

## ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน ในโรงพยาบาลแพร์

ไพศาล จันทร์นวล พ.บ.\*

รับบทความ: 18 พฤศจิกายน 2565

รับแก้บทความ: 23 ธันวาคม 2565

ตอบรับบทความ: 26 ธันวาคม 2565

### บทคัดย่อ

- บทนำ:** โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตและพิการ ปัจจุบันได้มีการพัฒนา ระบบทางด่วนโรคหลอดเลือดสมองโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ป่วยที่มีภาวะสมองขาดเลือด แบบเฉียบพลันได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดอย่างทันท่วงที
- วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐาน อาการแสดงทางคลินิก ระยะเวลาที่ใช้ในการบริการผู้ป่วยและ ลักษณะภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ไฟฟ้าสมองของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้าสู่ระบบ ทางด่วนโรคหลอดเลือดสมองใน โรงพยาบาลแพร์
- วิธีการศึกษา:** การศึกษาเชิงพรรณน่าย้อนหลัง ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่เข้าสู่ระบบ ทางด่วนโรคหลอดเลือดสมองในโรงพยาบาลแพร์ ตั้งแต่ 1 มกราคม จนถึง 31 ธันวาคม 2565 จำนวน 225 ราย รวบรวมลักษณะทั่วไป อาการทางคลินิก ลักษณะที่พบจากเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ก่อนและหลังการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด ระยะเวลาที่ใช้ในการรายงานผล ของแพทย์ และการประเมินตาม Alberta Stroke Program Early CT Score อธิบายข้อมูล ด้วยสถิติเชิงพรรณนา จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย
- ผลการศึกษา:** ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 62.7 พบในช่วงอายุ 60-69 ปี ร้อยละ 30.0 อาการแสดงทางคลินิกที่เจอมากที่สุด คือ อ่อนแรงด้านใดด้านหนึ่งร้อยละ 76, รองลงมา คือ หน้าเบี้ยว, พูดไม่ชัด, อื่น ๆ ตามลำดับ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกใน เนื้อสมอง และโรคหลอดเลือดขาดเลือดจากหลอดเลือดขนาดเล็กพบมากที่สุดในตำแหน่ง capsule-ganglionic region ในผู้ป่วยที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ สมองครั้งแรกที่พบมากที่สุด คือ ไม่มีความผิดปกติร้อยละ 41.1 รองลงมาเป็น hyperdense MCA sign, parenchymal hypodensity, และอื่น ๆ ตามลำดับ และลักษณะภาพหลังจาก ได้รับยาละลายลิ่มเลือด 24 ชั่วโมง ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองที่พบมากที่สุด คือ parenchymal hypodensity ร้อยละ 56.8 รองลงมาเป็น obscuration of the lentiform nucleus, loss of insular ribbon, และอื่น ๆ ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบภาวะเลือดออก ในสมองมากถึงร้อยละ 16.8
- สรุป:** ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันจำเป็นต้องเข้าสู่ระบบช่องทางด่วนเพื่อได้รับการตรวจและ แปลผลลักษณะภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองอย่างทันท่วงที เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษา อย่างเหมาะสม
- คำสำคัญ:** ระบบทางด่วนโรคหลอดเลือดสมอง, ลักษณะภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง, โรคหลอดเลือด สมองเฉียบพลัน

\* กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลแพร์

## Computed Tomography findings of the brain in acute stroke at Phare Hospital

Paisarn Junnuan M.D.\*

Received: November 18, 2022

Revised: December 23, 2022

Accepted: December 26, 2022

### Abstract

**Background:** Stroke is the cause of high morbidity and mortality. Stroke fast tract network aims to enable Patients with acute ischemic stroke to be treated with fibrinolytic drugs in a timely manner.

**Objective:** To analyze the demographics, clinical presentations, service times, and CT findings of stroke fast tract patients at the Phrae hospital.

**Study design:** This retrospective descriptive study was conducted in 225 stroke fast tract patients from January 1, 2021, to December 31, 2021. The data were analyzed by descriptive statistics such as percentage, and frequency.

**Result:** A total of the 225 acute stroke patients with male majority (62.7%) and 60-69 years old (31.6%). The most frequent clinical presentation was 76% of the hemiparesis, follow by facial palsy, dysarthria, etc., respectively. The most location of hemorrhagic stroke and lacunar infarction is a capsule-ganglionic region. The first CT scan findings (pre-thrombolytic therapy) were normal, follow by Hyperdense MCA sign, parenchymal hypodensity, loss of insular ribbon, etc., respectively. The second CT scan finding (post-thrombolytic therapy); parenchymal hypodensity is the most frequent. 16.8% of hemorrhage is also seen in post-thrombolytic therapy.

**Conclusion:** Patients with acute ischemic stroke need to enter the stroke fast tract for immediate examination and interpretation of cerebral computed tomography images so that the patient can receive appropriate treatment.

**Keyword:** Stroke fast tract, Computed tomography of the brain, acute stroke

---

\* Department of the radiology, Phrae Hospital

## บทนำ

จากการรายงานขององค์การอนามัยโลก (world stroke organization: WSO) พบว่าโรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตเป็นอันดับ 2 ของโลก โดยมีจำนวนผู้ป่วยที่มีการเสียชีวิตถึง 6.5 ล้านคน และพิการถึง จำนวน 143 ล้านคน มีอัตราการเกิดโรค 157.99 คนต่อแสนประชากร และมีความชุก 1,085 คนต่อแสนประชากร<sup>(1)</sup> สำหรับในประเทศไทย พบว่าอัตราป่วยและตายจากโรคหลอดเลือดสมองต่อประชากรแสนคนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในช่วงระหว่างปี 2560-2563 โดยมีอัตราการเกิดโรค 278.49 ต่อประชากรแสนคนในปี 2560 และ 328.0 ต่อประชากรแสนคนในปี 2563 คิดเป็นจำนวนผู้ป่วย 127,989 คน และเสียชีวิตประมาณ 12,961 คน และพบว่า มีอัตราการตายต่อปีร้อยละ 10.58 ในปี พ.ศ. 2563<sup>(2,3)</sup>

โรคหลอดเลือดสมอง แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ โรคหลอดเลือดสมองแตก (hemorrhagic stroke) พบเพียงร้อยละ 15-20 และโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด (ischemic stroke) ที่เกิดจากหลอดเลือดสมองขาดเลือดหรืออุดตันพบมากกว่าถึงร้อยละ 80-85<sup>(4-6)</sup>

ในการศึกษานี้ จึงมุ่งเน้นเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญและนำไปสู่การพัฒนาการดูแลผู้ป่วยในโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันเป็นหลัก เพื่อลดอัตราความพิการหรือเสียชีวิต ในปัจจุบันมาตรฐานการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน (acute ischemic stroke) ที่มีอาการน้อยกว่า 4.5 ชั่วโมง จะมีการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือด recombinant tissue plasminogen activator (rtPA) พบว่า ยิ่งได้รับยาละลายลิ่มเลือดยิ่งเร็วจะสามารถลด

ภาวะแทรกซ้อนลดความพิการในผู้ป่วยได้<sup>(6)</sup> มาตรฐานการรักษาว่าผู้ป่วยควรได้รับยา rtPA ไม่เกิน 4.5 ชั่วโมงหลังมีอาการ และควรได้ภายใน 60 นาที นับตั้งแต่มาถึงห้องฉุกเฉิน (door-to-needle time)<sup>(7)</sup> แต่เนื่องจากอาการของผู้ป่วยจากโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด, โรคหลอดเลือดสมองแตกและกลุ่มโรคลักษณะเหมือนโรคหลอดเลือดสมอง จะมีอาการที่คล้ายคลึงกันจนไม่สามารถแยกออกจากกันได้อย่างชัดเจนจากการซักประวัติ และการตรวจร่างกาย ซึ่งก่อนที่จะได้รับยา rtPA ผู้ป่วยต้องส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองก่อนทุกราย เพื่อจะยืนยันการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง จึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญเพื่อช่วยในการวินิจฉัยโรค และตามมาตรฐานการรักษากำหนดระยะเวลาตั้งแต่มาถึงห้องฉุกเฉินจนถึงขั้นตอนการส่งเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง (door-to-CT brain) ควรน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 นาที และระยะเวลาตั้งแต่มาถึงห้องฉุกเฉินถึงขั้นตอนการแปลผลภาพการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง ควรน้อยกว่าหรือเท่ากับ 45 นาที<sup>(7)</sup>

ปัจจุบันมีการใช้ Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS) มาประเมินภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองขาดเลือดเฉียบพลัน โดยใช้เป็นตัวพยากรณ์ ผลลัพธ์ของโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดเฉียบพลันในระยะแรกที่ดี<sup>(4)</sup> โดยพบว่า ASPECTS > 7 จะมีความสามารถในการทำงานของร่างกาย (functional outcome) ที่ดี<sup>(8)</sup> มีหลายการศึกษาแนะนำให้ใช้ ASPECTS ประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบเฉียบพลัน เพื่อดูเนื้อสมองขาดเลือดในระยะแรกโดยดูตำแหน่งที่เลี้ยงโดยหลอดเลือดแดง middle cerebral<sup>(9)</sup>

ตั้งแต่ทางโรงพยาบาลแพร่ ได้เริ่มนำระบบทางด่วนโรคหลอดเลือดสมองมาใช้ แต่ยังไม่เคยมีการศึกษารวบรวมข้อมูลข้อมูลทั้งในด้านข้อมูลพื้นฐาน อาการทางคลินิก ลักษณะที่พบจากเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ก่อนและหลังการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด (rtPA) ระยะเวลาที่ใช้การในการรายงานผลของแพทย์ และการประเมินแอดัม ASPECT ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้จะเป็นข้อมูลที่สำคัญที่จะนำไปสู่การพัฒนาระบบทางด่วน โรคหลอดเลือดสมองของโรงพยาบาลแพร่ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อลดภาวะแทรกซ้อน อัตราการตายและความพิการของผู้ป่วยต่อไป

## วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาวิจัยย้อนหลังเชิงพรรณนา โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยโดยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองในโรงพยาบาลแพร่ ในกลุ่มที่นำส่งผ่านระบบทางด่วนโรคหลอดเลือดสมอง (stroke fast tract) ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2564 จนถึง 31 ธันวาคม 2564

การเก็บข้อมูลพื้นฐาน และอาการสำคัญทางคลินิกของผู้ป่วยใช้ข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอก เวชระเบียนผู้ป่วยใน และฐานข้อมูลจากโปรแกรม HOSxP ของโรงพยาบาลแพร่ ข้อมูลที่บันทึกและนำมาวิเคราะห์ ได้แก่ เพศ อายุ อาการสำคัญทางคลินิก ได้แก่ อ่อนแรง พูดไม่ชัดหรือไม่พูด ปากเบี้ยว หมดสติ ซา เวียนศีรษะ และอาการอื่น ๆ นอกจากนี้ได้เก็บข้อมูลระยะเวลาที่ใช้บริการผู้ป่วย ตั้งแต่ onset to door time, Door to CT brain time, Door to CT result time, CT interpretation time และระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วย

มารับการตรวจห้องฉุกเฉินจนถึงเวลาได้รับผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง

การเก็บข้อมูลลักษณะภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองของผู้ป่วย ใช้ข้อมูลจากศูนย์เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ไฟฟ้า และระบบจัดเก็บรูปภาพทางการแพทย์ (PACs) ของโรงพยาบาลแพร่ ข้อมูลที่บันทึกและนำมาวิเคราะห์ ได้แก่ ชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง ลักษณะภาพที่เจอในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบและแตก ลักษณะภาพของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบที่ได้รับ rtPA ทั้งก่อนและหลังได้รับยา

## ประชากรที่ทำการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่มารับการตรวจวินิจฉัยผ่านบริการช่องทางด่วนโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke fast tract) ตั้งแต่ 1 มกราคม 2564 ถึง 31 ธันวาคม 2664 โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจำนวน 225 ราย

## เกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมโครงการ(Inclusion criteria)

ผู้ป่วยที่มีอาการแสดงเข้าได้กับโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่มีอาการภายใน 4.5 ชั่วโมง ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลแพร่ และมีรหัสการวินิจฉัยในการสรุปการรักษาอ้างอิงตาม ICD 10 คือ I61, I63 และ I64 โดยมีเกณฑ์คัดเข้าดังนี้ ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 18 ปีขึ้นไป และได้รับการวินิจฉัยโดยการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองและผลเข้าได้กับโรคหลอดเลือดสมอง

## เกณฑ์การคัดออกจากโครงการ(Exclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 18 ปี

2. มีอาการโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันมากกว่า 4.5 ชั่วโมง (onset to door time > 4.5 ชั่วโมง)

3. ผู้ป่วยที่ไม่ทราบผลวินิจฉัยหรือมีผลวินิจฉัยอื่น (stroke mimics) แต่มาด้วยอาการเหมือนโรคหลอดเลือดสมอง

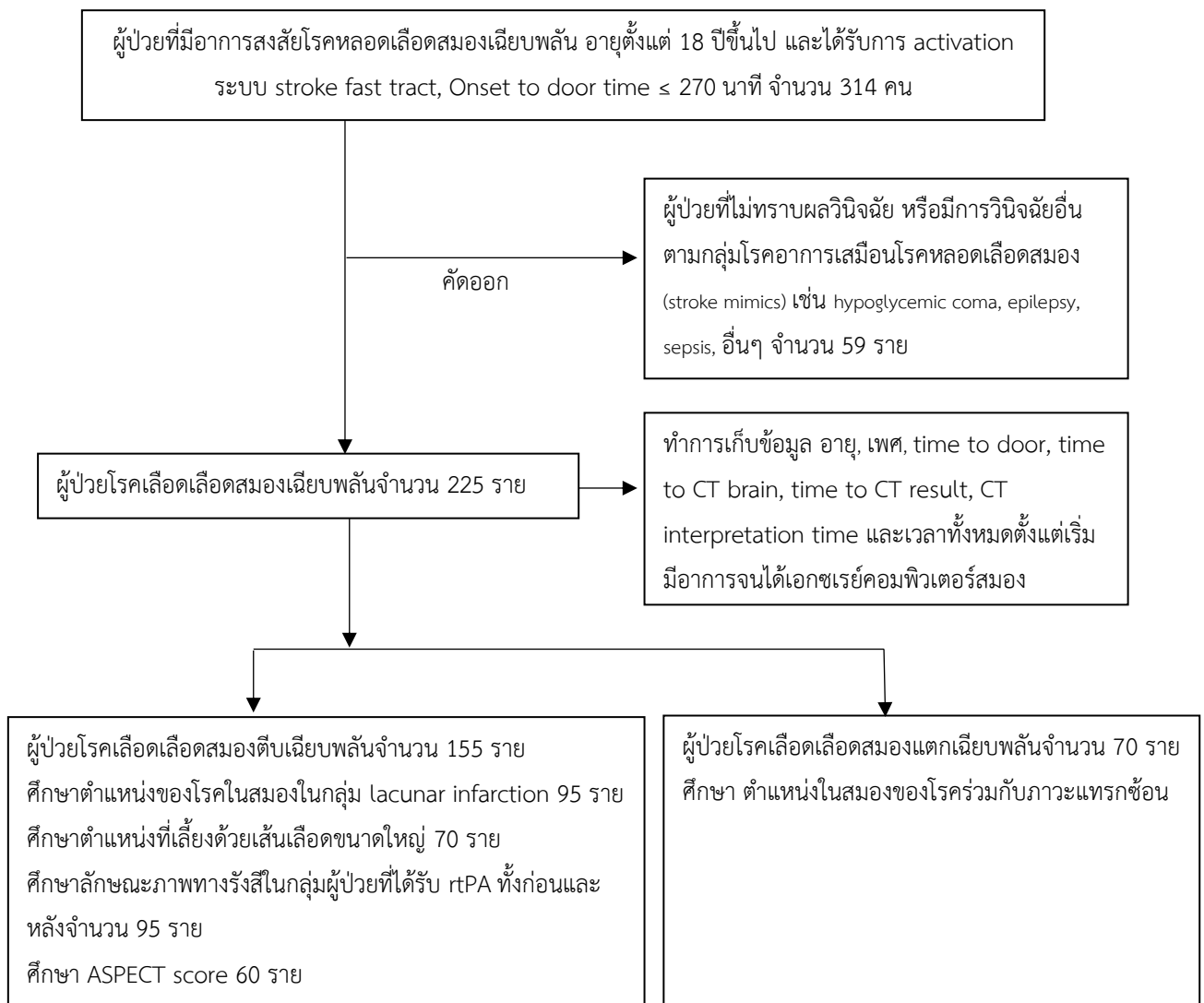
**การวิเคราะห์ข้อมูล**

อธิบายข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

**การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง**

การวิจัยครั้งนี้ได้รับคำรับรองจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลแพร่ เลขที่ 22/2565 กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจ ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจะถูกเก็บไว้เป็นความลับโดยไม่มีการระบุชื่อ ข้อมูลการวิจัยนำไปอภิปรายหรือเผยแพร่ในภาพรวมเท่านั้น

**Study flow**



### คำจำกัดความ

**Onset-to-door time** หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยเริ่มมีอาการจนผู้ป่วยเดินทางมาถึงห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาล ซึ่งในระบบ stroke fast tract กำหนดไว้ที่ 270 นาที หรือ 4.5 ชั่วโมง

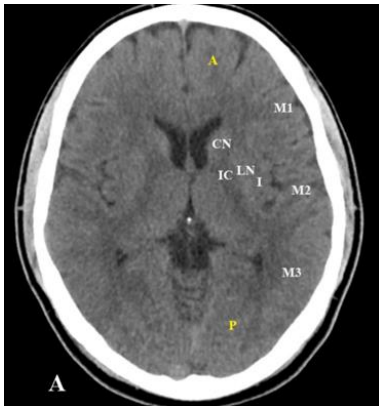
**Door-to-CT brain** หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลจนกระทั่งได้รับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง มาตรฐานกำหนดไว้ไม่ควรเกิน 25 นาที<sup>(7)</sup>

**CT interpretation time** หมายถึง เวลาที่หมอรังสีใช้ในการอ่านผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง มาตรฐานกำหนดไว้ไม่เกิน 20 นาที<sup>(7)</sup>

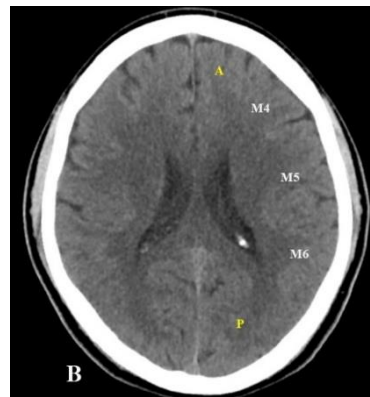
**Door-to-CT result** หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลจนกระทั่งได้รับผลอ่านเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง

จากรังสีแพทย์ มาตรฐานกำหนดไว้ไม่ควรเกิน 45 นาที<sup>(7)</sup>

**ASPECTS (Alberta stroke Program Early CT score)** เป็นการให้คะแนนภาพตัดขวางเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองเชิงปริมาณ 10 ตำแหน่ง ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดมาเลี้ยงจากหลอดเลือดแดง middle cerebral โดยประเมินตามบริเวณเนื้อสมองที่เลี้ยงโดยแขนงย่อยของหลอดเลือดแดง middle cerebral ซึ่งแบ่งเป็น 10 บริเวณ (แต่ละบริเวณมีค่าเท่ากับ 1) โดยคะแนน 10 คือ ผลอ่านปกติ ส่วนบริเวณที่ขาดเลือดไปเลี้ยงในแต่ละตำแหน่งจะถูกหักออกทีละหนึ่งคะแนน ดังนั้นคะแนน 0 หมายถึงเนื้อสมองขาดเลือดกระจายไปทั่วทั้งบริเวณที่เลี้ยงโดยหลอดเลือด middle cerebral<sup>(10)</sup> (รูปที่ 1)



ก.



ข.

**รูปที่ 1** การแบ่งบริเวณเนื้อสมองที่เลี้ยงโดยหลอดเลือดแดง middle cerebral เป็น 10 ตำแหน่ง ตาม ASPECTS : Caudate (CN), Lentiform nucleus (LN), Internal capsule (IC), insular cortex (I), M1 (anterior MCA cortex), M2 (MCA cortex lateral to insular ribbon), M3 (posterior MCA cortex), M4 (anterior MCA territory immediately superior to M1), M5 (lateral MCA territory immediately superior to M2) and M6 (posterior MCA territory immediately superior to M3)

**Hyperdense MCA sign** หมายถึง เส้นเลือดแดง middle cerebral ขาวขึ้น ซึ่งพบในภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองแบบไม่ฉีดสี และเป็น การมองเห็นลิ่มเลือดอุดตันในเส้นเลือดโดยตรงและ

จัดเป็น sign แรกสุดที่เจอได้ในภาวะโรคหลอดเลือดสมองตีบจากเส้นเลือดแดง middle cerebral อุดตันและพบได้ภายใน 90 นาทีหลังจากเริ่มมีอาการอุดตัน<sup>(11,12)</sup>

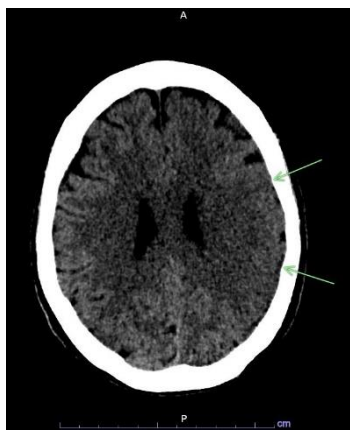
**Loss of insular ribbon sign** หมายถึง ขอบเขตที่แยก gray-white matter บริเวณ insular cortex หายไปมองเห็นเป็น density เดียวกัน (loss of definition of the gray-white interface in the lateral margin of the insular cortex)<sup>(11)</sup>

**Obscuration of the lentiform nucleus** หมายถึง ขอบเขตของ lentiform nucleus ไม่ชัด หรือ lentiform nucleus ดูเหมือนหายไปบางส่วน<sup>(11)</sup>

**Brain parenchymal hypodensity** หมายถึงเนื้อสมองมี density ที่ลดลงทั้งสมองส่วน white matter หรือ gray matter

**Cortical sulci effacement** หมายถึง ร่องสมองดูตื้นขึ้น

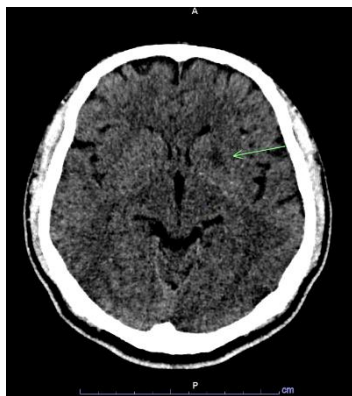
**Capsulo-ganglionic region** หมายถึง เนื้อสมองส่วน caudate nucleus, putamen และ anterior rim of internal capsule



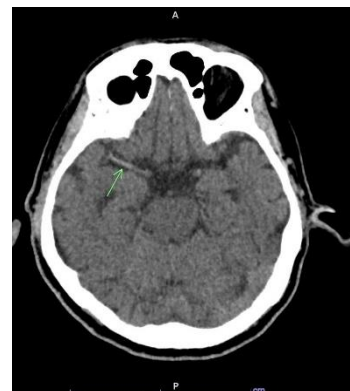
ก



ข



ค



ง

**รูปที่ 2** ลักษณะภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ก. Brain parenchymal hypodensity และ cortical sulci effacement ข. Loss of insular ribbon sign ค. Obscuration of the lentiform nucleus. ง. Hyperdense MCA sign

## ผลการศึกษา

ในการศึกษาข้อมูลระหว่าง 1 มกราคม 2564 ถึง 31 ธันวาคม 2564 มีผู้ป่วยทั้งหมด 225 ราย ที่เข้าเกณฑ์ระบบทางด่วนโรคหลอดเลือดสมองและได้รับการวินิจฉัย เป็นโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน ผลการศึกษาพบว่า โดยผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด และโรคหลอดเลือด

สมองแตกชนิดเลือดออกในเนื้อสมองส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 56.3 และ 72.9 ตามลำดับ โดยผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดมีอายุเฉลี่ย  $67.2 \pm 13.4$  ปีและส่วนใหญ่มีอายุในช่วง 60-69 ปี ร้อยละ 30.0 และกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกชนิดเลือดออกในเนื้อสมองมีอายุเฉลี่ย  $60.4 \pm 12.7$  ปี และส่วนใหญ่มีอายุในช่วง 60-69 ปี ร้อยละ 34 (ตารางที่ 1)

**ตารางที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันจำนวน 225 รายแยกตามชนิดของโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน

ข้อมูลพื้นฐาน	Ischemic Stroke	Hemorrhagic stroke	total
	จำนวน(ร้อยละ)	จำนวน(ร้อยละ)	จำนวน(ร้อยละ)
<b>เพศ</b>			
ชาย	90(58.1)	51(72.9)	141(62.7)
หญิง	65(41.9)	19(27.1)	84(37.3)
<b>อายุ(ปี)</b>			
< 50	15(10.0)	14(20.0)	29(12.9)
50-59	25(16.0)	18(26.0)	43(19.1)
60-69	47(30.0)	24(34.0)	71(31.6)
70-79	36(23.0)	7(10.0)	43(19.1)
≥ 80	32(21.0)	7(10.0)	39(17.3)
อายุเฉลี่ย	$67.2 \pm 13.4$ ปี	$60.4 \pm 12.7$ ปี	$65.0 \pm 13.6$

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโรงพยาบาลแพร่ เข้าเกณฑ์ระบบทางด่วนโรคหลอดเลือดมีอาการสำคัญทางคลินิกที่พบได้มากที่สุด คือ อ่อนแรงร่างกายด้านใดด้านหนึ่งร้อยละ 76.0 รองมา คือ

ปากเบี้ยว หน้าเบี้ยว พุดไม่ชัด ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนไม่พูด/ ชาร่างกายซีกใดซีกหนึ่ง อาการอื่น ๆ อ่อนแรงแขนหรือขาหนึ่งข้างตามลำดับ แต่ไม่พบการมองเห็นผิดปกติ (ตารางที่ 2)



ตารางที่ 2 อาการแสดงทางคลินิกของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

อาการ	Ischemic Stroke	Hemorrhagic stroke	รวม
	ราย(ร้อยละ)	ราย(ร้อยละ)	ราย(ร้อยละ)
แขน/ขาอ่อนแรงซีกใดซีกหนึ่ง	113(58.2)	58(25.8)	171(76.0)
แขน/ขาอ่อนแรงหนึ่งข้าง	6(2.7)	1(0.4)	7(3.1)
ซาร่างกายซีกใดซีกหนึ่ง	13(5.8)	5(2.2)	18(8.0)
ปากเบี้ยว/หน้าเบี้ยว	64(28.4)	15(6.7)	79(35.1)
พูดไม่ชัด	54(24.0)	20(8.9)	74(32.9)
ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยน	22(9.8)	20(8.9)	42(18.7)
มองเห็นผิดปกติ	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
ไม่พูด	14(6.2)	4(1.8)	18(8.0)
อาการอื่น ๆ	9(4.0)	1(0.4)	10(4.4)

ในการประเมินระยะเวลาที่ใช้ในการติดตามการบริการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันพบว่าในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน 155 ราย มี door to CT brain time, door to CT result time, CT interpretation time, และระยะเวลาตั้งแต่มีอาการจนได้ผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองเฉลี่ย คือ 28.8(±12.3), 48.3(±18.2), 19.8(±13.0) และ 159(±60) นาที ตามลำดับ โดยมีผู้ป่วยที่มี Door to CT brain time ≤25 นาที, Door to CT result time ≤45 นาที, Door to CT result time ≤45 นาที, CT interpretation time ≤20 นาที, และระยะเวลาตั้งแต่มีอาการจนได้ผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง ≤270 นาที จำนวน(ร้อยละ) 72(46.5%), 79(51.1%), 105(67.7%), 145(93.5%) ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ในการประเมินระยะเวลาที่ใช้ในการติดตามการบริการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน พบว่า ในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก 70 ราย มี door to CT brain time, door to CT result time, CT interpretation time, และระยะเวลาตั้งแต่มีอาการจนได้ผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองเฉลี่ย คือ 29.9(±14.7), 49.0(±17.9), 19.5(±10.6) และ 150(±50.7) นาที ตามลำดับ โดยมีผู้ป่วยที่มี Door to CT brain time ≤25 นาที, Door to CT result time ≤45 นาที, Door to CT result time ≤45 นาที, CT interpretation time ≤20 นาที, และระยะเวลาตั้งแต่มีอาการจนได้ผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง ≤270 นาที คิดเป็นจำนวน (ร้อยละ) 33(47.1%), 38(54.3%), 48(65.7%), 69(98.6%) ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ระยะเวลาที่ใช้ติดตามผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

Indicator	Ischemic stroke		Hemorrhagic stroke		total	
	$\bar{x} \pm SD$	Min/max	$\bar{x} \pm SD$	Min/max	$\bar{x} \pm SD$	Min/max
	(นาที)	(นาที)	(นาที)	(นาที)	(นาที)	(นาที)
Onset to door time	110.3±55.6	15/251	99±50.4	24/243	106.8±54.2	15/251
Door to CT brain time	28.8±12.3	7/74	29.9±14.7	9/101	29.1±13.1	7/10.1
Door to CT result time	48.3±18.2	13/108	49.0±17.9	26/128	48.7±18.1	13/128
CT interpretation time	19.8±13.0	4/80	19.5±10.6	7/67	19.7±12.3	4/80
Total time	159±60	46/333	150±50.7	63/307	156.3±57.2	46/333

เมื่อดูตำแหน่งการกระจายตัวของ lacunar infarction ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดจากหลอดเลือดสมองขนาดเล็ก พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณ Capsulo-ganglionic region จำนวน 56 ราย จากผู้ป่วย 85 ราย ร้อยละ 59.0 รองลงมาพบในบริเวณ Cerebral cortex, thalamus, pons and cerebellum จำนวน (ร้อยละ) 23(24.2), 10(10.5), 10(10.5), และ 2(2.1) ตามลำดับ ส่วนในกรณีการกระจายตัวของตำแหน่ง โรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดจากเส้นเลือดขนาดใหญ่ พบว่า ส่วนใหญ่เกิดจากการขาดเลือดจากหลอดเลือด MCA 60 ราย จากผู้ป่วย 70 ราย ร้อยละ 85.6 และรองมาเป็น ACA, PICA, SCA, basilar artery and PCA จำนวน (ร้อยละ) 7(10.0), 3(4.3), 3(4.3), 2(2.9) และ 1(1.4) โดยหากพิจารณา ผู้ป่วยที่เกิดจากเส้นเลือดสมอง MCA 60 ราย ค่า ASPECTs มากสุด 10 แต้ม จำนวน 36 ราย ร้อยละ 60 รองลงมา มีค่า ASPECT score 9, 8, 7, 5, 6 จำนวน (ร้อยละ) 12(20), 7(11.7), 2(3.3), 2(3.3) และ 1(1.7) ตามลำดับ และผู้ป่วยโดยรวมที่มีค่า ASPECT score >7 จำนวน 55 ราย ร้อยละ 81.7

ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลัน จำนวน

95 ราย โดยก่อนได้รับยาละลายลิ่มเลือดลักษณะภาพทางรังสีที่พบมากที่สุด คือ ปกติ 39 ราย ร้อยละ 41.1 รองลงมา คือ พบ hyperdense MCA sign, brain parenchymal hypodensity, loss of insular ribbon, obscuration of the lentiform nucleus, และ cortical effacement ตามลำดับ โดยไม่พบภาวะแทรกซ้อนใด ๆ สำหรับภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลังได้รับยาละลายลิ่มเลือด พบว่ามีลักษณะภาพทางรังสีที่พบมากที่สุดคือ brain parenchymal hypodensity 54 ราย ร้อยละ 56.8 รองลงมา คือ obscuration of the lentiform nucleus, loss of insular ribbon, hyperdense MCA sign, cortical sulci effacement และปกติ ตามลำดับ โดยพบว่าผู้ป่วย จำนวน 19 ราย ไม่มี recanalization ของเส้นเลือด MCA หลังได้ยาละลายลิ่มเลือด และนอกจากนี้พบภาวะเลือดออกหลังได้รับยาละลายลิ่มเลือดคิดเป็น 16 ราย ร้อยละ 16.6 และมีภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ เพิ่ม เช่น brain herniation, shift of the midline และ hydrocephalus

ลักษณะภาพทางรังสีของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก 70 ราย พบมากที่สุดบริเวณ capsule-ganglionic region 47 ราย ร้อยละ 67.1 รองลงมา

คือ บริเวณ cerebral cortex, cerebellum, pons และ thalamus พบจำนวนร้อยละ 10(14.), 7(10), 3(4.3), 3(4.3) ตามลำดับ และพบภาวะแทรกซ้อนมากที่สุด 41 ราย ร้อยละ 58.6 ราย คือ มีภาวะ hydrocephalus

รองลงมาคือ midline shift, MH, brain herniation, และ SAH พบจำนวนร้อยละ 31(44.3), 30(42.9), 24(34.3) และ 2(2.9) ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

**ตารางที่ 4** ลักษณะทางรังสีที่พบจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองก่อนและหลังได้รับ rtPA ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบจำนวน 95 ราย

ลักษณะทางรังสี	ก่อน	หลัง
	ราย(ร้อยละ)	ราย(ร้อยละ)
ปกติ	39(41.1)	18(18.9)
Hyperdense MCA sign	38(40.0)	19(20.0)
Brain parenchyma hypodensity	23(24.2)	54(56.8)
Loss of insular ribbon sign	13(13.7)	23(24.2)
Obscuration of the lentiform nucleus	9(9.5)	28(29.5)
Cortical sulci effacement	4(4.2)	15(15.8)
Brain herniation	0(0.0)	6(6.3)
Hydrocephalus	0(0.0)	9(9.5)
Shift of the midline	0(0.0)	4(4.2)
hemorrhage	0(0.0)	16(16.8)

## วิจารณ์

จากการศึกษา พบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันในเพศชายมากกว่าเพศหญิง ร้อยละ 62.7 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Heidi และคณะ ซึ่งพบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง ร้อยละ 59.0<sup>(14)</sup> จากการศึกษานี้ของ Amelia และคณะพบว่าทุก 10 ปีหลังจากอายุ 55 ปี อัตราการเกิดโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเพิ่มขึ้นสองเท่า และหลังจาก อายุ 45 ปี อัตราการเกิดโรคหลอดเลือดสมองแตกเพิ่มขึ้นตามอายุ<sup>(13)</sup> ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษานี้ที่ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอายุเกิน 50 ปีขึ้นไป

โดยในการศึกษาพบว่าเมื่ออายุเฉลี่ย 65.0 (51.4-78.6) ปี

อาการทางคลินิกที่พบส่วนใหญ่ คือ แขน/ขาอ่อนแรงด้านใดด้านหนึ่ง ปากเบี้ยว พูดไม่ชัด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Heidi และคณะ ว่า เจออาการส่วนใหญ่เป็นอาการทั่วไป คือ อ่อนแรง หน้าเบี้ยว พูดไม่ชัด ไม่พูดหรือพูดไม่ออก เดินเซ ส่วนอาการอื่นๆ เจอได้น้อยเช่นกัน เช่น ปวดศีรษะ อาเจียน ชัก หลงลืม<sup>(14)</sup> ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษานี้ที่มีอาการเหล่านี้ประมาณร้อยละ 4.4. ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาช่วยในการวินิจฉัยโรคได้ตั้งแต่เริ่ม

เป้าหมายของระบบทางด่วนโรคหลอดเลือดสมอง มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาละลายลิ่มเลือดภายใน 4.5 ชั่วโมง จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการจนได้ผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองจำนวน 145 ราย ร้อยละ 93.5 แต่พบว่าระยะเวลาต่าง ๆ ในขั้นตอนบริการ เช่น Door to CT brain time  $\leq 25$  นาที, Door to CT result time  $\leq 45$  นาที, Door to CT result time  $\leq 45$  นาที, และ CT interpretation time  $\leq 20$  นาที คิดเป็นร้อยละ 46.5, 51.1, และ 67.7 ตามลำดับ ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่า Door to CT brain ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้อยที่สุดและส่งผล ทำให้ Door to CT result time ที่มีจำนวนผ่านเกณฑ์มาตรฐานลดลงไปด้วย จากการศึกษาของ Martin และคณะ พบว่า Door to CT brain time ได้รับผลกระทบจากการที่มีคนไข้แออัดมากเกินไปในห้องฉุกเฉิน<sup>(15)</sup> ซึ่งสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ เพื่อไปพัฒนาระบบบริการทางด่วนโรคหลอดเลือดสมองต่อไป

จากการศึกษาภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง พบว่า ในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิด lacunar infarction 85 ราย มีการกระจายตัวตำแหน่งบริเวณเกิดโรคมามากที่สุดในบริเวณ capsule-ganglionic region ร้อยละ 59 และเมื่อพิจารณาในกลุ่มที่เกิดจากเส้นเลือดขนาดใหญ่ 70 ราย เกิดจากการตีบของเส้นเลือด MCA ร้อยละ 85.5 หรือกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกชนิดเลือดออกในเนื้อสมองเจอบริเวณ capsule-ganglionic region ร้อยละ 67.1 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Hossain และคณะ ที่พบตำแหน่งที่เกิดโรคจาก lacunar infarction มากที่สุดที่บริเวณ capsule-ganglionic region ร้อยละ 36.7 เมื่อพิจารณาในกลุ่มที่เกิดจากเส้นเลือดขนาด

ใหญ่เกิดจากการตีบของเส้นเลือด MCA ร้อยละ 74 และเจอบริเวณเลือด ออกในสมองมากที่สุดร้อยละ 47 บริเวณ capsule-ganglionic region<sup>(16)</sup>

ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่เกิดจากเส้นเลือด MCA 60 ราย พบว่า มีค่า ASPECT score มากที่สุด คือ 10 แต่มี ร้อยละ 60 และหากพิจารณาแบ่งเป็นกลุ่ม better ASPECT (8-10 แต้ม) พบว่า มีผู้ป่วยในกลุ่มนี้ร้อยละ 91.7 จากการศึกษาของ Gao และคณะ พบว่าผู้ป่วยหากมารับการตรวจภายใน 3 ชั่วโมงหลังมีอาการจะมีประมาร้อยละ 30 ซึ่งจะไม่มีคามผิดปกติทางภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และมี ASPECT score 10 แต้มและ ASPECT score จะลดลงร้อยละ 10 ทุกหนึ่งนาทีหลังจากผ่านไป 3 ชั่วโมงไป<sup>(16)</sup> นอกจากนี้ปัจจัยระยะเวลาแล้วในการศึกษาของ Jose และคณะ พบว่าการมี collateral vessel มีผลการต่อเปลี่ยนแปลงภาพทางรังสีซึ่งผู้ป่วยในการศึกษาที่พบเจอภาพรังสีเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองปกติมากเมื่อเทียบกับอาจเกิดจากคนไข้ส่วนใหญ่มาโรงพยาบาลเร็ว หรือมี collateral vessel ที่ดี ส่วนในกลุ่มที่ worse ASPECT score ถูกใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดผู้ป่วยออกจากการได้รับยาละลายลิ่มเลือดเนื่องจากมี risk ต่อการเลือดออกในสมองสูง<sup>(11)</sup>

ในการศึกษาลักษณะภาพในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันในกลุ่มที่ได้รับ rtPA จำนวน 95 ราย โดยพบว่ก่อนและหลังได้รับ rtPA มีลักษณะภาพเอกซเรย์ทางสมองเป็นปกติร้อยละ 39 และ 18 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับกับ NINDS tPA Stroke Trial และ ECASS-II study(Second European-Australian Cooperative stroke study พบว่ามีภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองปกติถึงร้อยละ 69 และ 53

ตามลำดับ ซึ่งลักษณะภาพเอกซเรย์สมองปกติใน ระยะเริ่มแรกปกติได้นั้นเนื่องจากบริเวณที่ขาด เลือดยังมีปริมาณเลือดในเลี้ยงสูงกว่าระดับวิกฤติ จึงยังไม่ทำให้เกิดสมองบวมทำให้ไม่พบลักษณะ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองที่ผิดปกติ<sup>(17)</sup>

ส่วนลักษณะความผิดปกติที่พบในผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันลักษณะที่ พบมากที่สุดก่อนได้รับ rtPA คือ hyperdense MCA sign ร้อยละ 40 รองลงคือ brain parenchymal hypodensity, loss of insular ribbon sign, obscuration of the lentiform nucleus, cortical sulci effacement ตามลำดับโดย hyperdense MCA sign จัดเป็น sign แรกสุดที่พบได้<sup>(18)</sup> ซึ่งเกิด จากการที่มีการอุดตันเส้นเลือดด้วยลิ่มเลือด แต่การมี hyperdense MCA sign ไม่ได้บอกว่ามี สมองขาดเลือดเนื่องจากเป็น sign อ้อม ๆ<sup>(11)</sup> สามารถเจอในผู้ป่วย MCA infarction ได้ถึง 40-50% และหลังจากได้รับยาละลายลิ่มเลือดจะ หายไปประมาณ 50% และภายใน 2 อาทิตย์จะ เหลือร้อยละ 5<sup>(17)</sup> ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้ พบว่า hyperdense MCA sign 38 ราย และหลัง ได้รับยาละลายลิ่มเลือดยังคงมี hyperdense MCA sign 19 ราย

จากการศึกษาพบผู้ป่วยมีลักษณะ brain parenchymal hypodensity ก่อนได้รับยาละลาย ลิ่มเลือดย้อยละ 24.2 ซึ่งต่างกับ NINDS tPA Stroke Trial พบร้อยละ 31 และ ECASS-II พบ ร้อยละ 47<sup>(17)</sup> ซึ่งอาจเกิดกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาครั้ง นี้ภายในเวลา 4.5 ชั่วโมง แต่ของ NINDS tPA stroke Trial ทำภายในเวลา 3 ชั่วโมง และ ECASS -II ทำภายในเวลา 8 ชั่วโมง และในการศึกษานี้ Parenchymal hypodensity พบมากที่สุดเมื่อ

ติดตามเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองหลังจากได้ยา ละลายลิ่มเลือดครบ 24 ชั่วโมง ร้อยละ 56.8

ลักษณะอื่นที่พบได้ในการศึกษาภาพ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองก่อนได้รับยาละลาย ลิ่มเลือด คือ Loss of insular ribbon และ loss of lentiform nucleus ซึ่งพบได้ถึงร้อยละ 13.7 และ 9.5 ลำดับลักษณะความผิดปกติดังกล่าวเจอ ได้ในระยะเริ่มแรก เนื่องจาก insular cortex เป็น บริเวณที่อยู่ห่างที่สุดของเส้นเลือด MCA ที่อยู่ห่าง ที่สุดที่จะได้รับ collateral vessel จากเส้นเลือด ACA และ PCA ดังนั้นหากเกิดการอุดตันหลอดเลือด ส่วนต้นจะส่งผลให้เห็น loss of insular ribbon ในระยะเริ่มแรกของโรคหลอดเลือดสมอง ขาดเลือดเฉียบพลัน ส่วนในกรณี loss of lentiform nucleus เกิดจากเป็นบริเวณที่เลี้ยงด้วยเส้นเลือด ส่วนปลายส่งผลมีเสี่ยงที่ขาดเลือดได้มาก เมื่อเกิด เส้นเลือดสมองอุดตัน<sup>(11,18)</sup>

ซึ่งความผิดปกติที่พบได้จากภาพเอกซเรย์ ดังกล่าวข้างต้น สอดคล้องกับกลไกการเกิดภาวะ สมองขาดเลือดเฉียบพลัน โดยเกิดจากสมองบวม หลังขาดเลือดเฉียบพลัน จนมีเลือดไปเลี้ยง ต่ำกว่าระดับวิกฤตจนสุดท้ายทำให้เกิดภาวะ cytotoxic edema การเกิดการบวมนี้สัมพันธ์กับลักษณะภาพ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของผู้ป่วย กล่าวคือ การเพิ่มขึ้น ของน้ำในเนื้อเยื่อทำให้บริเวณสมองขาดเลือดนั้น มี density ลดลงและรอยต่อระหว่าง gray-white matter ไม่ชัดเจน จึงทำให้พบลักษณะ Obscuration of the lentiform nucleus, Loss of insular ribbon, และ Parenchymal hypodensity ส่วนลักษณะของ Cortical sulci effacement นั้นเกิดจากการขาด เลือดของสมองชั้น cortex จนมีการบวมและกด เบียดร่องสมองให้แบนลง<sup>(17)</sup>

ในการติดตามภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ไฟฟ้าสมองหลังได้รับยาละลายลิ่มเลือดพบว่า มีร้อยละ 16.8 มีเลือดออกในเนื้อสมอง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ George และคณะซึ่งพบได้ถึงร้อยละ 14 นอกจากนี้ยังพบภาวะแทรกซ้อนเกิดเลือดออกและเนื้อสมองบวม เช่น brain herniation, hydrocephalus และ shift of the midline ร้อยละ 6.3, 9.5 และ 4.2

### สรุป

การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันจำเป็นต้องได้รับการร่วมมือจากทีมสหวิชาชีพ ตั้งแต่ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเพื่อรับรู้ถึงความรุนแรงของโรค เพื่อเข้าสู่ระบบการรักษาอย่างเร่งด่วน ซึ่งในการศึกษานี้ พบว่าสามารถพัฒนาระบบทางด่วนโรคหลอดเลือดสมองได้ให้ดีขึ้นไปอีกเพื่อลดเวลาในการบริการเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาละลายลิ่มเลือดเร็วขึ้น นอกจากนี้ลักษณะภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองจะช่วยคัดแยกโรคหลอดเลือดสมองแตกออกไป มีลักษณะความผิดปกติต่าง ๆ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันซึ่งช่วยเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันออกจากภาวะเสมือนโรคหลอดเลือดสมองได้ เช่น Parenchymal hypodensity, Loss of insular ribbon, Hyperdense MCA sign หรือ Cortical sulci effacement หรือการนำ ASPECT score มาใช้ร่วมในการพิจารณาคัดเลือกผู้ป่วยเพื่อให้ยาละลายลิ่มเลือดเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนระยะยาวและภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับยาละลายลิ่มเลือด

### เอกสารอ้างอิง

1. World Stroke organization. Global stroke fact sheet 2022 [Internet], 2522 [cited 1 May, 2022]. available from: [www.world-stroke.org](http://www.world-stroke.org).
2. สมศักดิ์ เทียมเก่า. สถานการณ์โรคหลอดเลือดสมอง. วารสารประสาทวิทยาแห่งประเทศไทย 2564;7(4):54-60.
3. สำนักโรคไม่ติดต่อ. ข้อมูลผู้ป่วยตายด้วยโรคหลอดเลือดสมอง ปี 2560-2563 [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: [www.thaincd.com](http://www.thaincd.com)
4. Amarenco P, Bogouslavsky J, Caplan LR, Donna GA, Hennecrici MG. Classification of the stroke subtype. Cerebrovasc Dis 2009;27(5):493-501. doi:10.1159/000210432.
5. Jong-won C, Su HP, Nayount K, Woo-Joo K, Jun HP, Ko Y, et al. Trial of ORG 101720 in acute stroke treatment (TOAST) classification and vascular territory of ischemic stroke lesion diagnosis by DWI. J Am Heart Assoc 2014;3(4):1-8. doi:10.1161/JAHA.114.001119.
6. Bergeag M, Strokes KY, Chernyshev O, Kelley RE, Alexander JS. The role of the ACE/MasR axis in the ischemic stroke: new insight for therapy. Biomedicines 2021;9(11):1667.
7. Filho JO, Samuels OB J. The approach to reperfusion therapy of acute

- ischemic stroke [Internet]. 2022 [cited 1 May, 2022]. Available from: [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com).
8. Zanzmera P, Srivastava P, Garg A, Bhatia R, Singha M, Tripathi M, et al. Prediction of stroke outcome in relation to Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS) at admission in acute ischemic stroke: A prospective study from tertiary care hospital in north India. *Neurology Asia* 2012;17(2):101-7.
  9. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. 2018 guideline for early management of the patient with acute ischemic stroke; A guideline for healthcare professionals from American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2018;49(3):46-110.
  10. Andrew Murphy, Alberta stroke program early CT score (ASPECTS) [Internet]. 2055[cited 1 May, 2022]. Available from: [www. Radiopedia.org/](http://www.Radiopedia.org/)
  11. Carlos LS, Wintermark M, Imaging of ischemic stroke. *Neuroimaging Clin N Am* 2010;20(4):455-68.
  12. Jones, J., Anan, R. Hyperdense MCA sign (brain) [Internet]. [cited 1 May, 2022]. Available from: [www. Radio pedia.org/](http://www. Radio pedia.org/)
  13. Boehme AK, Esenwa C, Elkind MS. Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention. *Circ Res* 2017;120(3): 472-95. doi:10.1161/CIRCRESAHA.116. 308398.
  14. Eddelien HS, Butt JH, Christensen T, Daneilsen AK, Kruuse C. Sex and age difference in the patient-report acute stroke. *Front Neurol* 2022; 13:1-9. doi.org/10.3389/fneur.2022. 846690.
  15. Reznick MA, Murray E, Youngren MN, Durham NT, Michael SS. Door-to- Imaging Time for Acute Stroke Patients Is Adversely Affected by Emergency Department Crowding. *Stroke* 2017;48(1):49-54. doi:10.116 1/STROKEAHA.116.015131.
  16. Gao J, Parsons MW, Kawano H, Levi CR, Evans TJ, Lin L, Bivard A. Visibility of CT Early Ischemic Change Is Significantly Associated with Time from Stroke Onset to Baseline Scan beyond the First 3 Hours of Stroke Onset. *J Stroke* 2017;19(3):340-6. doi:10.5853/jos.20 16. 01424.
  17. Merino JG, Warach S. Imaging of acute stroke. *Nat Rev Neurol* 2010;6(10): 560-71. doi:10.1038/nrneurol.2010. 129.
  18. Batta N, Bell D, Di Muzio B, et al. Disappearing basal ganglia sign [Internet]. 2017 [cited 1 May, 2022].

Available from: [www.Radiopedia.org/](http://www.Radiopedia.org/)

19. George AJ, Boehme AK, Dunn CR, Beasley T, Siegler JE, Albright KC, El Khoury R, Martin-Schild S. Trimming the fat in acute ischemic stroke: an assessment of 24-h CT scans in tPA patients. *Int J Stroke* 2015;10(1):37-41. doi: 10.1111/ijvs.12293.