

## เวลาที่เหมาะสมในการประเมินผลลัพธ์ด้านการดำเนินกิจกรรมประจำวัน ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

วัชรศักดิ์ พงษ์ประไพ นนท์ โสวัณณะ ธานินทร์ ฉัตรากิบาล  
ภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Received: May 26, 2022

Revised: June 20, 2022

Accepted: September 14, 2022

### บทคัดย่อ

ผู้ป่วยหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองมีช่วงเวลาในการฟื้นตัวแตกต่างกัน การศึกษาเกี่ยวกับเวลาในการฟื้นตัวด้านการดำเนินกิจกรรมประจำวันของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง พบว่าใช้ช่วงเวลาหลากหลาย โดยพบตั้งแต่ 1 สัปดาห์ จนถึงมากกว่า 1 ปี อย่างไรก็ตาม ในขณะที่ช่วงเวลาที่ถูกละเลือกใช้ในการประเมินมากที่สุดคือ 3 เดือน และ 6 เดือน การศึกษารูปแบบการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการดำเนินกิจกรรมประจำวันของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง พบว่า จะฟื้นตัวได้ดีที่สุดใน 13 สัปดาห์แรก จากนั้นในช่วง 13 ถึง 20 สัปดาห์ขึ้นไป ความเร็วในการฟื้นตัวจะลดลงจนคงที่ อย่างไรก็ตาม การฟื้นตัวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแต่ละคนไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของโรค แนวทางปฏิบัติในการประเมินผลลัพธ์ด้านการดำเนินกิจกรรมประจำวันของผู้ป่วยหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองในปัจจุบัน ได้แนะนำว่าควรประเมินผลครั้งแรกภายใน 48 ชั่วโมงหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง อาจต้องประเมินทุกสัปดาห์ในช่วงเดือนแรก และควรมีการประเมินซ้ำที่ 3 และ 6 เดือน ดังนั้น การประเมินผลลัพธ์ควรเริ่มภายในไม่เกิน 48 ชั่วโมงหลังเกิดโรคและควรประเมินซ้ำอย่างน้อย 3 ครั้ง เพื่อเห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง ความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองควรพิจารณาเมื่อประเมินการดำเนินกิจกรรมประจำวัน เมื่อการฟื้นตัวด้านการดำเนินกิจกรรมประจำวันคงที่แล้ว ควรติดตามต่ออีกอย่างน้อย 2 ครั้ง

**คำสำคัญ:** ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เวลาในการฟื้นตัว การดำเนินกิจกรรมประจำวัน

### ผู้นิพนธ์ประสานงาน:

นนท์ โสวัณณะ

ภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

99 หมู่ 9 ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

อีเมล: sowanna\_402@hotmail.com

## Time to assess the daily living activities of stroke patients

Watcharasak Phongrapai, Non Sowanna, Thanin Chattapiban  
Department of Family Medicine, Faculty of Medicine, Naresuan University

### Abstract

Post-stroke patients have different recovery times. Previous studies have shown that the assessment of recovery time in post-stroke patients regarding activities of daily living (ADL) ranged from one week to over one year. However, the most common time was three to six months, respectively. The pattern of daily activity among post-stroke patients indicated that the optimal recovery time is within the first 13 weeks, and then 13 to 20 weeks afterwards, when the speed of ADL recovery decreased and became stable. In addition, the severity of a stroke influenced the recovery time for each patient. According to the current guidelines for assessing the daily activities of post-stroke patients, it suggested that ADL should be assessed within the first 48 hours after the stroke incident and may assess every week within the first month. The ADL also suggested that assessment should be conducted again in the third and sixth month after discharge, respectively. Therefore, the ADL assessment should begin within 48 hours after stroke incident, and it should be performed again at least three times to assess the changes. The severity of strokes should be considered when assessing ADL. Whenever the recovery in the activity of daily living in post-stroke patients is stable, assessing ADL is still important and should be performed at least twice afterwards.

**Keywords:** post-stroke patients, recovery time, activity of daily living (ADL)

### Corresponding Author:

Non Sowanna

Department of Family Medicine, Faculty of Medicine, Naresuan University

99 Moo 9, Phitsanulok-Nakhonsawan Road, Tharpoa Subdistrict, Mueang District, Phitsanulok 65000, Thailand.

E-mail: sowanna\_402@hotmail.com

## บทนำ

โรคหลอดเลือดสมองเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดทุพพลภาพแก่ผู้ป่วยอย่างมากทั้งในระยะสั้นและระยะยาว กลยุทธ์การรักษาผู้ป่วยนอกจากเน้นที่ระยะเวลาการรักษาและการได้รับยาละลายลิ่มเลือด rtPA แล้ว<sup>1</sup> ยังประกอบด้วย การดูแลขณะที่อยู่ในโรงพยาบาลและต่อเนื่องหลังจากออกจากโรงพยาบาล ภาวะทุพพลภาพที่อาจเกิดขึ้นได้มีหลายระบบ เช่น ภาวะการเคลื่อนไหว การสื่อสาร การรับประทานอาหาร นอกจากนี้ ยังอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สัมพันธ์กับภาวะทุพพลภาพนั้นๆ อีกด้วย เช่น การเกิดแผลกดทับ การติดเชื้อที่ปอด การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ซึ่งหากสามารถลดภาวะทุพพลภาพได้ตั้งแต่ระยะเริ่มแรกจะยิ่งลดภาวะแทรกซ้อนในอนาคต เป็นการเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย ครอบครัวและภาวะของระบบสุขภาพ<sup>2</sup>

ปัจจุบันมีการศึกษามากมายที่เกี่ยวกับการประเมินผลลัพธ์ เช่น การฟื้นตัวด้านความสามารถในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อให้ผู้ป่วยกลับมาใช้ชีวิตประจำวันได้ใกล้เคียงเดิม นอกจากนี้ ยังมีการใช้เครื่องมือหลายชนิดในการประเมินผลลัพธ์ของผู้ป่วย เช่น Barthel index, Modified Rankin scale, The Functional Independence Measure ซึ่งแบบประเมินแต่ละชนิดมีจุดเด่นที่แตกต่างกันไป<sup>3</sup> สำหรับประเทศไทยแบบประเมินที่ใช้ในการประเมินการฟื้นตัวของผู้ป่วยอย่างแพร่หลายคือแบบประเมิน Barthel index ประเมินการทำกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วย 10 ด้าน ได้แก่ 1. การรับประทานอาหาร 2. การอาบน้ำ 3. การล้างหน้า แปรงฟัน ทวีผม 4. การสวมใส่เสื้อผ้า 5. การควบคุมการขับถ่ายอุจจาระ 6. การควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะ 7. การใช้ห้องน้ำ 8. การลุกนั่งจากที่นอนไปยังเก้าอี้ 9. การเคลื่อนที่ และ 10. การเดินขึ้นลงบันได ซึ่งจะมีคะแนนการประเมินในแต่ละด้าน คะแนนรวมทั้งหมด เท่ากับ 100 คะแนน<sup>4</sup> นอกจากนี้ หนึ่งในความสำคัญของการประเมินผลลัพธ์เหล่านี้ คือการกำหนดช่วงเวลาในการประเมินผลลัพธ์

อย่างเหมาะสมเพื่อให้ได้ผลการศึกษาและการวางแผนดูแลผู้ป่วยมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ การประเมินตามช่วงเวลาที่เหมาะสมยังเป็นประโยชน์สำคัญสำหรับแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว แพทย์ด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู ในการประเมินความเห็นสำหรับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้พิการที่มีสาเหตุมาจากโรคหลอดเลือดสมอง

วัตถุประสงค์ของบทความนี้ เพื่อทบทวนช่วงเวลาที่เหมาะสมในการประเมิน ความสามารถในการดำเนินกิจวัตรประจำวัน (Activity of daily living : ADL) ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งจะทำให้สามารถเลือกช่วงเวลาในการประเมินผลลัพธ์ด้านนี้ได้เหมาะสม รวมถึงช่วยวางแผนดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งเสนอแนวทางปฏิบัติในการประเมินผลลัพธ์ด้านการดำเนินกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

## ความหลากหลายของช่วงเวลาในการประเมินการดำเนินกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

การประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยทั่วไปแล้วจะยึดตามหลักเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก (WHO's International Classification of Functioning, Disability and Health หรือ ICF) ซึ่งประกอบด้วย 1. การประเมินผลลัพธ์จากความบกพร่องของอวัยวะหรือระบบอวัยวะของร่างกาย 2. การประเมินผลลัพธ์จากการสูญเสียความสามารถในการดำเนินกิจวัตรประจำวัน (Activity of daily living : ADL) ซึ่งเป็นผลมาจากปัญหาสุขภาพหรือความบกพร่องของอวัยวะ 3. การประเมินผลลัพธ์ด้านความสามารถในการทำกิจกรรมทางสังคม<sup>5</sup> สำหรับผลลัพธ์เรื่องความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ได้แก่ การกินอาหาร การอาบน้ำ การล้างหน้า แปรงฟัน การแต่งตัว การขับถ่าย รวมทั้งการทำความสะอาดหลังการขับถ่าย การเคลื่อนไหว เป็นต้น โดยที่ความสามารถในการฟื้นตัวและระยะเวลาในการฟื้นตัวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจะแตกต่างกันไป ซึ่งสัมพันธ์กับพยาธิสภาพของสมอง

ที่เกิดรอยโรค และปัจจัยด้านกระบวนการรักษาในช่วงเริ่มแรก เช่น ระยะเวลาการเข้าถึงการรักษา การได้รับยา rtPA<sup>1</sup>

ภายหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง การฟื้นตัวในด้านต่างๆ รวมถึงด้านความสามารถในการดำเนินกิจกรรมประจำวันจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแต่ละคนจะมีช่วงเวลาในการฟื้นตัวแตกต่างกัน ดังนั้น การเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมในการประเมินผู้ป่วยสามารถบ่งบอกผลลัพธ์และแนวโน้มของการฟื้นตัวได้ว่าดีขึ้นหรือไม่ นอกจากนี้ ยังช่วยในการวางแผนการฟื้นฟูผู้ป่วยและการดูแลอย่างต่อเนื่องได้อย่างเหมาะสม

ปัจจุบันมีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเวลาในการฟื้นตัวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมากมาย พบว่าช่วงเวลาที่ใช้ในการประเมินผู้ป่วยมีความหลากหลายในแต่ละการศึกษา โดยพบตั้งแต่ 1 สัปดาห์ จนถึงมากกว่า 1 ปี แต่ช่วงเวลาที่ถูกละเลือกใช้ในการประเมินมากที่สุดคือ 3 เดือน และ 6 เดือนตามลำดับ<sup>5</sup> การศึกษาแบบ systematic review ที่ได้รวบรวมการศึกษา 14 การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นตัวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง พบว่า ผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคในขณะเริ่มต้นที่รุนแรงมากกว่าจะใช้เวลาในการฟื้นตัวนานกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงน้อยถึง 2 เท่า (Odds ratio [OR] = 8.7, 95% confidence interval [CI] = 4.4 to 17.0)<sup>6</sup> อีกการศึกษาหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นตัวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในช่วงเวลาหลังเกิดโรค 1 ปี พบว่าการทำกายภาพบำบัดและกระบวนการฟื้นฟูก่อนในช่วงเวลานี้ยังพบการฟื้นตัวด้านความสามารถในการดำเนินกิจกรรมประจำวันได้แต่ช้าลง (Mean difference of Stroke Activity Scale = 0.61, 95% confidence interval [CI] = 0.52 to 0.7)<sup>7</sup>

### กระบวนการฟื้นตัวภายหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง

“Time is brain” เป็นวลีที่อธิบายถึงเซลล์ประสาทของมนุษย์ที่สูญเสียไปเมื่อโรคหลอดเลือดสมองดำเนินไปและไม่ได้รับการรักษาทันเวลา การศึกษา

ที่ผ่านมาพบว่าจะมีเซลล์ประสาทที่ลดลงจำนวน 1.1 ถึง 3.2 ล้านเซลล์ เมื่อเวลาผ่านไปทุก 1 นาทีของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิด non-lacunar ถ้าหากไม่ได้รับการรักษา<sup>8</sup> สำหรับแนวทางฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง<sup>9</sup> ได้อธิบายรูปแบบการฟื้นตัวด้านความสามารถในการดำเนินกิจกรรมประจำวัน (Activity of daily living : ADL) ซึ่งเกี่ยวข้องกับกลไกการฟื้นตัวของเซลล์ประสาทหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองว่าเมื่อเซลล์ประสาทขาดเลือดมาเลี้ยงไม่ว่าเกิดจากหลอดเลือดสมองตีบหรือหลอดเลือดสมองแตกก็ตาม จะแบ่งเป็น 3 บริเวณหลัก คือ 1. บริเวณที่เซลล์ประสาทตายอย่างสมบูรณ์ซึ่งอยู่บริเวณตรงกลางขนาดของบริเวณนี้ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของพยาธิสภาพที่เกิดขึ้น 2. บริเวณที่เซลล์ประสาทตายชั่วคราว (Ischemic penumbra) ซึ่งอยู่ล้อมรอบบริเวณที่เซลล์ประสาทตายอย่างสมบูรณ์ เกิดจากการขาดเลือดมาเลี้ยงเนื่องจากสมองบวมและกดเบียดเส้นเลือด แต่บริเวณนี้ยังสามารถฟื้นกลับมาได้หากรักษาได้ทันเวลา 3. บริเวณที่เซลล์ประสาทยังปกติแต่สามารถตายได้หากไม่ได้รับการรักษาที่ดี<sup>9</sup>

หลังจากเกิดพยาธิสภาพที่เซลล์ประสาทบริเวณสมองดังที่กล่าวไปแล้วนั้น ร่างกายมีกระบวนการในการฟื้นตัวของเซลล์ประสาทเกิดขึ้น ซึ่งในปัจจุบันยังมีการศึกษามากมาย แบ่งเป็น 2 กระบวนการคือ 1. กระบวนการฟื้นตัวของเซลล์ประสาทที่เกิดขึ้นบริเวณที่เกิดพยาธิสภาพ (Local processes) ได้แก่ การบวมของบริเวณเซลล์ประสาทที่ตายลดลง หลังจากลดการบวมแล้วและได้รับการรักษา การไหลเวียนของเลือดจะไปยังบริเวณที่เซลล์ประสาทตายชั่วคราว (Ischemic penumbra) ทำให้เซลล์ประสาทบริเวณนี้สามารถเริ่มกลับมาทำหน้าที่ส่งกระแสประสาทและเพิ่มการเชื่อมต่อของเซลล์ประสาทได้ กระบวนการดังกล่าวเกิดขึ้นในช่วง 2 ถึง 3 วันแรกจนถึงสัปดาห์ หากเกิดพยาธิสภาพที่รุนแรงกระบวนการในบริเวณนี้จะเกิดขึ้นช้าลง 2. การปรับโครงสร้างของระบบประสาท (Neurological reorganization) เป็นกระบวนการที่เซลล์ประสาท

เชื่อมกันเป็นเครือข่ายมากขึ้น (Synaptogenesis) ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้จากปัจจัยภายนอกได้ เช่น การฝึกการทำงานของอวัยวะและการทำกายภาพบำบัด ซึ่งกระบวนการปรับโครงสร้างของระบบประสาทใช้ระยะเวลาและไม่นานกว่ากระบวนการแรก โดยอาจสามารถเกิดขึ้นในสัปดาห์แรกจนถึง 1 ปี<sup>9,10</sup>

ในปัจจุบันได้มีการศึกษาถึงรูปแบบการฟื้นตัวของระบบประสาทมากมายโดยประเมินจากความสามารถในการดำเนินกิจกรรมประจำวัน (Activity of daily living : ADL) ซึ่งเชื่อมโยงกับกลไกในการฟื้นตัวของเซลล์ประสาทหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองดังที่กล่าวข้างต้น การศึกษาที่อธิบายถึงรูปแบบการฟื้นตัวของระบบประสาทที่นิยมนำมาใช้อ้างอิง คือ The Copenhagen stroke study ซึ่งกล่าวถึงการฟื้นตัวด้านความสามารถในการดำเนินกิจกรรมประจำวันซึ่งประเมินด้วย Barthel index และติดตามผลลัพธ์ทุกสัปดาห์เป็นเวลามากกว่า 20 สัปดาห์ พบว่า 95% ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทั้งหมดจะฟื้นตัวได้ดีที่สุดโดยเฉลี่ยใน 13 สัปดาห์แรก<sup>11</sup> ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการฟื้นตัวของเซลล์ประสาทบริเวณที่เกิดพยาธิสภาพ (Local processes) จากนั้นในช่วง 13 ถึง 20 สัปดาห์ขึ้นไป ความเร็วในการฟื้นตัวจะลดลงจนคงที่ (Plateau phrase) และสอดคล้องกับกลไกการฟื้นตัวในช่วงการปรับโครงสร้างของระบบประสาท (Neurological reorganization)

สำหรับระยะเวลาและความเร็วในการฟื้นตัวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแต่ละคนจะไม่ได้มีรูปแบบที่แน่นอนเหมือนกันทุกคนเนื่องจากมีปัจจัยอื่น ๆ มาเกี่ยวข้องด้วย โดยปัจจัยที่สำคัญที่สุด ได้แก่ ระดับความรุนแรงของโรค<sup>11-13</sup> โดยในการศึกษานี้ประเมินโดยใช้ Scandinavian stroke scale ระยะเวลาในการฟื้นตัวด้านความสามารถในการดำเนินกิจกรรมประจำวันจะเพิ่มขึ้นตามความรุนแรงน้อย ปานกลางมากและมากที่สุด ได้แก่ 9, 13, 17 และ 20 สัปดาห์ตามลำดับ<sup>11,14</sup> ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาอีก 4 การศึกษาที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองและการฟื้นตัวด้านความ

สามารถในการดำเนินกิจกรรมประจำวันที่ประเมินด้วย Barthel index<sup>15-18</sup> ถึงแม้ในแต่ละระดับความรุนแรงจะใช้เวลาในการฟื้นตัวต่างกัน แต่จากการศึกษา<sup>19</sup> ที่มีการติดตามผลลัพธ์หลายจุดเวลายังแสดงแนวโน้มการฟื้นตัวด้านการดำเนินกิจกรรมประจำวัน (ADL) ที่ดีขึ้นในทุกกระดับความรุนแรงอีกด้วย การที่ผู้ป่วยมีระดับความรุนแรงของโรคมักจะฟื้นตัวได้ช้านั้นสามารถอธิบายได้จากการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ประสาทหลังเกิดพยาธิสภาพ ซึ่งจะมีบริเวณที่เซลล์ประสาทตายอย่างสมบูรณ์และบริเวณที่เซลล์ประสาทตายชั่วคราว (Ischemic penumbra) มาก ส่งผลให้ต้องใช้เวลาที่มากกว่าในการฟื้นตัว

### แนวทางปฏิบัติในการประเมินผลลัพธ์ด้านการดำเนินกิจกรรมประจำวันของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

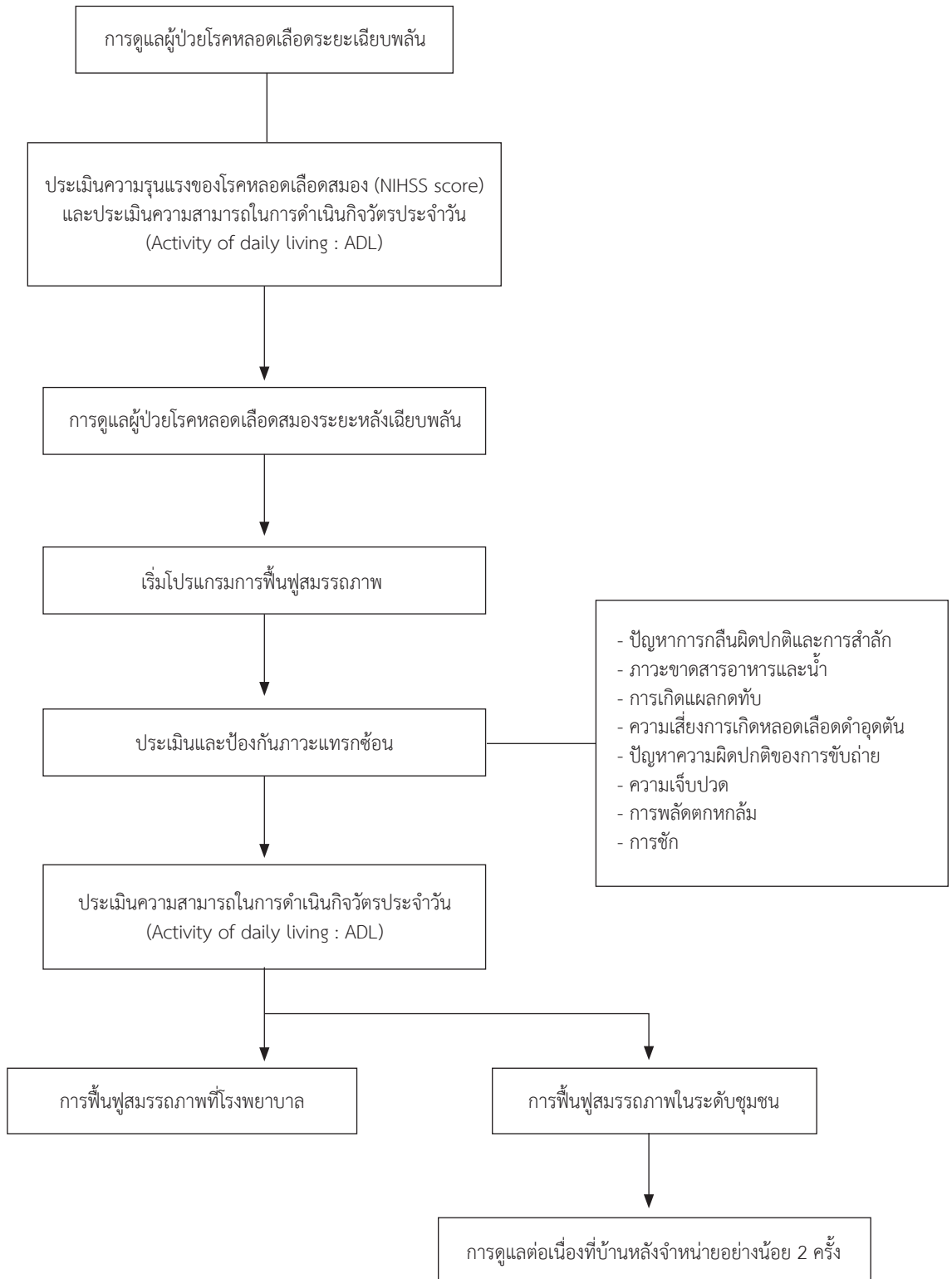
ปัจจุบันมีแนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลายแนวทาง อย่างไรก็ตาม คำแนะนำด้านการประเมินติดตามผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองนั้นมีรายละเอียดต่างกัน แนวทางการฟื้นฟูของสมาคมการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองของอเมริกา (American heart association stroke rehabilitation guideline) แนะนำว่าควรประเมินผลลัพธ์ด้านการดำเนินกิจกรรมประจำวันครั้งแรกก่อนจำหน่ายผู้ป่วยจาก acute care setting ไปยัง intermediate care setting และประเมินซ้ำภายใน 30 วัน หลังจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้านแต่ไม่ได้มีคำแนะนำว่าควรติดตามอีกกี่ครั้ง<sup>3</sup> ขณะที่แนวทางเวชปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแคนาดา (Canadian stroke guideline)<sup>19</sup> แนะนำว่าควรประเมินผลลัพธ์ครั้งแรกด้านการดำเนินกิจกรรมประจำวันรวมถึงด้านอื่นๆ ภายใน 48 ชั่วโมงแรกหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง ภายในเดือนแรกอาจต้องประเมินทุกสัปดาห์ และหากมีการจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลไปฟื้นฟู ดูแลต่อเนื่องที่บ้านหรือสถานพักฟื้น ก็ควรมีการประเมินซ้ำโดยบุคลากรทางการแพทย์หรือหน่วยงานที่ดูแลผู้ป่วยต่อเนื่อง หลังจากนั้นควรมีการประเมินที่ 3 เดือน ส่วนแนวทาง

การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองของประเทศไทยฉบับปรับปรุงปี พ.ศ. 2559 แนะนำให้มีการติดตามหลังจำหน่ายภายในเวลา 1 เดือน และติดตามต่อเนื่องตามความเหมาะสมโดยสถานพยาบาลใกล้บ้านรวมถึงโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล<sup>3</sup> จากคำแนะนำด้านการประเมินติดตามผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองดังกล่าว ร่วมกับผลการวิจัยรูปแบบการฟื้นตัวของความสามารถในการดำเนินกิจกรรมประจำวัน (Activity of daily living : ADL) และกระบวนการฟื้นตัวภายหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง จึงแนะนำว่าการประเมินผลลัพธ์ในด้านนี้ควรเริ่มประเมินครั้งแรกภายใน 48 ชั่วโมงหลังเกิดโรคและก่อนจำหน่ายผู้ป่วย จากนั้นควรประเมินอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้งในช่วง 3 เดือนแรก<sup>4,20</sup> เมื่อประเมินแล้วพบว่าความสามารถในการดำเนินกิจกรรมประจำวันคงที่อย่างน้อย 2 ครั้ง อาจพิจารณาสิ้นสุดการประเมินได้ ซึ่งการประเมินซ้ำนั้นช่วยให้เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ได้ชัดเจนมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามในการติดตามผู้ป่วยควรคำนึงถึงปัจจัยอื่นๆ ร่วมด้วย โดยเฉพาะระดับความรุนแรงของโรค เนื่องจากผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีความรุนแรงมากจะใช้เวลาในการฟื้นตัวมากกว่าผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงน้อย

### แนวทางการรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทย

การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโดยทั่วไป ได้แก่ การดูแลรักษาในระยะเฉียบพลัน (Acute stage) ระยะหลังเฉียบพลัน (subacute stage) และการดูแลต่อเนื่องฟื้นฟูสมรรถภาพ ปัญหาสำคัญของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะเฉียบพลัน ได้แก่ อาการหมดสติ มีภาวะความดันในศีรษะสูง ระบบหายใจและการทำงานของหัวใจผิดปกติ ซึ่งมักเกิดในช่วง 24 ถึง 48 ชั่วโมงแรก การรักษาในระยะนี้ เช่น การให้ยาละลายลิ่มเลือด การให้ยาต้านเกล็ดเลือด การให้สารน้ำ การควบคุมความดันโลหิต รวมถึงการรักษาด้วยการผ่าตัดจะถูกพิจารณาในผู้ป่วยแต่ละรายเพื่อ

ลดโอกาสการเสียชีวิตและทุพพลภาพ ในขณะเดียวกันควรมีการประเมินความรุนแรงของโรคและความสามารถในการดำเนินกิจวัตรประจำวัน (Activity of daily living : ADL) ของผู้ป่วยร่วมด้วย หลังจากพ้นระยะเฉียบพลันจึงเริ่มประเมินภาวะแทรกซ้อนและฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยเบื้องต้น ได้แก่ การทำกายภาพบำบัดโดยการจัดท่าอนที่ที่เหมาะสม (Bed positioning) การบริหารข้อต่อเพื่อป้องกันข้อติดยึด (Range of motion exercise) การทำกายภาพบำบัดทรวงอก (Chest rehabilitation therapy) การทำกิจกรรมบำบัดโดยการประเมินการกลืนเบื้องต้นและการกระตุ้นให้ผู้ป่วยใช้แขนและมือทำกิจวัตรประจำวันเบื้องต้น ใช้เวลาประมาณ 1 ถึง 14 วันขึ้นกับดุลยพินิจของแพทย์หรือผู้ให้การรักษา จากนั้นประเมินปัญหาความบกพร่องและการดำเนินกิจวัตรประจำวันเพื่อวางแผนการรักษาต่อเนื่องว่า ต้องได้รับการฟื้นฟูต่อในสถานพยาบาลหรือฟื้นฟูที่บ้านได้ นอกจากการดูแลทางด้านร่างกายแล้วต้องประเมินผลกระทบทางด้านจิตใจของผู้ป่วยด้วย ได้แก่ ความเครียด วิตกกังวลและการสูญเสียความมั่นใจ ขณะเดียวกันควรวางแผนร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยต่อเนื่อง โดยให้ผู้ป่วยและครอบครัวมีส่วนร่วมในการวางแผนการรักษาให้ครอบคลุมปัญหาและความต้องการของผู้ป่วย รวมถึงครอบครัว ฝึกทักษะที่จำเป็นแก่ผู้ป่วย ให้ความรู้และฝึกทักษะการดูแลผู้ป่วยแก่ครอบครัวและผู้ดูแล เมื่อจำหน่ายผู้ป่วยจากสถานพยาบาลไปยังชุมชนหรือที่บ้านควรมีการติดตามดูแลต่อเนื่องอย่างน้อย 2 ครั้ง จนระดับการดำเนินกิจวัตรประจำวันคงที่ ครอบครัวและผู้ดูแลมีความสามารถในการดูแลผู้ป่วยได้<sup>2,20</sup>



แผนภูมิแสดงแนวทางการรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดตีบในประเทศไทย

## การประเมินความสามารถในการดำเนินกิจกรรมประจำวันที่ประเมินด้วย Barthel index

มีเครื่องมือหลายชนิดในการประเมินผลลัพธ์ด้านการดำเนินกิจกรรมประจำวันของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เครื่องมือที่นิยมและใช้อย่างแพร่หลายทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย คือ Barthel index ซึ่งถูกสร้างขึ้น ค.ศ. 1965 ต่อมาได้ถูกนำไปใช้และแปลเป็นหลายภาษารวมถึงฉบับภาษาไทยด้วย นอกจากนี้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแล้ว Barthel index ยังถูกใช้ประเมินในผู้ป่วยโรคอื่น เช่น ผู้ป่วยที่มีภาวะสมองเสื่อม โรคพาร์กินสัน โรคข้อสะโพกหัก ผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยที่ต้องได้รับการดูแลประคับประคองเป็นต้น<sup>21,22</sup> Barthel index ประเมินการทำกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วย 10 ด้าน ได้แก่ การรับประทานอาหาร การอาบน้ำ การล้างหน้า แปรงฟัน หวีผม การสวมใส่เสื้อผ้า การควบคุมการขับถ่ายอุจจาระ การควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะ การใช้ห้องน้ำ การลุกนั่งจากที่นอนไปยังเก้าอี้ การเคลื่อนที่ และการเดินขึ้นลงบันได ในการประเมินแต่ละด้าน จะมีคะแนนไม่เท่ากัน คะแนนรวมน้อยที่สุดเท่ากับ 0 คะแนน มากที่สุดเท่ากับ 100 คะแนน หลังจากรวมคะแนนทั้ง 10 ด้านจะจัดกลุ่มผู้ป่วยตามคะแนนที่ประเมินได้ ซึ่งอาจแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ แนวทางการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองประเทศไทย แบ่งผู้ป่วยเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ คะแนน 0 ถึง 20 หมายถึง ผู้ป่วยไม่สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้เลย คะแนน 25 ถึง 45 หมายถึง ผู้ป่วยสามารถทำกิจวัตรประจำวันได้เล็กน้อย คะแนน 50 ถึง 70 หมายถึง ผู้ป่วยสามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ปานกลาง คะแนน 75 ถึง 95 หมายถึง ผู้ป่วยสามารถทำกิจวัตรประจำวันได้มาก และคะแนน 100 หมายถึง ผู้ป่วยสามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเองทั้งหมด<sup>20</sup> นอกจากนี้ มีการปรับปรุง Barthel index เป็นฉบับที่มีค่าคะแนนเต็ม 20 คะแนน ซึ่งในประเทศไทยมีการใช้ทั้ง 2 แบบ อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะใช้ฉบับใดเนื้อหาในการประเมินผู้ป่วยยังคงเหมือนเดิม

เหตุผลที่ Barthel index นิยมใช้ประเมินการดำเนินกิจกรรมประจำวันของผู้ป่วย เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ใช้การสัมภาษณ์และการสังเกตผู้ป่วย สามารถสอบถามข้อมูลจากผู้ดูแลได้และครอบคลุมการทำงานของกล้ามเนื้อมัดใหญ่และมัดเล็ก จากการออกแบบให้มีการประเมิน 10 ด้าน และมีการให้คะแนนในแต่ละด้าน ทำให้ Barthel index เป็นเครื่องมือที่มีความไวและความจำเพาะในการเปลี่ยนแปลงระดับการดำเนินกิจกรรมประจำวันของผู้ป่วย<sup>23,24</sup> ไม่เพียงแค่วัดหลอดเลือดสมองเท่านั้นแต่ยังรวมถึงโรคอื่นๆ อีกด้วย<sup>22</sup> ในขณะเดียวกันยังเป็นเครื่องมือที่มีความถูกต้อง เนื่องจากมีความสัมพันธ์กับขนาดพยาธิสภาพที่สมอง (Odds ratio [OR] = 0.64, 95% confidence interval [CI] = 0.51 to 0.79) และสัมพันธ์กับ functional independence measure (Spearman correlation coefficient > 0.94, intraclass correlation coefficient > 0.74,  $p < 0.001$ )<sup>25,26</sup> ซึ่งเป็นอีกเครื่องมือที่ใช้ประเมินการดำเนินกิจกรรมประจำวันตามแนวทางการฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองของอเมริกา นอกจากนี้ Barthel index ยังมีความน่าเชื่อถือของเครื่องมือสูงอีกด้วย (Cronbach's alpha coefficients > 0.80 - 0.89)<sup>27</sup> ถึงแม้ว่า Barthel index ถูกใช้อย่างแพร่หลายจากคุณสมบัติของเครื่องมือดังที่กล่าวไปแล้วนั้น ก็ยังมีข้อพึงระวังในผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพในสมองรุนแรงมากๆ หรือผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพในสมองน้อยมากๆ Barthel index อาจยังไม่มีควมไวพอในการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับการดำเนินกิจกรรมประจำวันของผู้ป่วย (Floor and ceiling effects)<sup>21</sup> ตัวอย่างเช่น ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีพยาธิสภาพขนาดใหญ่มากๆ และไม่ตอบสนองต่อการรักษา การประเมินด้วย Barthel index อาจได้คะแนนเท่ากับ 0 ทุกครั้ง เป็นต้น นอกจากนี้ Barthel index ยังไม่ครอบคลุมถึงความสามารถด้านการสื่อสารของผู้ป่วย ภาวะแทรกซ้อนจากโรคและอารมณ์ความรู้สึกของผู้ป่วย ซึ่งมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของผู้ป่วยเช่นกัน ดังนั้น ควร



มีการประเมินผลลัพธ์ในด้านเหล่านี้ร่วมด้วยเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างเป็นองค์รวม

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองควรได้รับการประเมินผลลัพธ์ให้ครอบคลุมความผิดปกติของระบบประสาท การดำเนินกิจกรรมประจำวัน ภาวะแทรกซ้อน อารมณ์ และปัญหาทางสังคม ถึงแม้ว่า Barthel index ยังไม่สามารถประเมินได้ครอบคลุมทั้งหมดทุกด้าน

อย่างไรก็ตาม Barthel index เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการประเมินผลลัพธ์ด้านการดำเนินกิจกรรมประจำวัน เนื่องจากมีความไวและจำเพาะต่อการเปลี่ยนแปลงระดับการดำเนินกิจกรรมประจำวันของผู้ป่วย มีความถูกต้องและความน่าเชื่อถือสูง นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือที่ใช้ได้ง่ายและแพร่หลายในประเทศไทยรวมถึงระดับโลกอีกด้วย

### แบบประเมิน Barthel Index (ฉบับภาษาไทย)

กิจกรรม	คะแนน
1. Feeding (รับประทานอาหารเมื่อเตรียมสำหรับไว้ให้เรียบร้อยต่อหน้า)	0 = ไม่สามารถดักอาหารเข้าปากได้ ต้องมีคนป้อนให้ 1 = ดักอาหารเองได้แต่ต้องมีคนช่วย เช่น ช่วยใช้ช้อนดักเตรียมไว้ให้หรือตัดเป็นชิ้นเล็กๆ ไว้ล่วงหน้า 2 = ดักอาหารและช่วยตัวเองได้เป็นปกติ
2. Bathing (การอาบน้ำ)	0 = ต้องมีคนช่วยหรือทำให้ 1 = อาบน้ำเองได้
3. Grooming (ล้างหน้า ทวีผม แปรงฟัน โกนหนวด ในระยะเวลา 24 - 28 ชั่วโมงที่ผ่านมา)	0 = ต้องการความช่วยเหลือ 1 = ทำเองได้ (รวมทั้งที่ทำได้เองถ้าเตรียมอุปกรณ์ไว้ให้)
4. Dressing (การสวมใส่เสื้อผ้า)	0 = ต้องมีคนสวมใส่ให้ ช่วยตัวเองแทบไม่ได้หรือได้น้อย 1 = ช่วยตัวเองได้ประมาณร้อยละ 50 ที่เหลือต้องมีคนช่วย 2 = ช่วยตัวเองได้ดี
5. Bowels (การก้นการถ่ายอุจจาระในระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา)	0 = กลั้นไม่ได้ หรือต้องการการสวนอุจจาระอยู่เสมอ 1 = กลั้นไม่ได้บางครั้ง (เป็นน้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์) 2 = กลั้นได้เป็นปกติ
6. Bladder (การกลั้นปัสสาวะในระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา)	0 = กลั้นไม่ได้ หรือใส่สายสวนปัสสาวะแต่ไม่สามารถดูแลเองได้ 1 = กลั้นไม่ได้บางครั้ง (เป็นน้อยกว่าวันละ 1 ครั้ง) 2 = กลั้นได้เป็นปกติ
7. Toilet use (ใช้ห้องน้ำ)	0 = ช่วยตัวเองไม่ได้ 1 = ทำเองได้บ้าง แต่ต้องการความช่วยเหลือในบางสิ่ง 2 = ช่วยตัวเองได้ดี
8. Transfer (ลุกนั่งจากที่นอน หรือจากเตียงไปยังเก้าอี้)	0 = ไม่สามารถนั่งได้ (นั่งแล้วจะล้มเสมอ) หรือต้องใช้คนสองคนช่วยกันยกขึ้น 1 = ต้องการความช่วยเหลืออย่างมากจึงจะนั่งได้ 2 = ต้องการความช่วยเหลือบ้าง 3 = ทำได้เอง

## แบบประเมิน Barthel Index (ฉบับภาษาไทย) (ต่อ)

กิจกรรม	คะแนน
9. Mobility (การเคลื่อนที่ภายในห้องหรือบ้าน)	0 = เคลื่อนที่ไปไหนไม่ได้ 1 = ต้องใช้รถเข็นช่วยตัวเองให้เคลื่อนที่ได้ 2 = เดินหรือเคลื่อนที่โดยมีคนช่วย 3 = เดินหรือเคลื่อนที่ได้เอง
10. Stairs (การขึ้นลงบันได 1 ชั้น)	0 = ไม่สามารถทำได้ 1 = ต้องการคนช่วย 2 = ขึ้นลงได้เอง

### การแปลผล

0 - 20 หมายถึง ไม่สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้เลย  
50 - 70 หมายถึง สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ปานกลาง  
100 หมายถึง สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเองทั้งหมด

25 - 45 หมายถึง สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้เล็กน้อย  
75 - 95 หมายถึง สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้มาก

### ข้อเสนอแนะ

การเข้าใจช่วงเวลาในการติดตามประเมินผลลัพธ์จากการรักษาที่เหมาะสมสามารถช่วยวางแผนการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่วิธีการรักษาฟื้นฟูบุคลากร การตั้งเป้าหมาย และการบริหารทรัพยากรทางการแพทย์ที่ต้องใช้ในแต่ละช่วงเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประโยชน์ที่เกิดขึ้นไม่เฉพาะทีมผู้ให้บริการทางการแพทย์ แต่ยังรวมไปถึงผู้ป่วย ผู้ดูแลและครอบครัว ซึ่งแนวทางการติดตามและการดูแลควรเริ่มจากประเมินระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองแบ่งเป็นรุนแรงน้อย (Barthel index > 70) รุนแรงปานกลาง (Barthel index 50 - 70) รุนแรงมาก (Barthel index < 50)<sup>20</sup> ถึงแม้ว่าการรักษาผู้ป่วยระยะแรก (acute) ทุกระดับความรุนแรงจะคล้ายกันอย่างไรก็ตาม ในช่วงเวลาต่อมา ผู้ป่วยที่รุนแรงน้อยสามารถทำกายภาพบำบัดฟื้นฟูเป็นแบบผู้ป่วยนอกหรือสอนผู้ป่วยและผู้ดูแลฝึกด้วยตนเองที่บ้านได้ (Outpatient/Home Care Rehabilitation) จนถึง 3 เดือน หากผู้ป่วยที่รุนแรงปานกลาง สามารถย้ายผู้ป่วย

ไปยัง intermediate care unit เพื่อทำกายภาพบำบัดฟื้นฟูแบบเข้มข้น (Intensive rehabilitation) ในช่วง 2 สัปดาห์ต่อมา จากนั้นเปลี่ยนเป็นแบบผู้ป่วยนอกหรือฝึกด้วยตนเองที่บ้านได้จนถึง 12 ถึง 24 เดือน สุดท้ายผู้ป่วยในกลุ่มรุนแรงมากหลังการรักษาผู้ป่วยระยะแรก (acute) แนะนำให้ย้ายผู้ป่วยไปยัง intermediate care unit เพื่อทำกายภาพบำบัดฟื้นฟูแบบเข้มข้น (Intensive rehabilitation) ร่วมกับสหวิชาชีพ เป็นระยะเวลา 4 ถึง 12 สัปดาห์ หลังจากนั้นสามารถทำกายภาพบำบัดต่อเนื่องแบบผู้ป่วยนอกหรือที่บ้านได้จนถึง 24 สัปดาห์ ส่วนการทำกายภาพบำบัดหลังจากช่วงเวลานี้สามารถทำต่อเนื่องได้แต่เพื่อเป็นการลดภาวะแทรกซ้อน เช่น ข้อติดหรือลดการเกิดแผลกดทับ การทำกายภาพบำบัดฟื้นฟูในแต่ละครั้งควรทำอย่างน้อย 3 ชั่วโมงต่อวัน 5 วันต่อสัปดาห์ ในทุกระดับความรุนแรงเพื่อให้เกิดการฟื้นตัวด้านการดำเนินกิจวัตรประจำวันมากที่สุด<sup>28,29</sup>

## ตารางแสดงแนวทางการดูแลและติดตามผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

ระดับความรุนแรง	ช่วงเวลาติดตามและแนวทางการดูแลผู้ป่วย					
	น้อยกว่า 48 ชั่วโมง	2 สัปดาห์	4 ถึง 12 สัปดาห์	20 สัปดาห์	24 สัปดาห์	มากกว่า 30 สัปดาห์
น้อย	การดูแลรักษาในระยะเฉียบพลัน	การทำกายภาพบำบัดแบบผู้ป่วยนอกหรือทำกายภาพบำบัดที่บ้าน				
ปานกลาง	การดูแลรักษาในระยะเฉียบพลันและติดตามใกล้ชิด	การทำกายภาพบำบัดแบบผู้ป่วยใน	การทำกายภาพบำบัดแบบผู้ป่วยนอกหรือทำกายภาพบำบัดที่บ้าน			
มาก		การทำกายภาพบำบัดแบบผู้ป่วยในโดยทีมผู้เชี่ยวชาญ		การทำกายภาพบำบัดแบบผู้ป่วยนอกหรือทำกายภาพบำบัดที่บ้านโดยทีมผู้เชี่ยวชาญ		

### สรุปผล

การประเมินผลลัพธ์ด้านการดำเนินกิจวัตรประจำวัน (ADL) ควรเริ่มภายในไม่เกิน 48 ชั่วโมงหลังเกิดโรคและก่อนจำหน่ายผู้ป่วย และควรประเมินซ้ำเพื่อให้เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ได้ชัดเจนมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การฟื้นตัวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในแต่ละคนนั้นไม่มีรูปแบบที่แน่นอนเหมือนกันทุกคน นอกจากกรอบระยะเวลาในการติดตามผู้ป่วย ควรคำนึงถึงระดับความรุนแรงของโรค กิจกรรมการทำกายภาพบำบัดที่ผู้ป่วยได้รับและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นภายหลังด้วย

### เอกสารอ้างอิง

1. Worathititanan B. Improved stroke fast track strategy leads to 6 minutes door-to-needle time. J Thai Stroke Soc 2020;19:5-15.
2. Neurological Institute of Thailand. Clinical practice guidelines for ischemic stroke. Department of medical services; 2019.
3. Winstein CJ, Stein J, Arena R, et al. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke 2016;47:98-169.
4. Neurological Institute of Thailand. Clinical practice guidelines for stroke rehabilitation. Department of medical services; 2007.
5. Duncan PW, Jorgensen HS, Wade DT. Outcome measures in acute stroke trials: A systematic review and some recommendations to improve practice. Stroke. 2000;31:1429-38.
6. Hendricks HT, Van Limbeek J, Geurts AC, et al. Motor recovery after stroke: A systematic review of the literature. Arch Phys Med Rehabilitation 2002;83:1629-37.
7. Horgan NF, O'Regan M, Cunningham CJ, et al. Recovery after stroke: A 1-year profile. Disabil Rehabil 2009;31:831-9.
8. Saver JL. Time is brain - Quantified. Stroke [Internet]. 2006;37:263-6. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.STR.0000196957.55928.ab>.
9. Robert Teasell MD NHM. Rehabilitation. Background concepts stroke rehabilitation. 2018;1-34.
10. Murphy TH, Corbett D. Plasticity during stroke recovery: From synapse to behavior. Nat Rev Neurosci 2009;10:861-72.

11. Jørgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, et al. Outcome and time course of recovery in stroke. Part I: Outcome. The Copenhagen stroke study. *Arch Phys Med Rehabilitation* 1995;76:399-405.
12. Chueluecha C. Rehabilitation for ischemic stroke. *TMJ* 2012;12:97-111.
13. Rojanapitayakorn P. Predictors for outcome and recovery time of cerebral venous thrombosis and ischemic stroke in Suratthani hospital. *J Thai Stroke Soc* 2019; 18:5-14.
14. Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, et al. Stroke: Neurologic and functional recovery the Copenhagen Stroke Study. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 1999;10887-906.
15. Tilling K, Sterne JAC, Rudd AG, et al. A new method for predicting recovery after stroke. *Stroke* 2001;32:2867-73.
16. Kwakkel G, Kollen B, Twisk J. Impact of time on improvement of outcome after stroke. *Stroke* 2006;37:2348-53.
17. Cramer SC. Recovery after Stroke. *Continuum (Minneapolis)* 2020;26:415-34.
18. Duncan PW, Goldstein LB, Matchar D, et al. Measurement of motor recovery after stroke. *Stroke* 1992;23:1084-9.
19. Boulanger JM, Lindsay MP, Gubitz G, et al. Canadian stroke best practice recommendations for acute stroke management: Prehospital, Emergency Department, and acute inpatient stroke care, 6th Edition, Update 2018. *Int J Stroke* 2018;13:949-84.
20. Massakulpan P. Clinical Practice Guidelines for stroke rehabilitation. Department of medical services; 2016.
21. Quinn TJ, Langhorne P, Stott DJ. Barthel index for stroke trials: Development, properties, and application. *Stroke* 2011;42:1146-51.
22. Yi Y, Ding L, Wen H, et al. Is Barthel index suitable for assessing activities of daily living in patients with dementia? *Front Psychiatry* 2020;11:1-11.
23. Kwakkel G, Veerbeek JM, Harmeling-Van Der Wel BC, et al. Diagnostic accuracy of the barthel index for measuring activities of daily living outcome after ischemic hemispheric stroke: Does early poststroke timing of assessment matter? *Stroke* 2011;42:342-6.
24. Uyttenboogaart M, Stewart RE, Vroomen PCAJ, et al. Optimizing cutoff scores for the Barthel Index and the modified Rankin Scale for defining outcome in acute stroke trials. *Stroke* 2005;36:1984-7.
25. Barrett KM, Ding YH, Wagner DP, et al. Change in diffusion-weighted imaging infarct volume predicts neurologic outcome at 90 days results of the acute stroke accurate prediction (ASAP) trial serial imaging substudy. *Stroke* 2009;40:2422-7.
26. Hsueh IP, Lin JH, Jeng JS, et al. Comparison of the psychometric characteristics of the functional independence measure, 5 item Barthel index, and 10 item Barthel index in patients with stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002;73:188-90.

27. Duffy L, Gajree S, Langhorne P, et al. Reliability (Inter-rater Agreement) of the Barthel index for assessment of stroke survivors: Systematic review and meta-analysis. *Stroke* 2013;44:462-8.
28. Teasell R, Pereira S, Cotoi A. Chapter 22: The rehabilitation of severe stroke. Evidence-based review stroke rehabilitation [Internet]. March 2018 [cited 2021 May 16];1-23. Available from: <http://www.ebrsr.com/sites/default/files/v18-SREBR-CH22-NET-1.pdf>.
29. Teasell R, Hussein N, Mirkowski M, et al. Stroke rehabilitation clinician handbook. Hear Stroke Found [Internet]. 2020 [cited 2021 May 16];1-60. Available from: <http://www.ebrsr.com/sites/default/files/EBRSR%20Handbook%20Intro.pdf>.