็นเมื่อ เดือนพ.ศ.
หรือ อายุ __ __ ปี
1. ก่อนปี พ.ศ. 2541 2. พ.ศ. 2541-2544
3. หลังปี พ.ศ. 2544 9. ไม่ทราบ

ถ้าเคยเป็น การรักษา

4.1 ยารักษาอัมพาต/อัมพฤกษ์

1. ไม่เคยใช้ 2. เคยใช้ แต่ปัจจุบันไม่ได้ใช้แล้ว
3. ปัจจุบันกำลังใช้อยู่ (ภายใน 2 สัปดาห์) 9. ไม่ทราบ

5. เส้นเลือดหัวใจตีบ

1. ไม่เคย
2. เคย เริ่มเป็นเมื่อ เดือนพ.ศ.
หรือ อายุ __ __ ปี
1. ก่อนปี พ.ศ. 2541 2. พ.ศ. 2541-2544
3. หลังปี พ.ศ. 2544 9. ไม่ทราบ

6. กล้ามเนื้อหัวใจตาย

1. ไม่เคย
2. เคย เริ่มเป็นเมื่อ เดือนพ.ศ.
หรือ อายุ __ __ ปี
1. ก่อนปี พ.ศ. 2541 2. พ.ศ. 2541-2544
3. หลังปี พ.ศ. 2544 9. ไม่ทราบ

7. การทำงานของหัวใจล้มเหลว

1. ไม่เคย
2. เคย เริ่มเป็นเมื่อ เดือนพ.ศ.
หรือ อายุ __ __ ปี
1. ก่อนปี พ.ศ. 2541 2. พ.ศ. 2541-2544
3. หลังปี พ.ศ. 2544 9. ไม่ทราบ

8. เส้นเลือดส่วนปลายตีบ

1. ไม่เคย
2. เคย เริ่มเป็นเมื่อ เดือนพ.ศ.
หรือ อายุ __ __ ปี
1. ก่อนปี พ.ศ. 2541 2. พ.ศ. 2541-2544
3. หลังปี พ.ศ. 2544 9. ไม่ทราบ

6. การสูบบุหรี่

6.1 ปัจจุบันท่านสูบบุหรี่ ซิการ์ หรือผลิตภัณฑ์ยาสูบอื่น ๆ หรือไม่

- 1 ไม่ ไม่เคยสูบเลย
- 2 ไร่ แต่น้อยกว่าสัปดาห์ละครั้ง
- 3 ไร่ สูบไม่ทุกวันแต่อย่างน้อย 1 วัน ในแต่ละสัปดาห์
- 4 ไร่ สูบทุกวัน (อย่างน้อย บุหรี่ 1 มวนต่อวัน) *ไปข้อ 6.4

6.2 ในอดีต ท่านเคยสูบบุหรี่ ซิการ์ ไปป์ หรือผลิตภัณฑ์ยาสูบอื่น ๆ หรือไม่ ?

- 1 ไร่ เคยสูบทุกวัน
- 2 ไร่ เคยสูบมากกว่า 100 มวน แต่ไม่ทุกวัน
- 3 ไม่ใช่ ไม่เคยสูบเลย หรือสูบน้อยกว่า 100 มวนตลอดเวลาที่ผ่านมา ไปคำถาม

ส่วนถัดไป

6.3 ท่านหยุดสูบบุหรี่ เมื่ออายุเท่าไร

- หยุดเมื่อ วันที่ เดือน ปี
- หรือหยุดเมื่อ สัปดาห์ที่ผ่านมา เดือนที่ผ่านมา ปีที่ผ่านมา
- หรือหยุดอายุ ปี

6.4 ท่านเริ่มสูบบุหรี่เมื่ออายุเท่าไร ปี

6.4.1 โดยเฉลี่ยปัจจุบัน ท่านสูบบุหรี่วันละกี่มวน (ถ้าปัจจุบันเลิกสูบบุหรี่แล้ว ท่านเคยสูบบุหรี่วันละกี่มวน)

- มวน/วัน
- 0 < 1 มวน/วัน
- 999 ไม่ทราบ

6.5 โดยเฉลี่ย ท่านสูบบุหรี่ชนิดต่าง ๆ ด้านล่างเป็นปริมาณเท่าไร

จำนวนมวน/แพ่งต่อวัน

บุหรี่จากโรงงาน (มีเยื่อหุ้ม)

.....

บุหรี่ยี่ห้อ

.....

สูบไปปี

.....

ซิการ์

.....

อื่น ๆ ระบุ

.....

7. การดื่มเครื่องดื่มที่แอลกอฮอล์

7.1 ใน 1 ปีที่ผ่านมา ท่านดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ชนิดใดชนิดหนึ่งเช่น เบียร์ ไวน์ เหล้า หรือไม่

1. ดื่ม

2. ไม่ดื่ม

7.2 ใน 1 ปีที่ผ่านมา ท่านดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ชนิดใดชนิดหนึ่ง หรือผสมแอลกอฮอล์ ใน 1 วันบ่อยแค่ไหน

จำนวน แก้วมาตรฐาน

7.3 ในช่วงชีวิตของท่าน เคยดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ชนิดใดชนิดหนึ่งมากกว่า 1 ดื่มมาตรฐาน

1. ดื่ม

2. ไม่ดื่ม

ใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา ในแต่ละวันท่านดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จำนวนเท่าใด (จำนวนมาตรฐาน)

จันทร์ จำนวน

อังคาร จำนวน

พุธ จำนวน

พฤหัสบดี จำนวน

ศุกร์ จำนวน

เสาร์ จำนวน

อาทิตย์ จำนวน

8. ระบบประสาท

8.1 ท่านเคยเป็นอัมพาต หรือ อัมพฤกษ์ หรือไม่

1. เคย ป่วยเมื่อปีพ.ศ. เมื่ออายุ ปี(เต็ม)

อาการของท่าน คือ (ตอบได้มากกว่า 1 อย่าง)

- 1. แขนขาข้างใดข้างหนึ่งอ่อนแรง
- 2. ชาไม่รู้สึกด้านใดด้านหนึ่ง
- 3. พูดไม่ชัด หรือ พูดไม่ได้
- 4. ตาเห็นภาพซ้อน
- 5. อาการอื่น ๆ

2. ไม่เคย

ถ้าไม่เคยเป็นอัมพาต อัมพฤกษ์ ท่านเคยมีอาการใดต่อไปนี้ ที่เกิดขึ้นแบบทันทีทันใด หรือภายใน 1 วัน (ตอบได้มากกว่า 1 อย่าง)

- 1. แขนขาข้างใดข้างหนึ่งอ่อนแรง
- 2. ชาไม่รู้สึกด้านใดด้านหนึ่ง
- 3. พูดไม่ชัด หรือ พูดไม่ได้
- 4. ตาเห็นภาพซ้อน
- 5. ไม่เคยมีอาการข้างต้น ข้ามไปข้อ 2

ถ้าเคยมีอาการ เป็นเมื่อ ปีพ.ศ. เมื่ออายุ ปี(เต็ม)

ถ้าท่านเคยเป็นอัมพาต หรือ อัมพฤกษ์ หรือมีอาการในข้อใดข้อหนึ่งข้างต้น โปรดตอบคำถามต่อไปนี้อาการของท่านได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นจากสาเหตุ

- 1 . เส้นเลือดตีบในสมอง
- 2 . เส้นเลือดแตกในสมอง
- 3 . แพทย์ไม่ได้บอกว่าเป็นจากเส้นเลือดตีบหรือเส้นเลือดแตก
- 4 . ไม่ได้พบแพทย์

ได้มีการทำ CT SCAN หรือ MRI หรือไม่

- 1. CT Brain
- 2. MRI Brain
- 3. ไม่เคยทำ แพทย์วินิจฉัยจากการซักประวัติและตรวจร่างกาย
- 4. ไม่ได้พบแพทย์

กรณีที่ได้ทำ CT Brain หรือ MRI Brain ทำหลังจากเกิดอาการ

- 1. ภายใน 1 เดือน
- 2. หลังจาก 1 เดือน

อาการผิดปกติ

- 1. หายเป็นปกติ
 - ภายใน 1 วัน หรือน้อยกว่า 24 ชั่วโมง
 - ภายใน 1 สัปดาห์
 - ภายใน 2-3 เดือน หรือมากกว่านั้น
- 2. ไม่หาย เหมือนเดิม
 - ทำงานได้ตามปกติ
 - ดูแลตัวเองได้ เดินได้เอง หรือใช้อุปกรณ์ช่วย
 - ดูแลตัวเองได้บ้าง โดยมีคนช่วยทำกิจวัตรประจำวัน
 - ดูแลตัวเองไม่ได้

ท่านสามารถกลับไปประกอบอาชีพได้เหมือนเดิมหรือไม่

- 1. ได้
- 2. ไม่ได้

ท่านได้รับการดูแลป้องกันการเกิดอัมพฤกษ์ อัมพาตซ้ำโดยวิธีการใด

- 1. แพทย์
- 2. ซึ้อยาทานเอง
- 3. ไม่ทราบวิธีการดูแลรักษา

8.2 ท่านมีอาการ แขนง หรือ ชัก ของแขนขาหรือทั่วทั้งร่างกายเป็นซ้ำหลายครั้งหรือไม่

- 1. มี
- 2. ไม่มี

8.3 ท่านมีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนไหวของร่างกายหรือพฤติกรรมอย่างทันทีโดยท่านไม่รู้สึกรัดตัว และเป็นซ้ำหรือไม่

1. มี 2. ไม่มี

8.4 ท่านเคยมีอาการมือสั่นขณะพักนานเกิน 3 เดือนหรือไม่

1. มี 2. ไม่มี

8.5 ท่านเคยมีการเคลื่อนไหวของร่างกายช้าลง (คล้ายหุนยนต์) นานเกิน 3 เดือนหรือไม่

1. มี 2. ไม่มี

8.6 ท่านเคยมีอาการหลงลืมซึ่งมีผลกระทบต่อการทำงานหรือกิจกรรมประจำวัน เช่น ลืมกำหนดการ ถามคำถามซ้ำ ๆ วางของผิดที่นาน เกิน 3 เดือน หรือไม่

1. มี 2. ไม่มี

8.7 ท่านมีความลำบากในการทำสิ่งที่คุ้นเคย เช่น การคำนวณง่าย ๆ ทำงานบ้านปกติ การดูแลตนเอง นานเกิน 3 เดือนหรือไม่

1. มี 2. ไม่มี

9. การออกกำลังกาย

9.1 ท่านทำงานออกแรง/ออกกำลังระดับหนัก ซึ่งทำให้หายใจแรงและเร็วกว่าปกติมากหรือหอบติดต่อกันเป็นเวลานานอย่างน้อย 10 นาที เช่น การยกหรือแบกของหนักๆ การขุดดิน งานก่อสร้าง การทำนา เป็นต้น

1. ใช่ 2. ไม่ใช่ 3. ไม่ตอบ

9.2 โดยปกติท่านทำงานออกแรง/ออกกำลังระดับหนักจำนวนกี่วันต่อสัปดาห์

- จำนวน วัน 2. ไม่รู้ไม่แน่ใจ 3. ไม่ตอบ

9.3 โดยปกติท่านทำงานออกแรง/ออกกำลังระดับหนัก ในแต่ละวันเป็นเวลานานเท่าไร

- จำนวน นาที 2. ไม่รู้ไม่แน่ใจ 3. ไม่ตอบ

- จำนวน ชั่วโมง

9.4 ท่านทำงานออกแรง/ออกกำลังระดับปานกลาง ซึ่งทำให้หายใจเร็วขึ้นพอควร แต่ไม่ถึงหอบติดต่อกันเป็นเวลานานอย่างน้อย 10 นาที เช่น การทำครัว การถูบ้าน การก้าวเดินเร็ว ๆ หรือการยกถือของเบา ๆ เป็นต้น

1. ใช่ 2. ไม่ใช่ 3. ไม่ตอบ

9.5 โดยปกติท่านทำงานออกแรง/ออกกำลังระดับปานกลางจำนวนกี่วัน ต่อสัปดาห์

- จำนวน วัน 2. ไม่รู้ไม่แน่ใจ 3. ไม่ตอบ

9.6 โดยปกติท่านทำงานออกแรง/ออกกำลังระดับปานกลาง ในแต่ละวันเป็นเวลานานเท่าไร

- จำนวน นาที 2. ไม่รู้ไม่แน่ใจ 3. ไม่ตอบ
 จำนวน ชั่วโมง

กิจกรรมการเดินทาง

9.7 ท่านเดินทางหรือถีบจักรยานจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งติดต่อกันนานอย่างน้อย 10 นาที ไซ้หรือไม่

1. ใช่ 2. ไม่ใช่ 3. ไม่ตอบ

9.8 โดยปกติ ท่านเดินทางหรือถีบจักรยานจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งติดต่อกันนานอย่างน้อย 10 นาทีจำนวนกี่วัน ต่อสัปดาห์

- จำนวน วัน 2. ไม่รู้ไม่แน่ใจ 3. ไม่ตอบ

9.9 โดยปกติท่านเดิน หรือถีบจักรยาน ในแต่ละวันเป็นเวลานานเท่าไร

- จำนวน นาที 2. ไม่รู้ไม่แน่ใจ 3. ไม่ตอบ
 จำนวน ชั่วโมง

กิจกรรมยามว่างเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ/นันทนาการ

9.10 ท่านเล่นกีฬาออกกำลังกาย/ทำกิจกรรมในเวลาว่าง เพื่อความบันเทิงหรือพักผ่อนใน ระดับหนักติดต่อกันเป็นเวลานานอย่างน้อย 10 นาที ซึ่งทำให้หายใจแรงและเร็วกว่าปกติ หรือหอบ เช่นเดินแอโรบิค โดยใช้แรงกระแทก วิ่งเร็ว ว่ายน้ำ ถีบจักรยานเร็ว ๆ กระโดดเชือก เล่นบาส การชกมวย หรือเล่นฟุตบอล

1. ใช่ 2. ไม่ใช่ 3. ไม่ตอบ

9.11 โดยปกติ ท่านเล่นกีฬา ออกกำลังกาย/ทำกิจกรรม ในเวลาว่าง เพื่อความบันเทิงหรือ พักผ่อนหย่อนใจในระดับหนักเป็นจำนวน กี่วัน ต่อสัปดาห์

- จำนวน วัน 2. ไม่รู้ไม่แน่ใจ 3. ไม่ตอบ

9.12 โดยปกติ ท่านเล่นกีฬา ออกกำลังกาย/ทำกิจกรรม ในเวลาว่าง เพื่อความบันเทิงหรือ พักผ่อนหย่อนใจในระดับหนักในแต่ละวันเป็นเวลานานเท่าไร (เฉพาะที่ทำติดต่อกันนาน 10 นาที ขึ้นไป)

- จำนวน นาที 2. ไม่รู้ไม่แน่ใจ 3. ไม่ตอบ
 จำนวน ชั่วโมง

9.13 ท่านเล่นกีฬาออกกำลังกาย/ทำกิจกรรมในเวลาว่าง เพื่อความบันเทิงหรือพักผ่อนในระดับปานกลางติดต่อกันเป็นเวลานานอย่างน้อย 10 นาที ซึ่งทำให้หายใจแรงและเร็วขึ้นพอควรไม่ถึงกับหอบ เช่น การเดินเร็ว การถีบจักรยานไปเรื่อย เล่นเทนนิสคู่ วายน้ำ เล่นวอลเลย์บอล

1. ใช่

2. ไม่ใช่

3. ไม่ตอบ

ภาคผนวก ข.

แบบสอบถามสอบสวนสาเหตุการเสียชีวิต

แบบสอบถามสอบสวนสาเหตุการเสียชีวิต

โครงการ การศึกษาไปข้างหน้าแบบชนิดย้อนกลับถึงประวัติความเสี่ยงต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในพนักงานรัฐวิสาหกิจ ณ ส่วนกลาง

คำชี้แจง

1. ให้ใช้ปากกาหมึกแห้งในการบันทึกข้อมูล ในกรณีที่ต้องการแก้ไขให้ขีดฆ่าข้อมูลเดิม และดำเนินการแก้ไข พร้อมลงนามและวันที่ที่แก้ไข กำกับไว้ในบริเวณใกล้เคียง
เช่น ⊗ 1) ชาย 2) หญิง
2. บันทึกข้อมูลตัวเลขลงในช่อง ในลักษณะดังนี้ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 เท่านั้น
3. ทำเครื่องหมาย x ในช่อง O หน้าคำตอบที่เลือกตอบ
4. บันทึกข้อความที่เป็นคำตอบลงบนเส้นประ.....

Q0 ข้อมูลของผู้สัมภาษณ์	
Q0.1	ชื่อ-นามสกุล.....
Q0.2	รหัสผู้สัมภาษณ์ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q0.3	วันที่/เดือน/ปี เวลาที่เริ่มสัมภาษณ์

Q1 ข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์	
Q1.1	ชื่อ.....นามสกุล
Q1.2	ท่านมีความสัมพันธ์กับผู้เสียชีวิตอย่างไร <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"></div> <div style="width: 35%; border-left: 1px dashed black; padding-left: 5px;"> <input type="radio"/> 1) บิดา <input type="radio"/> 2) มารดา <input type="radio"/> 3) พี่น้อง <input type="radio"/> 4)สามี/ภรรยา <input type="radio"/> 5) บุตร <input type="radio"/> 6) อื่น ๆ ระบุ</div> </div>
Q1.3	ท่านอาศัยอยู่ในบ้านเดียวกับผู้เสียชีวิตในช่วงที่เสียชีวิตใช่หรือไม่ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"></div> <div style="width: 35%; border-left: 1px dashed black; padding-left: 5px;"> <input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่</div> </div>

Q2 ข้อมูลของพนักงานที่เสียชีวิต	
Q2.1	Emp. No..... ID □□□□□□□□□□□□
Q2.2	ชื่อ.....นามสกุล
Q2.3	เพศ <input type="radio"/> 1) ชาย <input type="radio"/> 2) หญิง
Q2.4	อายุในขณะเสียชีวิต □□ ปี
Q2.5	อาชีพในขณะเสียชีวิต <input type="radio"/> 01) เกษตรกร ปฏิบัติงานด้านการเกษตร <input type="radio"/> 02) วิชาชีพเฉพาะ ระบุ..... <input type="radio"/> 03) รับจ้าง <input type="radio"/> 04) ค้าขาย <input type="radio"/> 05) รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ ระบุตำแหน่ง..... <input type="radio"/> 06) ข้าราชการบำนาญ <input type="radio"/> 07) ไม่ได้ทำงาน/อยู่บ้าน <input type="radio"/> 08) อื่น ๆ ระบุ..... <input type="radio"/> 09) ไม่ทราบ
Q2.6	วัน/เดือน/ปี พ.ศ. ที่เสียชีวิต □□ / □□ / □□□□
Q2.7	สถานที่เสียชีวิต <input type="radio"/> 1) โรงพยาบาล ระบุ..... <input type="radio"/> 2) สถานีอนามัย ระบุ..... <input type="radio"/> 3) สถานพยาบาลอื่น ๆ ระบุ..... <input type="radio"/> 4) บ้าน <input type="radio"/> 5) อื่น ๆ ระบุ..... <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ

Q3 เหตุการณ์/สาเหตุที่เสียชีวิต	
Q3.1	โปรดบรรยายละเอียดเกี่ยวกับโรคหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่นำไปสู่การเสียชีวิต
Q3.2	สาเหตุการเสียชีวิตตามความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ 1. 2.

Q4 ประวัติการบาดเจ็บป่วยของผู้เสียชีวิต				
Q4.1	ผู้เสียชีวิตป่วยด้วยโรคดังต่อไปนี้ใช่หรือไม่	1) ใช่	2) ไม่ใช่	9) ไม่ทราบ
Q4.1.1	ความดันโลหิตสูง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q4.1.2	เบาหวาน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q4.1.3	ไขมันในเลือดสูง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q4.1.4	หอบหืด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q4.1.5	ขาดสารอาหาร	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q4.1.6	วัณโรค	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q4.1.7	ภูมิคุ้มกันบกพร่อง (HIV / AIDS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q4.1.8	มะเร็ง ระบุชนิด.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q4.1.9	โรคอื่น ๆ ระบุ.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q5 ประวัติการได้รับอุบัติเหตุ / ถูกทำร้าย / ฆ่าตัวตาย		
Q5.1	ผู้เสียชีวิต ตายจากการได้รับอุบัติเหตุใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไปข้อ Q5.3 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไปข้อ Q5.3
Q5.2	ชนิดของอุบัติเหตุที่ได้รับ	<input type="radio"/> 1) อุบัติเหตุทางถนน/รถยนต์/รถจักรยานยนต์ <input type="radio"/> 2) ตกจากที่สูง <input type="radio"/> 3) จมน้ำ <input type="radio"/> 4) ได้รับสารพิษ <input type="radio"/> 5) อื่น ๆ ระบุ..... <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q5.3	ผู้เสียชีวิต ตายจากถูกคนทำร้ายใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q5.4	ผู้เสียชีวิต ตายจากฆ่าตัวตายใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q5.5	ผู้เสียชีวิต ตายจากถูกสัตว์ทำร้ายใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไปข้อ Q6.1 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไปข้อ Q6.1
Q5.6	ชนิดของสัตว์ที่ทำร้าย	<input type="radio"/> 1) สุนัข <input type="radio"/> 2) งู <input type="radio"/> 3) แมลงมีพิษ <input type="radio"/> 4) อื่น ๆ ระบุ..... <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ

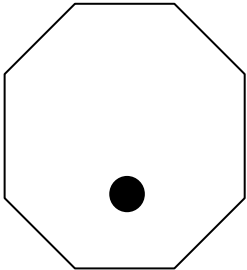
Q6 อาการ/อาการแสดงของการเจ็บป่วย		
Q6.1	ผู้เสียชีวิตเป็นผู้หญิงใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไปข้อ Q8.1
Q6.2	ผู้เสียชีวิตมีแผลหรือก้อนที่เต้านมใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไปข้อ Q6.4 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไปข้อ Q6.4
Q6.3	ผู้เสียชีวิตมีแผลหรือก้อนที่เต้านมมาเป็นเวลานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q6.4	ผู้เสียชีวิตมีประจำเดือนมากผิดปกติใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไปข้อ Q6.6 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไปข้อ Q6.6
Q6.5	ผู้เสียชีวิตมีประจำเดือนมากผิดปกติมาเป็นเวลานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q6.6	ผู้เสียชีวิตมีเลือดออกทางช่องคลอดกะปริดกะปรอยใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไปข้อ Q6.8 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไปข้อ Q6.8
Q6.7	ผู้เสียชีวิตมีเลือดออกกะปริดกะปรอยทางช่องคลอดมาเป็นเวลานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q6.8	ผู้เสียชีวิตมีตกขาวมากผิดปกติใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไปข้อ Q7.1 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไปข้อ Q7.1
Q6.9	ผู้เสียชีวิตมีตกขาวมากผิดปกติมาเป็นเวลานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ

Q7 อาการ/อาการแสดงในช่วงการเสียชีวิต		
Q7.1	ผู้เสียชีวิตป่วยมาเป็นเวลานานเท่าใด ก่อนที่จะเสียชีวิต	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ
Q7.2	ก่อนจะเสียชีวิต ผู้เสียชีวิตมีไข้หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.7 O 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.7
Q7.3	ผู้เสียชีวิตมีไข้มาเวลานานเท่าใด ก่อนที่จะเสียชีวิต	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ
Q7.4	ผู้เสียชีวิตมีไข้ตลอดเวลา หรือเป็น ๆ หาย ๆ	O 1) ตลอดเวลา O 2) เป็น ๆ หาย ๆ O 9) ไม่ทราบ
Q7.5	ผู้เสียชีวิตมีไข้เฉพาะตอนกลางคืนใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ O 9) ไม่ทราบ
Q7.6	ผู้เสียชีวิตมีอาการหนาวสั่นใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ O 9) ไม่ทราบ
Q7.7	ผู้เสียชีวิตมีอาการไอใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.13 O 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.13
Q7.8	ผู้เสียชีวิตมีอาการไอมาเวลานานเท่าใด ก่อนที่จะเสียชีวิต	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ
Q7.9	ผู้เสียชีวิตมีอาการไอรุนแรงใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ O 9) ไม่ทราบ
Q7.10	ผู้เสียชีวิตไอมีเสมหะใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ O 9) ไม่ทราบ

Q7.11	ผู้เสียชีวิตไอบนเลือดใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.12	ผู้เสียชีวิตมีเหงื่อออกมากตอนกลางคืนใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.13	ผู้เสียชีวิตมีอาการหายใจลำบาก/หายใจติดขัดใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.18 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.18
Q7.14	ผู้เสียชีวิต มีอาการหายใจลำบาก/หายใจติดขัดมานานเท่าใด ก่อนที่จะเสียชีวิต	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.15	ผู้เสียชีวิตไม่สามารถทำงาน/กิจวัตรปกติได้ เนื่องจากมีอาการหายใจลำบาก/เหนื่อยหอบใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.16	ผู้เสียชีวิตมีอาการหอบเหนื่อยขณะนอนราบใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.17	ผู้เสียชีวิตมีเสียงดังวี๊ด ๆ ตอนหายใจใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.18	ผู้เสียชีวิตมีอาการเจ็บหน้าอกใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.28 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.28
Q7.19	ก่อนที่จะเสียชีวิต ผู้เสียชีวิตมีอาการเจ็บหน้าอกมานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.20	ผู้เสียชีวิต มีอาการเจ็บหน้าอกทันทีหรือค่อย ๆ เป็น	<input type="radio"/> 1) เป็นทันที <input type="radio"/> 2) ค่อย ๆ เป็น <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ

Q7.21	ผู้เสียชีวิตมีอาการเจ็บหน้าอกรุนแรงในแต่ละครั้งนานเท่าใด	<input type="radio"/> 1) น้อยกว่า 30 นาที <input type="radio"/> 2) 30 นาที – 24 ชั่วโมง <input type="radio"/> 3) มากกว่า 24 ชั่วโมง <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.22	ผู้เสียชีวิตมีอาการเจ็บหน้าอกที่ตำแหน่งกึ่งกลางหน้าอกใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.23	ผู้เสียชีวิตมีอาการเจ็บหน้าอกที่ตำแหน่งหน้าอกด้านซ้าย และร้าวไปแขนซ้ายใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.24	ผู้เสียชีวิตมีอาการเจ็บหน้าอกที่ตำแหน่งด้านข้างซี่โครงใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.25	ผู้เสียชีวิตมีอาการเจ็บหน้าอกตลอดเวลาหรือเป็น ๆ หาย ๆ	<input type="radio"/> 1) ตลอดเวลา <input type="radio"/> 2) เป็น ๆ หาย ๆ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.26	อาการเจ็บหน้าอกของผู้เสียชีวิตเป็นมากขึ้นขณะไอใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.27	ผู้เสียชีวิตมีอาการใจสั่นใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.28	ผู้เสียชีวิตมีอาการท้องเดิน/ท้องเสียใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.33 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.33
Q7.29	ก่อนที่จะเสียชีวิต ผู้เสียชีวิตมีอาการท้องเดิน/ท้องเสียมานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ

Q7.30	ผู้เสียชีวิตมีอาการท้องเดิน/ท้องเสีย ตลอดเวลา หรือเป็น ๆ หาย ๆ	<input type="radio"/> 1) ตลอดเวลา <input type="radio"/> 2) เป็น ๆ หาย ๆ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.31	การป่วยครั้งที่เสียชีวิต ผู้เสียชีวิตมีอาการ ถ่ายเป็นเลือดสด ๆ ใสหรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.32	ช่วงที่ผู้เสียชีวิตมีอาการท้องเดิน/ท้องเสีย รุนแรงผู้เสียชีวิตถ่ายวันละกี่ครั้ง	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ครั้ง <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.33	ผู้เสียชีวิตอาเจียนใสหรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.37 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.37
Q7.34	ผู้เสียชีวิตอาเจียนนานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.35	ผู้เสียชีวิตอาเจียนออกมาเป็นสีกาแฟ หรือเป็นเลือดสด ๆ	<input type="radio"/> 1) สีกาแฟ <input type="radio"/> 2) เลือดสด ๆ <input type="radio"/> 3) อื่น ๆ ระบุ..... <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.36	ช่วงที่ผู้เสียชีวิตอาเจียนรุนแรงที่สุดวันละ กี่ครั้ง	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ครั้ง <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.37	ผู้เสียชีวิตมีอาการปวดท้องใสหรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.41 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.41
Q7.38	ผู้เสียชีวิตมีอาการปวดท้องนานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.39	ผู้เสียชีวิตมีอาการท้องบวม/ท้องมานใส หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.45 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.45

Q7.40	ผู้เสียชีวิตมีอาการท้องบวม/ท้องมาน นานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ
Q7.41	อาการท้องบวม/ท้องมาน ของผู้เสียชีวิต เป็นอย่างรวดเร็วภายในเวลาไม่กี่วัน หรือ ค่อย ๆ เป็นในเวลาเป็นเดือน	O 1) เป็นอย่างรวดเร็วภายในเวลาไม่กี่วัน O 2) ค่อย ๆ เป็นในเวลาเป็นเดือน O 9) ไม่ทราบ
Q7.42	ผู้เสียชีวิตไม่ถ่ายอุจจาระเลยเป็นเวลา หลายวันใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ O 9) ไม่ทราบ
Q7.43	ผู้เสียชีวิตมีก้อนในท้องใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.48 O 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.48
Q7.44	ผู้เสียชีวิตมีก้อนในท้องนานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ
Q7.45	ผู้เสียชีวิตมีก้อนในท้องที่ตำแหน่งใด 	O 1) ขายโครงด้านขวา O 2) ขายโครงด้านซ้าย O 3) ท้องด้านล่างต่ำกว่าสะดือ O 4) ทั่วทั้งท้อง O 9) ไม่ทราบ
Q7.46	ผู้เสียชีวิตมีอาการกลืนลำบากหรือเจ็บ เวลากินอาหารที่เป็นก้อน ๆ ใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.50 O 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.50
Q7.47	ผู้เสียชีวิตมีอาการกลืนลำบากหรือเจ็บ เวลากินอาหารที่เป็นก้อน ๆ นาน เท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ
Q7.48	ผู้เสียชีวิตมีอาการกลืนลำบากหรือเจ็บ เวลากินน้ำหรือของเหลวใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.52 O 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.52

Q7.49	ผู้เสียชีวิตมีอาการกลืนลำบากหรือเจ็บเวลากลืนน้ำหรือของเหลวมานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ
Q7.50	ผู้เสียชีวิตมีอาการปวดศีรษะใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.55 O 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.55
Q7.51	ผู้เสียชีวิตมีอาการปวดศีรษะมานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ
Q7.52	ผู้เสียชีวิตมีอาการปวดศีรษะรุนแรงใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ O 9) ไม่ทราบ
Q7.53	ผู้เสียชีวิตมีอาการคอแข็งหรือเจ็บบริเวณด้านหลังคอใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.57 O 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.57
Q7.54	ผู้เสียชีวิตมีอาการคอแข็งหรือเจ็บบริเวณด้านหลังคومانานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ
Q7.55	ผู้เสียชีวิตพูดจาสับสนใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.60 O 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.60
Q7.56	ผู้เสียชีวิตพูดจาสับสนมานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ
Q7.57	อาการพูดจาสับสนของผู้เสียชีวิตเป็นทันทีทันใดอย่างรวดเร็ว, เป็นภายใน 1 วัน หรือค่อย ๆ เป็นภายในหลายวัน	O 1) เป็นทันทีทันใดอย่างรวดเร็ว O 2) เป็นภายใน 1 วัน O 3) ค่อย ๆ เป็นภายในหลายวัน O 9) ไม่ทราบ
Q7.58	ผู้เสียชีวิตมีอาการหมดสติใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.63 O 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.63

Q7.59	ผู้เสียชีวิตมีอาการหมดสติอยู่นานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ
Q7.60	อาการหมดสติของผู้เสียชีวิตเป็นทันทีทันใดอย่างรวดเร็ว, เป็นภายใน 1 วัน หรือค่อย ๆ เป็นภายในหลายวัน	O 1) เป็นทันทีทันใดอย่างรวดเร็ว O 2) เป็นภายใน 1 วัน O 3) ค่อย ๆ เป็นภายในหลายวัน O 9) ไม่ทราบ
Q7.61	ผู้เสียชีวิตมีชักเกร็งใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.65 O 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.65
Q7.62	ผู้เสียชีวิตมีการชักเกร็งอยู่นานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ
Q7.63	ผู้เสียชีวิตอ้าปากไม่ได้/อ้าปากลำบาก/ขากรรไกรแข็งใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.67 O 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.67
Q7.64	ผู้เสียชีวิตอ้าปากไม่ได้/อ้าปากลำบาก/ขากรรไกรแข็งนานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ
Q7.65	ผู้เสียชีวิตมีอาการแข็งเกร็งตามลำตัว/อาการหลังเกร็งใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.69 O 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.69
Q7.66	ผู้เสียชีวิตมีอาการแข็งเกร็งตามลำตัว/อาการหลังเกร็งนานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ
Q7.67	ผู้เสียชีวิตมีอาการร่างกายอ่อนแรงครึ่งซีกหรืออัมพาตครึ่งซีก/อัมพฤกษ์ใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.72 O 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.72
Q7.68	ผู้เสียชีวิตมีอาการร่างกายอ่อนแรงครึ่งซีก/อัมพาต/อัมพฤกษ์ นานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ

Q7.69	อาการร่างกายอ่อนแรงครึ่งซีก/อัมพาต/อัมพฤกษ์ของผู้เสียชีวิตเป็นทันทีทันใดอย่างรวดเร็ว , เป็นภายใน 1 วัน หรือค่อย ๆ เป็นในหลายวัน	<input type="radio"/> 1) เป็นทันทีทันใดอย่างรวดเร็ว <input type="radio"/> 2) เป็นภายใน 1 วัน <input type="radio"/> 3) ค่อย ๆ เป็นภายในหลายวัน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.70	ผู้เสียชีวิตมีอาการอ่อนแรงที่ขาสองข้างใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q8.75 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q8.75
Q7.71	ผู้เสียชีวิตมีอาการอ่อนแรงที่ขาสองข้างมานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.72	อาการอ่อนแรงที่ขาสองข้างของผู้เสียชีวิตเป็นทันทีทันใดอย่างรวดเร็ว , เป็นภายใน 1 วัน หรือค่อย ๆ เป็นในหลายวัน	<input type="radio"/> 1) เป็นทันทีทันใดอย่างรวดเร็ว <input type="radio"/> 2) เป็นภายใน 1 วัน <input type="radio"/> 3) ค่อย ๆ เป็นภายในหลายวัน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.73	ผู้เสียชีวิตมีอาการปัสสาวะเปลี่ยนสีใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.77 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.77
Q7.74	ผู้เสียชีวิตมีอาการปัสสาวะเปลี่ยนสีมานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.75	ผู้เสียชีวิตปัสสาวะเป็นเลือดใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.79 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.79
Q7.76	ผู้เสียชีวิตปัสสาวะเป็นเลือดมานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q7.77	ผู้เสียชีวิตปัสสาวะมากหรือน้อยผิดปกติใช่หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.82 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.82

Q7.78	ผู้เสียชีวิตปีสสาระมากหรือน้อยผิดปกติ มานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ		
Q7.79	ปริมาณปีสสาระที่ผิดปกติของผู้เสียชีวิต มีลักษณะเป็นอย่างไร	O 1) มากผิดปกติ O 2) น้อยผิดปกติ O 3) ไม่ปีสสาระเลย O 9) ไม่ทราบ		
Q7.80	การป่วยที่ทำให้เสียชีวิต มีผื่นขึ้นตามตัว ใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ห้ามไป ข้อ Q7.86 O 9) ไม่ทราบ → ห้ามไป ข้อ Q7.86		
Q7.81	อาการผื่นขึ้นตามตัวของผู้เสียชีวิต เป็นมานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ		
Q7.82	ผู้เสียชีวิตมีผื่นขึ้นในตำแหน่งดังต่อไปนี้ใช่หรือไม่			
	อาการ	1) ใช่	2) ไม่ใช่	9) ไม่ทราบ
Q7.82.1	ใบหน้า	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q7.82.2	ลำตัว	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q7.82.3	แขน ขา	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q7.82.4	อื่น ๆ ระบุ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q7.83	ผื่นที่ขึ้นมีลักษณะอย่างไร	O 1) ตุ่มนูนแดง ๆ O 2) ตุ่มน้ำใส ๆ O 3) ตุ่มมีหนอง O 9) ไม่ทราบ		
Q7.84	ผู้เสียชีวิตมีตาแดงใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ O 9) ไม่ทราบ		

Q7.85	ผู้เสียชีวิตมีเลือดออกทางจมูก/ปาก/ ทวารหนัก ไช้หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ไช้ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ		
Q7.86	ผู้เสียชีวิตเคยเป็นงูสวัดไช้หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ไช้ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ		
Q7.87	ผู้เสียชีวิตมีน้ำหนักตัวลดลงไช้หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ไช้ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ซ้ำมไป ข้อ Q7.91 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ซ้ำมไป ข้อ Q7.90		
Q7.88	ผู้เสียชีวิตมีน้ำหนักตัวลดลงมานาน เท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ		
Q7.89	ผู้เสียชีวิตมีร่างกายชุ่มผอมไช้หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ไช้ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ		
Q7.90	ผู้เสียชีวิตมีแผลในปากหรือฝ้าขาวใน ปาก/ลิ้นไช้หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ไช้ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ซ้ำมไป ข้อ Q7.94 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ซ้ำมไป ข้อ Q7.94		
Q7.91	ผู้เสียชีวิตมีแผลในปากหรือฝ้าขาวใน ปาก/ลิ้นมานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ		
Q7.92	ผู้เสียชีวิตมีอาการบวมตามลำตัว แขน ขา ไช้หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ไช้ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ซ้ำมไป ข้อ Q7.97 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ซ้ำมไป ข้อ Q7.97		
Q7.93	อาการบวมตามลำตัว แขน ขา ของ ผู้เสียชีวิตเป็นมานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ		
Q7.94	ตำแหน่งที่บวมคือตำแหน่งใด			
	อาการ	1) ไช้	2) ไม่ใช่	9) ไม่ทราบ
Q7.94.1	ใบหน้า	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7.94.2	ข้อต่าง ๆ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q7.94.3	ข้อเท่า	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q7.94.4	ทั้งตัว	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q7.94.5	อื่น ๆ ระบุ.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q7.95	ผู้เสียชีวิตมีก้อนตามตัวไ้หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ไ้ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.100 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.100		
Q7.96	ผู้เสียชีวิตมีก้อนตามตัวมานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> เดือน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ		
Q7.97	ตำแหน่งที่มีก้อนคือตำแหน่งใด			
	อาการ	1) ไ้	2) ไม่ใช่	9) ไม่ทราบ
Q7.97.1	คอ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q7.97.2	รักแร้	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q7.97.3	ขาหนีบ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q7.97.4	อื่น ๆ ระบุ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q7.98	ผู้เสียชีวิตมีตาเหลืองไ้หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ไ้ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.102 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.102		
Q7.99	ผู้เสียชีวิตมีตาเหลืองมานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> เดือน <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ		
Q7.100	ผู้เสียชีวิตมีใบหน้า/ฝ่ามือ ตา เล็บ ซีด ไ้หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ไ้ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q7.104 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q7.104		

Q7.101	ผู้เสียชีวิตมีใบหน้า/ฝ่ามือ ตา เล็บ ซีดมานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ
Q7.102	ผู้เสียชีวิตมีแผลพุพอง ฝิ่ ขึ้นตามร่างกายใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q9.1 O 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q9.1
Q7.103	ผู้เสียชีวิตมีแผลพุพอง ฝิ่ ขึ้นตามร่างกายมานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน หรือ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน O 9) ไม่ทราบ
Q7.104	ตำแหน่งของแผล ฝิ่ ที่ขึ้นตามร่างกายผู้เสียชีวิต คือ	ระบุ.....
Q8 ประวัติการรักษาอาการป่วยในครั้งสุดท้ายก่อนที่จะเสียชีวิต		
Q8.1	ผู้เสียชีวิตได้เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล/สถานบริการทางสาธารณสุข ก่อนที่จะเสียชีวิตใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q10.1 O 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q10.1
Q8.2	โรงพยาบาล/สถานบริการทางสาธารณสุข ที่ผู้เสียชีวิตได้รับการรักษา คือ	ระบุ.....
Q8.3	ผู้เสียชีวิตเข้ารับการรักษาโดยเป็นผู้ป่วยประเภทใด	O 1) ผู้ป่วยนอก O 2) ผู้ป่วยใน (รับเข้ารักษาไว้ในโรงพยาบาล)
Q8.4	ผู้เสียชีวิตเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเป็นระยะเวลาเวลานานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ปี <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> วัน
Q8.5	ผู้เสียชีวิตได้รับการผ่าตัดหรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q8.7 O 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q8.7
Q8.6	ผู้เสียชีวิตได้รับการผ่าตัดที่ส่วนใดของร่างกาย	ระบุ.....
Q8.7	แพทย์/บุคลากรทางสาธารณสุขแจ้งว่าผู้เสียชีวิตป่วยด้วยโรคหรือสาเหตุใด	ระบุ.....

Q8.8	ผู้เสียชีวิตได้ออกจากโรงพยาบาลก่อนที่ จะเสียชีวิตหรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่
Q9 ปัจจัยเสี่ยง		
Q9.1	ปกติผู้เสียชีวิตดื่มเหล้าไหม	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q9.6 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q9.6
Q9.2	ผู้เสียชีวิตดื่มเหล้ามาเป็นเวลานานกี่ปี	<input type="checkbox"/> ปี *ถ้าดื่มน้อยกว่า 1 ปี ให้บันทึก "00" <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q9.3	ผู้เสียชีวิตดื่มเหล้าบ่อยแค่ไหน	<input type="radio"/> 1) ทุกวัน <input type="radio"/> 2) ทุกสัปดาห์ <input type="radio"/> 3) นาน ๆ ครั้ง <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q9.4	ผู้เสียชีวิตเลิกดื่มเหล้าก่อนเสียชีวิตใช่ หรือไม่	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q9.6 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q9.6
Q9.5	ผู้เสียชีวิตเลิกดื่มเหล้าก่อนเสียชีวิตนาน เท่าใด	<input type="checkbox"/> ปี *ถ้าเลิกดื่มน้อยกว่า 1 เดือน ให้บันทึก "00" <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q9.6	ปกติผู้เสียชีวิตสูบบุหรี่ไหม	<input type="radio"/> 1) ใช่ <input type="radio"/> 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q10.1 <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q10.1
Q9.7	ผู้เสียชีวิตสูบบุหรี่มาเป็นเวลานานกี่ปี	<input type="checkbox"/> ปี *ถ้าสูบน้อยกว่า 1 เดือน ให้บันทึก "00" <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ
Q9.8	ผู้เสียชีวิตสูบบุหรี่บ่อยแค่ไหน	<input type="radio"/> 1) ทุกวัน <input type="radio"/> 2) ทุกสัปดาห์ <input type="radio"/> 3) นาน ๆ ครั้ง <input type="radio"/> 9) ไม่ทราบ

Q9.9	ผู้เสียชีวิตสูบบุหรี่วันละกี่มวน	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> มวน *ถ้าสูบน้อยกว่า 1 มวน ให้บันทึก "00" O 9) ไม่ทราบ
Q9.10	ผู้เสียชีวิตเลิกบุหรี่ก่อนเสียชีวิตใช่หรือไม่	O 1) ใช่ O 2) ไม่ใช่ → ข้ามไป ข้อ Q10.1 O 9) ไม่ทราบ → ข้ามไป ข้อ Q10.1
Q9.11	ผู้เสียชีวิตเลิกสูบบุหรี่ก่อนเสียชีวิตนานเท่าใด	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> เดือน *ถ้าเลิกสูบน้อยกว่า 1 เดือน ให้บันทึก "00" O 9) ไม่ทราบ

Q10 บันทึกการสัมภาษณ์	
Q10.1	กรุณาตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลทั้งหมด และลงนามผู้สัมภาษณ์ ลงนามผู้สัมภาษณ์.....
Q10.2	เวลาที่จบการสัมภาษณ์ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> น.

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ นางสาวกร ไหมอุ้ม

วันเดือนปี 15 เมษายน 2506
 สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร
 ที่อยู่ปัจจุบัน อำเภอ เมือง จังหวัดนนทบุรี
 การศึกษาปริญญาตรี ประกาศนียบัตรวิชาชีพพยาบาลศาสตร์และการผดุงครรภ์ชั้นสูง
 วิทยาลัยพยาบาลกรุงเทพ
 ระดับปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์)
 สาขาระบาดวิทยาโรคติดต่อ จากมหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อปี พ.ศ. 2544

ประสบการณ์การทำงาน

ปี พ.ศ. 2530 – 2533 พยาบาลวิชาชีพ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี
 ปี พ.ศ. 2534 – 2536 มหาวิทยาลัยรังสิต
 ปี พ.ศ. 2537 – 2547 สำนักพัฒนาวิชาการแพทย์ กรมการแพทย์
 ปี พ.ศ. 2548 – ปัจจุบัน สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวง
 สาธารณสุข, นนทบุรี 11000
 โทรศัพท์ (66) 02259-03963 -4
 อีเมลล์: maium1504@gmail.com