

นิพนธ์ต้นฉบับ

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับไขมันในเลือดกับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวาน
ชนิดที่ 2 ที่เข้ารับรักษาในสถานบริการของรัฐ อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์กิตติพร ดลเรชา⁽¹⁾, ชนัญญา จิระพรกุล^{(2)*}, เนาวรัตน์ มณีนีล⁽²⁾, นันทิญา เมฆนิม⁽³⁾

วันที่ได้รับต้นฉบับ: 17 กรกฎาคม 2568

วันที่ตอบรับการตีพิมพ์: 7 สิงหาคม 2568

* ผู้รับผิดชอบบทความ

email: chananya@kku.ac.th

(1) นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
กลุ่มวิชาวิทยาการระบาด

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(2) สาขาวิชาวิทยาการระบาดและชีวสถิติ

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(3) โรงพยาบาลกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์

บทคัดย่อ

โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของโลกและประเทศไทย เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตและทุพพลภาพทั่วโลก ซึ่งโรคเบาหวาน (Diabetes) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมอง ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ (Dyslipidemia) มักจะพบร่วมกับโรคเบาหวาน ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง (Atherosclerosis) และนำไปสู่การเกิดโรคหลอดเลือดสมอง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับไขมันในเลือดกับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในพื้นที่อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ หรือแม้ในประเทศไทยยังมีน้อย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับไขมันในเลือดกับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยดำเนินการศึกษาแบบ Case-control study โดยกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 216 คน กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้มี 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มศึกษา (Case) คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 108 คนและกลุ่มควบคุม (Control) คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่ได้ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 108 คน ทำการสุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่าย รวบรวมข้อมูลด้วยแบบคัดลอกข้อมูลจากฐานเวชระเบียนของโรงพยาบาลกมลาไสย วิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดย Multiple logistics regression นำเสนอค่า Adjusted Odd Ratio (Adjusted OR) พร้อมช่วงความเชื่อมั่น 95% และค่า p-value

ผลการศึกษา พบว่า ระดับ LDL Cholesterol มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) เมื่อควบคุมผลกระทบจากตัวแปรอื่นๆในสมการสุดท้ายแล้ว พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับ Low-Density Lipoprotein Cholesterol (LDL Cholesterol) มากกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดสมองเป็น 6.14 เท่า ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับ LDL Cholesterol น้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (Adjusted OR=6.14; 95 %CI: 2.60-14.76)

กล่าวโดยสรุปผลการศึกษานี้ พบว่า ระดับ LDL Cholesterol มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ดังนั้นบุคลากรการแพทย์และสาธารณสุขควรมีการคัดกรองและประเมินความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับ LDL Cholesterol สูงกว่ามาตรฐาน เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง

คำสำคัญ: โรคหลอดเลือดสมอง, ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2, ระดับไขมันในเลือด

Original Article

Association between Lipid Profile and Stroke among Type 2 Diabetes Patients Treated at Public Health Facilities in Kamalasai District, Kalasin Province

Kitiporn Donrekha⁽¹⁾, Chananya Jirapornkul^{(2)*}, Naowarat Maneenin⁽²⁾, Nantiya Mekchim⁽³⁾

Received Date: July 17, 20225

Accepted Date: August 7, 2025

Abstract

Stroke is a major public health problem both globally and in Thailand. It is a leading cause of death and disability worldwide. Diabetes is a significant risk factor for stroke. Dyslipidemia is commonly associated with diabetes and further increases the risk of atherosclerosis, which can lead to stroke. However, studies examining the relationship between blood lipid levels and stroke in patients with type 2 diabetes, particularly in Kamalasai District, Kalasin Province, and more broadly in Thailand, remain limited. This study aims to the relationship between blood lipid levels and the incidence of stroke in patients with type 2 diabetes. A case-control study was conducted. The sample group included 216 patients with type 2 diabetes who received treatment at government health facilities in Kamalasai District, Kalasin Province. The participants were divided into two groups: the case group, which consisted of 108 type 2 diabetic patients who had cerebrovascular disease, and the control group, which consisted of 108 type 2 diabetic patients without cerebrovascular disease. Data were collected by extracting information from the medical records database of Kamalasai Hospital. The relationship was analyzed using multiple logistic regression, and the results were presented as adjusted odds ratios (Adjusted OR) with a 95% confidence interval and p-value. Low-Density Lipoprotein Cholesterol (LDL cholesterol) levels were significantly associated with stroke in patients with type 2 diabetes (p-value<0.001). After adjusting for the effects of other variables in the final model, patients with type 2 diabetes who had LDL cholesterol levels greater than 100 mg/dL were found to have a 6.14-fold higher risk of stroke compared to those with LDL cholesterol levels below 100 mg/dL (Adjusted OR=6.14; 95% CI: 2.60–14.76). In conclusion, the study indicates that LDL cholesterol levels are associated with the incidence of stroke in patients with type 2 diabetes. Therefore, healthcare and public health personnel should routinely screen for and assess cardiovascular disease risk in patients with type 2 diabetes who have elevated LDL cholesterol levels. Early intervention and effective management in this group are essential to reduce the risk of stroke.

Keywords: Stroke, Type 2 Diabetes , Blood Lipid Levels

* Corresponding author

email: chananya@kku.ac.th

(1) Master of Public Health student in
Epidemiology, Faculty of Public Health,
Khon Kaen University(2) Department of Epidemiology and
Biostatistics, Faculty of Public Health,
Khon Kaen University

(3) Kamalasai Hospital, Kalasin

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของโลกและประเทศไทย มีความรุนแรงสูงทำให้เสียชีวิตได้ โดยเป็นสาเหตุอันดับสองของการเสียชีวิต และอันดับสามของความพิการ (World Stroke Organization, 2022) โรคเบาหวานมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของโรคหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular disease) โรคหัวใจสั่นพริ้ว (Atrial Fibrillation) รวมถึงโรคหลอดเลือดสมอง โดยความเสี่ยงจะเพิ่มขึ้นเมื่อผู้ป่วยเบาหวานมีภาวะเมตาบอลิกซินโดรม (Metabolic Syndrome) ร่วมด้วย ซึ่งเป็นภาวะที่เกิดจากระบบการเผาผลาญของร่างกายทำงานผิดปกติไปทำให้เกิดภาวะอ้วนลงพุง น้ำหนักตัวเกิน น้ำตาลในเลือดสูง ความดันโลหิตสูงและไขมันเลือดผิดปกติ ซึ่งภาวะต่างๆเหล่านี้เมื่อเป็นนานๆ จะส่งผลให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง ที่ทำให้เป็นอัมพฤกษ์ อัมพาต ตามมาได้ (Mosenzon et al., 2023)

จากรายงานสถิติผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในแต่ละปีตั้งแต่ 2560-2565 พบอุบัติการณ์ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองต่อแสนประชากรเท่ากับ 278.49, 303.2, 318.89, 328.01, 330.22 และ 330.72 ตามลำดับ (สมศักดิ์ เทียมเก่า, 2565) จากรายงานข้อมูล Health Data Center (HDC) กระทรวงสาธารณสุข ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 – 2566 พบว่าความชุกโรคเบาหวานในประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยความชุกผู้ป่วยโรคเบาหวานต่อแสนประชากร เท่ากับ 6,359.1 6,670.2 6,995.9 7,339.7 และ 7,634.0 ตามลำดับ (ระบบคลังสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข, 2566) และพบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีภาวะแทรกซ้อนของโรคหัวใจและหลอดเลือดเพิ่มสูงขึ้น ในปี พ.ศ.2555 ร้อยละ 2.4 เพิ่มเป็นร้อยละ 3.1 ในปี พ.ศ. 2557 (กรมควบคุมโรค, 2565)

จากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 6 พ.ศ.2562-2563 พบว่า ความชุกของภาวะไขมันในเลือด (Total Cholesterol) ของประชาชนไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป ร้อยละ 56.8 มีระดับไขมันในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ในผู้หญิงสูงกว่าของผู้ชาย ร้อยละ 59.5 และ

53.8 ตามลำดับ ความชุกสูงขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และสูงสุดในกลุ่มอายุ 45-59 ปี (วิชัย เอกพลากร, 2564)

จังหวัดกาฬสินธุ์ มีรายงานข้อมูลอุบัติการณ์ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองต่อแสนประชากร ในปี 2563-2565 เท่ากับ 54.40, 46.26, 76.06 ตามลำดับ มีอัตราการป่วยตายด้วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีแนวโน้มมากขึ้น ตั้งแต่ปี 2562-2566 เท่ากับ 0.35, 0.43, 0.47, 0.53, 0.58 ต่อแสนประชากรตามลำดับ สำหรับสถานการณ์โรคเบาหวานของจังหวัดกาฬสินธุ์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในแต่ละปี พ.ศ. 2563-2566 พบจำนวนผู้ป่วยเบาหวานเท่ากับ 60,136 ราย, 61,922 ราย, 64,860 ราย, 67,250 ราย ตามลำดับ (ระบบคลังข้อมูลสุขภาพ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาฬสินธุ์, 2566)

อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ พบอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองต่อแสนประชากรในปี พ.ศ. 2564 เท่ากับ 197.92 เพิ่มขึ้นเป็น 280.15 ในปี พ.ศ. 2565 ซึ่งมีอุบัติการณ์การเกิดโรคหลอดเลือดสมองเป็นอันดับ 1 ของจังหวัดกาฬสินธุ์ (ระบบคลังข้อมูลสุขภาพ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาฬสินธุ์, 2566) อุตการณ์โรคเบาหวานต่อแสนประชากรของอำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี พ.ศ. 2562-2566 เท่ากับ 540.25, 547.48, 580.76, 649.78, 664.96 ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มของผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มขึ้นทุกปี ในปี 2566 อำเภอกมลาไสยมีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานเท่ากับ 5,436 ราย โดยผู้ป่วยเบาหวานเหล่านี้เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 2.21 ผลการตรวจสุขภาพประจำปีของผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตรวจหาไขมัน Low-Density Lipoprotein Cholesterol (LDL Cholesterol) ในปีงบประมาณ 2566 จำนวน 4,432 ราย พบผู้ป่วยเบาหวานที่มีไขมัน LDL Cholesterol มากกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เท่ากับร้อยละ 47 (ระบบคลังข้อมูลสุขภาพ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาฬสินธุ์, 2566)

โรคเบาหวาน (Diabetes) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมอง โรคเบาหวานเกิดจากความผิดปกติของร่างกายที่ผลิตฮอร์โมนอินซูลินไม่เพียงพอหรือไม่สามารถทำงานได้ปกติ จึงทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia) ส่งผลให้เกิดความผิดปกติในการเผาผลาญพลังงานระดับเซลล์ทำให้สร้างสารอักเสบ สารเคมีมากกว่าปกติ ส่งผลให้หลอดเลือดแดงเสียความยืดหยุ่น เปราะและฉีกขาดได้ง่าย ทำให้เกิดการ

เปลี่ยนแปลงการแข็งตัวของเลือด ทำให้เลือดจับตัวกันง่ายขึ้น นอกจากนี้ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเรื้อรังร่วมกับมีภาวะไขมันในเลือดสูง (Dyslipidemia) ทำให้เกิดการรวมตัวของก้อนเลือดและไขมัน ส่งผลให้หลอดเลือดแดงตีบแคบ เรียกว่าภาวะดังกล่าวว่า ภาวะหลอดเลือดแดงตีบแข็ง (Atherosclerosis) (สมศักดิ์ เทียมเก่า, 2562)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ ระดับคอเลสเตอรอลรวม มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กล่าวคือ เมื่อควบคุมผลกระทบจากตัวแปรในสมการสุดท้าย พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับคอเลสเตอรอลรวม ระหว่าง 241-280 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีโอกาสที่จะเกิดโรคหลอดเลือดสมองชนิดตีบหรืออุดตันเฉียบพลัน (Acute Ischemic Stroke : AIS) เป็น 4.3 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับคอเลสเตอรอลรวม น้อยกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (Adjusted OR=4.3; 95% CI: 1.4-13.7) (วิศิษฐ์ ฉวีพจน์กำจร และคณะ, 2562) และจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ระดับ High-Density Lipoprotein Cholesterol (HDL-C) กับภาวะ AIS ในผู้ป่วยเบาหวาน พบว่า ระดับ HDL-C ต่ำ มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะ AIS ในผู้ป่วยเบาหวาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.011$) กล่าวคือ เมื่อควบคุมผลกระทบจากตัวแปรในสมการสุดท้าย พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับ HDL-C น้อยกว่า 50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีโอกาสเกิดภาวะ AIS เป็น 2.11 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับ HDL-C มากกว่า 59.2 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (Adjusted OR=2.11; 95% CI: 1.19-3.75) ในขณะที่ ระดับไขมันในเลือดมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}=0.672$) กล่าวคือ เมื่อควบคุมผลกระทบจากตัวแปรในสมการสุดท้าย พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ มีโอกาสเกิดภาวะ AIS เป็น 0.97 เท่า ของผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับไขมันในเลือดปกติ (Adjusted OR=0.97; 95% CI: 0.82-1.14) (Luo et al., 2014)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างระดับไขมันในเลือดกับโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทยยัง

มีการศึกษาน้อย ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในต่างประเทศ และมีปัจจัยระดับไขมันในเลือดกับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจน บางการศึกษามีความสัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ขัดแย้งกัน ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับไขมันในเลือดกับโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ข้อมูลที่ได้เป็นแนวทางในการป้องกันควบคุมระดับไขมันในเลือด ป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมองและภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เช่น แขนขาอ่อนแรง เคลื่อนไหวไม่ได้ มีปัญหาเกี่ยวกับการพูด การกลืนอาหารลำบาก เป็นต้น ที่อาจนำไปสู่ความพิการและความรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับไขมันในเลือดกับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

● รูปแบบการวิจัย

เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ (Analytical research) แบบ case-control study

● ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลกมลาไสย อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ ตั้งแต่ วันที่ตั้งแต่ 1 มกราคม 2562 ถึง 31 ธันวาคม 2565

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ตาม รหัส ICD-10 E11 (Type 2 Diabetes Mellitus) ที่ ขึ้นทะเบียนเข้ารับบริการในโรงพยาบาลกมลาไสย อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยคำนวณขนาดตัวอย่างแบบ case-control study โดยการใช้สูตร Schlesselman (1974, 1982)

$$\frac{(z_{\alpha/2}\sqrt{(r+1)pq} + z_{\beta}\sqrt{rp1q1 + Poqo})^2}{r(P1 - Po)^2}$$

โดยกำหนดให้ $z_{\alpha/2}=1.96$ เมื่อ $\alpha=0.05$, $z_{\beta}=0.84$ เมื่อ $\beta=0.05$ และอ้างอิงสัดส่วนของผู้ป่วยจากปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (วุฒิชัย แป้นทอง และ

รัตน สายยศ, 2567) ให้ P_0 = สัดส่วนของกลุ่มควบคุม (Control) เมื่อสัมผัสปัจจัย $83/138=0.60$ และ P_1 = สัดส่วนของกลุ่มศึกษา (Case) เมื่อสัมผัสปัจจัย $61/138=0.44$ และเลือกค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วน (Partial Correlation Coefficient) ที่ 0.4 จึงได้กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 108 คน รวมทั้งหมด 216 คน ตามเกณฑ์คัดเลือกเข้าการศึกษาครั้งนี้ (Inclusion criteria) ดังนี้

กลุ่มศึกษา (Case)

ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด (Ischemic stroke) และ โรคหลอดเลือดสมองชนิดเลือดออกในสมอง (Hemorrhagic stroke ครั้งแรก ตามรหัส ICD 10 I60-I69

กลุ่มควบคุม (Control)

ไม่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด และ โรคหลอดเลือดสมองชนิดเลือดออกในสมอง ครั้งแรกตามรหัส ICD 10 I60-I69

การสุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อคัดเลือกตัวอย่างในแต่ละกลุ่มทั้งกลุ่มศึกษา (case) และ กลุ่มควบคุม (control) โดยใช้โปรแกรม SPSS ในการสุ่มอย่างเป็นระบบ

● เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างแบบคัดลอกข้อมูลจากเวชระเบียนจากโรงพยาบาลกมลาไสย คัดลอกข้อมูลโดยใช้เกณฑ์คัดเลือกจากรหัส ICD-10 กลุ่มศึกษาเลือก I60-I69 และกลุ่มควบคุมเลือกรหัส ICD-10 นอกเหนือจาก I60-I69

● การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ทำหนังสือขออนุญาตในการเก็บข้อมูลการทำวิจัยไปที่โรงพยาบาลกมลาไสยเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

2) ประสานงานหัวหน้ากลุ่มงานข้อมูลของโรงพยาบาล เป็นผู้ทำการส่งออกข้อมูลจากฐานข้อมูลเวชระเบียน ที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่จะศึกษา

3) ตรวจสอบการซ้ำซ้อนของข้อมูล ตามเกณฑ์การคัดเข้า คัดออก ที่ผู้วิจัยได้อธิบายให้ทราบโดยละเอียด

4) ดำเนินการคัดลอกข้อมูลจากเวชระเบียนโรงพยาบาลกมลาไสย

● การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ที่ละตัวแปร (Bivariate analysis) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบจากปัจจัยอื่นๆ โดยใช้สถิติ Chi-square test นำเสนอขนาดความสัมพันธ์ด้วยค่า Crude odds ratio (OR) และช่วงเชื่อมั่น 95% CI จากสถิติ Simple logistic regression

การวิเคราะห์ครวาละหลายตัวแปร (Multivariable analysis) สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรระดับไขมันในเลือดและตัวแปรอื่นๆ กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยใช้สถิติ Multivariable logistic regression โดยคำนึงถึงผลกระทบจากตัวแปรอื่นๆ โดยวิธีขจัดออกทีละตัวแปร (Backward elimination selection) และการทดสอบอัตราส่วนค่าควรจะเป็น (Likelihood ratio test) นำเสนอขนาดความสัมพันธ์ด้วยค่า Adjusted odds ratio (Adjusted OR) และช่วงเชื่อมั่น 95%

● ข้อพิจารณาจริยธรรมวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE672101 ณ วันที่ 29 พฤษภาคม 2567

ผลการวิจัย

1) ปัจจัยส่วนบุคคล

กลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 65 คน (ร้อยละ 60.2) และ 59 คน (ร้อยละ 54.6) มีอายุเฉลี่ย 66.57 ปี (S.D.=10.53 ปี) และอายุเฉลี่ย 58.22 ปี (S.D.=11.8 ปี) กลุ่มศึกษาส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกาย อยู่ในเกณฑ์อ้วน จำนวน 39 คน (ร้อยละ 36.1) กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์น้ำหนักเกิน 33 คน (ร้อยละ 30.5) ส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่จำนวน 76 คน (ร้อยละ 70.3) และ 71 คน (ร้อยละ 65.7) ไม่ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ จำนวน 77 คน (ร้อยละ 71.3) และ 69 คน (ร้อยละ 65.7) มีประวัติโรคความดันโลหิตสูง จำนวน 90 คน (ร้อยละ 83.33) และ 56 คน (ร้อยละ 51.9) ส่วนใหญ่ไม่มีประวัติเป็นโรคหลอดเลือดและหัวใจ จำนวน 104 คน (ร้อยละ 96.3) และ 103 คน (ร้อยละ 95.4) ไม่มีประวัติการป่วยเป็นโรคหัวใจล้มเหลว จำนวน 103 คน (ร้อยละ 95.3) และ 105 คน ร้อยละ 97.4

2) ปัจจัยทางด้านสุขภาพ

กลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม ส่วนใหญ่มีระดับความดันโลหิตตัวบน น้อยกว่า 140 มิลลิเมตรปรอท จำนวน 66 คน (ร้อยละ 61.1) และ 98 คน (ร้อยละ 90.7) ระดับความดันโลหิตตัวล่าง น้อยกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท จำนวน 101 คน (ร้อยละ 93.5) และ 100 คน (ร้อยละ 92.6) กลุ่มศึกษาส่วนใหญ่มีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด (HbA1c) น้อยกว่า 7.0 % จำนวน 40 คน (ร้อยละ 37.0) กลุ่มควบคุมมีระดับ HbA1c มากกว่าหรือเท่ากับ จำนวน 38 คน (ร้อยละ 35.2) ส่วนใหญ่มีระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) มากกว่าหรือเท่ากับ 126 จำนวน 72 คน (ร้อยละ 66.7) และ 86 คน (ร้อยละ 79.6)

3) ระดับไขมันในเลือด

กลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม ส่วนใหญ่มีระดับไขมันในเลือด น้อยกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร จำนวน 60 คน (ร้อยละ 55.6) และ 66 คน (ร้อยละ 61.1) ส่วนใหญ่มีระดับ HDL Cholesterol น้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร จำนวน 78 คน (ร้อยละ 72.2) และ 91 คน (ร้อยละ 84.3) มีระดับ LDL Cholesterol 100-129 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร จำนวน 58 คน (ร้อยละ 53.7) และ 34 คน (ร้อยละ 31.5) ส่วนใหญ่มีระดับ Triglyceride น้อยกว่า 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร จำนวน 64 คน (ร้อยละ 59.3) และ 49 คน (ร้อยละ 45.4)

4) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่ละตัวแปร (Bivariate analysis)

พบว่า การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยทางด้านสุขภาพ ระดับไขมันในเลือดกับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า ตัวแปรต่อไปนี้ (1) อายุ (2) การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ (3) ประวัติการมีความดันโลหิตสูง (4) ระดับความดันโลหิตตัวบน (5) ระดับ LDL Cholesterol (6) ระดับ Triglyceride มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.05$)

5) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ครวละหลายตัวแปร (Multivariable analysis)

พบว่า การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับไขมันเลือดกับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษานในสถานบริการของรัฐ อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า

ระดับ LDL Cholesterol มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.001$) กล่าวคือ เมื่อควบคุมผลกระทบจากตัวแปรอื่น ได้แก่ อายุ ประวัติการป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง ระดับความดันโลหิตตัวบน พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับ LDL Cholesterol มากกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดสมองเป็น 6.14 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับ LDL Cholesterol น้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (Adjusted OR=6.14; 95 %CI: 2.60-14.76) ดังแสดงตารางที่ 2

บทสรุปและอภิปรายผล

การศึกษานี้พบว่า ระดับ LDL Cholesterol มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.001$) กล่าวคือ เมื่อควบคุมผลกระทบจากตัวแปรในสมการสุดท้าย พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับ LDL Cholesterol มากกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดสมองเป็น 6.14 เท่า ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับ LDL Cholesterol น้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (Adjusted OR=6.14; 95 %CI: 2.60-14.76) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยการทำนายการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า ระดับ LDL >100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เป็นปัจจัยทำนายในการเกิดโรคหลอดเลือดและหัวใจในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.001$) กล่าวคือ เมื่อควบคุมผลกระทบจากตัวแปรในสมการสุดท้าย พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับ LDL >100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดสมองเป็น 3.64 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับ LDL <100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (Adjusted OR=3.65; 95 %CI: 1.65-8.06) (สกลรัฐ ห้วยธาร, 2563) และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างไขมันไลโปโปรตีน (LDL) และอะพอลิโพรตีน (Apolipoprotein) กับโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด พบว่า ระดับ LDL Cholesterol มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.001$) กล่าวคือ เมื่อควบคุมผลกระทบจากตัวแปรในสมการสุดท้ายพบว่า ผู้ที่มีระดับ LDL Cholesterol

สูงขึ้นทุก 1 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) มีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด เป็น 1.06 เท่าของผู้ที่ไม่มีการเพิ่มขึ้นของ LDL Cholesterol (Adjusted OR=1.06; 95 %CI: 1.02 -1.10) (Donnell et al., 2022) และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับไขมันในเลือดกับความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดสมองตีบและโรคหลอดเลือดสมองแตก พบว่า ระดับ LDL Cholesterol มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value=0.004) กล่าวคือ เมื่อควบคุมผลกระทบจากตัวแปรในสมการสุดท้าย พบว่า ผู้ที่มีระดับ LDL Cholesterol >155 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีความเสี่ยงจะเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบเป็น 1.16 เท่าของผู้ที่มีระดับ LDL Cholesterol <135 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (Adjusted RR=1.16; 95 %CI : 1.05-1.29) (Gong et al., 2022) เนื่องจากผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง โดยผู้ที่มีระดับ LDL Cholesterol สูงกว่าปกติจะเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง ของหลอดเลือดแดง Carotid และภาวะไขมันในเลือดสูงที่สะสมอยู่ตามผนังหลอดเลือด จะทำให้เกิดการลำเลียงเลือด ส่งผลให้เกิดการตีบตันของหลอดเลือดแดงหรือก่อให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองได้ (ณัฐกร นิลเนตร, 2561)

ข้อเสนอแนะหรือการนำไปใช้ประโยชน์

● ข้อเสนอแนะในการนำไปปฏิบัติ

1) จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า ระดับไขมัน LDL Cholesterol มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือด

สมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ดังนั้น บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขควรมีการคัดกรองและประเมินความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับ LDL Cholesterol สูงกว่ามาตรฐาน ให้อยู่ในค่าเป้าหมาย เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง และภาวะแทรกซ้อนอื่นๆที่ตามมา

2) นำผลการศึกษาไปประยุกต์เป็นโมเดลคัดกรองความเสี่ยง ในคลินิกเบาหวาน เพื่อการวางแผนดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีความเสี่ยงจะเป็นโรคหลอดเลือดสมอง

● ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1) การศึกษาในครั้งถัดไป ควรมีการศึกษาเกี่ยวอัตราการรอดชีพ อัตราอุบัติการณ์ และรวบรวมตัวแปรอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น การออกกำลังกาย ความเครียด ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีโรคหลอดเลือดสมองร่วมด้วย

2) ควรมีการศึกษาในกลุ่มประชากรอื่น เช่น กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษานี้ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลกมลาไสย แพทย์ เจ้าหน้าที่ โรงพยาบาลกมลาไสยทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานและโรคหลอดเลือดสมอง

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค. (2565). รายงานประจำปี 2565 กองโรคไม่ติดต่อ. ค้นเมื่อ 23 มกราคม 2567, จาก <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1392420230228064621.pdf>
- กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (2564). **รู้ตัวเลขรู้ความเสี่ยงสุขภาพ**. นนทบุรี: กลุ่มพัฒนานโยบายระดับประชากร กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข.
- จักรี สาริกานนท์. (2024). ความชุกและปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในประชาชนจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. **วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษาการแพทย์และสุขภาพ**, 9(4), 420-430.
- ณัฐกร นิลเนตร, ขันัญญา จิระพรกุล, & เนาวรัตน์ มณีนิล. (2561). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงในพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ. **วารสารสุขภาพ**, 41(1), 62-75.
- ระบบคลังข้อมูลสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. (2566). **ความชุกของผู้ป่วยโรคเบาหวาน**. ค้นเมื่อ 5 ธันวาคม 2566, จาก <https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/>
- ระบบคลังข้อมูลสุขภาพ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาฬสินธุ์. (2566ก). **ร้อยละของผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตรวจ LDL**. ค้นเมื่อ

- 12 มกราคม 2567, จาก <https://ksn.hdc.moph.go.th/hdc/reports>
- ระบบคลังข้อมูลสุขภาพ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาฬสินธุ์. (2566ข). **ร้อยละของผู้ป่วยเบาหวานที่มีความเสี่ยง CVD**. ค้นเมื่อ 12 มกราคม 2567, จาก <https://ksn.hdc.moph.go.th/hdc/reports/reportce>
- วิชัย เอกพลากร. (บรรณาธิการ). (2564). **รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563**. กรุงเทพฯ: อักษรกราฟฟิกแอนดี้ไซน์.
- วิศิษฐ์ ฉวีพจน์กำจร, วันดี บุญราศรี, ชูเกียรติ วิวัฒนวงศ์เกษม, สุนธา ศิริ, & วรากร เกรียงไกรศักดิ์ดา. (2562). คอเลสเตอรอลในเลือดกับโรคหลอดเลือดสมองชนิดตีบหรืออุดตันเฉียบพลันในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม**, 38(1), 68-80.
- วุฒิชัย แป้นทอง, & รัตนา สายยศ (2566). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูง โรงพยาบาลศรีนครินทร์. **วารสารศูนย์อนามัยที่ 9**, 18(1), 193-208.
- สกลรัฐ ห้วยธาร. (2563). ปัจจัยทำนายการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลพระนารายณ์มหาราช. **วารสารสุขภาพและสิ่งแวดล้อมศึกษา**, 5(3), 28-36.
- สมศักดิ์ เทียมเก่า. (2562). โรคเบาหวานและโรคหลอดเลือดสมอง. **วารสารประสาทวิทยาแห่งประเทศไทย**, 35(4), 59-71.
- สมศักดิ์ เทียมเก่า. (2565). อุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทย. **วารสารประสาทวิทยาแห่งประเทศไทย**, 39(2), 39-46.
- O'Donnell, M. J., McQueen, M., Sniderman, A., Pare, G., Wang, X., Hankey, G. J., et al. (2022). Association of Lipids, Lipoproteins, and Apolipoproteins with Stroke Subtypes in an International Case Control Study (INTERSTROKE). **Journal of Stroke**, 24(2), 224–235.
- Gong, X., Chen, L., Song, B., Han, X., Xu, W., Wu, B. et al. (2022). Associations of lipid profiles with the risk of ischemic and hemorrhagic stroke: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. **Frontiers in Cardiovascular Medicine**, 9, 893248.
- Kostapanos, M. S., & Elisaf, M. S. (2014). High density lipoproteins and type 2 diabetes: Emerging concepts in their relationship. **World Journal of Experimental Medicine**, 4(1), 1–6.
- Luo, Y., Li, J., Zhang, J., & Xu, Y. (2014). Low HDL cholesterol is correlated to the acute ischemic stroke with diabetes mellitus. **Lipids in Health and Disease**, 13, 171.
- Mosenzon, O., Cheng, A. Y., Rabinstein, A. A., & Sacco, S. (2023). Diabetes and Stroke: What Are the Connections. **Journal of stroke**, 25(1), 26–38.
- Nelson, A. J., Navar, A. M., Mulder, H., Wojdyla, D., Philip, S., Granowitz, C., et al. (2020). Association Between Triglycerides and Residual Cardiovascular Risk in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus and Established Cardiovascular Disease (From the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation 2 Diabetes [BARI 2D] Trial). **The American Journal of Cardiology**, 132, 36–43.
- Schlesselman, J. J. (1982). **Case-control studies design, conduct analysis**. New York: Oxford University Press.
- Schlesselman, J. J. (1974). Sample size requirements in cohort and case-control studies of disease. **American Journal of Epidemiology**, 99, 381-384.
- World Health Organization. (2022). **World Stroke Day**. Retrived January 12, 2024, from <https://www.who.int/srilanka/news/detail/29-10-2022-world-stroke-day-2022>

ตารางที่ 1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบตัวแปรเชิงเดียวระหว่างปัจจัยต่างๆเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบปัจจัยอื่น

ปัจจัย	กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง (Cases)		กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง (Controls)		Crude OR	95 % CI	p-value
	จำนวน (n=108)	ร้อยละ (%)	จำนวน (n=108)	ร้อยละ (%)			
เพศ						-	0.409
ชาย	43	39.8	49	45.4	1		
หญิง	65	60.2	59	54.6	1.25	0.73-2.15	
อายุ							<0.001
< 60ปี	24	22.2	57	52.8	1		
≥60 ปี	84	77.8	51	47.2	3.91	2.17-7.06	
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²)							0.405
18.5-22.9	31	28.7	25	23.2	1		
<18.5	9	8.3	6	5.6	1.20	0.38-3.86	
>23	68	62.3	77	71.3	0.71	0.38-1.32	
การสูบบุหรี่							0.073
ไม่สูบบุหรี่	103	95.4	96	88.9	1		
สูบบุหรี่	5	4.6	12	51.76	0.38	0.13-1.14	
การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์							0.002
ไม่ดื่ม	106	98.1	95	88.0	1		
ดื่ม	2	13.3	106	52.8	0.14	0.03-0.63	
ประวัติการป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง							<0.001
ไม่ป่วย	18	16.7	52	48.2	1		
ป่วย	90	83.3	56	51.9	4.64	2.47-8.73	
ประวัติการป่วยเป็นโรคหลอดเลือดและหัวใจ							0.733
ไม่ป่วย	104	96.3	104	96.3	1		
ป่วย	4	3.7	4	3.7	0.79	0.20- 3.03	
ประวัติการป่วยเป็นโรคหัวใจล้มเหลว							0.469
ไม่ป่วย	103	95.4	105	97.2	1		
เป็น	5	4.6	3	2.8	1.70	0.40 -7.3	
ระดับความดันโลหิตตัวบน							<0.001
< 140	66	61.1	98	90.7	1		
≥ 140	42	38.9	10	9.3	6.24	2.93- 13.30	
ระดับความดันโลหิตตัวล่าง (mmHg)							0.789
< 90	101	93.5	100	92.6	1		
≥ 90	7	6.5	8	7.4	1.87	0.30- 2.48	
ระดับ HbA1c(%)							0.313
<7.0	40	37.0	33	30.6	1		
≥ 7.0	68	63.0	75	69.4	0.75	0.42-1.31	
ระดับ FBS (mm/dL)							0.081
<126	36	33.3	22	20.4	1		
≥ 126	72	66.7	86	79.6	0.99	0.99-1.0	

ตารางที่ 1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบตัวแปรเชิงเดียวระหว่างปัจจัยต่างๆเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบปัจจัยอื่น (ต่อ)

ปัจจัย	กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง (Cases)		กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง (Controls)		Crude OR	95 % CI	p-value
	จำนวน (n=108)	ร้อยละ (%)	จำนวน (n=108)	ร้อยละ (%)			
Total Cholesterol (mg/dl)							0.408
<200	60	55.6	66	61.1	1		
≥ 200	48	44.4	42	38.9	1.41	0.77-2.60	
HDL Cholesterol (mg/dl)							0.073
40-59	24	63.2	14	36.9	1		
<40 หรือ >59	84	47.2	94	52.8	0.52	0.25-1.07	
LDL Cholesterol (mg/dl)							0.001
<100	10	9.3	43	39.81	1		
≥ 100	98	90.7	65	60.19	6.50	3.04-13.80	
Triglyceride (mg/dl)							0.040
<150	64	59.3	49	45.37	1		
≥ 150	44	40.8	59	54.63	0.57	0.34-0.98	

ตารางที่ 2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบตัวแปรพหุ (Multivariable analysis) ระหว่างระดับไขมันในเลือดกับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เมื่อวิเคราะห์หลายตัวแปรโดยคำนึงถึงผลกระทบจากปัจจัยอื่น

ปัจจัย	กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง		กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง		Crude OR	Adjusted OR	95% CI	p-value
	(Cases)		(Controls)					
	จำนวน	ร้อยละ (%)	จำนวน	ร้อยละ (%)				
	(n=108)		(n=108)					
LDL Cholesterol (mg/dl)								<0.001
<100	10	9.3	43	39.8	1			
≥100	98	90.7	65	60.2	6.50	6.14	2.60-14.76	
HDL Cholesterol (mg/dl)								0.086
40-59	60	55.6	66	61.1	1			
<40 หรือ >59	84	47.2	94	52.8	0.52	0.46	0.20-1.11	
Triglyceride (mg/dl)								0.117
<150	64	59.3	49	45.37	1			
≥150	44	40.8	59	54.63	0.57	0.59	0.30-1.14	
อายุ								<0.001
<60 ปี	24	22.2	57	52.8	1			
≥60 ปีขึ้นไป	84	77.8	51	47.2	3.91	4.06	1.98-8.32	
ประวัติการป่วยเป็นโรค								<0.001
ความดันโลหิตสูง								
ไม่ป่วย	18	16.7	52	48.2	1			
ป่วย	90	83.3	56	51.9	4.64	4.10	1.96-8.59	
ระดับความดันโลหิตตัวบน								<0.001
(mmHg)								
< 140	66	61.1	98	90.7	1			
≥140	42	38.9	10	9.3	6.24	4.70	1.98-11.20	