

Mobile Application คัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดสมองสำหรับกลุ่มเสี่ยง Using Mobile Application for Stroke Screening in Risk Groups

บทความวิชาการ (Academic article)

Corresponding author E-mail: paradon@unc.ac.th

(Received: December 15, 2018; Revised: November 1, 2019;

Accepted: November 6, 2019)

ภราดร ล้อธรรมมา (Paradon Lorthamma)¹

ปัทมา สุพรรณกุล (Pattama Suphunnakul)²

บทคัดย่อ

โรคหลอดเลือดสมอง เป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย เนื่องจากมีอัตราป่วยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อาการของโรคจะส่งผลให้การสั่งการของระบบประสาท การทำงานของร่างกายผิดปกติ เกิดอัมพฤกษ์ อัมพาต หรือเสียชีวิตได้ บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอรูปแบบการคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ผู้ป่วยโรคไขมันในเลือดสูง และผู้ที่มีภาวะอ้วน โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของแบบคัดกรองความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมอง ในรูปแบบการจดบันทึกและการใช้ Mobile Application ซึ่งในปัจจุบันรูปแบบการคัดกรองโดยใช้ Mobile Application ในกลุ่มเสี่ยงสามารถคัดกรองด้วยตนเองบนสมาร์ตโฟน มีความสะดวกรวดเร็ว สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงและปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดโรค รวมทั้งคำแนะนำในการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการเกิดโรคที่อาจเกิดขึ้น การใช้ Mobile Application ในการคัดกรองโรคหลอดเลือดสมองจึงมีความแม่นยำและถือเป็นรูปแบบการคัดกรองและป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมองที่เหมาะสมกับยุคปัจจุบัน

คำสำคัญ: โมบายแอปพลิเคชัน, การคัดกรองความเสี่ยง, โรคหลอดเลือดสมอง, กลุ่มเสี่ยง

ABSTRACT

In Thailand, stroke has become a major public health concern which reported in high mobility. This may lead to the motor system and also bodily malfunctions which may result in paralysis, palsy and, eventually, and death. Therefore, the purpose of this article was to present the methods on stroke screening especially for the risk groups which included people with hypertension, diabetes mellitus, dyslipidemia, and obesity. In addition, this article compared the using of a method that tests an individual patient's risk factors by noting down and calculating and using a Mobile Application to screening on their smart phones. Using mobile application in risk groups currently becomes an available option, in which people in the risk groups can screening themselves on smartphones. It is very

1 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี อุตรดิตถ์

Boromarajonani College of Nursing, Uttaradit

2 คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Faculty of Public Health, Naresuan University

อีเมลล์: paradon@unc.ac.th

E-mail: paradon@unc.ac.th

accurate and useful for determining the risk factors for people in the risk groups. Therefore, this mobile application is recommended for people who in the risk group to screening themselves and avoid the possibility to have the stroke in the future.

Keywords: Mobile Application, Risk Screening, Stroke, Risk Groups

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมอง คือ ภาวะที่เซลล์สมองถูกทำลายจากหลอดเลือดสมองตีบ อุดตัน หรือแตก ทำให้ขัดขวางการลำเลียงเลือดซึ่งนำออกซิเจนและสารอาหารไปเลี้ยงเซลล์สมอง ส่งผลให้สมองสูญเสียการทำหน้าที่จนเกิดอาการของอัมพฤกษ์ อัมพาต หรือร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท ได้แก่ 1) ภาวะหลอดเลือดสมองตีบตัน (Ischemic Stroke) เกิดจากการเสื่อมสภาพของหลอดเลือด จากการสะสมของคราบไขมัน หินปูน ที่ผนังหลอดเลือดชั้นในจนหนาขึ้น แข็ง ขาดความยืดหยุ่น ทำให้รูของหลอดเลือดค่อยๆ ตีบแคบลง ส่งผลให้ประสิทธิภาพของการลำเลียงเลือดลดลง หรืออาจเกิดจากลิ่มเลือดจากหัวใจ หรือการปริแตกของผนังหลอดเลือดหลุดมาอุดตันหลอดเลือดในสมอง 2) ภาวะหลอดเลือดสมองแตก (Hemorrhagic Stroke) ส่งผลให้เซลล์สมองได้รับบาดเจ็บจากการมีเลือดคั่งในเนื้อสมอง ทำให้เนื้อสมองตาย ในผู้ที่มีความดันโลหิตสูง แรงดันจากหลอดเลือดทำให้หลอดเลือดมีความเปราะบางและโป่งพอง และสาเหตุอื่นๆ ที่พบได้ เช่น ภาวะโป่งพองของหลอดเลือดสมองในผู้ที่มีการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ เช่น โรคเลือด โรคตับ การรับประทานยาต้านการแข็งตัวของเลือด การได้รับสารพิษ การใช้สารเสพติด และ 3) ภาวะ

สมองขาดเลือดชั่วคราว (Transient ischemic attack: TIA) มีอาการคล้ายโรคหลอดเลือด แต่มีอาการชั่วคราวมักเป็นไม่เกิน 24 ชั่วโมง ประมาณร้อยละ 15 ของผู้ป่วยที่มีอาการสมองขาดเลือดชั่วคราวจะมีโอกาสเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอัมพฤกษ์ อัมพาตได้

จากความรุนแรงดังกล่าว โรคหลอดเลือดสมองจึงเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของประชากรโลก ในปี ค.ศ.2017 พบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทั่วโลกจำนวน 17 ล้านคน ในจำนวนนี้เสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 6.5 ล้านคน นอกจากนี้ยังพบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองรายใหม่สูงถึง 15 ล้านรายต่อปี (World Health Organization, 2018) ในประเทศไทยพบรายงานอัตราการเจ็บป่วยโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องระหว่างปี พ.ศ.2559-2561 (คิดเป็นร้อยละ 451.39, 467.46 และ 506.20 ต่อแสนประชากรตามลำดับ) นอกจากนี้ยังพบอุบัติการณ์ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเสียชีวิตร้อยละ 5 ต่อแสนประชากร อาการดีขึ้นใกล้เคียงปกติร้อยละ 25 ต่อแสนประชากร และเกิดความพิการร้อยละ 70 ต่อแสนประชากร โดยพยาธิสภาพของโรคหลอดเลือดสมองจะส่งผลกระทบยาวต่อความคิด การวางแผน ความจำ ทำให้เกิดความจำเสื่อมในระยะต่อมา

และเกิดความลำบากในด้านการดูแล และเกิดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่สูงขึ้น (Non Communicable Disease Report, 2017)

จากสถานการณ์ดังกล่าว การคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองจึงเป็นกลยุทธ์สำคัญในป้องกันการเกิดโรคเบื้องต้น โดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยง โดยกระทรวงสาธารณสุขได้ให้ความสำคัญ โดยกำหนดเป็นนโยบายระดับชาติในปี พ.ศ.2559 และผลักดันให้สถานบริการสุขภาพของรัฐบาลและเอกชนทั่วประเทศทำการคัดกรอง เฝ้าระวังและป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง โดยกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองส่วนใหญ่เกิดจากพฤติกรรมทางด้านสุขภาพที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ ผู้ที่สูบบุหรี่ ดื่มสุรา ไม่ออกกำลังกาย รับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสมจนทำให้มีน้ำหนักเกิน ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูง ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยโรคเบาหวาน หรือการเต้นของหัวใจผิดปกติ การทำงานของลิ้นหัวใจผิดปกติ อายุที่มากขึ้น รวมถึงการได้รับฮอร์โมนจากการรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดล้วนเพิ่มความเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองได้มากยิ่งขึ้น

โดยการประยุกต์ใช้รูปแบบการคัดกรองต่างๆ ให้สอดคล้องกับบริบทพื้นที่และมีประสิทธิภาพมากที่สุด ในบทความนี้ผู้เขียนมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอรูปแบบการคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง ในกลุ่มเสี่ยงเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของแบบคัดกรองความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมองในรูปแบบจดการบันทึก และการใช้ Mobile Application ในการคัดกรองความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมอง สำหรับการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

การคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองโดยการจดบันทึก

ในปัจจุบันได้มีการศึกษาแนวทางในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองด้วยวิธีการบันทึกโดยใช้แบบประเมินที่มีความแตกต่างหลากหลาย จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าที่นิยมประกอบด้วย 3 แบบประเมิน ได้แก่

1) แบบคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดเป็นโรคหลอดเลือดสมอง (อัมพฤกษ์ อัมพาต) ตามเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุข (National Health Security Office, 2007) ประกอบด้วย ข้อคำถามเรื่อง การมีญาติสายตรงเป็นอัมพฤกษ์ อัมพาต การสูบบุหรี่ การได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน ไขมันในเลือดสูง ดัชนีมวลกาย ประวัติการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง ประวัติการเป็นโรคหัวใจ โดยให้คะแนนข้อที่มีปัจจัยเสี่ยงให้ระดับคะแนน 1 และข้อที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงให้ระดับคะแนน 0 โดยแบ่งระดับความเสี่ยงเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับเสี่ยงสูงมาก คือผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงมากกว่า 5 ข้อ หรือผู้ที่มีประวัติการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง การเป็นโรคหัวใจ เมื่อรวมคะแนนแบ่งเป็นระดับความเสี่ยงสูงปานกลาง คือ ผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยง 3-5 ข้อ หรือเป็นเบาหวานนานกว่า 10 ปี มีระดับความดันโลหิตสูงกว่า 170/100 mmHg 2 ครั้งติดต่อกัน ระดับคอเลสเตอรอล > 309 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ และระดับมีความเสี่ยง คือ ผู้ที่มีความเสี่ยง 2 ข้อ หรือมีญาติสายตรงเป็นโรคอัมพาตหรือโรคหัวใจขาดเลือด เป็นโรคเบาหวานที่ควบคุมโรคได้ไม่ดี สำหรับแบบประเมินนี้บุคคลากรด้านสุขภาพเป็นผู้จัดบันทึกในการคัดกรองผู้ที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองและยังไม่ได้ตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องมือตามหลักระเบียบวิธีวิจัย

2) แบบประเมินของ Robins (Robins, Power & Burgen, 1999) ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับการสูบบุหรี่ การออกกำลังกาย การดำเนินชีวิต ระดับคอเลสเตอรอลในเลือด ประวัติการเจ็บป่วยโรคหัวใจของคนในครอบครัว ความรู้สึกเจ็บปวดบริเวณทรวงอก ปัญหาการหายใจหรือหอบเหนื่อย เพศ การเป็นเบาหวาน สภาวะจิตใจ และลักษณะบุคลิกภาพ รวมทั้ง 17 ข้อคำถาม คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 4 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 86 คะแนน โดยมีค่าการทำนายความถูกต้อง ในผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง (Sensitivity) ร้อยละ 42.31 และทำนายถูกต้องในผู้ป่วยที่ปกติ ร้อยละ 84.62

3) แบบประเมินระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง Stroke Risks Take Test จากสถาบัน British Columbia Centre for Stroke and Cerebrovascular Disease ฉบับภาษาไทย ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับอายุ เพศ ภาวะสมองขาดเลือดชั่วคราว ภาวะไขมันในเลือด โรคเบาหวาน การสูบบุหรี่ ระดับฮอร์โมนซีเอสทีเอ็น น้ำหนักเกินมาตรฐาน การรับประทานยาคุมกำเนิด ความดันโลหิตสูง ความสามารถในการควบคุมความดันโลหิต การดื่มแอลกอฮอล์ ประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงในครอบครัว โรคหัวใจ ภาวะการเต้นของหัวใจผิดปกติ การออกกำลังกาย โดยรวมมี 23 ข้อคำถามแบ่งความเสี่ยงออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับ Low คะแนน 13.50 - 19.50 คะแนน ระดับ Fairly low คะแนน 19.75-22.25 ระดับ Moderate คะแนน 23-25 คะแนน และระดับ High คะแนนมากกว่า 25 คะแนน แบบประเมินของ Stroke Risks Take Test มีข้อคำถามมีจำนวนมากถึง 23 ข้อ ทำให้มีความยุ่งยากและซับซ้อนในการประเมินรวบรวมคะแนนและแปลผลระดับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น

การคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองโดยใช้ Mobile Application

ในปี พ.ศ.2559 ศูนย์แพทยศาสตร์ ส่วนศูนย์หัวใจ หลอดเลือดและเมทาบอลิซึม โรงพยาบาลรามารามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดลได้ออกแบบโปรแกรมแอปพลิเคชันประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด (Thai CV Risk Score) โดยแสดงผลการประเมินเป็นความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตหรือเจ็บป่วยจากโรคเส้นเลือดหัวใจตีบตันและโรคเส้นเลือดสมองตีบตันในระยะเวลา 10 ปีข้างหน้า ซึ่งสามารถใช้ประเมินตนเอง โดยใช้ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย อายุ เพศ ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค ได้แก่ การสูบบุหรี่ การมีโรคประจำตัวเบาหวาน ผลการตรวจระดับไขมันในเลือด ขนาดรอบเอวหน่วยวัดเป็นนิ้ว ส่วนสูง ระดับโคเลสเตอรอลรวม โคเลสเตอรอลเลว (LDL) และ โคเลสเตอรอลดี (LDL) โดยการวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจในประเทศไทยเป็นร้อยละของโอกาสการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในอีก 10 ข้างหน้าของผู้ประเมินเปรียบเทียบกับคนไทยที่มีอายุเท่ากันที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยง พร้อมข้อเสนอแนะที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคหลอดเลือดสมองที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต บุคคลทั่วไปสามารถคัดกรองด้วยตนเองบนสมาร์ตโฟน ด้วยความสะดวกรวดเร็ว สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงและปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดโรค รวมทั้งคำแนะนำในการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการเกิดโรคที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสมกับยุคปัจจุบัน

การเปรียบเทียบการคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง

การคัดกรองความเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสมองโดยวิธีการจดบันทึกและใช้ Mobile Application ล้วนมีวัตถุประสงค์ในการคัดกรอง

การเกิดโรคในกลุ่มเสี่ยงโดยมีจุดเด่นและข้อจำกัดบางประการที่แตกต่างกัน ผู้เขียนจึงขอเสนอการเปรียบเทียบข้อแตกต่างใน 4 ประเด็นดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมอง

หัวข้อ	แบบคัดกรองความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมองตามเกณฑ์กระทรวงสาธารณสุข	แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองของ Robins	แบบประเมิน Stroke Risks Take	แอปพลิเคชัน Thai CV Risk Score
องค์ประกอบของเครื่องมือ	<p>ข้อคำถาม 8 ประเด็น คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การมีญาติสายตรงเป็นอัมพฤกษ์ อัมพาต - การสูบบุหรี่ - การได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง - การได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน - การได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคไขมันในเลือดสูง - ดัชนีมวลกาย - ประวัติการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง - ประวัติการเป็นโรคหัวใจ 	<p>ข้อคำถาม 17 ข้อ ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับ การสูบบุหรี่ การออกกำลังกาย การดำเนินชีวิต โคลเลสเตอรอล ประวัติการเจ็บป่วย โรคหัวใจในครอบครัว เพศ การเป็นโรคเบาหวาน สภาวะจิตใจ และลักษณะบุคลิกภาพ</p>	<p>ข้อถาม 23 ข้อ ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับ อายุ เพศ ภาวะสมองขาดเลือดชั่วคราว ไขมันในเลือด โรคเบาหวาน การสูบบุหรี่ ระดับฮอว์โมนซีเอสดีเอ็น น้ำหนักเกินมาตรฐาน การรับประทานยาคุมกำเนิด ความดันโลหิตสูง การควบคุมความดันโลหิต การดื่มแอลกอฮอล์ ประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงในครอบครัว โรคหัวใจ การเต้นของหัวใจผิดปกติ การออกกำลังกาย</p>	<p>ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย อายุ เพศ ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค ได้แก่ การสูบบุหรี่ การมีโรคประจำตัวเบาหวาน ผลการตรวจระดับไขมันในเลือด ขนาดรอบเอวหน่วยวัดเป็นนิ้ว ส่วนสูง ระดับคอเลสเตอรอลรวม คอเลสเตอรอลเลว(LDL) และ คอเลสเตอรอลดี (LDL)</p>
การแปลผล	<p>ให้คะแนนข้อที่มีปัจจัยเสี่ยง 1 คะแนนและข้อที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงให้ 0 คะแนน โดยแบ่งระดับความเสี่ยงเป็น 3 ระดับ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระดับเสี่ยงสูงมาก คือผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงมากกว่า 5 ข้อ - ระดับความเสี่ยงสูงปานกลาง คือ ผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยง 3-5 ข้อ - ระดับมีความเสี่ยง คือผู้ที่มีความเสี่ยง 2 ข้อ หรือมีญาติสายตรงเป็นโรคอัมพาต 	<p>คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 4 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 86 คะแนน</p>	<p>แบ่งความเสี่ยงออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระดับ Low คะแนน 13.50 -19.50 คะแนน - ระดับ Fairy low คะแนน 19.75-22.25 - ระดับ Moderate คะแนน 23-25 คะแนน - ระดับ High คะแนนมากกว่า 25 คะแนน 	<p>ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจในประเทศไทย เป็นร้อยละของโอกาสการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในอีก 10 ข้างหน้าของผู้ประเมินเปรียบเทียบกับคนไทยที่มีอายุเท่ากันที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยง</p>
จุดเด่น	<ul style="list-style-type: none"> - จุดเด่นของแบบคัดกรอง คือ มีข้อคำถามที่เข้าใจง่าย มีจำนวนน้อย สามารถทำการประเมินคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรค 	<ul style="list-style-type: none"> - จุดเด่นของแบบประเมินของ Robins คือ มีความครอบคลุมในการประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค 	<ul style="list-style-type: none"> - จุดเด่นของแบบประเมิน Stroke Risks Take Test คือ มีความครอบคลุมในการประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อ 	<ul style="list-style-type: none"> - จุดเด่นของ Mobile application Thai CV Risk Score คือมีข้อแนะนำสำหรับการ

หัวข้อ	แบบคัดกรองความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมองตามเกณฑ์กระทรวงสาธารณสุข	แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองของ Robins	แบบประเมิน Stroke Risks Take	แอปพลิเคชัน Thai CV Risk Score
	หลอดเลือดสมองได้อย่างรวดเร็ว	หลอดเลือดสมอง	การเกิดโรคหลอดเลือดสมองที่เชื่อมโยงถึงการเปลี่ยนแปลงในระดับฮอโมน	ปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคหลอดเลือดสมองที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต กลุ่มเสี่ยงสามารถใช้งานได้บนมือถือสมาร์ตโฟนอย่างรวดเร็วด้วยตนเอง
ข้อจำกัด	- ข้อจำกัดในการใช้แบบคัดกรองนี้ข้อความอาจไม่ครอบคลุมในบางประเด็นที่อาจเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค	- ข้อจำกัดในแบบประเมินคือ ข้อคำถามมีจำนวนมากถึง 17 ข้อ ทำให้มีความยุ่งยากในการประเมินคะแนน	- ข้อจำกัดในแบบประเมินคือ ข้อคำถามมีจำนวนมากถึง 23 ข้อ ทำให้มีความยุ่งยากและซับซ้อนในการประเมิน รวบรวมคะแนนและแปลผลระดับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น	- ข้อจำกัดในการคัดกรองคือยังไม่มีรายงานถึงประสิทธิภาพในการใช้งานในผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป

บทสรุป

การคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในปัจจุบันมีหลากหลายวิธี ทั้งการคัดกรองแบบจดบันทึก หรือการคัดกรองด้วยในรูปแบบ Mobile Application โดยแต่ละวิธีมีจุดเด่น และข้อจำกัดที่แตกต่างกันออกไป ตามนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขที่มุ่งเน้นการคัดกรองการและป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมองซึ่งในยุคปัจจุบันไทยแลนด์ 4.0 การคัดกรองการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในรูปแบบ Mobile Application จึงเป็นสิ่งจำเป็นในกลุ่มเสี่ยงเนื่องจากมีความสะดวกรวดเร็วในการวิเคราะห์

ข้อมูล ติดตามแนวโน้ม และคัดกรองความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองได้แม่นยำและสามารถนำข้อมูลไปใช้ได้ทันที ผู้บริหารควรพัฒนารูปแบบการคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง Mobile Application ในการปฏิบัติงานในกลุ่มเสี่ยงและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทางด้านสุขภาพ รวมทั้งอาสาสมัครสาธารณสุขเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในการป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

References

- American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. (2015). Heart disease and stroke statistics-2018 report .The American Heart Association. *Circulation*, 142(6), e29-e322.
- Bureau of Non Communicable Diseases. (2017). *Non communicable disease report*. Bangkok: Augsong graphic design. (in Thai).

- Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University Cardiovascular and Metabolic Center Ramathibodi Hospital. *Thai CV risk Score.2016*. Retrieved (2019, November 1) from <https://med.mahidol.ac.th/cvmc/thaicv>. (in Thai).
- Jaipong, S. & Srithumsuk, W. (2018). Relationship between perceived risk factors, warning signs and emergency management of stroke among village health volunteer in Phetchaburi province. *Boromarajonani College of Nursing, Uttaradit Journal, 10(2)*, 44-56. (in Thai).
- National Health Security Office. (2007). *Risk of stroke*. Bangkok: Ministry of Public Health. (in Thai).
- Panawatthanapisut, S., Muangman, M., Phankean, T. & Supanpaiboon, M. (2019). The situations of complementary and alternative medicine use for rehabilitation among stroke patients. *Boromarajonani College of Nursing, Uttaradit Journal, 11(1)*, 63-71. (in Thai).
- Robins, G., Power, D., & Burgen, S. (1999). *A wellness way of life*. New York: McGraw-Hill.
- World Health Organization. (2018). *World Health Statistics Overview*. Switzerland.