

## การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองโดยใช้กฎความสัมพันธ์ Factors Analysis Affecting Stroke Disease using Association Rules

อาทิตยาพร โรจรัตน์<sup>1</sup>, ธนโชติ จันทมา<sup>2</sup>, วิลัยพร ศรีรัตน์<sup>2</sup>, ณัฐวานี มุขภักดี<sup>2</sup>, กรกฎ คำวิโส<sup>2</sup>,  
โอพาริก สุรินตะ<sup>1,\*</sup>

Artitayaporn Rojarath<sup>1</sup>, Thanachote Jantama<sup>2</sup>, Wilaiporn Srirat<sup>2</sup>, Nattawanee Mookpakdee<sup>2</sup>,  
Kohrakod khumwiso<sup>2</sup>, Olarik Surinta<sup>1,\*</sup>

### บทคัดย่อ

จากการสำรวจของสมาคม World Stroke Organization พบว่าในปัจจุบันผู้คนจำนวน 20 ล้านคนต่อปีไม่ว่าจะเป็นวัยทำงานหรือวัยของผู้สูงอายุกำลังประสบปัญหาโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งสาเหตุของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองเกิดจากการใช้ชีวิตในสังคมและสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มมากขึ้น ได้แก่ คนในครอบครัวมีประวัติการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง ความเครียดจากการทำงาน พฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน และการรับประทานอาหาร ส่งผลให้เกิดผลกระทบต่อร่างกาย เช่น อากาศตาพร่ามัว อากาศชาครึ่งซีก อากาศอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ และใบหน้าเบี้ยว ดังนั้น การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคจึงมีความสำคัญต่อการช่วยเหลือบุคคลในการหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงที่จะทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมอง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่อาจนำไปสู่โอกาสของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองด้วยการสร้างกฎความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยใช้ขั้นตอนวิธี Apriori ซึ่งการวิเคราะห์ปัจจัยกำหนดให้มีค่านับสนับสนุนและค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.27 และ 0.25 ตามลำดับ เพื่อคัดเลือกปัจจัยที่เกี่ยวข้องมากที่สุดจากการวิจัยพบว่าปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองประกอบไปด้วย 5 ปัจจัย คือ ดัชนีมวลกาย สถานภาพการแต่งงาน ประเภทของงาน โรคหัวใจ และอายุ นอกจากนี้ ยังทำการทดลองเพื่อคัดเลือกปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้วยวิธี Gain Ratio กำหนดค่า Gain Ratio ที่ 0.05 จากการทดลองพบว่าวิธี Gain Ratio คัดเลือกปัจจัยหลักจำนวน 5 ปัจจัย โดยเรียงตามลำดับ ดังนี้ อายุ ดัชนีมวลกาย สถานภาพการแต่งงาน โรคความดันโลหิต และโรคหัวใจ ทั้งนี้พบว่าปัจจัยที่เลือกด้วยวิธี Gain Ratio นั้นส่วนใหญ่ตรงกับปัจจัยที่ได้จากวิธีการหากฎความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วยขั้นตอนวิธี Apriori จึงสรุปได้ว่าปัจจัยหลักที่คัดเลือกมาทั้ง 5 ปัจจัยส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมอง

**คำสำคัญ:** โรคหลอดเลือดสมอง, กฎความสัมพันธ์, ขั้นตอนวิธี Apriori, การคัดเลือกคุณลักษณะ, วิธี Gain Ratio

<sup>1</sup> อาจารย์ หน่วยงานวิจัยห้องปฏิบัติการมัลติเอเจนต์ ระบบอัจฉริยะ และการจำลองสถานการณ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาสารคาม 44150 ประเทศไทย

<sup>2</sup> นิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาสารคาม 44150 ประเทศไทย

<sup>1</sup> Lecturer, Multi-agent Intelligent Simulation Laboratory (MISL) Research Unit, Department of Information Technology, Faculty of Informatics, Mahasarakham University, Mahasarakham 44150, Thailand

<sup>2</sup> Bachelor Student, Department of Information Technology, Faculty of Informatics, Mahasarakham University, Mahasarakham 44150, Thailand

\* Corresponding Author: Olarik Surinta, Email. olarik.s@msu.ac.th

## **Abstract**

World Stroke Organization (WSO) surveyed and found 20 million people a year in working age and elderly are at risk of stroke. Several factors can affect the risk of stroke, including family history, work stress, lifestyle, and diet. These factors can be intensified by living in an ever-changing society and environment. Therefore, when the symptoms of a stroke significantly impact daily life, such as blurred vision, hemiplegia, myasthenia gravis, and Bell's palsy. It is crucial to get medical attention. So, it is essential to analyze relevant factors to assist individuals to avoid behaviors that may contribute to the risk of a stroke. This research aims to analyze the risk factors that may yield an opportunity for stroke with association mining rules using the Apriori algorithm. For the experiment, the Apriori algorithm computed and determined the support and confidence values as 0.27 and 0.25, respectively. This research identified the top five factors contributing to stroke: body mass index (BMI), ever-married, work type, heart disease, and age. We then used the gain ratio technique to select features with a gain value of 0.05. The gain ratio algorithm selected the following significant factors: age, body mass index (BMI), ever-married, hypertension, and heart disease, respectively. The experimental results showed that the factors selected using the Gain ratio method were the same as the factors chosen by the Apriori algorithm. Consequently, the five chosen factors significantly impact the cause of stroke.

**Keywords:** Stroke Disease, Association Rules, Apriori Algorithm, Feature Selection, Gain Ratio Technique