

# ผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดเพื่อ การพัฒนามาตรฐานบริการกายภาพบำบัด: การทบทวน วรรณกรรมของการทบทวนอย่างเป็นระบบ

สุวารี เจริญมุขยันทน์\*

ประวิตร เจนวรรณะกุล†

คมปกรณ์ ลิมปัสุทธิรัชต์‡

ผู้รับผิดชอบบทความ: สุวารี เจริญมุขยันทน์

## บทคัดย่อ

การทบทวนวรรณกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดใน 4 สาขา ได้แก่ 1) สาขาระบบกระดูก กล้ามเนื้อ และข้อต่อ 2) สาขาระบบประสาท 3) สาขาระบบหายใจและไหลเวียนเลือด และ 4) สาขาผู้ป่วยเด็ก โดยเริ่มต้นจากการรวบรวมผลงานวิจัยที่เป็นการทบทวนอย่างเป็นระบบ (systematic review) จากฐานข้อมูล PubMed, ScienceDirect, Web of Science, Scopus และ PEDro ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงวันที่ 15 กรกฎาคม 2562 และทำการคัดเลือกเฉพาะเอกสารงานวิจัยที่มีเอกสารฉบับเต็มและเป็นภาษาอังกฤษ จากนั้น จึงนำเอกสารงานวิจัยที่ผ่านการคัดเลือกเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลต่อไป ผลการศึกษาพบว่า มีจำนวนบทความวิจัยที่เข้าเกณฑ์ทั้งสิ้น 151 ฉบับ จำแนกเป็นบัญชีรายการผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดได้จำนวน 22 กลุ่มรายการ โดยทั่วไปนั้น การประเมินผลลัพธ์ด้านคลินิกมักใช้เครื่องมือในการประเมินมากกว่า 1 รายการหรือ 1 รูปแบบเสมอเพื่อให้การประเมินมีความครอบคลุมทุกปัญหาของผู้ป่วย ทั้งอาการและอาการแสดง ความสามารถในการทำหน้าที่หรือกิจกรรม ตลอดจนความสามารถในการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม สำหรับผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดที่มีการศึกษาเป็นจำนวนมาก ได้แก่ ความเจ็บปวด การเคลื่อนไหวร่างกาย ความสามารถในการทำหน้าที่หรือกิจกรรมของร่างกาย และคุณภาพชีวิต นักกายภาพบำบัดสามารถนำผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดเหล่านี้มาใช้ในการกำหนดเป้าหมาย วางแผนการรักษา และประเมินความก้าวหน้าในการให้บริการ เพื่อพัฒนาบริการที่ให้แก่ผู้ป่วยให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น รวมถึงนำมาใช้กำหนดเป้าหมายในการให้บริการร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพได้ด้วย

**คำสำคัญ:** ผลลัพธ์, ตัวชี้วัด, บริการกายภาพบำบัด, การทบทวนอย่างเป็นระบบ, บัญชีสากลเพื่อการจำแนกการทำงาน ความพิการและสุขภาพ

\* งานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี

† ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

‡ พีเค คลินิกกายภาพบำบัด

Received 10 June 2020; Revised 19 August 2020; Accepted 29 October 2020

**Suggested citation:** Charoenmukayananta S, Janwantanakul P, Limpasutirachata K. Clinical outcomes and physical therapy indicators for improving standard of physical therapy service: a review of systematic review. Journal of Health Systems Research 2020;14(4):431-57.

สุวารี เจริญมุขยันทน์, ประวิตร เจนวรรณะกุล, คมปกรณ์ ลิมปัสุทธิรัชต์. ผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดเพื่อการพัฒนา  
มาตรฐานบริการกายภาพบำบัด: การทบทวนวรรณกรรมของการทบทวนอย่างเป็นระบบ. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข 2563;14(4):431-57.

## Clinical Outcomes and Physical Therapy Indicators for Improving Standard of Physical Therapy Service: A Review of Systematic Review

Suwaree Charoenmukayananta<sup>\*</sup>, Prawit Janwantanakul<sup>†</sup>, Khompakorn Limpasutirachata<sup>‡</sup>

<sup>\*</sup> Physical Therapy Unit, Sunpasitthiprasong Hospital, Ubon Ratchathani

<sup>†</sup> Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Science, Chulalongkorn University

<sup>‡</sup> PK Physical Therapy Clinic

Corresponding author: Suwaree Charoenmukayananta, suwaree711@gmail.com

### Abstract

This literature review aimed to investigate clinical outcomes and physical therapy indicators in 4 physical therapy fields, i.e. 1) musculoskeletal system, 2) neurological system, 3) pulmonary and cardiovascular system, and 4) pediatrics. Systematic reviews were searched from start to 15 July 2019 in several databases, including PubMed, ScienceDirect, Web of Science, Scopus, and PEDro. Relevant systematic reviews with full report published in English were retrieved. Data from included studies were extracted, analyzed, and synthesized. The results showed that 151 papers were included in this study. Clinical outcomes and physical therapy indicators were categorized into 22 groups. In general, assessing patient's clinical outcome required more than one clinical tool or form to cover all aspects of patient's problems, including signs and symptoms, functional ability, and social participation. Most common clinical outcomes and physical therapy indicators used were pain, body movement, functional ability, and quality of life. Physical therapists can apply this information to set treatment goal, planning treatment program, and evaluating treatment progression in order to improve quality of service to patients and to establish goals for service from a multi-professional team.

**Keywords:** *outcome, indicator, physical therapy services, systematic review, International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF)*

### ภูมิหลังและเหตุผล

ผลลัพธ์ในระบบสุขภาพ หมายถึง ผลลัพธ์ของระบบบริการในภาพรวมเพราะเป็นผลมาจากการปฏิบัติงานของสหสาขาวิชาชีพ จึงเป็นการยากที่จะแบ่งแยกได้ชัดเจนว่าใครเป็นผู้ที่ทำให้เกิดผลลัพธ์นั้น<sup>(1)</sup> ในการประเมินผลลัพธ์ของบริการใด ผลลัพธ์และตัวชี้วัดจะต้องมีความสัมพันธ์กับลักษณะของการให้บริการโดยสะท้อนถึงมิติเชิงคุณภาพของบริการที่ให้<sup>(2)</sup> โดยตัวชี้วัดที่ใช้สำหรับประเมินผลลัพธ์ด้านสุขภาพอาจเป็นตัวชี้วัดเฉพาะหรือเป็นตัวชี้วัดที่ใช้ร่วมกันระหว่างทีมผู้ให้บริการสุขภาพอื่นๆ เช่น อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้ ความสามารถในการทำหน้าที่/กิจวัตรประจำวัน (functional ability/activ-

ity of daily living) ความเจ็บปวด (pain) หรือคุณภาพชีวิต (quality of life) ผลลัพธ์และตัวชี้วัดสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม เพื่อความสะดวกต่อการนำไปใช้งาน คือ 1) กลุ่มที่เน้นอาการและอาการแสดงของผู้รับบริการ (condition-specific outcome measures) ซึ่งมักจะบอกถึงความก้าวหน้าของโรคและการดูแลรักษาว่า ดีขึ้นหรือแย่ลง และ 2) กลุ่มที่ประเมินภาพรวมของสภาวะสุขภาพ (generic outcome measures) จะบอกถึงสภาวะของผู้ป่วยในขณะที่มีปัญหาสุขภาพ เช่น สภาวะสุขภาพ การทำหน้าที่ คุณภาพชีวิต<sup>(1,3)</sup>

บริการกายภาพบำบัด เป็นส่วนหนึ่งของบริการทางการแพทย์ที่ส่งมอบให้กับผู้ป่วยหรือผู้รับบริการ จาก

รายงานการศึกษาของ Jette และคณะ<sup>(4)</sup> ระบุว่า การประเมินผลลัพธ์มาตรฐาน (standardized outcome measures) ของการบริการกายภาพบำบัดสามารถใช้สื่อสารกับผู้ป่วยและช่วยในการวางแผนจัดการผู้ป่วยอย่างเหมาะสมได้ ในขณะที่การศึกษาของ Westby และคณะ<sup>(5)</sup> ระบุว่า การประเมินผลลัพธ์การให้บริการกายภาพบำบัดด้วยตัวชี้วัดที่มีคุณภาพ (quality indicators; QIs) สามารถนำมาใช้เพื่อตัดสินใจ (clinical decision making) เกี่ยวกับแนวทางการจัดการปัญหาผู้ป่วย รวมถึงการประเมินและรายงานประสิทธิภาพการรักษาต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders) ผู้จ่ายเงินแทนผู้รับบริการ (third party payer) และผู้ป่วยได้ ในปัจจุบัน การประเมินผลลัพธ์และตัวชี้วัดสำหรับการให้บริการกายภาพบำบัดยังมุ่งเน้นไปที่การรายงานผลการรักษาผู้ป่วย (patient reported outcome measures) ในกลุ่มอาการต่างๆ เช่น ความเจ็บปวด (pain) ช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (joint range of motion) ผลการประเมินด้วยแบบประเมินมาตรฐานความสามารถในการกลั้นปัสสาวะ<sup>(6-14)</sup> ทำให้ได้ผลลัพธ์และตัวชี้วัดเฉพาะโรคหรือกลุ่มอาการที่สนใจศึกษาเท่านั้น แต่ไม่ครอบคลุมปัญหาของผู้ป่วยอย่างเพียงพอ ยังไม่มีการศึกษาที่รวบรวมผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดที่ครอบคลุมทุกสาขา ซึ่งการรวบรวมและจัดทำบัญชีรายการผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดมีประโยชน์หลายประการ คือ 1) ส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานมีการกำหนดผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดการบริการที่เหมาะสมและสอดคล้องกับปัญหาของผู้ป่วย 2) ส่งเสริมให้เกิดการใช้เหตุผลทางคลินิก (clinical reasoning) ในระหว่างการดูแลผู้ป่วย นำไปสู่การพัฒนาศักยภาพของนักกายภาพบำบัดในการให้บริการ และ 3) ส่งเสริมให้เกิดมาตรฐานการกำหนดผลลัพธ์ในการปฏิบัติงานทางคลินิกทั้งหมดนี้จึงนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของการให้บริการกายภาพบำบัดอย่างแท้จริง ด้วยเหตุนี้การทบทวนวรรณกรรมของการทบทวนอย่างเป็นระบบ (systematic review) นี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำบัญชี

รายการผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดใน 4 สาขา ได้แก่ 1) สาขาระบบกระดูก กล้ามเนื้อ และข้อต่อ (musculoskeletal system) 2) สาขาระบบประสาท (neurological system) 3) สาขาระบบหายใจและไหลเวียนเลือด (pulmonary and cardiovascular system) และ 4) สาขาผู้ป่วยเด็ก (pediatrics) โดยทั้ง 4 สาขานี้ครอบคลุมงานหลักด้านคลินิกทางกายภาพบำบัดที่พบได้ทั่วไปในสถานพยาบาลของรัฐและเอกชน

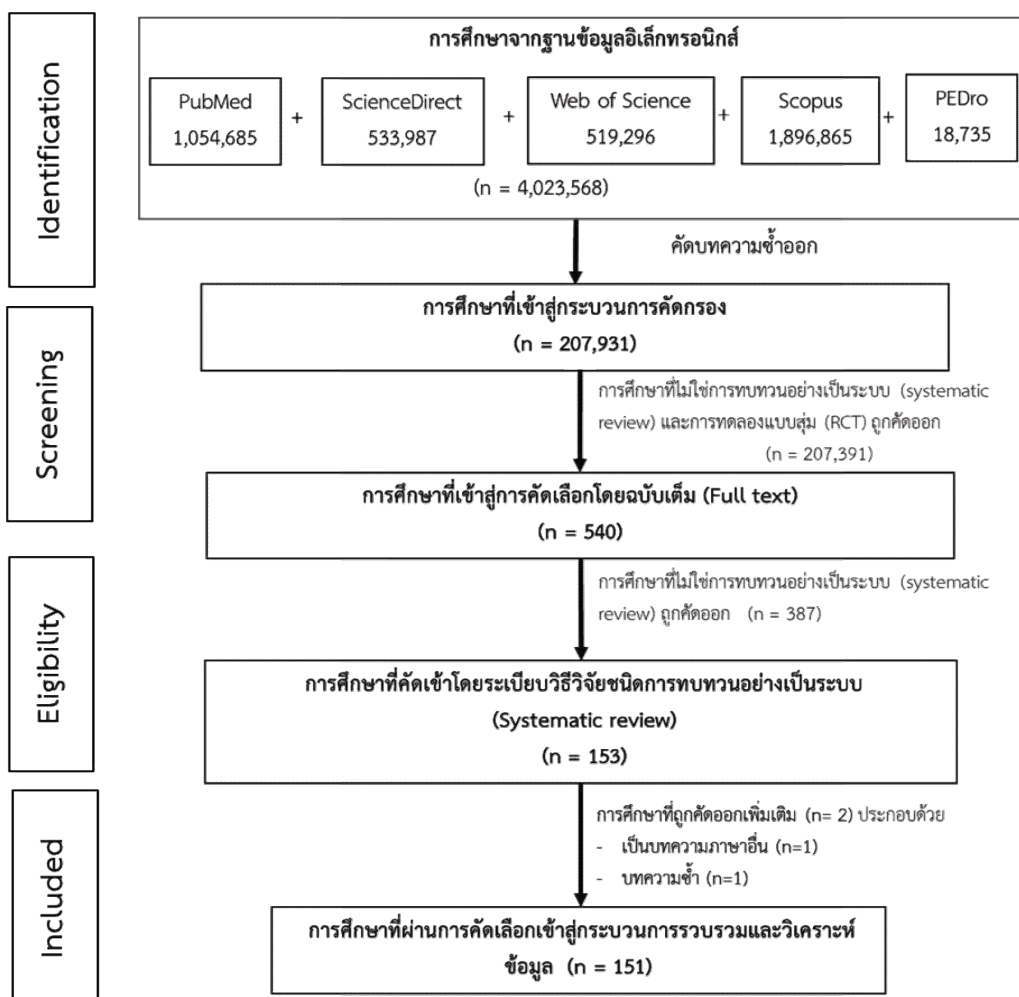
## ระเบียบวิธีศึกษา

การรวบรวมและจำแนกผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัด เริ่มต้นโดยการค้นหารายงานการวิจัยจากฐานข้อมูล PubMed, ScienceDirect, Web of Science, Scopus และ PEDro ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงวันที่ 15 กรกฎาคม 2562 โดยกำหนดเงื่อนไขทางตรรกะ ได้แก่ การใช้คำเชื่อม AND/OR ร่วมกับการใช้คำค้นที่เกี่ยวข้องกับ 1) การให้บริการกายภาพบำบัด ได้แก่ physical therapy, physical therapy services, physical therapy treatment, physical therapist services, physiotherapy, physiotherapist และ 2) ผลลัพธ์และตัวชี้วัดของการศึกษา ได้แก่ primary outcomes, secondary outcomes, assessment, healthcare quality indicators จากนั้น ทำการพิจารณารายงานการวิจัยด้วยบทคัดย่อภายใต้เงื่อนไขคือ เป็นการศึกษาในรูปแบบของการทบทวนอย่างเป็นระบบ (systematic review) เป็นการศึกษาในมนุษย์ (human) มีเอกสารฉบับเต็ม (full text) และเป็นภาษาอังกฤษ จากการสืบค้นรายงานการวิจัยในฐานข้อมูลต่างๆ พบว่า มีรายงานการวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวนทั้งสิ้น 4,023,568 ฉบับ ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในรูปแบบของรายงานผู้ป่วย (case study) หรือรายงานกลุ่มผู้ป่วย (case series) ภายหลังจากคัดกรอง มีงานวิจัยที่อยู่ในรูปแบบการทบทวนอย่างเป็นระบบ (systematic reviews) จำนวนทั้งสิ้น 153 ฉบับ ถูกคัดออกเนื่องจากเป็นผลงานซ้ำกัน 1 ฉบับ และเอกสารฉบับเต็มไม่ใช่ภาษาอังกฤษ 1 ฉบับ

คงเหลือรายงานการวิจัยแบบการทบทวนอย่างเป็นระบบ (systematic reviews) ที่นำมาใช้ในการศึกษานี้ จำนวนทั้งสิ้น 151 ฉบับ (ภาพที่ 1)

เมื่อได้รายงานการวิจัยที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้ว จึงเข้าสู่กระบวนการรวบรวมรายการผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดต่อไป ซึ่งใช้แบบฟอร์มที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้การรวบรวมข้อมูลเป็นไปในรูปแบบเดียวกัน โดยข้อมูลที่ทำการรวบรวมจากรายงานการวิจัยได้แก่ ผลลัพธ์ด้านคลินิกในการให้บริการทางกายภาพบำบัด ตัวชี้วัดที่ใช้ ขนาดของผล (effect size) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน ความน่าเชื่อถือของเครื่องมือ และรายละเอียดของผลการศึกษา

เนื่องจากการศึกษานี้ มีผู้รวบรวมข้อมูลจากรายงานการวิจัยอย่างเป็นอิสระต่อกัน จำนวนทั้งสิ้น 5 คน ดังนั้น ก่อนเริ่มทำการรวบรวมข้อมูล จึงได้ทำการทดสอบความน่าเชื่อถือระหว่างผู้รวบรวมข้อมูล (inter-rater reliability; IRR) โดยขอให้ผู้รวบรวมข้อมูลทุกคนทำการรวบรวมข้อมูลจากรายงานการวิจัย จำนวนทั้งสิ้น 5 ฉบับที่เหมือนกัน (รายงานการวิจัยในสาขาระบบกระดูก กล้ามเนื้อ และข้อต่อ จำนวน 2 ฉบับ รายงานการวิจัยในสาขาระบบประสาท จำนวน 1 ฉบับ รายงานการวิจัยในสาขาระบบหายใจและไหลเวียนเลือด จำนวน 1 ฉบับ และรายงานการวิจัยในสาขาผู้ป่วยเด็ก จำนวน 1 ฉบับ) จากนั้น นำผลการรวบรวมข้อมูลของทั้ง 5 คน มาทำการวิเคราะห์



ภาพที่ 1 แผนผังกระบวนการคัดเลือกการศึกษาเข้าสู่การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

ทางสถิติเพื่อหาความน่าเชื่อถือระหว่างผู้รวบรวมข้อมูล โดยใช้สถิติวัดการสอดคล้องคือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้นที่ได้มาจากแบบจำลอง (intraclass correlation coefficient; ICC [2,5]) ได้เท่ากับ 0.72 (95% confidence interval = 0.272-0.936,  $p$ -value = 0.005) ซึ่งถือว่าข้อมูลที่ได้จากผู้รวบรวมข้อมูลทั้งหมดมีความสอดคล้องกันในระดับปานกลาง ตามเกณฑ์ของ Koo และ Li (2016)<sup>(15)</sup>

## ผลการศึกษา

จากรายงานการวิจัยแบบการทบทวนอย่างเป็นระบบ (systematic reviews) ทั้งหมด 151 ฉบับ แบ่งเป็นรายงานการวิจัยเกี่ยวกับกายภาพบำบัดสาขาระบบกระดูก กล้ามเนื้อ และข้อต่อ (musculoskeletal system) จำนวน 103 ฉบับ รายงานการวิจัยเกี่ยวกับกายภาพบำบัดสาขาระบบประสาท (neurological system) จำนวน 27 ฉบับ รายงานการวิจัยเกี่ยวกับกายภาพบำบัดสาขาระบบหายใจ และไหลเวียนเลือด (pulmonary and cardiovascular system) จำนวน 11 ฉบับ และรายงานการวิจัยเกี่ยวกับกายภาพบำบัดสาขาผู้ป่วยเด็ก (pediatrics) จำนวน 10 ฉบับ

รายการผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดได้ถูกจัดแบ่งออกเป็น 22 กลุ่มรายการ ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มอาการและอาการแสดงตามปัญหาของผู้ใช้บริการ ความสามารถในการทำหน้าที่หรือกิจกรรม การมีส่วนร่วมทางสังคม คุณภาพชีวิต ประสิทธิภาพของการบริการ และสถานะทางจิตใจ ดังแสดงในภาคผนวก จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์บางเครื่องมือสามารถใช้ประเมินผลลัพธ์ได้หลายรายการ เช่น gait speed เป็นเครื่องมือที่ประเมินได้ทั้งความสามารถในการเคลื่อนไหว สมดุลร่างกาย และการทำหน้าที่หรือกิจกรรมได้ หรือ Time up and Go สามารถนำไปใช้ประเมินผู้ป่วยที่มีปัญหาในทุกระบบเมื่อนักกายภาพบำบัดต้องการประเมินความสามารถในการเดินหรือสมดุลของร่างกาย นอกจากนี้ ยังพบว่า มีการ

กำหนดผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดในการประเมินผู้ป่วยในหลายมิติ เช่น ในการให้บริการผู้ป่วยที่มีปัญหาปวดข้อ ได้กำหนดผลลัพธ์และตัวชี้วัดที่หลากหลาย ทั้งความเจ็บปวด ความสามารถในการทำหน้าที่ และคุณภาพชีวิต

จากรายงานการวิจัยเกี่ยวกับกายภาพบำบัดสาขาระบบกระดูก กล้ามเนื้อ และข้อต่อ (musculoskeletal system) จำนวน 103 ฉบับ<sup>(16-118)</sup> ผลลัพธ์ด้านคลินิกในการให้บริการทางกายภาพบำบัดที่มีการนำมาใช้ ได้แก่ ความเจ็บปวด ช่วงการเคลื่อนไหว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทาน การทำหน้าที่ของร่างกายหรือการทำกิจกรรม เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ความพึงพอใจ และคุณภาพชีวิต สำหรับตัวชี้วัดที่ชี้วัดระดับการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ดังกล่าวข้างต้น ได้แก่ ระดับความเจ็บปวด องศาการเคลื่อนไหว ระดับความแข็งแรงหรือความทนทาน ระดับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายหรือกิจกรรม จำนวนครั้งในการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการ และระดับคุณภาพชีวิต สำหรับเครื่องมือที่ใช้วัดมีหลายรูปแบบ เช่น เครื่องมือเชิงกลสำหรับวัดระดับความเจ็บปวดหรือความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แบบสอบถามสำหรับวัดระดับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายหรือกิจกรรม แบบทดสอบสำหรับวัดความแข็งแรง/ความทนทาน แบบฟอร์มสำหรับรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

จากรายงานการวิจัยเกี่ยวกับกายภาพบำบัดสาขาระบบประสาท (neurological system) จำนวน 27 ฉบับ<sup>(119-145)</sup> ผลลัพธ์ด้านคลินิกในการให้บริการกายภาพบำบัดมักอิงแนวคิด International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF) ซึ่งประกอบด้วยความบกพร่องของโครงสร้างหรือการทำหน้าที่ (impairment) ความจำกัดในการทำหน้าที่หรือกิจกรรม (functional limitation) และความจำกัดในการมีส่วนร่วมทางสังคม (participation limitation) ร่วมกับการประเมินผลลัพธ์ด้านคุณภาพชีวิตและสุขภาพจิต (mental health) สำหรับ



ตัวชี้วัดที่ใช้วัดระดับการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ดังกล่าวข้างต้น ได้แก่ ระดับความบกพร่องของโครงสร้างหรือการทำหน้าที่ ระดับความสามารถในการทำหน้าที่หรือการทำกิจกรรม และระดับความสามารถในการมีส่วนร่วมต่างๆ ในสังคม ร่วมกับระดับคุณภาพชีวิตและภาวะสุขภาพจิตที่เปลี่ยนแปลงไป สำหรับเครื่องมือที่ใช้วัดมักอยู่ในรูปของแบบประเมินอาการ (assessment) หรือแบบสอบถาม (questionnaire) ประกอบด้วย แบบประเมินความสามารถ (performance assessment) แบบสอบถามอาการหรือการทำหน้าที่/การทำกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป (functional outcome questionnaire) แบบทดสอบความสามารถของร่างกาย (performance testing) และแบบประเมินมาตรฐานเพื่อวัดระดับคุณภาพชีวิต (quality of life questionnaire)

จากรายงานการวิจัยเกี่ยวกับกายภาพบำบัดสาขา ระบบหายใจและไหลเวียนเลือด (pulmonary and cardiovascular system) จำนวน 11 ฉบับ<sup>(146-156)</sup> ผลลัพธ์ด้านคลินิกในการให้บริการกายภาพบำบัดที่มีการนำมาใช้ได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ สมรรถภาพของปอด ความสามารถในการหายใจและแลกเปลี่ยนก๊าซ ความสามารถในการระบายเสมหะ สำหรับตัวชี้วัดที่ใช้วัดระดับการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ดังกล่าวข้างต้น ได้แก่ ระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ระดับความสามารถของการหายใจและแลกเปลี่ยนก๊าซ ระดับสมรรถภาพของปอด ระดับคุณภาพชีวิต คุณภาพหรือปริมาณของเสมหะ และจำนวนครั้งของเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ สำหรับเครื่องมือที่ใช้วัดมีหลายรูปแบบ ได้แก่ เครื่องมือเชิงกลในการวัดระดับความสามารถของโครงสร้างร่างกาย แบบประเมินหรือแบบทดสอบสมรรถภาพของปอด แบบประเมินคุณภาพชีวิต และแบบรายงานเหตุการณ์หรืออาการที่ไม่พึงประสงค์ของผู้ป่วย

รายงานการวิจัยเกี่ยวกับกายภาพบำบัดสาขาผู้ป่วยเด็ก (pediatrics) จำนวน 10 ฉบับ<sup>(157-166)</sup> สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มคือ 1) รายงานการวิจัยในผู้ป่วยเด็กที่มี

อาการทางระบบประสาท จำนวน 8 ฉบับ และ 2) รายงานการวิจัยในผู้ป่วยเด็กที่มีอาการทางระบบหายใจและไหลเวียนเลือด จำนวน 2 ฉบับ โดยผลลัพธ์ด้านคลินิกในการให้บริการทางกายภาพบำบัดสำหรับผู้ป่วยเด็กที่มีอาการทางระบบประสาท เหมือนกับผลลัพธ์ด้านคลินิกในการให้บริการทางกายภาพบำบัดทางระบบประสาท (ในผู้ใหญ่) ข้างต้น สำหรับตัวชี้วัดที่ใช้วัดระดับการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ มักเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงด้านการทำหน้าที่หรือกิจกรรมตามพัฒนาการของอายุ เครื่องมือที่ใช้วัดมีหลายรูปแบบ ได้แก่ แบบประเมินหรือแบบทดสอบความสามารถในการทำกิจกรรม เครื่องมือเชิงกลสำหรับวัดขนาดศีรษะ

สำหรับผลลัพธ์ด้านคลินิกในการให้บริการกายภาพบำบัดสำหรับผู้ป่วยเด็กที่มีอาการทางระบบหายใจและไหลเวียนเลือดที่มีการนำมาใช้ ได้แก่ สมรรถภาพของปอด ความสามารถในการหายใจและแลกเปลี่ยนก๊าซ ความสามารถในการระบายเสมหะ คุณภาพชีวิต และอาการหรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ สำหรับตัวชี้วัดที่ใช้วัดระดับการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ ได้แก่ ระดับความสามารถของการหายใจและแลกเปลี่ยนก๊าซ ระดับสมรรถภาพของปอด ปริมาณหรือคุณภาพของเสมหะระดับคุณภาพชีวิต และจำนวนครั้งของเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ เครื่องมือที่ใช้วัดมีหลายรูปแบบ ได้แก่ เครื่องมือเชิงกลในการวัดระดับความสามารถของโครงสร้างร่างกาย แบบประเมินหรือแบบทดสอบสมรรถภาพของปอด แบบประเมินคุณภาพชีวิต และแบบรายงานเหตุการณ์หรืออาการ

โดยสรุป ผลการศึกษาชี้ว่าผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัด สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มกว้างๆ ได้แก่ 1) กลุ่มที่เน้นสำหรับประเมินอาการและอาการแสดงทางคลินิกที่เปลี่ยนแปลง เช่น การบวมและระดับของการบวมที่ลดลง ระดับของคลื่นไฟฟ้าในกล้ามเนื้อเมื่อตรวจด้วยเครื่อง electromyography (EMG) การตรวจสมรรถภาพปอด (pulmonary function test) ที่วัดด้วยค่า  $VO_2$  max,  $SpO_2$  และ 2) กลุ่มที่ใช้ประเมินภาพรวมของสภาวะสุขภาพ เช่น การทำหน้าที่ของร่างกาย คุณภาพชีวิตสุขภาพจิต ทั้งนี้

ขึ้นกับความต้องการของผู้ให้บริการในการประเมินปัญหาของผู้ป่วย นอกจากนี้ ในการให้บริการกายภาพบำบัดในทุกสาขา มีการใช้ผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดในการประเมินมากกว่า 1 รายการ เพื่อให้ครอบคลุมปัญหาของผู้ป่วยให้มากที่สุด

## วิจารณ์และข้อยุติ

การศึกษานี้เป็นการรวบรวมผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดจากงานวิจัยที่เป็นการทบทวนอย่างเป็นระบบ ซึ่งถือเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีระดับความน่าเชื่อถือสูงตามการจัดลำดับของสถาบัน The Joanna Briggs Institute (JBI, 2014) เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าสามารถนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ในการอ้างอิงต่อไปได้ โดยผลการศึกษาเกี่ยวกับผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดนี้ครอบคลุมทั้ง 4 สาขาทางกายภาพบำบัด ได้แก่ 1) สาขาระบบกระดูก กล้ามเนื้อ และข้อต่อ 2) สาขาระบบประสาท 3) สาขาระบบหายใจ และไหลเวียนเลือด และ 4) สาขาผู้ป่วยเด็ก ซึ่งต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาที่มักจะเป็นการศึกษามุ่งเน้นที่โรคหรือกลุ่มอาการเท่านั้น เช่น ผลการให้บริการทางกายภาพบำบัดในผู้ป่วยปวดหลัง (low back pain) ผลการให้บริการทางกายภาพบำบัดในผู้ป่วยข้อสะโพกเสื่อม (hip osteoarthritis) ผลการให้บริการทางกายภาพบำบัดในผู้สูงอายุ<sup>(6-9,167)</sup>

การศึกษานี้ มุ่งเน้นไปที่ผลลัพธ์ด้านคลินิกที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย (outcome orientation) เป็นหลักตามแนวคิดของการพัฒนาคุณภาพบริการทางการแพทย์<sup>(168)</sup> กล่าวคือผลลัพธ์ต้องสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพและคุณภาพของบริการที่ผู้ป่วยได้รับ เช่น ผลลัพธ์ในมิติด้านประสิทธิภาพการให้บริการคือ การลดความเจ็บปวด ตัวชี้วัดคือการเปลี่ยนแปลงของระดับความเจ็บปวดภายหลังการรักษา โดยมีตัวชี้วัดร่วมคือการเปลี่ยนแปลงของระดับความสามารถในการทำหน้าที่หรือกิจกรรมภายหลังการรักษา ผลลัพธ์ในมิติด้านความพึงพอใจในบริการของผู้ป่วย ตัวชี้วัดคือการเปลี่ยนแปลงของระดับความพึงพอใจในบริการของ

ผู้ป่วย โดยมีตัวชี้วัดร่วมคือจำนวนครั้งของการเกิดภาวะแทรกซ้อนหรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ สอดคล้องกับแนวคิดในการศึกษาก่อนหน้านี้ของฐิติณัฐ อัครเดชะอนันต์<sup>(1)</sup> และเรวดี ศิรินคร<sup>(2)</sup>

ผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดในสาขาระบบกระดูก กล้ามเนื้อ และข้อต่อ (musculoskeletal system) มีการศึกษาวิจัยมากที่สุด ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากเป็นสาขาที่มีความหลากหลายของกลุ่มอาการและทางเลือกในการรักษา มาก อย่างไรก็ตาม บัญชีรายการผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดที่รวบรวมมานี้มีความสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า<sup>(6-10)</sup> กล่าวคือผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดส่วนใหญ่จะเน้นที่ภาวะปัญหาหรืออาการที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้ป่วย โดยมีผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดร่วมที่สำคัญได้แก่ คุณภาพชีวิต ซึ่งนำมาใช้สำหรับการประเมินความก้าวหน้าในการรักษาที่ครอบคลุมปัญหาในทุกด้าน<sup>(16-118)</sup>

ผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดในสาขาระบบประสาท (neurological system)<sup>(119-145)</sup> มุ่งเน้นไปที่การประเมินด้านความสามารถในการทำหน้าที่หรือกิจกรรม โดยมีข้อสังเกตที่สำคัญคือ กายภาพบำบัดในสาขาระบบประสาทให้ความสำคัญกับการประเมินผลลัพธ์ด้านการมีส่วนร่วมอย่างชัดเจนและโดดเด่นกว่าสาขาอื่นๆ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะความนิยมใช้กรอบแนวคิด ICF<sup>(169-170)</sup> ในการจัดการปัญหาผู้ป่วยประเภทนี้ โดยกรอบแนวคิด ICF จัดแบ่งปัญหาของผู้ป่วยออกเป็น 3 ระดับคือ 1) ความบกพร่องของโครงสร้างหรือการทำหน้าที่ (impairment) 2) ความจำกัดในการทำหน้าที่หรือกิจกรรม (functional limitation) และ 3) ความจำกัดในการมีส่วนร่วมทางสังคม (participation limitation) อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีการประเมินผลลัพธ์ด้านการมีส่วนร่วมค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับด้านอื่นๆ และมักมีการประเมินมิติด้านจิตใจ เช่น ภาวะซึมเศร้า (depression) พฤติกรรม (behavior) ทักษะคิดหรือความคิด (cognitive) การรับรู้ (perception) เป็นผลลัพธ์และตัวชี้วัดร่วม นอกจากนี้ ใน

การรักษาผู้ป่วยกลุ่มอาการทางระบบประสาท ส่วนใหญ่มักอยู่ในรูปแบบของการรักษาโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ ซึ่งรวมการรักษาทางกายภาพบำบัดด้วย ดังนั้น จึงจำเป็นที่ผลลัพธ์ด้านคลินิก ตัวชี้วัดและเครื่องมือในการประเมินต้องสามารถใช้ร่วมกันภายในทีมสหสาขาวิชาชีพได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา<sup>(1-2)</sup> ซึ่งระบุว่า ผลลัพธ์และตัวชี้วัดในระบบสุขภาพมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีความหลากหลาย อีกทั้งสะท้อนถึงผลลัพธ์ของสหสาขาวิชาชีพ

ผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดในสาขาระบบหายใจและไหลเวียนเลือด (pulmonary and cardiovascular system) พบว่ามีการประเมินในมิติด้านผู้ให้บริการและด้านองค์กรอย่างชัดเจนและโดดเด่นมากกว่าสาขาอื่นๆ ตัวอย่างเช่น การประเมินจำนวนวันนอน อัตราการป่วย อัตราการตาย อุบัติการณ์หรือภาวะแทรกซ้อนต่างๆ แม้กระนั้นก็ตาม ผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดในสาขาระบบหายใจและไหลเวียนเลือดที่มักนำมาใช้ยังคงให้ความสำคัญกับผลลัพธ์และตัวชี้วัดที่สะท้อนภาวะปัญหาหรืออาการของผู้ป่วย นอกจากนี้ เนื่องจากกายภาพบำบัดในสาขาระบบหายใจและไหลเวียนเลือดเป็นการให้บริการขณะผู้ป่วยพักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลและมักอยู่ในรูปแบบของการรักษาโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ ดังนั้น จึงจำเป็นที่ผลลัพธ์ด้านคลินิก ตัวชี้วัดและเครื่องมือในการประเมิน ต้องสามารถใช้ร่วมกันภายในทีมสหสาขาวิชาชีพได้ โดยผลลัพธ์ด้านคลินิกที่มักถูกนำมาใช้ได้แก่ ความสามารถในการทำหน้าที่หรือกิจกรรม เช่น ความสามารถและคุณภาพของการเดิน การเคลื่อนไหวของร่างกาย ร่วมกับระดับคุณภาพชีวิตเป็นผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดร่วม ซึ่งสอดคล้องกันดีกับการศึกษาของ Ubolnuar (2019)<sup>(14)</sup> ที่พบว่า แม้จะให้ความสำคัญกับการตรวจสมรรถภาพปอด (pulmonary function test) ด้วยการประเมินค่าต่างๆ เช่น  $VO_2$  max,  $SpO_2$  ฯลฯ แต่ก็ควรให้ความสำคัญกับการประเมินด้านการทำกิจกรรม (daily physical activities) และคุณภาพ

ชีวิตด้วยเช่นกัน

สำหรับผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดในสาขาผู้ป่วยเด็ก (pediatrics) มีการประเมินผลลัพธ์ 2 กลุ่มคือ 1) กลุ่มทั่วไป ประเมินอาการหรืออาการแสดงในด้านการทำหน้าที่ของร่างกายและความสามารถในการทำกิจกรรมตามวัยของผู้ป่วย ทั้งนี้ หากเป็นกลุ่มอาการทางระบบประสาทจะประเมินผลลัพธ์เหมือนกับกลุ่มอาการทางระบบประสาทในผู้ใหญ่ แต่เน้นตัวชี้วัดด้านการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในการทำหน้าที่ร่างกายตามพัฒนาการของอายุ ส่วนกลุ่มอาการทางระบบหายใจและหลอดเลือด เน้นตัวชี้วัดด้านการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในการหายใจ มากกว่าความสามารถในการทำหน้าที่หรือทำกิจกรรมของร่างกาย อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยเด็กมีหน้าที่หรือกิจกรรมประจำวันไม่หลากหลายดังเช่นผู้ใหญ่ และ 2) กลุ่มเฉพาะที่สนใจศึกษาประเด็นความผิดปกติของศีรษะ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากรายงานการศึกษาผลลัพธ์และตัวชี้วัดที่เป็นงานทบทวนอย่างเป็นระบบในผู้ป่วยเด็กยังมีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับระบบอื่นๆ ดังนั้น จึงควรแปลผลด้วยความระมัดระวัง

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ 1) รายงานการวิจัยที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลที่ระบุไว้ข้างต้น ไม่ได้ถูกนำมาพิจารณาในการศึกษานี้ 2) คณะผู้วิจัยไม่ได้ทำการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่เข้าสู่กระบวนการ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากงานวิจัยที่นำมาพิจารณาในการศึกษานี้ เป็นการศึกษาในรูปแบบของงานทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ซึ่งถือว่าเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีระดับความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับสูง และ 3) ไม่สามารถสรุปความน่าเชื่อถือของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัด เนื่องจากรายงานการวิจัยที่รวบรวมมาไม่ได้ให้รายละเอียดความน่าเชื่อถือของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดอย่างเพียงพอ

ในภาพรวม จากการรวบรวมงานทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดในสาขาต่างๆ พบว่า สามารถจำแนก



ผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดได้เป็น 3 กลุ่ม คือ 1) ผลลัพธ์และตัวชี้วัดด้านผู้ป่วย 2) ผลลัพธ์และตัวชี้วัดด้านผู้ดูแลรักษา และ 3) ผลลัพธ์และตัวชี้วัดด้านองค์กร สำหรับผลลัพธ์และตัวชี้วัดด้านผู้ป่วย หากใช้กรอบแนวคิด ICF จะประกอบด้วย 3 ด้านคือ 1) ด้านความบกพร่องของโครงสร้างร่างกายหรือการทำหน้าที่ 2) ด้านความจำกัดความสามารถในการทำหน้าที่หรือกิจกรรม และ 3) ด้านการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น ทั้งนี้ ควรนำแบบประเมินคุณภาพชีวิตมาเป็นเครื่องมือในการประเมินผลลัพธ์และใช้เป็นตัวชี้วัดเพื่อให้ครอบคลุมปัญหาผู้ป่วยทั้ง 3 ด้าน

สำหรับผลลัพธ์และตัวชี้วัดด้านผู้ดูแลรักษา ต้องสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของผู้ดูแลรักษา ได้แก่ ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อบริการที่ได้รับ และอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการบริการ ส่วนผลลัพธ์และตัวชี้วัดด้านองค์กร ควรพิจารณาถึงคุณภาพของระบบบริการในภาพรวม เช่น จำนวนวันนอนพักในโรงพยาบาล (length of stay) อัตราป่วย (morbidity) อัตราตาย (mortality) อุบัติการณ์การพลัดตกหกล้ม ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา (cost of care)

ข้อเสนอแนะจากการทบทวนวรรณกรรม คือ 1) การกำหนดผลลัพธ์และการประเมินผลลัพธ์เพียงรายการเดียว อาจไม่ครอบคลุมถึงความต้องการและความคาดหวังของผู้ใช้บริการอย่างเพียงพอ ในทางตรงข้าม การพิจารณาเลือกกำหนดผลลัพธ์และการประเมินผลลัพธ์มากกว่า 1 รายการ นอกจากจะเข้าถึงความต้องการและคาดหวังของผู้ใช้บริการตามกรอบแนวคิดผู้ให้บริการเป็นศูนย์กลางได้มากกว่าแล้ว ยังช่วยให้การกำหนดเป้าหมายและวางแผนการรักษาครอบคลุมทุกด้าน โดยเฉพาะในกรณีที่ผู้ป่วยมีปัญหาซับซ้อนหรือในหลายระบบของร่างกาย และยังเป็นความท้าทายความสามารถของผู้ให้บริการในการพัฒนาการให้บริการของตนเองให้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย 2) สำหรับเครื่องมือที่ใช้วัดผลลัพธ์ ควรเลือกเครื่องมือให้สอดคล้องกับผลลัพธ์ด้านคลินิกที่ต้องการ และหากเป็นไปได้ ควรเป็นเครื่องมือ

ที่สามารถวัดผลลัพธ์ได้ครอบคลุมปัญหาของผู้ป่วย นอกจากนี้ ควรให้ความสำคัญกับการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเครื่องมือก่อนนำไปใช้งาน รวมถึงเมื่อนำมาใช้ งาน ควรศึกษาเงื่อนไขและวิธีการใช้งานเครื่องมือให้ถี่ถ้วน เนื่องจากเครื่องมือมักได้รับการออกแบบให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้พัฒนาเป็นสำคัญ

การรวบรวมผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดในครั้งนี้ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ครอบคลุมทั้งการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ การพัฒนาศักยภาพนักกายภาพบำบัดในการจัดการปัญหาผู้ป่วย และพัฒนาด้านการเรียนการสอน ยกตัวอย่างเช่น กำหนดเป็นมาตรฐานสำหรับผลลัพธ์ด้านการดูแลผู้ป่วยเพื่อให้หน่วยงานกายภาพบำบัดใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพของหน่วยบริการ นักกายภาพบำบัดสามารถนำผลลัพธ์ไปกำหนดเป็นเป้าหมายในการจัดการปัญหาของผู้ป่วยพร้อมทั้งประเมินระดับความสามารถของตนเองในการจัดการปัญหาผู้ป่วย หรือนำไปกำหนดในหลักสูตรการเรียนการสอนทางกายภาพบำบัดด้านคลินิกสำหรับสถาบันการศึกษา

โดยสรุป จากการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัด สามารถจำแนกเป็นบัญชีรายการได้ทั้งหมด 22 รายการ ครอบคลุมการจัดการปัญหาผู้ป่วยทางกายภาพบำบัดทั้ง 4 สาขา ส่วนใหญ่เป็นผลลัพธ์และตัวชี้วัดสำหรับการประเมินภาพรวมของภาวะสุขภาพ โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินในหลายรูปแบบ ซึ่งการเลือกใช้ผลลัพธ์ ตัวชี้วัดและเครื่องมือดังกล่าว ต้องพิจารณาให้สอดคล้องและครอบคลุมกับปัญหาของผู้ป่วยให้มากที่สุด

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสภากายภาพบำบัดที่ให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ ขอขอบคุณคณะกรรมการฝ่ายมาตรฐานวิชาชีพทุกท่านที่ให้ข้อเสนอแนะเพื่อให้รายงานฉบับนี้มีความสมบูรณ์และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้สูงสุด และท้ายที่สุดขอขอบคุณนางพัศจิพร ยศพิทักษ์



นายสิทธิพล นันทจักร นางอุไรพร ฝิวอ่อน และ นางสาวนัชพร สุภเสถียร นักกายภาพบำบัด โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ที่เป็นกำลังสำคัญในการรวบรวมข้อมูล สำหรับการศึกษานี้

## References

1. Akkadechanunt T. Outcome management 2018 [internet]. 2018 [cited 2019 Apr 16]. Available from: <https://bit.ly/3laNK-Kl>. (in Thai)
2. Sirinakorn R. Nursing outcomes and development to high quality nursing service 2018. [cited 2019 Apr 16]. Available from: <https://bit.ly/33py006>. (in Thai)
3. Wittayasoporn J. Outcomes measurement: condition-specific measures [internet]. [cited 2020 Jul 27]. Available from: <https://bit.ly/39BgZV1>. (in Thai)
4. Jette DU, Halbert J, Iverson C, Miceli E, Shah P. Use of standardized outcome measures in physical therapist practice: perceptions and applications. *Phys Ther.* 2009;89(2):125-35.
5. Westby MD KA, Li LC, Jones CA. Emerging role of quality indicators in physical therapist practice and health service delivery. *Physical Therapy.* 2016;96(1):90-100.
6. Bellamy N, Kirwan J, Boers M, Brooks P, Strand V, Tugwell P, et al. Recommendations for a core set of outcome measures for future phase III clinical trials in knee, hip, and hand osteoarthritis. Consensus development at OMERACT III. *J Rheumatol.* 1997;24(4):799-802.
7. Rundell SD, Sherman KJ, Heagerty PJ, Mock C, Jarvik JG. Patient-reported outcomes associated with use of physical therapist services by older adults with a new visit for back pain. *Phys Ther.* 2015;95(2):190-201.
8. MacDonald CW, Whitman JM, Cleland JA, Smith M, Hoeksma HL. Clinical outcomes following manual physical therapy and exercise for hip osteoarthritis: a case series. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2006;36(8):588-99.
9. Rundell SD GA, Comstock BA, Heagerty PJ, Friedly JL, Jarvik JG. Clinical outcomes of early and later physical therapist services for older adults with back pain. *Spine J.* 2015;15(8):1744-55.
10. Thompson JA OSP, Briffa NK, Neumann P. Assessment of voluntary pelvic floor muscle contraction in continent and incontinent women using transperineal ultrasound, manual muscle testing and vaginal squeeze pressure measurements. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2006;17(6):624-30.
11. Kruapanich C TA, Thaveeratitham P, Lertmaharit S, Ubolnua N, Mathiyakom W. Effects of different modes of upper limb training in individuals with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Ann Rehabil Med.* 2019;43(5):592-614.
12. Phonthee S AP, Sooknuan T, Amatachaya S. Stepping training with external feedback relating to lower limb support ability effectively improved complex motor activity in ambulatory patients with stroke: a randomized controlled trial [Internet]. *Eur J Phys Rehabil Med* 2019 Nov 28, 2019 [cited 2019 Nov 28]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31615197/>.
13. Wiangkham T US, Rushton AB. Pragmatic cluster randomized double-blind pilot and feasibility trial of an active behavioral physiotherapy intervention for acute non-specific neck pain: a mixed-methods protocol. *BMJ Open* [Internet]. 2019 Nov 28, 2019 [cited 2019 Nov 28];9(9):[e029795 p.]. Available from: <http://bit.ly/34vSvqy>.
14. Ubolnua N TA, Thaveeratitham P, Lertmaharit S, Kruapanich C, Mathiyakom W. Effects of breathing exercises in patients with chronic obstructive pulmonary disease: systematic review and meta-analysis. *Ann Rehabil Med.* 2019;43(4):509-23.
15. Koo TK, Li MY. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *J Chiropr Med* 2016;15(2):155-63.
16. Abdul-Wahab TA, Betancourt JP, Hassan F, Thani SA, Choueiri H, Jain NB, et al. Initial treatment of complete rotator cuff tear and transition to surgical treatment: systematic review of the evidence. *Mltj-Muscles Ligaments and Tendons Journal.* 2016;6(1):35-47.
17. Abou-Setta AM, Beaupre LA, Jones CA, Rashed S, Hamm MP, Sadowski CA, et al. AHRQ comparative effectiveness reviews. Pain management interventions for hip fracture. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2011.
18. Ahern M, Skyllas J, Wajon A, Hush J. The effectiveness of physical therapies for patients with base of thumb osteoarthritis: systematic review and meta-analysis. *Musculoskeletal Sci Pract.* 2018;35:46-54.
19. Ainsworth R, Lewis JS. Exercise therapy for the conservative management of full thickness tears of the rotator cuff: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2007;41(4):200-10.
20. Al-Subahi M, Alayat M, Alshehri MA, Helal O, Alhasan H, Alalawi A, et al. The effectiveness of physiotherapy interventions for sacroiliac joint dysfunction: a systematic review. *J Phys Ther Sci.* 2017;29(9):1689-94.
21. Amorim CSM, Espirito Santo AS, Sommer M, Marques AP. Effect of physical therapy in bruxism treatment: a systematic

- review. *J Manipulative Physiol Ther.* 2018;41(5):389-404.
22. Arantes PMM, Alencar MA, Dias RC, Dias JMD, Pereira LSM. Physical therapy treatment on frailty syndrome: systematic review. *Revista Brasileira De Fisioterapia.* 2009;13(5):365-75.
  23. Arkel E, Torell K, Rydhog S, Rikner A, Bachmeier HN, Gutke A, et al. Effects of physiotherapy treatment for patients with obstetric anal sphincter rupture: a systematic review. *European Journal of Physiotherapy.* 2017;19(2):90-6.
  24. Bansal S, Katzman WB, Giangregorio LM. Exercise for improving age-related hyperkyphotic posture: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95(1):129-40.
  25. Baumann FT, Reike A, Hallek M, Wiskemann J, Reimer V. Does exercise have a preventive effect on secondary lymphedema in breast cancer patients following local treatment? - a systematic review. *Breast Care.* 2018;13(5):380-5.
  26. Bernet BA, Peskura ET, Meyer ST, Bauch PC, Donaldson MB. The effects of hip-targeted physical therapy interventions on low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Musculoskelet Sci Pract.* 2019;39:91-100.
  27. Boyles R, Toy P, Mellon J, Jr., Hayes M, Hammer B. Effectiveness of manual physical therapy in the treatment of cervical radiculopathy: a systematic review. *J Man Manip Ther.* 2011;19(3):135-42.
  28. Bronfort G, Haas M, Evans RL, Bouter LM. Efficacy of spinal manipulation and mobilization for low back pain and neck pain: a systematic review and best evidence synthesis. *Spine J.* 2004;4(3):335-56.
  29. Brosseau L, Egan M, Wells G, Tugwell P, Dubouloz CJ, Casimiro L, et al. Ottawa panel evidence-based clinical practice guidelines for patient education programmes in the management of osteoarthritis. *Health Education Journal.* 2011;70(3):318-58.
  30. Burge E, Monnin D, Berchtold A, Allet L. Cost-effectiveness of physical therapy only and of usual care for various health conditions: systematic review. *Phys Ther.* 2016;96(6):774-86.
  31. Burgess F, Galambos L, Howland A, Yalamanchili M, Pfalzer LA. Oncology EDGE task force on colorectal cancer outcomes: a systematic review of clinical measures of strength and muscular endurance. *Rehabilitation Oncology.* 2016;34(1):36-47.
  32. Cacciari LP, Dumoulin C, Hay-Smith EJ. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women: a cochrane systematic review abridged republication. *Braz J Phys Ther.* 2019;23(2):93-107.
  33. Camarinos J, Marinko L. Effectiveness of manual physical therapy for painful shoulder conditions: a systematic review. *J Man Manip Ther.* 2009;17(4):206-15.
  34. Ceballos-Laita L, Estebanez-de-Miguel E, Martin-Nieto G, Bueno-Gracia E, Fortun-Agud M, Jimenez-Del-Barrio S. Effects of non-pharmacological conservative treatment on pain, range of motion and physical function in patients with mild to moderate hip osteoarthritis. A systematic review. *Complement Ther Med.* 2019;42:214-22.
  35. Chang WD, Tsou YA, Lee CL. Comparison between specific exercises and physical therapy for managing patients with ankylosing spondylitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine.* 2016;9(9):17028-39.
  36. Chudyk AM, Jutai JW, Petrella RJ, Speechley M. Systematic review of hip fracture rehabilitation practices in the elderly. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2009;90(2):246-62.
  37. Clarke JA, van Tulder MW, Blomberg SE, de Vet HC, van der Heijden GJ, Bronfort G. Traction for low-back pain with or without sciatica. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005(4):Cd003010.
  38. Coppola SM, Collins SM. Is physical therapy more beneficial than unsupervised home exercise in treatment of post surgical knee disorders? A systematic review. *Knee.* 2009;16(3):171-5.
  39. Coronado RA, Patel AM, McKernan LC, Wegener ST, Archer KR. Preoperative and postoperative psychologically informed physical therapy: a systematic review of randomized trials among patients with degenerative spine, hip, and knee conditions. *Journal of Applied Biobehavioral Research.* 2019;24(1):[e12159]. <https://doi.org/10.1111/jabr.12159>.
  40. Coulter ID, Crawford C, Hurwitz EL, Vernon H, Khorsan R, Booth MS, et al. Manipulation and mobilization for treating chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Spine Journal.* 2018;18(5):866-79.
  41. Cross KM, Kuenze C, Grindstaff T, Hertel J. Thoracic spine thrust manipulation improves pain, range of motion, and self-reported function in patients with mechanical neck pain: a systematic review. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 2011;41(9):633-42.
  42. Curry AL, Goehring MT, Bell J, Jette DU. Effect of physical therapy interventions in the acute care setting on function, activity, and participation after total knee arthroplasty: a systematic review. *Journal of Acute Care Physical Therapy.* 2018;9(3):93-106.
  43. De Groef A, Van Kampen M, Dieltjens E, Christiaens MR, Neven



- P, Geraerts I, et al. Effectiveness of postoperative physical therapy for upper-limb impairments after breast cancer treatment: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2015;96(6):1140-53.
44. de Vasconcelos GS, Cini A, Sbruzzi G, Lima CS. Effects of proprioceptive training on the incidence of ankle sprain in athletes: systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil.* 2018;32(12):1581-90.
45. Dias JM, Mazuquin BF, Mostagi FQ, Lima TB, Silva MA, Resende BN, et al. The effectiveness of postoperative physical therapy treatment in patients who have undergone arthroscopic partial meniscectomy: systematic review with meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2013;43(8):560-76.
46. Elbayomy MA, Zaki LA, Koura G. Core strengthening for chronic nonspecific low back pain: systematic review. *Bioscience Research.* 2018;15(4):4506-19.
47. Florez-Garcia M, Garcia-Perez F, Curbelo R, Perez-Porta I, Nishishinya B, Rosario Lozano MP, et al. Efficacy and safety of home-based exercises versus individualized supervised outpatient physical therapy programs after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2017;25(11):3340-53.
48. Galantino ML, Eden MM, Spinelli BA, Flores AM. EDGE task force on head and neck cancer outcomes: a systematic review of outcome measures for temporomandibular-related dysfunction. *Rehabilitation Oncology.* 2015;33(2):6-14.
49. Galeoto G, Sansoni J, Valenti D, Mollica R, Valente D, Parente M, et al. The effect of physiotherapy on fatigue and physical functioning in chronic fatigue syndrome patients: a systematic review. *Clin Ter.* 2018;169(4):e184-e8.
50. Gill SD, McBurney H. Does exercise reduce pain and improve physical function before hip or knee replacement surgery? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Phys Med Rehabil.* 2013;94(1):164-76.
51. Gometz A, Maislen D, Youtz C, Kary E, Gometz EL, Sobotka S, et al. The effectiveness of prehabilitation (prehab) in both functional and economic outcomes following spinal surgery: a systematic review. *Cureus.* 2018;10(5):e2675.
52. Haas R, Sarkies M, Bowles KA, O'Brien L, Haines T. Early commencement of physical therapy in the acute phase following elective lower limb arthroplasty produces favorable outcomes: a systematic review and meta-analysis examining allied health service models. *Osteoarthritis Cartilage.* 2016;24(10):1667-81.
53. Haik MN, Albuquerque-Sendin F, Moreira RF, Pires ED, Camargo PR. Effectiveness of physical therapy treatment of clearly defined subacromial pain: a systematic review of randomized controlled trials. *Br J Sports Med.* 2016;50(18):1124-34.
54. Hebert JJ, Stomski NJ, French SD, Rubinstein SM. Serious adverse events and spinal manipulative therapy of the low back region: a systematic review of cases. *J Manipulative Physiol Ther.* 2015;38(9):677-91.
55. Heiser R, O'Brien VH, Schwartz DA. The use of joint mobilization to improve clinical outcomes in hand therapy: a systematic review of the literature. *J Hand Ther.* 2013;26(4):297-311.
56. Hush JM, Cameron K, Mackey M. Patient satisfaction with musculoskeletal physical therapy care: a systematic review. *Phys Ther.* 2011;91(1):25-36.
57. Jamtvedt G, Dahm KT, Christie A, Moe RH, Haavardsholm E, Holm I, et al. Physical therapy interventions for patients with osteoarthritis of the knee: an overview of systematic reviews. *Phys Ther.* 2008;88(1):123-36.
58. Jain TK, Sharma NK. The effectiveness of physiotherapeutic interventions in treatment of frozen shoulder/adhesive capsulitis: a systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2014;27(3):247-73.
59. Jang H, Lee H. Meta-analysis of pain relief effects by laser irradiation on joint areas. *Photomed Laser Surg.* 2012;30(8):405-17.
60. Kinney M, Seider J, Beaty AF, Coughlin K, Dyal M, Clewley D. The impact of therapeutic alliance in physical therapy for chronic musculoskeletal pain: a systematic review of the literature. *Physiother Theory Pract.* 2018:1-13.
61. Klugarova J, Klugar M, Mareckova J, Gallo J, Kelnarova Z. The effectiveness of inpatient physical therapy compared to outpatient physical therapy in older adults after total hip replacement in the post-discharge period: a systematic review. *JBI Database System Rev Implement Rep.* 2016;14(1):174-209.
62. Kogler K, Howard N, Schumacher M, Knight H. Variable surface training and fall risk in the older adult: a literature review. *Topics in Geriatric Rehabilitation.* 2018;34(3):185-93.
63. Kuczynski JJ, Schwieterman B, Columer K, Knupp D, Shaub L, Cook CE. Effectiveness of physical therapist administered spinal manipulation for the treatment of low back pain: a systematic review of the literature. *Int J Sports Phys Ther.* 2012;7(6):647-62.
64. Kuntze G, Nesbitt C, Whittaker JL, Nettel-Aguirre A, Toomey C, Esau S, et al. Exercise therapy in juvenile idiopathic arthritis: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2018;99(1):178-93.e1.
65. Lake DA, Wofford NH. Effect of therapeutic modalities on patients with patellofemoral pain syndrome: a systematic

- review. *Sports Health*. 2011;3(2):182-9.
66. Li L, Yuan L, Chen X, Wang Q, Tian J, Yang K, et al. Current treatments for breast cancer-related lymphoedema: a systematic review. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2016;17(11):4875-83.
67. Li YJ, Yin Y, Jia GW, Chen H, Yu LH, Wu DD. Effects of kinesiotope on pain and disability in individuals with chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical Rehabilitation*. 2019;33(4):596-606.
68. Lima MTBRM, Lima JGME, de Andrade MFC, Bergmann A. Low-level laser therapy in secondary lymphedema after breast cancer: systematic review. *Lasers in Medical Science*. 2014;29(3):1289-95. DOI: 10.1007/s10103-012-1240-y
69. Lima TB, Dias JM, Mazuquin BF, da Silva CT, Nogueira RM, Marques AP, et al. The effectiveness of aquatic physical therapy in the treatment of fibromyalgia: a systematic review with meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2013;27(10):892-908.
70. Louw S, Makwela S, Manas L, Meyer L, Terblanche D, Brink Y. Effectiveness of exercise in office workers with neck pain: a systematic review and meta-analysis. *S Afr J Physiother*. 2017;73(1):392.
71. Lowe CJM, Barker KL, Dewey M, Sackley CM. Effectiveness of physiotherapy exercise after knee arthroplasty for osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *British Medical Journal*. 2007;335(7624):812-5.
72. Lowe CJM, Barker KL, Dewey ME, Sackley CM. Effectiveness of physiotherapy exercise following hip arthroplasty for osteoarthritis: a systematic review of clinical trials. *Bmc Musculoskeletal Disorders*. 2009;10:98. doi: 10.1186/1471-2474-10-98
73. Luginbuehl H, Baeyens JP, Taeymans J, Maeder IM, Kuhn A, Radlinger L. Pelvic floor muscle activation and strength components influencing female urinary continence and stress incontinence: a systematic review. *Neurourol Urodyn*. 2015;34(6):498-506.
74. Macedo LG, Hum A, Kuleba L, Mo J, Truong L, Yeung M, et al. Physical therapy interventions for degenerative lumbar spinal stenosis: a systematic review. *Phys Ther*. 2013;93(12):1646-60.
75. Martinez-Velilla N, Cadore EL, Casas-Herrero A, Idoate-Saralegui F, Izquierdo M. Physical activity and early rehabilitation in hospitalized elderly medical patients: systematic review of randomized clinical trials. *J Nutr Health Aging*. 2016;20(7):738-51.
76. Maund E, Craig D, Suekarran S, Neilson A, Wright K, Brealey S, et al. Management of frozen shoulder: a systematic review and cost-effectiveness analysis. *Health Technol Assess*. 2012;16(11):1-264.
77. McNeely ML, Armijo Olivo S, Magee DJ. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. *Phys Ther*. 2006;86(5):710-25.
78. McVeigh JG, McGaughey H, Hall M, Kane P. The effectiveness of hydrotherapy in the management of fibromyalgia syndrome: a systematic review. *Rheumatology International*. 2008;29(2):119-30.
79. Michael YL, Lin JS, Whitlock EP, Gold R, Fu R, O'Connor EA, et al. U.S. Preventive services task force evidence syntheses, formerly systematic evidence reviews. Interventions to prevent falls in older adults: an updated systematic review. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2010.
80. Michiels S, Naessens S, Van de Heyning P, Braem M, Visscher CM, Gilles A, et al. The effect of physical therapy treatment in patients with subjective tinnitus: a systematic review. *Front Neurosci*. 2016;10:545.
81. Minaya-Munoz F, Medina-Mirapeix F, Valera-Garrido F. Quality measures for the care of patients with lateral epicondylalgia. *Bmc Musculoskeletal Disorders*. 2013;14.
82. Minns Lowe CJ, Barker KL, Dewey M, Sackley CM. Effectiveness of physiotherapy exercise after knee arthroplasty for osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Bmj*. 2007;335(7624):812.
83. Minns Lowe CJ, Barker KL, Dewey ME, Sackley CM. Effectiveness of physiotherapy exercise following hip arthroplasty for osteoarthritis: a systematic review of clinical trials. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2009;10:98.
84. Monticone M, Frizziero A, Rovere G, Vittadini F, Uliano D, La Bruna S, et al. Hyaluronic acid intra-articular injection and exercise therapy: effects on pain and disability in subjects affected by lower limb joints osteoarthritis. A systematic review by the Italian Society of Physical and Rehabilitation Medicine (SIMFER). *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2016;52(3):389-99.
85. Ojha H, Masaracchio M, Johnston M, Howard RJ, Egan WE, Kirker K, et al. Minimal physical therapy utilization compared with higher physical therapy utilization for patients with low back pain: a systematic review. *Physiother Theory Pract*. 2019:1-22.
86. Ojha HA, Wyrsta NJ, Davenport TE, Egan WE, Gellhorn AC. Timing of physical therapy initiation for nonsurgical management of musculoskeletal disorders and effects on patient outcomes: a systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther*.





- 2016;46(2):56-70.
87. Nussbaum EL, Houghton P, Anthony J, Rennie S, Shay BL, Hoens AM. Neuromuscular electrical stimulation for treatment of muscle impairment: critical review and recommendations for clinical practice. *Physiother Can.* 2017;69(5):1-76. doi: 10.3138/ptc.2015-88.
88. Page MJ, McKenzie JE, Green SE, Beaton DE, Jain NB, Lenza M, et al. Core domain and outcome measurement sets for shoulder pain trials are needed: systematic review of physical therapy trials. *J Clin Epidemiol.* 2015;68(11):1270-81.
89. Pereira VS, Escobar AC, Driusso P. Effects of physical therapy in older women with urinary incontinence: a systematic review. *Brazilian Journal of Physical Therapy.* 2012;16(6):463-8.
90. Pozzi F, Snyder-Mackler L, Zeni J. Physical exercise after knee arthroplasty: a systematic review of controlled trials. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2013;49(6):877-92.
91. Romeo A, Vanti C, Boldrini V, Ruggeri M, Guccione AA, Pillastrini P, et al. Cervical radiculopathy: effectiveness of adding traction to physical therapy-a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Physical Therapy.* 2018;98(4):231-42.
92. Racicki S, Gerwin S, DiClaudio S, Reinmann S, Donaldson M. Conservative physical therapy management for the treatment of cervicogenic headache: a systematic review. *J Man Manip Ther.* 2013;21(2):113-24.
93. Richards E, van Kessel G, Virgara R, Harris P. Does antenatal physical therapy for pregnant women with low back pain or pelvic pain improve functional outcomes? A systematic review. *Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica.* 2012;91(9):1038-45.
94. Salazar AP, Stein C, Marchese RR, Plentz RD, Pagnussat AS. Electric stimulation for pain relief in patients with fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain Physician.* 2017;20(2):15-25.
95. Sarmiento Gda S, Pegoraro AS, Cordeiro RC. Aquatic physical therapy as a treatment modality in healthcare for non-institutionalized elderly persons: a systematic review. *Einstein (Sao Paulo).* 2011;9(1):84-9.
96. Schroeder J, Kaplan L, Fischer DJ, Skelly AC. The outcomes of manipulation or mobilization therapy compared with physical therapy or exercise for neck pain: a systematic review. *Evid Based Spine Care J.* 2013;4(1):30-41.
97. Shamliyan TA, Wang SY, Olson-Kellogg B, Kane RL. AHRQ comparative effectiveness reviews. *Physical therapy interventions for knee pain secondary to osteoarthritis.* Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2012.
98. Slater J, Kolber MJ, Schellhase KC, Patel CK, Rothschild CE, Liu X, et al. The influence of exercise on perceived pain and disability in patients with lumbar spinal stenosis: a systematic review of randomized controlled trials. *Am J Lifestyle Med.* 2016;10(2):136-47.
99. Stuge B, Hilde G, Vollestad N. Physical therapy for pregnancy-related low back and pelvic pain: a systematic review. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2003;82(11):983-90.
100. Tseng PC, Puthussery S, Pappas Y, Gau ML. A systematic review of randomized controlled trials on the effectiveness of exercise programs on Lumbo Pelvic Pain among postnatal women. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2015;15:316.
101. Turp JC, Jokslad A, Motschall E, Schindler HJ, Windecker-Getaz I, Ettlin DA. Is there a superiority of multimodal as opposed to simple therapy in patients with temporomandibular disorders? A qualitative systematic review of the literature. *Clinical Oral Implants Research.* 2007;18:138-50.
102. van Benten E, Pool J, Mens J, Pool-Goudzwaard A. Recommendations for physical therapists on the treatment of lumbopelvic pain during pregnancy: a systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2014;44(7):464-73, a1-15. doi: 10.2519/jospt.2014.5098.
103. van Grinsven S, van Cingel REH, Holla CJM, van Loon CJM. Evidence-based rehabilitation following anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy.* 2010;18(8):1128-44.
104. van Melick N, van Cingel REH, Brooijmans F, Neeter C, van Tienen T, Hullegie W, et al. Evidence-based clinical practice update: practice guidelines for anterior cruciate ligament rehabilitation based on a systematic review and multidisciplinary consensus. *British Journal of Sports Medicine.* 2016;50(24):1506-15.
105. van Rooijen SJ, Engelen MA, Scheede-Bergdahl C, Carli F, Roumen RMH, Slooter GD, et al. Systematic review of exercise training in colorectal cancer patients during treatment. *Scand J Med Sci Sports.* 2018;28(2):360-70.
106. Van Thillo A, Vulsteke JB, Van Assche D, Verschueren P, De Langhe E. Physical therapy in adult inflammatory myopathy patients: a systematic review. *Clin Rheumatol.* 2019.
107. Vancampfort D, Vanderlinden J, De Hert M, Adámkova M, Skjaerven LH, Catalán-Matamoros D, et al. A systematic review on physical therapy interventions for patients with binge eating disorder. *Disability and Rehabilitation.* 2013;35(26):2191-6.
108. Visvanathan R, Paul J, Manoharlal MA, Muthuswamy S, Muthukumar N. Efficacy of endurance exercise on pain and disability in chronic neck pain-a systematic review. *Journal*

- of Clinical and Diagnostic Research. 2018;12(12).
109. Vancampfort D, Vanderlinden J, De Hert M, Soundy A, Adamkova M, Skjaerven LH, et al. A systematic review of physical therapy interventions for patients with anorexia and bulimia nervosa. *Disability and Rehabilitation*. 2014;36(8):628-34.
  110. Villalta EM, Peiris CL. Early aquatic physical therapy improves function and does not increase risk of wound-related adverse events for adults after orthopedic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013;94(1):138-48.
  111. Weber C, Thai V, Neuheuser K, Groover K, Christ O. Efficacy of physical therapy for the treatment of lateral epicondylitis: a meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015;16:223.
  112. Wouters RM, Tsehaie J, Hovius SER, Dilek B, Selles RW. Postoperative rehabilitation following thumb base surgery: a systematic review of the literature. *Arch Phys Med Rehabil*. 2018;99(6):1177-212.
  113. Wang SY, Olson-Kellogg B, Shamliyan TA, Choi JY, Ramakrishnan R, Kane RL. Physical therapy interventions for knee pain secondary to osteoarthritis: a systematic review. *Ann Intern Med*. 2012;157(9):632-44.
  114. Yang JD, Tam KW, Huang TW, Huang SW, Liou TH, Chen HC. Intermittent cervical traction for treating neck pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2017;42(13):959-65.
  115. Yim E, Kirsner RS, Gailey RS, Mandel DW, Chen SC, Tomić-Canic M. Effect of physical therapy on wound healing and quality of life in patients with venous leg ulcers: a systematic review. *JAMA Dermatol*. 2015;151(3):320-7.
  116. Zerzan S, Smoot B, Lee JQ, Lui A, Allen DD. The effect of bone-loading exercise on bone mineral density in women following treatment for breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Rehabilitation Oncology*. 2016;34(4):144-55.
  117. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G, Abramson S, Altman RD, Arden N, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, part I: critical appraisal of existing treatment guidelines and systematic review of current research evidence. *Osteoarthritis Cartilage*. 2007;15(9):981-1000.
  118. Young JL, Walker D, Snyder S, Daly K. Thoracic manipulation versus mobilization in patients with mechanical neck pain: a systematic review. *J Man Manip Ther*. 2014;22(3):141-53.
  119. Amatya B, Khan F, Galea M. Rehabilitation for people with multiple sclerosis: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;1: Cd012732.
  120. Brayall P, Donlon E, Doyle L, Leiby R, Violette K. Physical therapy-based interventions improve balance, function, symptoms, and quality of life in patients with chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a systematic review. *Rehabilitation Oncology*. 2018;36(3):161-6.
  121. Cho JE, Yoo JS, Kim KE, Cho ST, Jang WS, Cho KH, et al. Systematic review of appropriate robotic intervention for gait function in subacute stroke patients. *Biomed Res Int*. 2018;2018:4085298. doi: 10.1155/2018/4085298.
  122. Cup EH, Pieterse AJ, Ten Broek-Pastoor JM, Munneke M, van Engelen BG, Hendricks HT, et al. Exercise therapy and other types of physical therapy for patients with neuromuscular diseases: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007;88(11):1452-64.
  123. Cusso ME, Donald KJ, Khoo TK. The impact of physical activity on non-motor symptoms in Parkinson's disease: a systematic review. *Front Med (Lausanne)*. 2016;3:35.
  124. Dunning K, O'Dell MW, Kluding P, McBride K. Peroneal stimulation for foot drop after stroke: a systematic review. *Am J Phys Med Rehabil*. 2015;94(8): 649-64.
  125. Garcia-Rudolph A, Sanchez-Pinsach D, Salleras EO, Tormos JM. Subacute stroke physical rehabilitation evidence in activities of daily living outcomes: a systematic review of meta-analyses of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(8): e14501.
  126. Glanz M, Klawansky S, Stason W, Berkey C, Shah N, Phan H, et al. Biofeedback therapy in poststroke rehabilitation: a meta-analysis of the randomized controlled trials. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995;76(6):508-15.
  127. Gomara-Toldra N, Sliwinski M, Dijkers MP. Physical therapy after spinal cord injury: a systematic review of treatments focused on participation. *J Spinal Cord Med*. 2014;37(4):371-9.
  128. Haselkorn JK, Hughes C, Rae-Grant A, Henson LJ, Bever CT, Lo AC, et al. Summary of comprehensive systematic review: rehabilitation in multiple sclerosis. *Neurology*. 2015;85(21):1896-903.
  129. Hellweg S, Johannes S. Physiotherapy after traumatic brain injury: a systematic review of the literature. *Brain Inj*. 2008;22(5):365-73.
  130. Khan F, Amatya B. Rehabilitation in multiple sclerosis: a systematic review of systematic reviews. *Arch Phys Med Rehabil*. 2017;98(2):353-67.
  131. Khan F, Amatya B. Rehabilitation interventions in patients with acute demyelinating inflammatory polyneuropathy: a systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2012;48(3):507-22.



132. Luijmes RE, Pouwels S, Beurskens CH, Kleiss IJ, Siemann I, Ingels KJ. Quality of life before and after different treatment modalities in peripheral facial palsy: a systematic review. *Laryngoscope*. 2017;127(5):1044-51.
133. Mahmood A, Veluswamy SK, Hombali A, Mullick A, N M, Solomon JM. Effect of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Spasticity in Adults with Stroke: A Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2019;100(4):751-68.
134. Moore JL, Potter K, Blankshain K, Kaplan SL, O'Dwyer LC, Sullivan JE. A core set of outcome measures for adults with neurologic conditions undergoing rehabilitation: a clinical practice guideline. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2018;42(3):174-220.
135. Morris ME, Perry A, Bilney B, Curran A, Dodd K, Wittwer JE, et al. Outcomes of physical therapy, speech pathology, and occupational therapy for people with motor neuron disease: a systematic review. *Neurorehabil Neural Repair*. 2006;20(3):424-34.
136. Paltamaa J, Sjogren T, Peurala SH, Heinonen A. Effects of physiotherapy interventions on balance in multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Rehabil Med*. 2012;44(10):811-23.
137. Pereira LM, Obara K, Dias JM, Menacho MO, Lavado EL, Cardoso JR. Facial exercise therapy for facial palsy: systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*. 2011;25(7):649-58.
138. States RA, Salem Y, Pappas E. Overground gait training for individuals with chronic stroke: a Cochrane systematic review. *J Neurol Phys Ther*. 2009;33(4):179-86.
139. Tambosco L, Percebois-Macadre L, Rapin A, Nicomette-Bardel J, Boyer FC. Effort training in Parkinson's disease: a systematic review. *Ann Phys Rehabil Med*. 2014;57(2):79-104.
140. Tse CM, Chisholm AE, Lam T, Eng JJ. A systematic review of the effectiveness of task-specific rehabilitation interventions for improving independent sitting and standing function in spinal cord injury. *Journal of Spinal Cord Medicine*. 2018;41(3):254-66.
141. Vancampfort D, Probst M, Helvik Skjaerven L, Catalan-Matamoros D, Lundvik-Gyllensten A, Gomez-Conesa A, et al. Systematic review of the benefits of physical therapy within a multidisciplinary care approach for people with schizophrenia. *Phys Ther*. 2012;92(1):11-23.
142. Vancampfort D, Stubbs B, Probst M, Mugisha J. Physiotherapy for people with mental health problems in Sub-Saharan African countries: a systematic review. *Arch Physiother*. 2018;8:2.
143. Veerbeek JM, van Wegen E, van Peppen R, van der Wees PJ, Hendriks E, Rietberg M, et al. What is the evidence for physical therapy poststroke? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2014;9(2):e87987.
144. Vera-Garcia E, Mayoral-Cleries F, Vancampfort D, Stubbs B, Cuesta-Vargas AI. A systematic review of the benefits of physical therapy within a multidisciplinary care approach for people with schizophrenia: an update. *Psychiatry Res*. 2015;229(3):828-39.
145. Yu CS, Wang WJ, Zhang Y, Wang YZ, Hou WJ, Liu SF, et al. The Effects of Modified Constraint-Induced Movement Therapy in Acute Subcortical Cerebral Infarction. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2017;11.
146. Calvo-Ayala E, Khan BA, Farber MO, Ely EW, Boustani MA. Interventions to improve the physical function of ICU survivors: a systematic review. *Chest*. 2013;144(5):1469-80.
147. Choi J, Tasota FJ, Hoffman LA. Mobility interventions to improve outcomes in patients undergoing prolonged mechanical ventilation: a review of the literature. *Biol Res Nurs*. 2008;10(1):21-33.
148. Connolly B, O'Neill B, Salisbury L, Blackwood B. Physical rehabilitation interventions for adult patients during critical illness: an overview of systematic reviews. *Thorax*. 2016;71(10):881-90.
149. Jones A, Rowe BH. Bronchopulmonary hygiene physical therapy in bronchiectasis and chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *Heart Lung*. 2000;29(2):125-35.
150. Kayambu G, Boots R, Paratz J. Physical therapy for the critically ill in the ICU: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med*. 2013;41(6):1543-54.
151. Liu SJ, Ren Z, Wang L, Wei GX, Zou L. Mind(-)Body (Baduanjin) exercise prescription for chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review with meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(9).
152. Nowobilski R, Wloch T, Plaszewski M, Szczeklik A. Efficacy of physical therapy methods in airway clearance in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a critical review. *Pol Arch Med Wewn*. 2010;120(11):468-77.
153. Peiris CL, Shields N, Brusco NK, Watts JJ, Taylor NF. Additional physical therapy services reduce length of stay and improve health outcomes in people with acute and subacute conditions: an updated systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2018;99(11):2299-312.
154. Peiris CL, Taylor NF, Shields N. Extra physical therapy reduces patient length of stay and improves functional outcomes and

- quality of life in people with acute or subacute conditions: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011;92(9):1490-500.
155. Rosa RG, Ferreira GE, Viola TW, Robinson CC, Kochhann R, Berto PP, et al. Effects of post-ICU follow-up on subject outcomes: a systematic review and meta-analysis. *J Crit Care.* 2019;52:115-25.
156. Welsh EJ, Evans DJ, Fowler SJ, Spencer S. Interventions for bronchiectasis: an overview of Cochrane systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015(7): Cd010337.
157. Abbaskhanian A, Rashedi V, Delpak A, Vameghi R, Gharib M. Rehabilitation interventions for children with cerebral palsy: a systematic review. *Journal of Pediatrics Review.* 2015;3(1).
158. Anttila H, Autti-Ramo I, Suoranta J, Makela M, Malmivaara A. Effectiveness of physical therapy interventions for children with cerebral palsy: a systematic review. *BMC Pediatr.* 2008;8:14.
159. Crosbie A. The effect of physical training in children with asthma on pulmonary function, aerobic capacity and health-related quality of life: a systematic review of randomized control trials. *Pediatr Exerc Sci.* 2012;24(3):472-89.
160. Cuello-Garcia CA, Mai SHC, Simpson R, Al-Harbi S, Choong K. Early mobilization in critically ill children: a systematic review. *J Pediatr.* 2018;203:25-33.e6.
161. Damiano DL, DeJong SL. A systematic review of the effectiveness of treadmill training and body weight support in pediatric rehabilitation. *J Neurol Phys Ther.* 2009;33(1):27-44.
162. Gorski K, Harbold K, Haverstick K, Schultz E, Shealy SE, Krisa L. Locomotor training in the pediatric spinal cord injury population: a systematic review of the literature. *Top Spinal Cord Inj Rehabil.* 2016;22(2):135-48.
163. Hocking J, McNeil J, Campbell J. Physical therapy interventions for gross motor skills in people with an intellectual disability aged 6 years and over: a systematic review. *Int J Evid Based Healthc.* 2016;14(4):166-74.
164. Javier FRF, Antonia GC, Julio PL. Efficacy of early physiotherapy intervention in preterm infant motor development - a systematic review. *Journal of Physical Therapy Science.* 2012;24(9):933-40.
165. Moreau NG, Bodkin AW, Bjornson K, Hobbs A, Soileau M, Lahasky K. Effectiveness of rehabilitation interventions to improve gait speed in children with cerebral palsy: systematic review and meta-analysis. *Phys Ther.* 2016;96(12):1938-54.
166. van Vlimmeren LA, van der Graaf Y, Boere-Boonekamp MM, L'Hoir MP, Helders PJ, Engelbert RH. Effect of pediatric physical therapy on deformational plagiocephaly in children with positional preference: a randomized controlled trial. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2008;162(8):712-8.
167. Chan M, Le CY, Dennett E, Defreitas T, Whittaker JL. Team-based musculoskeletal assessment and healthcare quality indicators: a systematic review. *J Interprof Care.* 2019:1-8.
168. Sriratanaban J. Medical service quality development: outcome or process. *Chula Med J* 1999;43(9):615-6. Available from: <http://bit.ly/2RyHa5A>. (in Thai)
169. World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health : ICF (Thai edition) [internet]. Nonthaburi: Department of Medical Services, Ministry of Public Health; 2004. [cited 2020 Jul 27]. Available from: <https://bit.ly/2Jvkly>. (in Thai)
170. Salter K, Campbell N, Richardson M, Mehta S, Jutai J, Zettler L, et al. Outcome measures in stroke rehabilitation [internet]. 2013. [cited 2020 Jan 5]. Available from: <http://bit.ly/35LS-MML>.



## ภาพผนวก

ตารางแสดงบัญชีรายการผลลัพธ์ด้านคลินิก ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์ทางกายภาพบำบัด

No.	Outcome list	KPI	Tool	Number of references			
				Musculoskeletal	Nervous	Pulmonary & Cardiovascular	Pediatric
1	Pain, patient-rated pain	Pain intensity, pain level, reductions in pain, pain management (short and long term), decreasing levels of pain, global improvement and recovery time, medication use, tinnitus severity	Questionnaires or self-reported: Visual Analogue Pain Scale (VAS), Numerical Pain Rating Scale (NPRS), ability to sleep, VAS for pain at night and during activity, pain medication use reported, report pain data, FPS (faces pain scale), McGill Pain questionnaire (MPQ), Constant-Murley score, Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NPQ), Brief Pain Inventory Questionnaire (BPI), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Total sleep time (TST), Total nap time (TNT), Number of Tender Points (NTP), Chronic Pain Self-Efficacy Scale (CPSS), Chronic Pain Coping Inventory (CPCI), Graded Chronic Pain Scale, OHIP 49 (oral health), Bruxcore (SB activity), The 8-item Jaw Functional Limitation Scale (JFLS-8), The 20-item Jaw Functional Limitation Scale (JFLS-20), TMD Pain Screener, Graded Chronic Pain Scale (GCPS) the Starkstein Apathy Scale (SAS), the Apathy Scale (AS), the Lille Apathy Rating Scale (LARS), 16-item Parkinson's Disease Instruments: Pressure algometer, Pressure-pain threshold (PPT), pain pressure algometry, Thermal pain threshold Therabite measuring scale, auscultation, Electromyographic activity, Electromyographic activity Skin conductance level, Pantographic Reproducibility Index (TMD severity), photograph and lateral cephalogram (Head posture), ruler (mouth opening)	16-21, 26-29, 32-35, 37, 39-43, 45-48, 50-53, 55, 57-60, 63, 65-70, 74, 76-78, 80-81, 84-85, 87, 88, 90-94, 96-104, 106, 108, 110-114, 117-118	120		
2	Facial expression & function	Facial symmetry, synkinesis, muscle stiffness, labial mobility, patient physical and psychosocial aspects relating to facial palsy	Questionnaires: House-Brackmann Scale, Linear Measurement Index, Facial Disability Index, Five-Point Scale, Sunnybrook Facial Grading System Testing: Lip-length (LL) and Snout (S)		123, 137  123, 132		
3	Fatigue	Fatigue severity	Questionnaires: Fatigue severity assessed by Fatigue Severity Scale (FSS), Fatigue Impact Scale (FIS), VAS	49, 94	119, 123, 128		



## ภาคผนวก

ตารางแสดงบัญชีรายการผลลัพธ์ด้านคลินิก ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์ทางกายภาพบำบัด (ต่อ)

No.	Outcome list	KPI	Tool	Number of references			
				Musculoskeletal	Nervous	Pulmonary & Cardiovascular	Pediatric
4	Strength, endurance	Muscle strength improvement, endurance improvement, level of endurance time spent in non-sedentary activity	Questionnaires: Constant-Murley score, Fatigue severity assessed by Fatigue Severity Scale (FSS), Fatigue Impact Scale (FIS), amount of use In struments: Pinch strength, hand grip strength, hand-held dynamometry, trunk flexion strength/lower extremity (LE) dynamometry, CYBEX dynamometer, BEP-IIIa force transducer, EMG, Surface electromyography (SEMG), vaginal balloon catheter Testing: Manual muscle testing, Muscular endurance testing, isometric strength, Isometric hand and lower limb strength, isokinetic, extension and flexion of the knee, maximum leg press weight, the hop test and distance jumped, exercise tolerance assessed by METs, time to exhaustion, walking speed, walking distances, squats, step-up/step-down), Wolf Motor Function Test (WMFT)	49, 95  18, 31, 43, 47, 65, 71-73, 78, 87-88, 93, 112  22, 31, 38, 45, 49-50, 55, 65, 71-72, 79, 82-83, 87, 89, 100, 103-108, 112, 115	131	150	163, 165
5	Mobility and range of motion (ROM), stiffness, body impairment	Mobility improvement, ROM improvement, improvements in $\geq 1$ measure of posture, increase either active or passive mobility, improve motion and restore normal range of motion,	Questionnaires or self - reported: Disability of Arm, Shoulder and Hand (DASH), Australian/Canadian Osteoarthritis Hand Index (AUSCAN), Upper limb dexterity, Shoulder Activity Scale, Self-reported questionnaire on symptoms, Constant-Murley score, restoring pelvic position in SIJD, Hospital for Special Surgery Knee Score (HHS)-ROM, Performance Oriented Mobility Assessment (POMA), Hospital for Special Surgery Knee Score (HHS)-ROM Instruments: Goniometer, ruler, Debrunner kyphometer, flexicurve, and Cobb angle obtained from a radiograph, Kyphometer, inclinometer, photometric technique, Occiput-to-wall distance, Pelvic position measurement (PALM, pelvimeter and photogrammetry), maximum-minimum knee angle during stair ascent stance phase, knee circumference, X-ray, gait measures assessed by any valid methods (such as kinematics analysis, dynamic analysis modified total neuropathy score (mTNS) Testing: AROM (reach behind head, reach across body, and lift to 130° of flexion) subacromial impingement testing,	16, 18-19, 36, 38, 42, 45, 52  20, 24-25, 33-34, 43, 45, 47, 58, 61, 71-72, 77, 87-88, 96, 101, 103-104, 110, 115, 118  19, 27, 29, 33-34,	120, 133	154	

## ภาคผนวก

ตารางแสดงบัญชีรายการผลลัพธ์ด้านคลินิก ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์ทางกายภาพบำบัด (ต่อ)

No.	Outcome list	KPI	Tool	Number of references			
				Musculoskeletal	Nervous	Pulmonary & Cardiovascular	Pediatric
			Neer and Hawkins Kennedy test, Shoulder kinematics test, simple shoulder test (SST), finger-floor distance, range of motion measurement: flexion, abduction or total range of motion including available range for all shoulder motions Clinical dysfunction score (CDS): included oral opening, function, palpation of TMJ and masticatory muscles, and pain with movement (6-point scale), oral opening and deviation, Joint noises	48,53, 76-77, 82, 87, 101,			
6	Balance impairment, postural control	Balance improvement, functional balance test, Changing and maintaining body position, sitting and standing balance function	Questionnaires: The Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC), ICF, Dynamic Gait Index (DGI), 3 self-report questionnaires, Falls Efficacy Scale (FES), Fall related fracture, Modified Dizziness Handicap Inventory (mDHI), risk of falls, frequency of falls Testing: Berg Balance Test (BBT), interactive balance programs, Timed-up and go (TUG), Dynamic balance (Dynamic Gait Index: DGI), Static balance, Tinetti Balance Test, timed one-leg stance, Functional Reach test (FR), sit and reach test with a distance measure, Anterior/posterior (A/P) displacement of the center of pressure (CoP)	22, 36, 62, 75, 79	136, 139		
				22, 42, 47, 51, 62, 75, 79, 90	120, 121, 124, 128, 134, 136, 138, 140-141, 143	154	157-158
7	Muscle tone, spastic	Level of spastic, muscle tone improvement, reduced muscle tone	Questionnaires: Modified total neuropathy score (mTNS), Composite /Modified Composite Spasticity Scale, Ashworth Spasticity Scale Testing: Passive ROM		133, 135		
8	Functional/activity ability and capacity, ability to perform normal daily activities, impairments of body systems/function	Functional status, improving function/disability, Improvement of any limitations of normal daily life activities, position improvement, function at baseline and post-treatment, decreasing levels of disability, overall improvement and return to work, time to return to work	Questionnaires: Disability of Arm, Shoulder and Hand (DASH), Australian/Canadian Osteoarthritis Hand Index (AUSCAN), simple shoulder test functions, SF36, UCLA score, Functional outcome questionnaire, SF-12 score, ASES score, WORC score, SANE score, Shoulder Activity Scale, American Shoulder and Elbow Surgeons Assessment Form (ASES), Constant Murley Assessment (CMA), Flexion Scale of Shoulder Function (FLEX-SF), Health Assessment Questionnaire (HAQ), Physical Component Summary -12 (PCS-12), Self-assessment disability questionnaire, Shoulder Disability Questionnaire (SDQ), Shoulder Pain and Disability Index Score (SPADI), Shoulder Rating	16, 18-19, 26-27, 29-31, 33-47, 50-53, 57-58, 62-63, 67, 69, 71-72, 74-76, 81-85, 87-88, 90-93, 97-98, 100, 102, 103, 106, 108, 110, 112-114, 117-118	119-120, 122-123, 125, 127, 128, 131, 135-136, 138,143	146-147, 153-154, 156	161-163



## ภาคผนวก

ตารางแสดงบัญชีรายการผลลัพธ์ด้านคลินิก ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์ทางกายภาพบำบัด (ต่อ)

No.	Outcome list	KPI	Tool	Number of references			
				Musculoskeletal	Nervous	Pulmonary & Cardiovascular	Pediatric
			Questionnaire (SRQ), Oswestry disability questionnaire (ODQ), Questionnaires on ADLs, Neck Disability Index (NDI), modified Von Korff disability scale, Patient-Specific Functional Scale (PSFS), Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Knee Society Score (KSS), The Oxford Hip Score, The McMaster Toronto Arthritis Patient Preference Disability Questionnaire (MACTAR), the functional component of the Harris Hip Score, Unspecified activities of daily living/ patterns of activity self-report measures and the Japanese Orthopedic Score, Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ), shoulder rating questionnaire and shoulder disability questionnaire, Shoulder pain and disability index (SPADI), Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale, self-reported disability (Sickness Impact Profile physical), Falls Efficacy Scale (FES), Functional Assessment of Cancer Therapy-Breast (FACTB), Functional Assessment Chronic Illness Therapy General questionnaire (FACIT-G), Brief Fatigue Inventory (BFI), CHAQ and Juvenile Arthritis Functional Assessment Scale (JAFAS), Cancer Evaluation Database to Guide Effectiveness (EDGE) Task Force Outcome Measure Rating Scale, modified self-efficacy scale, Functional recovery (modified Katz index), Montebello Rehabilitation Factor score(MRFS), Older American Resources and Services Functional Assessment Questionnaire (OARS), modified Physical Performance Test (PPT), Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI), Sports Activity Rating scales (SARS), Factor Occupational Rating Scale (FORS), Health Assessment Questionnaire Disability Index (HAQ-DI), Modified Functional Assessment Screening Questionnaire (MFASQ), EORTC QLQ-C30 Life Questionnaire EORTC QLQBR23, median days sick leave, return to work status or days off work reported, number of taken to return to work after surgery, Spare time and work activities questionnaire, International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), functional independence measure (FIM), Rivermead Mobility Index (RMI), Expanded				



## ภาคผนวก

ตารางแสดงบัญชีรายการผลลัพธ์ด้านคลินิก ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์ทางกายภาพบำบัด (ต่อ)

No.	Outcome list	KPI	Tool	Number of references			
				Musculoskeletal	Nervous	Pulmonary & Cardiovascular	Pediatric
			Disability Status Scale (EDSS), Utrecht Activities List (UAL), Lawton's Instrumental Activities of Daily Living (IADL), Canadian Occupational Performance Measure (COPM), Hugher disability index (HDS) International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury (ISNCSCI), the American Spinal Injury Association (ASIA), impairments scale (AIS), Gross Motor Function Measure (GMFM-66) Testing: Flexibility, Simple Shoulder Test, functional range and one-foot balance time, Fugl-Meyer Assessment (F-M), Action Research Arm Test (ARAT), Motor Assessment Scale (MAS), sit-to-stand test, gait speed test, 6-minute test and 10-meter gait speed, 6-minute walk test (6MWT), Berg Balance Scale (BBS), Activities Timed up and go test (TUG), Functional Reach Test (FR), The finger-to-floor distance, lumbar side flexion tests, tragus to-wall distance and cervical rotation tests, intermalleolar distance test, Schober test, hop test and distance jumped, 30s chair to stand (30CS), timed stairs climbing test(TSC), 15s marching on the spot test (MOS), 40m self-placed (SPW), five times sit to stand and 50 full walk test, 3min walking test (3MWT), 15m time walking test, height of 1-leg jump, distance of 1-leg jump (cm), Tegner score, sports activity rating scale, FORS, injured-uninjured limb vertical jump ratio, girth at mid patella, knee flexion, knee extension, gait evaluation, walking speed, Milestones achieved under hospitalization, Physical Performance and Mobility Examination (PPME), Motor Activity Log (MAL) Progressive symptom reported or self reported : Self-reported questionnaire on symptoms, subjective improvement of symptoms, Global Rating of Change (GROC), Goal Attainment Scale (GAS), return to work status or days off work, sick leave rate, patient-reported measures of physical function or disability, ambulatory outcomes, ability to participate in rehabilitation, return to pre-fracture living arrangements, Participant reported cure: participant perceived cure or improvement	22, 34, 36, 58, 64, 90, 97-98, 105-106	121, 124, 128-129, 134, 138-139,141, 143, 145	146-147, 150-151, 153-155	157, 161-163, 165
				32, 35, 37, 76, 99, 118	119, 134	147	

## ภาคผนวก

ตารางแสดงบัญชีรายการผลลัพธ์ด้านคลินิก ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์ทางกายภาพบำบัด (ต่อ)

No.	Outcome list	KPI	Tool	Number of references			
				Musculoskeletal	Nervous	Pulmonary & Cardiovascular	Pediatric
9	Limitation of participation	Level of participation, participation improvement, score participation components, participation levels, everyday life situations	Questionnaires: International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), Social Interaction Inventory (SII), Life Satisfaction Questionnaire (LiSat-9), Functional Independence Measure		122, 127, 135		
10	Motor development, gross motor skill	Development scale, gross motor function, strength development	Questionnaires: BSID-PDI, BSID II-PDI, Gesell Developmental Schedules (GDS), Alberta Infant Motor Scale (AIMS), Griffiths Developmental Scale-Locomotor (GRIFFITHS-L), Gesell Developmental Schedules (GDS), Gross Motor Function Measurement (GMFM) Testing: Milani-Comparatti Motor Development Screening Test, Wolanski Gross Motor Evaluation (Wolanski), Neonatal Behavioral Assessment Score (NBAS), Movement Assessment of Infant (MAI), Test of Infant Motor Performance (TIMP), Milani-Comparatti Motor Development Screening Test (MCMDSST) activity-sit-to-stand, Balance Peabody, QUEST, SCMAT, gross and fine motor function, GMFCS, kinetic & kinematic analysis, EMG, Klein-Bell scale				157-158, 163-164, 166  157-158, 163
11	Pulmonary function, such as vital capacity, timed forced vital capacity (FEV1, FEV1/FVC)	Improvement of pulmonary function FEV1/FVC, PEFr, FVC Oxygenation or PaO <sub>2</sub> , lung capacity & obstruction, aerobic capacity improvement, pulmonary clearance sputum production, radio aerosol clearance, frequency of Exacerbations, sputum characteristics	Questionnaires & report: Sputum production report, sputum characteristics, decreasing sputum weight, radio aerosol clearance, Exacerbations measured as frequency, proportion of people with one or more exacerbations, or duration of exacerbations, Leicester Cough Questionnaire (LCQ) scores, Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ), record of volume and validated sputum color tool, George's Respiratory Questionnaire (SGRQ), and the COPD Assessment Test (CAT) score, number of wheezy days, hospitalizations, asthma attacks, absent school days Testing: Absolute or percent predicted forced vital capacity (FVC)/ forced expiratory volume in one second (FEV1), peak expiratory flow rate (PEFR), Arterial oxygen tension or saturation, spirometry: FEV1%maximum volume of oxygen (VO <sub>2</sub> max), partial pressure of oxygen in arterial blood (PaO <sub>2</sub> ), Medical Research Council score, Bicycle ergometer:			149, 150-152, 156	159  158-159



## ภาคผนวก

ตารางแสดงบัญชีรายการผลลัพธ์ด้านคลินิก ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์ทางกายภาพบำบัด (ต่อ)

No.	Outcome list	KPI	Tool	Number of references			
				Musculoskeletal	Nervous	Pulmonary & Cardiovascular	Pediatric
			Cardiovascular capacity, Time to exhaustion, Ejection fraction and residual volume fraction Instrument: Resolution of chest radiograph, spirometry, hand-held dynamometry				
12	Quality of life	Quality of life improvement	Health -related quality of life (HRQOL) The McMaster Toronto Arthritis Patient Preference Disability Questionnaire (MACTAR), quality of life using the King's Health Questionnaire (KHQ), The International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form (ICQ-SF), Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index (WOMAC), Oswestry Disability Index (ODI), Roland Morris Questionnaire for disability (RMQ), Child Health Questionnaire, Pediatric Quality of Live Inventory (PedsQL), Juvenile Arthritis Quality of Life Questionnaire, EORTC QLQ-C30, Swedish Health-Related Quality of Life Survey (SWED-QUAL), Ankylosing Spondylitis Quality of Life Scale (ASQOL), Sickness Impact Profile (SIP) Stroke-Specific-Quality-of Life-Scale (SSQOL), Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire Generic HRQOL questionnaire Sickness Impact Profile (SIP), Short Form 36 Health Survey (SF-36), Health Assessment Questionnaire Disability Index (HAQ-DI), Health Quality of Life Questionnaire (HQoLQ), Nottingham Health Profile (NHP), Barthel index (BI)  Holistic quality of life The European Quality of Life-5 Dimensions (EQ-5D), WHOQOL-BREF (abbreviated WHO Quality of Life Questionnaire), HRQOL outcome measurements:15-D	16, 29-30, 33, 35-36, 43-44, 49, 51, 64, 89, 108	119, 120, 124	148, 150-151	159
				30, 33, 35, 39-40, 46, 61, 70, 74, 79, 82, 84, 88, 94, 96-97, 100, 113, 115	121, 124, 125, 127, 128, 131, 135, 138, 142	146, 147, 153, 154-155	
				36, 39, 51, 61, 64, 76, 78-79, 85, 97, 100	141	154	
13	Adverse event, complication, serious adverse events (following lumbopelvic SMT include cauda equina syndrome, lumbar disc herniation, fracture and spinal	Adverse effects reported, number or frequency of adverse events, Untoward occurrence that results in death or is life threatening, requires hospital admission, or results in significant or permanent disability	Questionnaires: Self-reported, Case reports of serious adverse events, complication report, adverse events or harmful effect report, Co-morbidity questionnaire, Mortality	17,23-24, 28, 32, 37, 41, 52, 54, 76, 79, 96, 106, 110		148-149, 153, 156	160



## ภาคผนวก

ตารางแสดงบัญชีรายการผลลัพธ์ด้านคลินิก ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์ทางกายภาพบำบัด (ต่อ)

No.	Outcome list	KPI	Tool	Number of references			
				Musculoskeletal	Nervous	Pulmonary & Cardiovascular	Pediatric
	hematoma)						
14	Patient satisfaction	The degree of patient satisfaction with musculoskeletal physical therapy care and factors associated with satisfaction, satisfaction level, satisfaction score	Questionnaires: Quantitative methods included single-item or multi-item questionnaires, 10-item version of the MedRisk Instrument for Measuring Patient Satisfaction with Physical Therapy Care, 38-item patient satisfaction questionnaire with 6 subscales	45, 56, 96, 99			
15	Health services utilization, efficiency of treatment, prolonged mechanical ventilation	Frequency of services, length of stay, number of visits, improves clinical outcomes, ventilator-free days, length of intensive care stay	Questionnaires or self-reported: Utilization reported, length of stay, number of physical therapy visits, unplanned readmission, medical utilization, consumption of analgesic, mortality, Mechanical ventilation weaning period, number of ICU days without mechanical ventilation, number of d/hr for length of stay in the ICU	36, 52, 75, 79, 86, 98		146-150, 156	160
16	Depression, anxiety, stress	Depression or anxiety improvement, sleep quality	Questionnaires: Sleep quality, SAS-90, Geriatric depression scale, Beck's Depression Inventory (BDI), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire physical activity subscale (FABQ-PA) and Coping Strategies Questionnaire-Catastrophizing scale (CSQ-CAT), Mental Health Inventory (MHI), Psychological Evaluation, Beck Anxiety Inventory (BAI), State-Trait Anxiety Inventory (STAI), SCL-90 depression and somatization scales, The Psychovitality Scale or the Knee Self-Efficacy Scale Mini Mental State Exam (MMSE), the Montreal Cognitive Assessment (MoCA), the Cognitive Assessment Battery (CAB), the Brief Test of Attention (BTA), Epworth Sleepiness Scale (ESS), Parkinson Sleep Scale (PSS), the Hamilton Depression Rating Scale (Ham-D), the Levine-Pilowsky Depression Questionnaire (LPDQ), positive & Negative Syndrome Scale (PANSS), Global Impression Severity scale (CGIS), Hamilton Depression Rating Scale (HDRS) score	22, 44, 47, 49, 57, 69, 107, 109, 113	123, 128, 139, 141-141, 144	155	
17	Cost-effectiveness (relies on a measure of the health change following a treatment)	Reduce costs related to loss of productivity, consumption of medication or treatments by other	Questionnaires: Quality-adjusted life year (QALY), economic indicator, RMDQ Roland-Morris Disability Questionnaire, Oswestry Disability Index (ODI), impairment-level sum score (ISS), European Quality of Life-5	30, 51, 69, 75, 85-86		153	

## ภาคผนวก

ตารางแสดงบัญชีรายการผลลัพธ์ด้านคลินิก ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์ทางกายภาพบำบัด (ต่อ)

No.	Outcome list	KPI	Tool	Number of references			
				Musculoskeletal	Nervous	Pulmonary & Cardiovascular	Pediatric
		health professionals, reduce hospital length of stay, save money and increase capacity to perform additional surgeries by increasing patient flow	Dimensions (EQ-5D), Shoulder Pain and Disability Index (SPADI); 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36), Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Economic profile and average stay measurements: hospital costs, rate of discharge, readmissions and length to stay				
18	Degree of lymphoedema, lymphedema-related symptoms of the affected limb-pain, heaviness, tightness	Symptoms improvement, wound drainage volume, Lymphedema volume reduction, percent reduction, Reduce swelling, prevent progression, reduce risk for infection, and alleviate associated symptoms, incident lymphedema onset	Questionnaires: Reduction of symptoms, lymphedema-related symptoms of the affected limb-pain, heaviness, tightness and quality of life Instruments: Prevalence, circumferential differences, volumetry, arm circumference, arm volume measurement, volume ratio, Perometry	25, 43, 66, 68, 116  25, 43, 66, 68, 116			
19	Incontinence symptom, improvement of UI, symptomatic cure and symptomatic cure or improvement of UI at the end of treatment	Percent reduction in symptoms, participant's response to treatment (including Likert scales), adverse events, symptom and condition-specific quality of life (QoL) measures	Questionnaires: Number of leakage episodes in 24 h, Short pad tests (up to one hour, grams of urine), GRADE A psychometrically robust questionnaires, GRADE A UI-specific symptom measures, GRADE A UI-specific QoL measures, King's Health Questionnaire, The International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form (ICQ-SF), participant perceived cure or improvement, adverse events or harmful effect report, visual analogue scales Instruments: Perineometer connected to balloon catheter, Stainless steel specular dynamometer, Intravaginal probe, Surface electromyography (SEMG), Air-inflated pneumatic vaginal pressure probe, 10-hr weighed pad-test, 1-hr pad test, Daily diaries of leakage episodes, MYO420 Biofeedback, Self-rating scores about quantity of urine leakage	23, 32, 73, 89  23, 32, 73, 89			
20	Binge eating outcomes	Body mass index, percentage body fat or lean body mass, binge eating improvement	Questionnaires: Body mass index (BMI), eating disorder examination (EDE), Beck depression index (BDI), eating disorders inventory (EDI), binge eating scale (BES), Center for Epidemiological Studies Depression Scale, body fat (BF), SF36, State and Trait Anxiety Inventory (STAI),	107, 109			



## ภาคผนวก

ตารางแสดงบัญชีรายการผลลัพธ์ด้านคลินิก ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์ทางกายภาพบำบัด (ต่อ)

No.	Outcome list	KPI	Tool	Number of references			
				Musculoskeletal	Nervous	Pulmonary & Cardiovascular	Pediatric
			Body Attitude Test (BAT), Eating Attitude Test-40 (EAT-40) Testing 6 repetitions maximum (6RM)	107, 109			
21	Bone Mineral Density outcome, preventing treatment-related declines in BMD	Bone mineral density (BMD) improvement	Instruments: Dual-energy x-ray absorptiometry	116			
22	Severe deformational plagiocephaly, positional preference (symmetry in posture and active movements), motor development, and cervical passive range of motion	The risk for severe deformation alplagiocephaly was reduced, Cervical passive range of motion was within the normal range at baseline and at follow-up, positional preference reduced, motor development improve	Instrument: Plagiocephalometry (Plagiocephalometric measurement) Testing: AIMS z score (Alberta Infant Motor Scale), BSID-II-PDI score (Bayley Scales of Infant Development, second edition-Psychomotor Development Index)				166  166