

The ICF Model Application in Neurological Physical Therapy for Individuals with Stroke

Omduan Chunwaree*, Oranich Tangniramai*, Thanyaporn Wongkad**

*Department of Physical Therapy, Golden Jubilee Medical Center, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Nakhon Pathom 73170, **Department of Physical Therapy, Veterans General Hospital, Bangkok 10400, Thailand.

Siriraj Medical Bulletin 2024;17(2):146-155

ABSTRACT

The International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF), commonly referred to as the International Classification of Function, Disability, and Health, was established by the World Health Organization (WHO). This framework is used to analyze overall health issues in patients, including health conditions, body structure, body function, activities of daily living, participation, and the social context that can either positively or negatively affect them. The ICF framework assists healthcare professionals in understanding the health situations of their patients. Additionally, it promotes better communication and appropriate treatment planning among doctors, nurses, physical therapists, pharmacists, and the medical team while working towards common goals. Currently, there have been reports of a significant increase in the number of stroke patients. Stroke patients experience various disease progressions and symptoms, making continuous rehabilitation and attentive care necessary. Furthermore, several factors between patients and their surrounding environment impact the effectiveness of recovery and the quality of life of the patients. Therefore, applying the ICF framework to the assessment and treatment planning for stroke patients is crucial in the field of neurological physical therapy. Not only can it improve the understanding of the patient's health conditions, but it can also shed light on the social context that influences stroke treatment.

Keywords: ICF model; stroke; physical therapy

Correspondence to: Omduan Chunwaree

Email: aomduan.chu@gmail.com

Received: 6 June 2023

Revised: 31 July 2023

Accepted: 6 September 2023

<http://dx.doi.org/10.33192/smb.v17i2.263472>

แนวทางประยุกต์ใช้ ICF Model ในการรักษาทางกายภาพบำบัดสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

อ้อมเดือน ชื่นวาริ*, อรณิข ตั้งนิรามัย*, ธัญพร วงศ์กาด**

*งานกายภาพบำบัด ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล นครปฐม 73170,

**งานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลทหารผ่านศึก กรุงเทพมหานคร 10400 ประเทศไทย

บทคัดย่อ

International Classification of functioning, Disability and Health (ICF) เป็นชื่อเรียกของ บัญชีสากลเพื่อการจำแนกการทำงาน ความพิการและสุขภาพ จัดทำขึ้นโดยองค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) โดยกรอบแนวคิดแบบ ICF มีการวิเคราะห์ปัญหาผู้ป่วยแบบองค์รวม ได้แก่ สภาวะสุขภาพ โครงสร้างร่างกาย การทำงานของร่างกาย การทำกิจวัตรประจำวัน การทำกิจกรรมส่วนรวม และบริบททางสังคมที่ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยทั้งในเชิงบวกหรือเชิงลบ ซึ่งกรอบแนวคิดแบบ ICF ช่วยให้เข้าใจผู้ป่วยได้อย่างสมบูรณ์ รวมถึงส่งเสริมให้เกิดการสื่อสารที่ดี การวางแผนการรักษาที่เหมาะสม และการตั้งเป้าหมายสูงสุดของการรักษาในทิศทางเดียวกันระหว่างแพทย์ พยาบาล นักกายภาพบำบัด เภสัชกรและบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง ในปัจจุบันมีการรายงานว่าจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีการดำเนินโรคและอาการแสดงที่หลากหลายจำเป็นต้องได้รับการฟื้นฟูอย่างต่อเนื่องและการดูแลอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ยังมีปัจจัยหลายอย่างระหว่างผู้ป่วยและสภาพแวดล้อมรอบตัวผู้ป่วย ส่งผลต่อประสิทธิภาพการฟื้นตัวและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย ดังนั้นการนำกรอบแนวคิด ICF มาประยุกต์ใช้ในการประเมินทางกายภาพบำบัดและการวางแผนการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจึงมีความสำคัญต่อนักกายภาพบำบัดระบบประสาท เนื่องจากสามารถส่งเสริมให้แพทย์ นักกายภาพบำบัด และญาติ เข้าใจสภาวะสุขภาพของผู้ป่วยและทราบบริบทโดยรอบที่ส่งต่อการรักษานำไปสู่การกำหนดเป้าหมายการดูแลผู้ป่วยที่เหมาะสมและยกระดับคุณภาพชีวิตโดยรวมของผู้ป่วยอย่างครอบคลุม

คำสำคัญ: บัญชีสากลเพื่อการจำแนกการทำงาน; ความพิการและสุขภาพ; โรคหลอดเลือดสมอง; กายภาพบำบัด

บทนำ

ปัจจุบันมีจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มมากขึ้น จนเป็นสาเหตุอันดับสองของการเสียชีวิตและความพิการในผู้ใหญ่ทั่วโลก^{1,2} จากสถิติพบว่าผู้ป่วยในประเทศไทยเสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดสมองมากเป็นอันดับหนึ่งในเพศชาย และเป็นอันดับสามในเพศหญิง³ โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) หรือ โรคอัมพฤกษ์ อัมพาต เป็นภาวะที่เนื้อสมองถูกทำลายโดยส่วนมากมีสาเหตุมาจากการขาดเลือดไปเลี้ยง (Ischemic stroke) เนื่องจากภาวะหลอดเลือดสมองตีบแคบ หลอดเลือดสมองอุดตัน และเนื้อสมองถูกกดเบียดภายใต้ภาวะเลือดออกในสมอง (Hemorrhagic stroke) เนื่องมาจากการมีหลอดเลือดสมองแตก ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่รอดชีวิตส่วนใหญ่มียมีอาการแสดงที่หลากหลายขึ้นอยู่กับบริเวณของเนื้อสมองที่ถูกทำลาย เช่น อาการอ่อนแรงกล้ามเนื้อแขน ขา ครึ่งซีก ร่วมกับมีอาการชา มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว การทรงตัว การสื่อสาร และการเรียนรู้ ส่งผลให้เป็นข้อจำกัดในการดำเนินชีวิตของผู้ป่วย เช่น ไม่สามารถทำกิจวัตรประจำวันด้วยตนเองได้ หรือแม้กระทั่งผู้ป่วยไม่สามารถสื่อสารเพื่อแสดงความต้องการของตนเอง

ได้ เมื่อสิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นเป็นระยะเวลานานก่อให้เกิดความไม่เข้าใจกันภายในครอบครัวของผู้ป่วย รวมถึงผู้ป่วยเองมีความวิตกกังวล ความเครียด ซึมเศร้า นำมาซึ่งการหมดกำลังใจในการดำเนินชีวิต ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต และจิตใจ การรักษาทางกายภาพบำบัดจึงควรคำนึงถึงการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวมตั้งแต่ บริบทด้านสุขภาพร่างกาย ด้านสุขภาพจิตใจและบริบทของสังคมโดยรอบของผู้ป่วย เพื่อส่งเสริมให้เกิดประสิทธิภาพการรักษาและพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างสูงสุด⁴

ในปัจจุบันการตรวจประเมินทางกายภาพบำบัดได้มีการนำกรอบแนวคิดแบบ ICF ซึ่งเน้นให้มีการรักษาผู้ป่วยแบบองค์รวมทั้งด้านสุขภาพและจิตใจ มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์สรุปปัญหา และวางแผนการรักษาทางกายภาพบำบัดสำหรับผู้ป่วยในระบบต่าง ๆ มากขึ้น เช่น ผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ผู้ป่วยข้อไหล่ติด ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีในการฟื้นฟูผู้ป่วย^{5,6} นอกจากนี้ยังมีการนำกรอบแนวความคิดแบบ ICF มาใช้สำหรับงานวิจัยในเชิงการเก็บสถิติและวิเคราะห์ผลกระทบต่อปัญหาด้านการทำกิจกรรมส่วนรวมในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง^{5,7} อย่างไรก็ตามมีตัวอย่างของ

การนำกรอบแนวคิดแบบ ICF เข้ามาประยุกต์ใช้ในการฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทางกายภาพบำบัดระบบประสาทในเชิงคลินิกค่อนข้างน้อย ประกอบกับการฟื้นฟูผู้ป่วยกลุ่มนี้จำเป็นต้องมีความเข้าใจในสภาพทั่วไปของผู้ป่วย ปัญหาความบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากโรคหลอดเลือดสมอง ปัจจัยส่วนตัว เช่น โรคประจำตัว รวมทั้งสภาพทางครอบครัวและสังคม นำไปสู่การวางแผน และการตั้งเป้าหมายในการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยให้ดีขึ้นโดยส่งเสริมให้ผู้ผู้ป่วยสามารถช่วยเหลือตนเองได้มากที่สุดหรือช่วยให้ผู้ป่วยดำรงชีวิตอยู่ได้แม้มีความพิการหลงเหลืออยู่⁸⁻⁹ หากสามารถนำกรอบแนวคิดแบบ ICF เข้ามาประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้อย่างเข้าใจก็จะเป็นประโยชน์ต่อการฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างมาก และในปัจจุบันพบว่ายังมีความสับสนในการนำกรอบแนวคิดแบบ ICF มาปรับใช้ในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยเฉพาะการนำมาใช้ในทางคลินิก ตลอดจนมีตัวอย่างจำนวนน้อยของการนำบริบทด้านปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการฟื้นฟูในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมาวิเคราะห์ ดังนั้นบทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนกรอบแนวคิด ICF และแสดงตัวอย่างการนำกรอบแนวคิด ICF มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ถึงปัญหา วางแผนการรักษา และตั้งเป้าหมายการรักษาในทางคลินิก รวมถึงแสดงตัวอย่างของการนำบริบทด้านปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมาวิเคราะห์ เพื่อวางแผนการรักษาและฟื้นฟูทางคลินิกในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างครอบคลุม ตลอดจนเป็นแนวทางในการนำกรอบแนวคิดแบบ ICF มาปรับใช้ในการดูแลผู้ป่วยเพื่อส่งเสริมให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อการฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในทางคลินิก

ที่มา ขอบเขต และองค์ประกอบของบัญชีสากลเพื่อจำแนกการทำงาน ความพิการและสุขภาพ

ICF (International Classification of Function, Disability and Health) มีรากฐานมาจากการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวมที่เรียกว่า ชีวะ-จิต-สังคม (Biopsychosocial model) ซึ่งเริ่มมีการนำมาใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ.1997 ซึ่งนอกจากการดูแลผู้ป่วยในเรื่องของสภาวะร่างกายแล้วยังครอบคลุมถึง สภาวะจิตใจและสังคมของผู้ป่วยซึ่งมีความสำคัญต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเป็นอย่างมาก

ต่อมาในปี ค.ศ.2001 องค์การอนามัยโลกได้เห็นความสำคัญของการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม พร้อมทั้งต้องการสร้างมาตรฐานการสื่อสารทางสาธารณสุขที่ดีขึ้น จึงได้พัฒนารอบแนวคิดในการดูแลผู้ป่วยนี้ขึ้น และตั้งชื่อเรียกเป็นทางการว่า บัญชีสากลเพื่อการจำแนกการทำงาน ความพิการและสุขภาพ (International Classification of Function, Disability and Health: ICF) และถูกนำมาใช้ต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน โดย ICF เป็นมาตรฐาน

สากลสำหรับอธิบาย บันทึก ตรวจสอบการทำงานของร่างกายและความพิการ¹⁰⁻¹² โดยองค์การอนามัยโลกแนะนำให้ใช้ควบคู่กับบัญชีจำแนกทางสถิติระหว่างประเทศของโรคและปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องฉบับที่ 11 (International Classification of Disease, 11th revision: ICD-11) ซึ่งเป็นบัญชีที่มีการรวบรวมข้อมูลสถิติพยาธิภาวะรอบโลก ของโรค อาการ การบาดเจ็บ แล้วนำมากำหนดเป็นรหัสของโรคและอาการ เพื่อย่อยงานสถิติหรือเก็บข้อมูลการเสียชีวิต การเจ็บป่วย¹³

ส่วนประกอบของรหัส ICF

ประกอบด้วย ปัจจัยที่เป็นส่วนประกอบของคุณภาพชีวิตเป็นหมวด (ยกเว้นความผิดปกติหรือโรค และปัจจัยส่วนบุคคล) โดยมีรหัส (Code) ใช้แทนเนื้อหาในทุกหมวด ประกอบด้วย ตัวหนังสือภาษาอังกฤษ 1 ตัว คือ b (body function: การทำงานของร่างกาย), s (body structures: โครงสร้างของร่างกาย), d (activity and participation: กิจกรรมและการมีส่วนร่วม) หรือ e (environment factors: ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม) ตามด้วยตัวเลขจำนวนตั้งแต่ 1-4 หลัก และตัวเลขหลังจุดทศนิยมตั้งแต่ 1-5 หลัก ซึ่งตัวเลขเป็นรหัสจำเพาะของโรค ส่วนตัวเลขหลังจุดทศนิยมบอกระดับความรุนแรงของความพิการ¹⁴⁻¹⁶ เช่น b 167.3 บ่งชี้ถึงความบกพร่องระดับรุนแรงในทางจิตด้านการใช้ภาษา, S 730.3 ความบกพร่องรุนแรงของแขน และ d 5101.1 แสดงถึงความลำบากเล็กน้อยในการอาบน้ำทั่วร่างกาย โดยใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวก ซึ่งหาได้ในสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน เป็นต้น¹³

กรอบแนวคิดแบบ ICF มีหน้าที่หลัก คือ

1. เป็นภาษามาตรฐานสำหรับการสื่อสารข้อมูลด้านสภาวะสุขภาพระหว่างผู้ใช้ต่าง ๆ ได้แก่ บุคลากรด้านสาธารณสุข, นักวิจัย, นักกำหนดนโยบาย และประชาชนทั่วไป รวมทั้งผู้พิการ
2. เป็นเครื่องมือทางสถิติ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านสุขภาพทั้งระดับประเทศตลอดจนทั่วโลก
3. เป็นเครื่องมือในการวางแผนนโยบายที่เกี่ยวข้องด้านสุขภาพทางสังคม เช่น การวางแผนประกันสังคม เป็นต้น
4. เป็นเครื่องมือในงานวิจัย เพื่อเก็บข้อมูลด้านผลลัพธ์ประเมินคุณภาพชีวิตหรือปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย
5. เป็นเครื่องมือด้านการศึกษา เช่น สื่อในการเรียน การสอนสำหรับนักศึกษาทางการแพทย์ เพื่อให้เกิดแนวทางในการคิดวิเคราะห์ และวางแผนการรักษาผู้ป่วยอย่างครอบคลุม

ส่วนมาก รหัส ICF ใช้สำหรับการบันทึกและเก็บข้อมูลทางสถิติ หรือวัดผลลัพธ์ด้านคุณภาพชีวิตในงานวิจัย แต่สำหรับการตรวจประเมิน รักษาสุขภาพกายภาพบำบัดทางคลินิกนั้นนำเพียงองค์ประกอบของกรอบแนวคิดแบบ ICF เข้ามาวิเคราะห์ เพื่อมุ่งเน้นให้มีการดูแลผู้ป่วยได้อย่างครอบคลุมหรือเป็นองค์รวมมากยิ่งขึ้น

องค์ประกอบของ ICF แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้^{13,17}

ส่วนที่ 1 การทำหน้าที่ของร่างกายและความพิการ

1. การทำงานของร่างกาย และโครงสร้างของร่างกาย (Body function and structure) หมายถึง การทำงานด้านสรีรวิทยาของระบบร่างกาย (รวมถึงการทำงานทางด้านจิตใจ) และส่วนของร่างกายทางกายวิภาค

2. กิจกรรม และการมีส่วนร่วม (Activity and participation) หมายถึง การปฏิบัติงาน หรือการกระทำของปัจเจกบุคคล รวมไปถึงกิจกรรมต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลในการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมในสถานการณ์ของชีวิต

ส่วนที่ 2 ปัจจัยแวดล้อม

1. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental factor) หมายถึง สิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ สังคมและทัศนคติที่บุคคลนั้นอาศัยและดำรงชีวิต ปัจจัยเหล่านี้จะเป็นของที่อยู่ภายนอกตัวบุคคล ที่มีอิทธิพลต่อความสามารถของบุคคลนั้น ๆ ในการดำเนินชีวิต

2. ปัจจัยส่วนบุคคล (Personal factor) หมายถึง คุณลักษณะส่วนบุคคล เช่น อายุ อาชีพ บุคลิกภาพ ภาวะสุขภาพจิต โรคประจำตัว ทัศนคติในการดำเนินชีวิต และ การศึกษา

ซึ่งส่วนประกอบแต่ละส่วน สามารถอธิบายได้ทั้งเชิงบวก (Facilitator) และเชิงลบ (Barrier)

การประยุกต์ใช้ ICF model ในการรักษาทางกายภาพบำบัดสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

ความทุพพลภาพของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองใน ICF ครอบคลุมถึงปัญหาระดับโครงสร้างและหน้าที่ (Impairment) ปัญหาด้านข้อจำกัดในการทำกิจกรรมส่วนตัว (Activity limitation) และปัญหาด้านข้อจำกัดในการทำกิจกรรมส่วนร่วมกับบุคคลอื่น ๆ (Participation restriction) รวมถึงปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและส่วนบุคคลทั้งเชิงบวกและเชิงลบ ที่ส่งผลต่อภาวะสุขภาพ¹⁸⁻¹⁹

การรวบรวมองค์ประกอบย่อยของ ICF อย่างมีปฏิสัมพันธ์กัน ส่งผลให้เกิดมุมมองแบบองค์รวมในการจำแนกการทำหน้าที่ของร่างกาย และความพิการ ดังนั้นสามารถเขียนเป็นแผนผัง (ภาพที่ 1) เพื่อให้เข้าใจในการปฏิสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ รวมทั้งประยุกต์ใช้ในการวางแผนและตั้งเป้าหมายการรักษาทางกายภาพบำบัดสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง แบ่งกลุ่มได้ 5 ข้อ ดังนี้^{12,20-21}

1. ปัญหาด้านโครงสร้างและหน้าที่ (Impairment) ได้แก่ การทำงานของร่างกายที่ไม่ปกติ หรือสูญเสียการทำงานของร่างกาย หรือโครงสร้างของร่างกายสามารถตรวจประเมินได้จาก muscle power, muscle tone, muscle length หรือ sensation เป็นต้น⁹

2. ปัญหาด้านข้อจำกัดในการทำกิจกรรมส่วนตัว (Activity limitation) ได้แก่ ความยากลำบากในการเปลี่ยนอิริยาบถ การเคลื่อนย้ายตัวเองซึ่งสามารถตรวจประเมินได้จาก Functional and

mobility assessment, Upper limb and hand function, BBS (Berg Balance Score) เป็นต้น⁹

3. ปัญหาด้านข้อจำกัดในการทำกิจกรรมส่วนร่วมกับบุคคลอื่น ๆ (Participation restriction) ได้แก่ ปัญหาที่บุคคลประสบในการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม สามารถประเมินได้จากการซักประวัติหรือใช้แบบประเมิน จำเพาะเรื่องการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ เช่น Stroke Specific Quality of Life Scale (SS-QOL) และ Stroke Impact Scale (SIS)²²⁻²⁴

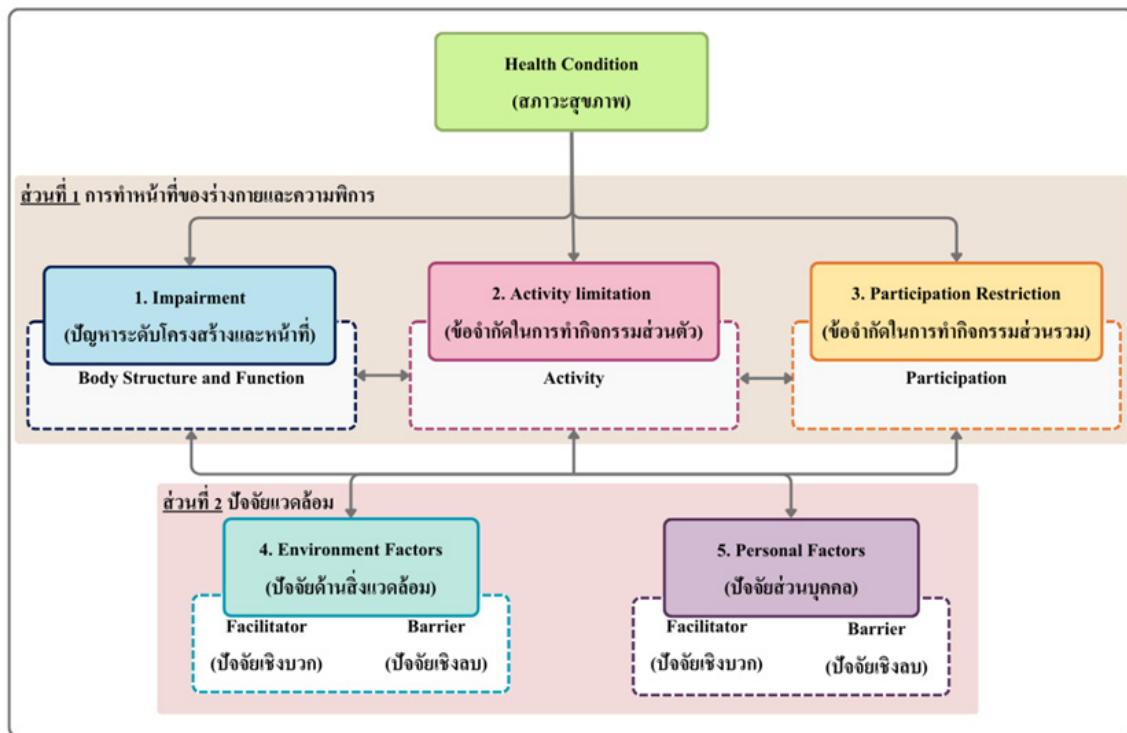
4. ปัญหาด้านปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environment factors) ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองซึ่งประเมินจากสภาพบ้าน และสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในกิจวัตรประจำวันเป็นหลัก ซึ่งอาศัยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้ป่วยและญาติร่วมกัน เพื่อประกอบการประเมินและให้คำแนะนำในการปรับเปลี่ยนสภาพบ้านและสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละบุคคล เน้นให้ผู้ป่วยดำเนินชีวิตประจำวันได้ง่าย ช่วยเหลือตนเองให้ได้มากที่สุดและปลอดภัย เช่น ทางเดินภายในบ้าน พื้นต่างระดับ ห้องน้ำ และห้องนอน⁸

5. ปัญหาด้านปัจจัยส่วนบุคคล (Personal factors) สามารถประเมินจากอายุ เพศ ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) เศรษฐฐานะทางการเงิน ระดับความเครียด ระดับการตื่นตัว (conscious level) หรือ การให้ความร่วมมือในการรักษา เป็นต้น

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการประยุกต์ ICF ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมากขึ้น ขอยกตัวอย่างผู้ป่วยที่ได้รับการซักประวัติ ตรวจประเมินร่างกาย และดูแลรักษาที่ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ดังต่อไปนี้

ผู้ป่วยชายไทยอายุ 73 ปี มีอาการอ่อนแรงแขน ขา ข้างขวา พูดไม่ชัด ญาติเรียกรถฉุกเฉินมารับที่บ้านและนำส่งโรงพยาบาล แพทย์ตรวจประเมิน วินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบ และรักษาต่อในโรงพยาบาลทั้งหมด 30 วัน โดยได้รับการรักษาทางยา ร่วมกับการทำกายภาพบำบัด กิจกรรมบำบัดและอรรถบำบัดทุกวัน จนกระทั่งจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ผู้ป่วยมีโรคประจำตัว คือ ต่อมลูกหมากโต เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไส้หลังก้อนและโรคหัวใจ โดยรับประทานยาและพบแพทย์เพื่อติดตามอาการอย่างต่อเนื่อง

หลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ผู้ป่วยอาศัยอยู่กับภรรยาอายุ 65 ปี ไม่มีบุตร ญาติพี่น้องของผู้ป่วยไม่ได้อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง แต่มีเพื่อนบ้านเป็นกัลยาณมิตรที่ดีพร้อมให้ความช่วยเหลือ ที่อยู่ของผู้ป่วยห่างจากโรงพยาบาล 15 กิโลเมตร ลักษณะบ้านเป็นตึกแถว 4 ชั้น ผู้ป่วยอาศัยอยู่ชั้นล่าง มีบันไดหน้าบ้าน 3 ชั้น ไม่มีราวบันได ประตูบานกว้างน้อยกว่า 80 เซนติเมตรและเตียงนอนห่างจากห้องน้ำ 5 เมตร ปัจจุบันผู้ป่วยและภรรยาไม่ได้ประกอบอาชีพ ได้รับเงินเดือนจากปันผลของธุรกิจครอบครัว ก่อนหน้านี้นี้ผู้ป่วยมีงานอดิเรก คือ



ภาพที่ 1 การประยุกต์ใช้องค์ประกอบของ ICF model

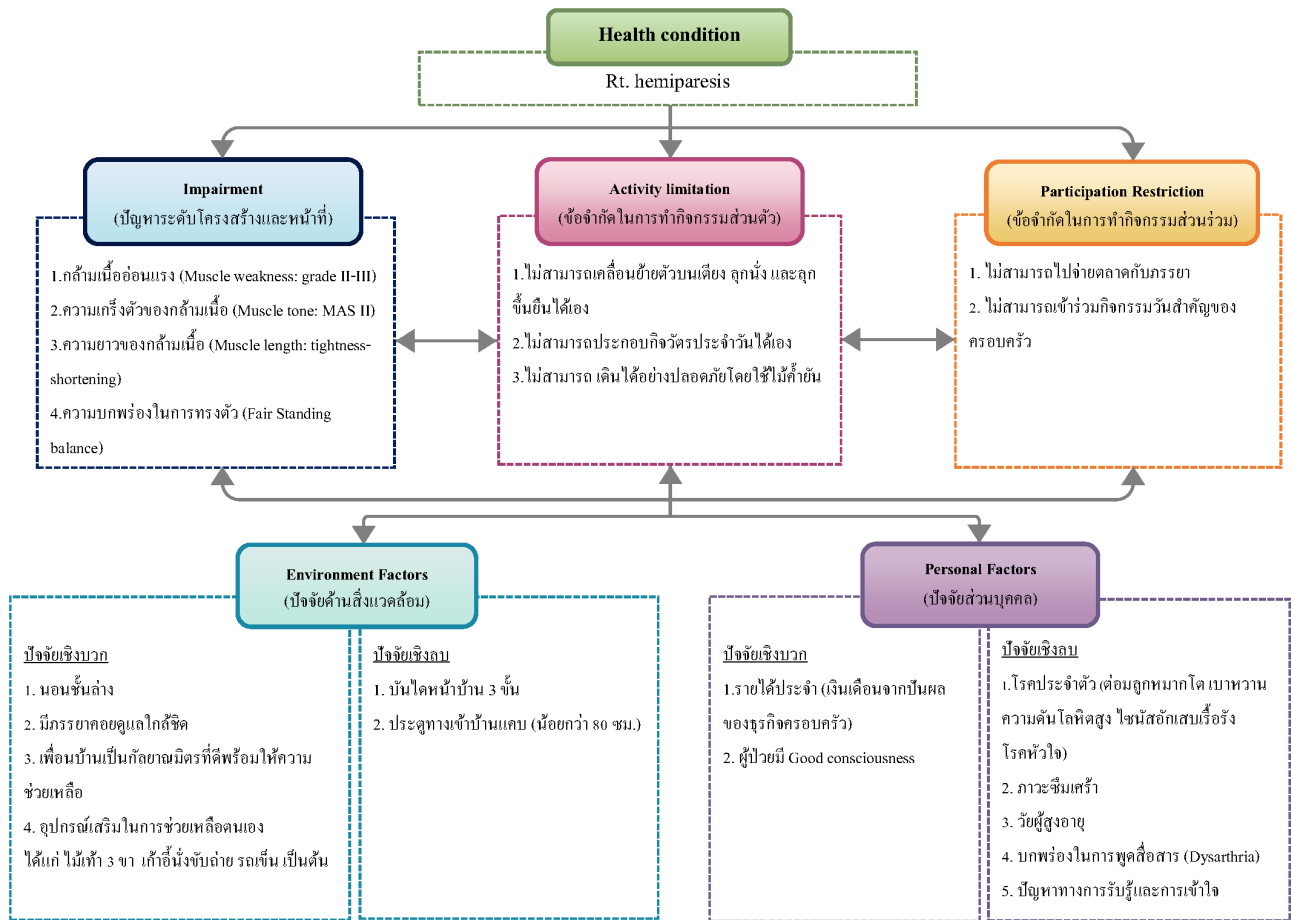
ที่มา: ดัดแปลงจาก World Health Organization. International classification of functioning, disability and health. Geneva: World Health Organization; 2001.

เล่นเปียโน อ่านหนังสือแนวประวัติศาสตร์ วาดภาพ และหารายได้พิเศษจากการวาดภาพ ผู้ป่วยและภรรยาออกไปจ่ายตลาด ซื้อของเข้าบ้านและรับประทานอาหารนอกบ้านประจำทุกสัปดาห์ และทุกเทศกาลสำคัญประจำปีจะเข้าร่วมกิจกรรมกับครอบครัวใหญ่ ผู้ป่วยจบการศึกษาปริญญาตรี คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ผู้ป่วยมีลักษณะนิสัย รักสันโดษและมีความเป็นตัวของตนเองสูง

การตรวจประเมินของผู้ป่วยจากโรคหลอดเลือดสมอง ในช่วงรักษาตัวในโรงพยาบาล การวินิจฉัยทางกายภาพบำบัด คือ Right hemiparesis อาการหรือปัญหาสำคัญ (Chief complaint) คือ กล้ามเนื้อแขน ขาข้างขวาอ่อนแรง ไม่สามารถเคลื่อนย้ายตัวบนเตียง ลูกนั่ง ยืน และเดินโดยใช้ไม้ค้ำยันได้ด้วยตนเอง ตรวจร่างกายพบอ่อนแรงของกล้ามเนื้อชีกขวา (MMT: Manual muscle test grade II-III) ความเกร็งตัวของกล้ามเนื้อชีกขวา (MAS: Grade II) ความยาวกล้ามเนื้อชีกขวาสั้นกว่าปกติ (Muscle length: tightness-shortening) มีปัญหาทางการรับรู้และความเข้าใจ (Impaired cognitive status) มีความบกพร่องในการพูดสื่อสาร (Dysarthria) ความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวันต้องการความช่วยเหลือในระดับปานกลาง (BADL score=65: Barthel Activities of Daily

Living dependent with moderate assistance) การเคลื่อนย้ายตัวบนเตียง ลูกนั่ง ยืน และเดินด้วยไม้ค้ำยัน ต้องการความช่วยเหลือระดับปานกลาง (Bed mobility and ambulation with tripod dependent with moderate assistance) ความสามารถในการทรงตัวในท่ายืนอยู่ในระดับปานกลาง (Standing balance to be fair) การประเมินการทรงตัว Berg Balance Scale=24 และพบภาวะซึมเศร้าหลังโรคหลอดเลือดสมอง จากกรณีศึกษานำแนวคิด ICF มาประยุกต์ เพื่อประเมินและวิเคราะห์ปัญหาในด้านต่าง ๆ ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

จากการวิเคราะห์ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านกรอบแนวความคิดแบบ ICF (**ภาพที่ 2**) ในหัวข้อของการทำกิจวัตรประจำวัน หากอ้างอิงตามแบบประเมินการทำกิจวัตรประจำวัน แบบดัชนี Barthel Activities of Daily Living score ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ การรับประทานอาหารจนถึงการกลืนปัสสาวะ ในกิจกรรมเดียวกันสามารถเป็นได้ทั้งการเคลื่อนไหวในระดับ activities limitation หรือ participation restriction ขึ้นอยู่กับบริบทของการทำกิจกรรมนั้น ๆ ว่ามีบุคคลอื่นเกี่ยวข้องหรือไม่ เช่น การเดินคนเดียวถือเป็น Activities limitation, การเดินกับบุคคลอื่นถือเป็น Participation restriction เป็นต้น^{25,26} ดังนั้นนักกายภาพบำบัดจำเป็นต้องวิเคราะห์การทำกิจวัตรประจำ



ภาพที่ 2 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้บัญชีสากลเพื่อการจำแนกการทำงาน ความพิการและสุขภาพในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ทางกายภาพบำบัด

ที่มา: อ้อมเดือน ชื่นวารี และอรณิชา ตั้งนิรามัย งานกายภาพบำบัด ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

วัน แต่ละกิจกรรมของผู้ป่วยอย่างละเอียด เพื่อสามารถตั้งเป้าหมายของการฟื้นฟูระยะสั้นและระยะยาว ตลอดจนวางแผนการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ได้อย่างเหมาะสม และสร้างความเข้าใจในทิศทางเดียวกันระหว่างนักกายภาพบำบัดผู้ป่วยและญาติ โดยมีเป้าหมายของการฟื้นฟูระยะยาว คือ ผู้ป่วยสามารถออกไปจ่ายตลาดกับภรรยาและเข้าร่วมกิจกรรมกับครอบครัวได้ ซึ่งนำเอาปัญหาในการทำกิจกรรมส่วนรวมมาเป็นตัวกำหนด เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ต้องอาศัยการทำงานของร่างกายในหลายระบบและมีความซับซ้อน ดังนั้นก่อนที่จะดำเนินไปถึงเป้าหมายระยะยาวนั้น ผู้ป่วยจำเป็นต้องสามารถทำกิจกรรมส่วนตัวได้อย่างปลอดภัย^{5,27} เริ่มตั้งแต่ การประกอบกิจวัตรประจำวัน การเคลื่อนย้ายตัวเองบนเตียง การนั่งและการเดินโดยใช้ Tripod cane เมื่อทราบดังนี้แล้วปัญหาด้านกิจกรรมส่วนตัวจึงเป็นเป้าหมายระยะสั้นในการฟื้นฟู นำไปสู่การวางแผนการรักษาผู้ป่วยตามที่ตรวจประเมินปัญหาด้านโครงสร้างและหน้าที่ โดยตัวอย่างของการตั้งเป้าหมายการฟื้นฟูระยะสั้นและ

ระยะยาว (ตารางที่ 1 และ 2) นอกจากนี้ยังสามารถแนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหในส่วนของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาปัจจัยส่วนบุคคล เช่น การปรับปรุงสภาพบ้าน เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยให้ดีขึ้น (ตารางที่ 3)

เมื่อนำกรอบแนวความคิดแบบ ICF มาประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองพบว่า นักกายภาพบำบัดผู้ป่วยและญาติมีความเข้าใจในสถานการณ์ที่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเป็นอยู่มากขึ้น ผู้ป่วยและญาติมีความกดดันตัวเอง รวมถึงความเครียดลดลงตลอดจนรับทราบและเข้าใจเป้าหมายของการฟื้นฟูผู้ป่วยในทิศทางเดียวกับนักกายภาพบำบัด พร้อมทั้งให้ความร่วมมือและทำตามคำแนะนำของนักกายภาพบำบัดอย่างจริงจัง เช่น การปรับปรุงสภาพแวดล้อม การใส่ใจในการออกกำลังกายผู้ป่วย นอกจากนี้ยังส่งผลให้การสื่อสารระหว่างสหวิชาชีพ ทั้งนักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัด และแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูเป็นไปอย่างมีขั้นตอนและมีแนวทางที่ชัดเจน เนื่องจากเห็นถึงปัญหาของผู้ป่วยแบบองค์รวม

ตารางที่ 1 แสดงเป้าหมายระยะสั้นและการวางแผนการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

เป้าหมายของการฟื้นฟูในระยะสั้น (Activity limitation)	ปัญหาระดับโครงสร้างและหน้าที่ (Impairment)	แผนการรักษาทางกายภาพบำบัด (Treatment plan)
Treatment plan for impairment		
1. เคลื่อนย้ายตัวบนเตียงได้ด้วยตนเอง (จาก Moderate assistance เป็น Minimal assistance) ในระยะเวลา 10 สัปดาห์ การลุกนั่งได้ด้วยตนเอง - ขาดการชันเข่า ร่วมกับงอสะโพก - ขาดขั้นตอนการบิดเอว มาด้านที่ต้องการพลิก การลุกนั่งจากท่านอนตะแคง - ขาดการดันขาออกนอกเตียง - ขาดการยันตัวและเหยียดศอกขึ้น	- กล้ามเนื้ออ่อนแรงซีกขวา (Muscle weakness): กำลังกล้ามเนื้อกลุ่มเหยียด/งอสะโพก งอเข่า และเหยียดศอก เกรด 2, กล้ามเนื้อกลุ่มเหยียดเข่า และลำตัว เกรด 3 - ความเกร็งตัวของกล้ามเนื้อซีกขวา (MAS Grade II): กล้ามเนื้อกลุ่มเหยียดเข่าและเหยียดข้อเท้าลง - ความยาวกล้ามเนื้อซีกขวาสั้นกว่าปกติ (Muscle length): tightness ของกล้ามเนื้อกลุ่มงอสะโพก เหยียดเข่า และ shortening ของกล้ามเนื้อเหยียดข้อเท้าลง - การทรงตัวในทำยืนอยู่ในระดับปานกลาง (Standing balance to be fair)	- Strengthening exercise - Passive stretching - Passive stretching - Weight bearing training
2. ความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน ต้องการความช่วยเหลือในระดับเล็กน้อย (จาก BADL score 65 เป็น 75) ในระยะเวลา 12 สัปดาห์ ในหัวข้อ - Grooming จาก 0 เป็น 5 คะแนน - Toilet user จาก 0 เป็น 10 คะแนน - Bathing จาก 0 เป็น 5 คะแนน - Dressing จาก 0 เป็น 5 คะแนน		- Standing balance training
Treatment plan for activity limitation:		
3. ลุกยืนโดยใช้ tripod cane (จาก moderate assistance เป็น minimal assistance) ในระยะเวลา 10 สัปดาห์ - ขาดการโน้มตัวไปด้านหน้า - ขาดการเหยียดสะโพก เพื่อลุกขึ้นยืน		- Bed mobility training - Transfer training - Sit to stand training - ADL training
4. การทรงตัว Berg Balance Scale (จาก 24 เป็น 37) ในระยะเวลา 12 สัปดาห์ ในหัวข้อ - Sitting to standing จาก 2 เป็น 3 คะแนน - Standing unsupported จาก 3 เป็น 4 คะแนน - Transfers จาก 1 เป็น 4 คะแนน - Standing unsupported with feet together จาก 1 เป็น 3 คะแนน - Turning to look behind over left and right shoulders while standing จาก 2 เป็น 3 คะแนน		Home program: - สอนญาติผู้ป่วยช่วยเคลื่อนย้ายตัวบนเตียง การนั่ง ยืน และการเคลื่อนย้ายตัวจากเตียงมายังรถเข็นอย่างถูกวิธี - สอนญาติถึงวิธีการพาผู้ป่วย ออกกำลังกายแขน และขา เป็นประจำ

ที่มา: งานกายภาพบำบัด ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล นครปฐม

ตารางที่ 2 แสดงเป้าหมายระยะยาวและการวางแผนการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

เป้าหมายของการฟื้นฟูในระยะยาว (Participation restriction)	ปัญหาระดับโครงสร้างและหน้าที่ (Impairment)	แผนการรักษาทางกายภาพบำบัด (Treatment plan)
1. ผู้ป่วยสามารถไปจ่ายตลาดกับภรรยาและเข้าร่วมกิจกรรมกับครอบครัวได้ โดยการเดินใช้ Tripod cane เช่น ออกไปรับประทานอาหารนอกบ้านร่วมกัน เป็นต้น ในระยะเวลา 24-30 สัปดาห์ ²⁸	- กล้ามเนื้ออ่อนแรงซีกขวา (Muscle weakness): กำลังกล้ามเนื้อกลุ่มเหยียดสะโพก เข่า และลำตัวด้านขวา เกรด 3 - ความเกร็งตัวของกล้ามเนื้อซีกขวา (MAS Grade II): กล้ามเนื้อกลุ่มหุบข้อสะโพก เหยียดเข่า และเหยียดข้อเท้าลง - ความยาวกล้ามเนื้อซีกขวาสั้นกว่าปกติ (Muscle length): tightness ของกล้ามเนื้อกลุ่มงอสะโพก เหยียดเข่า และ shortening ของกล้ามเนื้อเหยียดข้อเท้าลง - การทรงตัวในท่ายืนอยู่ในระดับปานกลาง (Standing balance to be fair)	Treatment plan for impairment - Strengthening exercise - Passive stretching - Passive stretching - Weight bearing training - Standing balance training Treatment plan for participation restriction - Gait training - Community ambulation training - Staircase gait training

ตารางที่ 3 แสดงการให้คำแนะนำด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมและปัจจัยบุคคลสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environment factor)	
- บ้านใด 3 ชั้นก่อนเข้าบ้าน - ขนาดประตูทางเข้าบ้านแคบ	- ให้คำแนะนำเรื่องการปรับสภาพบ้านเพื่อให้ง่ายต่อการ เคลื่อนย้ายตัวผู้ป่วยในระยะแรก โดยแนะนำให้สร้างทางลาด เพื่อง่ายต่อการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยโดยใช้รถเข็น ร่วมกับแนะนำขนาดหรือความกว้างของประตูที่เหมาะสมสำหรับรถเข็นควรมีระยะกว้างประมาณ 81-91 เซนติเมตรขึ้นไป²⁹⁻³⁰ - ในอนาคต ถ้าผู้ป่วยสามารถยืน เดินได้ แนะนำการติดตั้งจับบริเวณบันไดโดยราวจับควร มีระยะสูงจากพื้นประมาณ 90 เซนติเมตร³¹
ปัจจัยส่วนบุคคล (Personal factor)	
- โรคประจำตัว: เบาหวาน ความดันสูง โรคหัวใจ - ภาวะซึมเศร้า - วัยผู้สูงอายุ - ปัญหาทางการรับรู้และความเข้าใจ - ความบกพร่องในการพูดสื่อสาร	- การฟื้นฟูในผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้กล้ามเนื้อหลายส่วน ส่งผลให้ผู้ป่วยเหนื่อยได้ง่าย ประกอบกับผู้ป่วยมีภาวะความดันโลหิตสูงร่วมกับมีโรคหัวใจ จึงจำเป็นต้องคอยวัดอัตราการเต้นของหัวใจระหว่างการทำฝึก โดยระวังให้หัวใจทำงานไม่เกิน 103 ครั้งต่อนาที หรือความหนักของการออกกำลังกายในระดับปานกลาง³²⁻³⁸ - แนะนำญาติให้เข้าใจถึงระยะเวลาในการฟื้นฟู เนื่องจากวัยผู้สูงอายุมีอิทธิพลต่อการซ่อมแซม และการเรียนรู้ของสมอง ซึ่งผู้ป่วยสูงวัยต้องใช้เวลาในการคิด การเรียนรู้ ตลอดจนการฟื้นฟูที่นานมากกว่าวัยหนุ่มสาว เพื่อกระตุ้นให้ญาติสามารถเข้าใจผู้ป่วยมากยิ่งขึ้น รวมถึงลดความกดดันของญาติที่มีต่อผู้ป่วยและความเครียดของตนเอง³²⁻³⁸

สรุป

จากการนำกรอบแนวความคิดแบบ ICF เข้ามาประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทางคลินิก พบว่ามีประโยชน์ต่อนักกายภาพบำบัดในการฟื้นฟูผู้ป่วย ตั้งแต่การซักประวัติ การตรวจร่างกายและวางแผนการรักษาของผู้ป่วยแบบองค์รวม ได้แก่ ปัญหาระดับโครงสร้างและหน้าที่ ปัญหาระดับกิจกรรม ข้อจำกัดในการทำกิจกรรมส่วนรวม ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม และ ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย ทำให้สามารถเข้าใจถึงปัญหาทางสุขภาพของผู้ป่วยและตระหนักถึงความสำคัญของบริบทโดยรอบทั้งบริบทเชิงบวกและเชิงลบของตัวผู้ป่วยจนสามารถตั้งเป้าหมายการรักษาได้อย่างชัดเจน ตั้งแต่เป้าหมายระยะสั้นจนถึงเป้าหมายระยะยาว ส่งผลต่อการวางแผนการรักษาที่สอดคล้องกับเป้าหมายและกระตุ้นให้เกิดการฟื้นฟูทางกายภาพบำบัดอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้ดูแล ญาติมีความเข้าใจในผู้ป่วยอย่างแท้จริง รวมถึงนักกายภาพบำบัดสามารถให้คำแนะนำและแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากปัจจัยเชิงลบซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม โดยมีส่วนช่วยในการลดระดับความลำบากในการดูแลตลอดจนการใช้ชีวิตระหว่างผู้ป่วย และญาติ เช่น การปรับสภาพบ้าน การใช้เครื่องอำนวยความสะดวกอย่างรถเข็น ซึ่งเป็นหนึ่งในปัญหาจากบริบทปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น อาจกล่าวได้ว่า การประยุกต์ใช้ ICF มีส่วนช่วยให้นักกายภาพบำบัด และบุคลากรทางการแพทย์มีความเข้าใจผู้ป่วยเป็นไปในทางเดียวกัน รวมถึงส่งเสริมให้ผู้ดูแล ญาติ หรือผู้ดูแลมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นทั้งด้านร่างกายและจิตใจ

เอกสารอ้างอิง

1. Bonita R, Mendis S, Truelsen T, Boquisslasky J, Toole J, Yatsu F. The global stroke initiative. *Lanset Neurol* 2004; 3:391-3.
2. Clinical pathways in stroke rehabilitation: evidence-based clinical practice. S.L.: Springer Nature; 2020.
3. Pongvarin N. Burden of stroke in Thailand. *Int J stroke*.2007;2:127-8.2
4. คณะกรรมการสหสาขาวิชาชีพแพทย์ นักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัด นักกายอุปกรณ์ นักจิตวิทยา. (2559) .แนวทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Clinical Practice Guidelines of Stroke Rehabilitation),พิมพ์ครั้งที่3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ธนาเพลส; 2559.
5. Suttiwong J, Vongsirinavat M, Hiengkaew V. Predictors of Community Participation Among Individuals With First Stroke: A Thailand Study. *Annals of Rehabilitation Medicine*. 2018 Oct 31;42(5):660-9.
6. World Health Organization. International classification of functioning, disability and health. Geneva: World Health Organization; 2001.
7. Zhang T, Liu L, Xie R, Peng Y, Wang H, Chen Z, et al. Value of using the international classification of functioning, disability, and health for stroke rehabilitation assessment. *Medicine* [Internet]. 2018 Oct [cited 2019 Nov 22];97(42): e12802. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6211934/>.
8. ปรีดา อารยาวิชานนท์. การฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. *สรรพสิทธิเวชสาร* 2559;37:43-58.
9. ผกามาศ พิริยะประสาธน์. เครื่องมือประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. *กายภาพบำบัด* 2559;38:128-39.
10. Allan CM, Campbell WN, Guptill CA, Stephenson FF, Campbell KE. A conceptual model for interprofessional education: The international classification of functioning, disability and health (ICF). *Journal of Interprofessional Care*. 2006 Jan;20(3):235-45.
11. McDpiggall J, Wright V, Rosenbaum P. The ICF model of functioning and disability: Incorporating quality of life and human development. *Developmental Neurorehabilitation*. 2010 Jan;13(3):204-11.
12. Perin C, Bolis M, Limonta M, Meroni R, Ostasiewicz K, Cornaggia CM, et al. Differences in Rehabilitation Needs after Stroke: A Similarity Analysis on the ICF Core Set for Stroke. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020 Jun 16;17(12):4291.
13. World Health Organization. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th ed.; WHO: Geneva, Switzerland, 1992-1994.
14. Geyh S, Cieza A, Schouten J, Dickson H, Frommelt P, Omar Z, et al. ICF Core Sets for stroke. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2004 Aug 1;36(0):135-41.
15. Cerniauskaite M, Quintas R, Boldt C, Raggi A, Cieza A, Bickenbach JE, Leonardi M (2011). Systematic literature review on ICF from 2001 to 2009: its use implementation and operationalisation. *Disabil Rehabil* 33:281-309.
16. Maribo T, Petersen KS, Handberg C, Melchiorson H, Momsen AM, Nielsen CV, Leonardi M, Labriola M (2016) Systematic literature review on ICF from 2001 to 2013 in the Nordic countries focusing on clinical and rehabilitation context. *Journal of Clinical Medicine* 8:1-9.
17. Palma GCDS, Freitas TB, Bonuzzi GMG, Soares MAA, Leite PHW, Mazzini NA, et al. Effects of virtual reality for stroke individuals based on the International Classification of Functioning and Health: a systematic review. *Topics in Stroke Rehabilitation* [Internet]. 2017 May 1 [cited 2020 May 7];24(4):269-78. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27796177>.
18. Leonardi, M.; Bickenbach, J.; Ustun, T.B.; Kostanjsek, N.; Chatterji, S. The definition of disability: What is in a name?. *Lancet* 2006;368, 1219-1221.
19. Rauch, A.; Cieza, A.; Stucki, G. How to apply the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) for rehabilitation management in clinical practice. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2008, 44, 329-342. [PubMed]
20. Miller EL, Murray L, Richards L, Zorowitz RD, Bakas T, Clark P, et al. Comprehensive Overview of Nursing and Interdisciplinary Rehabilitation Care of the Stroke Patient. *Stroke*. 2010 Oct;41(10):2402-48.

21. Kinoshita S, Abo M, Miyamura K, Okamoto T, Kakuda W, Kimura I, et al. Validation of the "Activity and participation" component of ICF Core Sets for stroke patients in Japanese rehabilitation wards. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2016;48(9):764–8.
22. Williams LS, Weinberger M, Harris LE, Clark DO, Biller J. Development of a stroke-s quality of life scale. *Stroke*. 1999;30(7):1362–9.
23. Khampolsiri T, Pothiban L, Sucamvang K, Panuthai S. A home-based nursing intervention for enhancing quality of stroke survivors. *Chulalongkorn Medical Journal*. 2006;50(10):707–25.
24. จารุกุล ตรีไตรลักษณ์, ชูติมา ชลาชนเดชะ, สุนีย์ บวรสุนทรชัย, วนาธิ กล่อมใจ, จตุพร สุทธิวงษ์, ผกามาศ พิริยะประสาธน์. ตำราการจัดการทางกายภาพบำบัดสำหรับผู้ป่วยทางระบบประสาท. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ พรินเตอร์; 2563.
25. พัชรีย์ คุณคำชู, ไพพลวรรณ สัทธานนท์, นพพล ประโมทยกุล และคณะ. การตรวจร่างกายทางกายภาพบำบัดสำหรับผู้ป่วยทางระบบประสาท. พิมพ์ครั้งที่ 1. ปทุมธานี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2563 หน้า 82.
26. Teasell R, Foley N, Salter K, Bhogal S, Jutai J, Speechley M. Evidence-Based Review of Stroke Rehabilitation: executive summary, 12th edition. *Topic Stroke Rehabilitation* [Internet]. 2009;16(6):463–88. Available from: <http://dx.doi.org/10.1310/tsr1606-463>.
27. Quinn L, Gordan J. Documentation for rehabilitation: A guide to clinical decision making. 2 ed: Elsevier Inc.; 2010.
28. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, et al. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [Internet]. 2016;47(6):e98–169. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27145936>.
29. Swinkels A, Newman JH, Allain TJ. A prospective observational study of falling before and after knee replacement surgery. *Age and aging*. 2009;38(2):175–81.
30. นิภาภรณ์ อินทนู, มัลลิกา วรณไกรโรจน์, ดุจใจ ชัยวานิชศิริ. การตอบสนองของระบบหัวใจและหลอดเลือดผู้ป่วยอัมพาตจากโรคหลอดเลือดสมองระหว่างการฝึกกายภาพบำบัด. *เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร* 2546;12:96–105.
31. ปฐิพล ก้าวงามพาณิชย์, แสงวี พุทธสอน. การปรับสภาพบ้านแบบออนไลน์เพื่อป้องกันการลื่นตกหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน. *เวชบัณฑิตศิริราช* 2565;15:238–45.
32. Shephard RJ, Balady GJ. Exercise as Cardiovascular Therapy. *Circulation*. 1999 Feb 23;99(7):963–72.
33. Tian D, Meng J. Exercise for Prevention and Relief of Cardiovascular Disease: Prognoses, Mechanisms, and Approaches. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* [Internet]. 2019 Apr 9;2019:1–11. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/omcl/2019/3756750/>.
34. Ivey FM, Macko RF, Ryan AS, Hafer-Macko CE. Cardiovascular Health and Fitness After Stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2005 Jan;12(1):1–16.
35. Billinger SA, Arena R, Bernhardt J, Eng JJ, Franklin BA, Johnson CM, et al. Physical Activity and Exercise Recommendations for Stroke Survivors. *Stroke*. 2014 Aug;45(8):2532–53.
36. Gil-Salcedo A, Dugravot A, Fayosse A, Jacob L, Bloomberg M, Sabia S, et al. Long-Term Evolution of Functional Limitations in Stroke Survivors Compared With Stroke-Free Controls: Findings From 15 Years of Follow-Up Across 3 International Surveys of Aging. *Stroke*. 2022 Jan;53(1):228–37.
37. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, et al. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [Internet]. 2016;47(6):e98–169. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27145936>.
37. Francisca, Jose, Castillo, Rueda, Oscar, david, et al. Office Furniture Design for Wheelchair User. 2012 Jan 1;6(11):1482–91.