

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่อง

การศึกษาผลลัพธ์การบริการทาง กายภาพบำบัดด้านคลินิกและตัวชี้วัด

โดย

นางสาวรี เจริญมุขยันท

นายประวิตร เจนวรรณะกุล

นายคมปกรณ์ ลิ้มปัสุทธิรัชต์

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสภากายภาพบำบัด

พ.ศ. 2563

คำนำ

การให้บริการกายภาพบำบัดในโลกยุคปัจจุบัน ผู้ใช้บริการมีความต้องการและความคาดหวังที่เพิ่มขึ้นและหลากหลาย จากเดิมเพียงแค่แก้ปัญหาด้านความบกพร่องไม่ว่าจะเป็น ต้องการลดอาการปวด ต้องการเคลื่อนไหวได้ แต่เพียงอย่างเดียวหนึ่ง เปลี่ยนเป็น ต้องกลับไปทำงานได้ ใช้ชีวิตประจำวันได้ กลับเข้าสังคมได้ อีกทั้งต้องปลอดภัยจากการรักษา ไม่กลับมาเป็นซ้ำ เป็นต้น ความต้องการดังกล่าว สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาการให้บริการของวิชาชีพกายภาพบำบัด ที่ไม่ได้มองผลลัพธ์การรักษาเพียงแค่ว่าแก้ปัญหาเฉพาะหน้า แต่ต้องให้บริการที่หวังผลลัพธ์การรักษาอย่างยั่งยืนเพื่อสุขภาพของผู้ให้บริการ

การศึกษาผลลัพธ์การบริการทางกายภาพบำบัดด้านคลินิกและตัวชี้วัดในครั้งนี้ มีเป้าหมายจะได้บัญชีรายการผลลัพธ์ ตัวชี้วัดและเครื่องมือในการประเมินผลลัพธ์ด้านคลินิกเพื่อให้นักกายภาพบำบัดสามารถนำไปใช้ในการกำหนดผลลัพธ์และตัวชี้วัดในการให้บริการในหน่วยของตนได้อย่างเป็นมาตรฐาน ส่งผลต่อคุณภาพการให้บริการ ส่งต่อบริการกับทีมผู้ให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์ในการพัฒนาศักยภาพตนเองของนักกายภาพบำบัดเพื่อประโยชน์ต่อได้อย่างผู้ป่วยสูงสุด

คณะผู้วิจัย

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	4
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	12
บทที่ 4 ผลการวิจัย	14
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	49
เอกสารอ้างอิง	52

การศึกษาผลลัพธ์การบริการทางกายภาพบำบัดด้านคลินิกและตัวชี้วัด

บทที่ 1 บทนำ

หลักการและเหตุผล

ผลลัพธ์เป็นหนึ่งในสามองค์ประกอบหลักของระบบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพตาม ทฤษฎีระบบ (System theory) ซึ่งประกอบด้วย โครงสร้าง (structure) กระบวนการ (process) และ ผลลัพธ์ (outcome)⁽¹⁾ ส่งผลให้การพัฒนากระบวนการทำงานทุกระบบต้องมีการวัดหรือประเมินผลลัพธ์ที่สะท้อนถึงคุณภาพของกระบวนการทำงาน ซึ่งคุณภาพของบริการทางการแพทย์จำเป็นต้องมีการวัดหรือประเมินผลลัพธ์ของการบริการด้วยเช่นเดียวกัน โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพขึ้นกับสมมติฐานที่ว่า การดูแลที่มีคุณภาพสูงให้ผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์ ซึ่งการประเมินผลลัพธ์จะช่วยให้การตัดสินใจว่า ควรใช้วิธีการหรือกระบวนการในบริการนั้นหรือไม่ อีกทั้ง ข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลลัพธ์สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการบริการ

ผลลัพธ์ในระบบสุขภาพมักจะเป็นผลลัพธ์ของระบบบริการในภาพรวมเพราะเป็นผลมาจากการปฏิบัติงานของสหสาขาวิชาชีพจึงเป็นการยากที่จะแยกได้ชัดเจนว่าใครเป็นผู้ที่ทำให้เกิดผลลัพธ์นั้น⁽²⁾ ดังนั้น การประเมินผลลัพธ์ของบริการใด จึงต้องมีความสัมพันธ์กับลักษณะของการให้บริการซึ่งสะท้อนถึงมิติคุณภาพของบริการที่ให้ ซึ่งแนวคิดนี้เห็นได้อย่างชัดเจนในรายงานการศึกษาดัชนีชี้วัดผลลัพธ์การพยาบาลสำหรับระบบบริการพยาบาลในประเทศไทย (The Development of Nursing Sensitive Outcomes for Thai Nursing Service System) ปี 2549-2550 ที่กำหนดการประเมินผลลัพธ์ของการพยาบาลจะต้องสัมพันธ์กับลักษณะของการปฏิบัติกิจกรรมพยาบาล โดยกำหนดตัวชี้วัดที่สะท้อนถึงคุณภาพในทุกมิติของกิจกรรมการพยาบาล เช่น การติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะจากการใส่สายสวนปัสสาวะ ความสามารถเรื่องการปฏิบัติตัวของผู้ป่วย ความพึงพอใจต่อบริการพยาบาล หรืออัตราการร้องเรียนต่อบริการพยาบาล เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ตัวชี้วัดที่ใช้สำหรับประเมินผลลัพธ์ด้านสุขภาพอาจใช้ร่วมกับทีมผู้ให้บริการสุขภาพอื่น ๆ เช่น อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้ด้านความรู้ของผู้รับบริการ ความสามารถในการทำหน้าที่/กิจวัตรประจำวัน (Functional ability, ADL) ความเจ็บปวด (pain) หรือคุณภาพชีวิต (Quality of Life) เป็นต้น⁽²⁻⁴⁾ เพื่อให้เป็นเป้าหมายร่วมกันของการให้บริการ

การจำแนกตัวชี้วัดในการประเมินผลลัพธ์ทางสุขภาพมีหลากหลายมุมมอง⁽⁵⁾ จากการศึกษาด้วยการทบทวนวรรณกรรมของ Jennings⁽⁶⁾ ในปี 1999 ได้จำแนกประเภทของตัวชี้วัดที่ใช้ประเมินผลลัพธ์ด้านสุขภาพเป็น 3 มุมมองได้แก่ ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วย (patient-focused outcomes) มักจะบอกถึงความก้าวหน้าของโรคและการดูแลรักษาที่ดีขึ้นหรือแย่ลง หรือบอกถึงสภาพของผู้ป่วยในปัญหาที่เกี่ยวข้องกับโรคและความเจ็บป่วย เช่น ความสามารถในการทำหน้าที่ หรือคุณภาพชีวิต เป็นต้น ผลลัพธ์ด้านผู้ดูแลรักษา (provider-focused outcomes) บอกถึงผลการปฏิบัติของผู้ดูแลรักษาที่มีผลต่อผู้ป่วยซึ่งสะท้อนถึงคุณภาพของผู้ดูแล เช่น ความพึงพอใจ อุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อน ภาระของผู้ดูแล หรือศักยภาพของผู้ดูแล เป็นต้น และผลลัพธ์ด้านองค์กร (organization-focused outcomes) บอกถึงคุณภาพของระบบบริการในภาพรวม เช่น ระยะเวลานอนโรงพยาบาล อุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนหรือค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา เป็นต้น⁽²⁾ โดยรูปแบบการจำแนกตัวชี้วัดนี้จะถูกนำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการให้บริการทางกายภาพบำบัดและการใช้ประโยชน์ในการส่งมอบบริการสุขภาพร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพได้⁽⁷⁾

การให้บริการกายภาพบำบัด เป็นส่วนหนึ่งของการบริการทางการแพทย์ที่ส่งมอบให้กับผู้ป่วยหรือผู้รับบริการ ระบบการทำงานของหน่วยบริการกายภาพบำบัดประกอบด้วยโครงสร้างที่ชัดเจนคือ ทรัพยากรบุคคลซึ่งเป็นนักวิชาชีพ มีการกำหนดเครื่องมือและอุปกรณ์ทางกายภาพบำบัด มีรูปแบบของการจัดการที่รวมถึงการมีงบประมาณของการจัดบริการ มีการกำหนดกระบวนการทำงานในการให้บริการกายภาพบำบัด ทั้งการทำงานตามวิชาชีพและการทำงานร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ โดยมีแนวทางใน

การประเมินผลลัพธ์ในการให้บริการกายภาพบำบัดที่สัมพันธ์กับกระบวนการทำงานของวิชาชีพ กายภาพบำบัด โดยสะท้อนถึงคุณภาพของบริการทั้งในมิติด้านการส่งเสริม ป้องกัน รักษา และฟื้นฟู สภาพ จากรายงานการศึกษาของ Jette และคณะในปี 2009 พบว่า มีการใช้การประเมินผลลัพธ์ (standardized outcome measures) ในบริการกายภาพบำบัด เพื่อใช้สื่อสารกับผู้ป่วยและช่วยวางแผน ในการให้การดูแลเพื่อให้ได้รับบริการอย่างเหมาะสม⁽⁸⁾ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Westby และคณะ ในปี 2015 พบว่า มีการประเมินผลลัพธ์เพื่อประเมินมาตรฐานการให้บริการทางกายภาพบำบัดด้วยตัวชี้วัด ที่มีคุณภาพ (Quality indicators; QIs) เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจ (clinical decision making) การปฏิบัติตามแนวทางในการรักษา รวมถึงการประเมินและรายงานประสิทธิภาพการรักษาต่อผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย (stakeholders) ผู้จ่ายเงินแทนผู้รับบริการ (Third party payer) และผู้ป่วย⁽⁹⁾ ซึ่งผลการศึกษา ดังกล่าวมียุทธศาสตร์เดียวกับการศึกษาที่ผ่านมาของการบริการสุขภาพในวิชาชีพอื่นคือ ผลลัพธ์ของการ ให้บริการกายภาพบำบัดไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจน เนื่องจากเป็นผลลัพธ์ร่วมของทีมผู้ให้บริการ ทั้งหมด เช่น อัตราการตาย (mortality rate) จำนวนวันนอนโรงพยาบาล (length of stay) เป็นต้น นอกจากนี้ การประเมินผลลัพธ์เพียงด้านเดียว อาจไม่ได้สะท้อนถึงมิติคุณภาพด้านอื่นอย่างเพียงพอ ดัง จะเห็นจากการวัดระดับความเจ็บปวดที่ลดลงเพียงอย่างเดียว ไม่เพียงพอที่จะสรุปได้ว่า ผลลัพธ์สุดท้าย ของผู้รับบริการจะสามารถกลับไปใช้ชีวิตเป็นปกติตามเดิมได้หรือไม่ จึงต้องมีการวัดผลลัพธ์ในมิติการ ทำงานตามหน้าที่เดิมของร่างกาย หรือมิติในการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมร่วมด้วย เป็นต้น

รายงานการศึกษาจากต่างประเทศที่กล่าวถึงการประเมินผลลัพธ์และตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัด ที่ผ่านมา มักจะเป็นการรายงานผลการรักษาจากผู้ป่วย (Patient reported outcome measures) ใน กลุ่มอาการต่าง ๆ เช่น กลุ่มอาการข้ออักเสบ กลุ่มอาการปวดหลัง กลุ่มอาการกล้ามเนื้อสรวะไม่ได้⁽¹⁰⁻¹⁴⁾ สำหรับในประเทศไทย มีรายงานผลการศึกษาการรักษาด้วยวิธีการหรือเครื่องมือทางกายภาพบำบัดโดย แสดงผลลัพธ์สุดท้ายของการรักษาด้วยผลลัพธ์และตัวชี้วัดต่าง ๆ ตามกลุ่มอาการที่ผู้วิจัยให้ความสนใจ ⁽¹⁵⁻¹⁸⁾ เช่น ความปวดและระดับความเจ็บปวด ความสามารถและระดับความสามารถในการทำหน้าที่ คุณภาพชีวิต เป็นต้น แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ที่สะท้อนถึงการจำแนกประเภทของผลลัพธ์และตัวชี้วัด ผลลัพธ์ทางกายภาพบำบัดอย่างเป็นระบบ ทำให้การนำไปใช้อ้างอิงสำหรับการพัฒนาคุณภาพ กระบวนการให้บริการทางกายภาพบำบัดในผู้ที่ปฏิบัติงานทางคลินิกยังขาดความชัดเจนเพียงพอ จึงเป็น ที่มาของการดำเนินโครงการนี้

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาผลลัพธ์และตัวชี้วัดผลลัพธ์ของการให้บริการกายภาพบำบัด

วัตถุประสงค์เฉพาะ

มีบัญชีรายการผลลัพธ์และตัวชี้วัดของการให้บริการทางกายภาพบำบัดใน 4 กลุ่มอาการหลัก ได้แก่ กลุ่มอาการกระดูก กล้ามเนื้อและข้อต่อ กลุ่มอาการทางระบบประสาท กลุ่มอาการทางระบบ หายใจและไหลเวียนเลือด และกลุ่มผู้ป่วยเด็ก

บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดด้านการพัฒนาคุณภาพตามทฤษฎีระบบ

การศึกษานี้ใช้แนวคิดการพัฒนาคุณภาพ ซึ่งจำแนกองค์ประกอบของระบบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพได้เป็น 3 องค์ประกอบหลักตามทฤษฎีระบบ (System Theory) คือ โครงสร้าง (Structure) กระบวนการ (Process) และผลลัพธ์ (Outcome) (Donabedian, 1980)⁽¹⁾ โดยมีรายละเอียดคือ

- โครงสร้าง (Structure) หมายถึง คุณลักษณะต่าง ๆ ของแพทย์และโรงพยาบาล เช่น ความเพียงพอของทรัพยากร เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ คุณวุฒิของแพทย์หรือนุคลากรด้านสุขภาพ สถานะของโรงพยาบาลรวมถึงรูปแบบการจัดการ และด้านงบประมาณ โครงสร้างเปรียบเสมือนปัจจัยนำเข้าของบริการสุขภาพซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการให้บริการทางสุขภาพ

- กระบวนการ (Process) หมายถึง ส่วนประกอบต่าง ๆ ของปฏิสัมพันธ์ระหว่างแพทย์หรือหรือนุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ กับผู้ป่วยหรือลูกค้า ซึ่งรวมกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในกลุ่มหรือระหว่างกลุ่มผู้ให้บริการและผู้ป่วย Donabedian แบ่งกระบวนการนี้เป็น 2 ด้านคือ ด้านเทคนิค(technical) และด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (interpersonal)

ด้านเทคนิค ที่ถือว่าเป็นศาสตร์ของการดูแล เป็นการประยุกต์ศาสตร์หรือเทคโนโลยีสาขาต่างๆ มาบริหารจัดการกับปัญหาทางสุขภาพ ซึ่งขึ้นอยู่กับความรู้ การตัดสินใจ และทักษะในการใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมในการดูแล เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพจะอยู่บนสมมติฐานที่ว่า การดูแลที่มีคุณภาพสูงจะให้ผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์ ส่วนในกระบวนการด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่ถือว่าเป็นศิลปะของการดูแล หมายถึงการจัดการการปฏิสัมพันธ์ทางจิต-สังคมระหว่างผู้รับและผู้ให้บริการ กระบวนการนี้ต้องตอบสนองความต้องการของบุคคลและสอดคล้องกับความคาดหวังและมาตรฐานของการให้บริการ (Donabedian, 1966) อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยหรือผู้ใช้บริการมักไม่สามารถพิจารณาถึงกระบวนการด้านเทคนิคได้ ส่วนใหญ่จึงมักพิจารณาคุณภาพของกระบวนการเฉพาะด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ ฉะนั้น จึงมีการศึกษากันมากถึงความพึงพอใจในบริการที่ได้รับของผู้ป่วย (Donabedian, 1986)

- ผลลัพธ์ (Outcome) หมายถึง สภาวะสุขภาพของผู้ใช้บริการ การเปลี่ยนแปลงของสภาวะสุขภาพในปัจจุบันและอนาคตของผู้ป่วย รวมถึงด้านจิตใจและสังคมที่อาจเป็นปัจจัยนำของภาวะสุขภาพตลอดจนผลกระทบที่มีไปยังชุมชน (Donabedian, 1986)

ดังนั้น คุณภาพ จึงหมายถึง คุณลักษณะที่เป็นไปตามมาตรฐานที่เหมาะสม ปราศจากข้อผิดพลาด ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี ตอบสนองความต้องการและเป็นที่ยอมรับของผู้รับผลงาน⁽¹⁾

แนวคิดการปรับปรุงคุณภาพบริการทางการแพทย์ในเชิงระบบมี 2 แนวทางคือ แนวทางคุณภาพที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย (Outcome orientation) และแนวทางคุณภาพที่มุ่งเน้นที่กระบวนการในการดูแลรักษาผู้ป่วย (Process orientation) การพัฒนาคุณภาพที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ต่อผู้ป่วยเป็นเรื่องที่เข้าใจได้ไม่ยาก เพราะผลลัพธ์คือผลที่เกิดขึ้นโดยตรงกับผู้ป่วย ผลลัพธ์ของการบริการที่ดี เช่น ผู้ป่วยหายจากโรค สุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ขึ้น ไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากการรักษา เป็นต้น เป็นที่ต้องการของผู้รับบริการโดยทั่วไปอยู่แล้ว แต่การพัฒนาคุณภาพที่มุ่งเน้นด้านผลลัพธ์มักประสบปัญหาในทางปฏิบัติ เนื่องจากการมุ่งเน้นที่ผลลัพธ์มักไม่บอกถึงแนวทางการปฏิบัติในการปรับปรุงคุณภาพที่แน่นอน หลายครั้งที่ผลลัพธ์ผู้ป่วยออกมาดีโดยไม่ได้เกี่ยวข้องกับบริการรักษาโดยตรง แนวคิดการพัฒนาคุณภาพในระยะหลังจึงเน้นให้ความสำคัญกับกระบวนการมากขึ้น โดยเชื่อว่าเมื่อให้บริการที่ดี

โอกาสที่ผลลัพธ์จะออกมาดีย่อมสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม การพัฒนาคุณภาพที่มุ่งเน้นกระบวนการยังคงต้องอาศัยการประเมินผลลัพธ์ด้วยเช่นกัน การประเมินผลลัพธ์จะทำให้รู้ว่า การปรับปรุงกระบวนการนั้นบรรลุผลที่เป็นรูปธรรมหรือไม่ ผลลัพธ์ของการบริการยังคงเป็นเครื่องชี้ถึงสิ่งสุดท้ายที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยนั้นหมายถึงว่า สุขภาพและความพึงพอใจของผู้ป่วยยังคงเป็นเป้าหมายที่สำคัญ⁽²⁰⁾

ลีติตญ์ อัครเดชอนันต์ (2018) ให้ความหมายของผลลัพธ์ ไว้ว่า “ผลลัพธ์ หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นหรือผลขั้นสุดท้ายของการบริการสุขภาพ” ซึ่งอธิบายถึงภาวะของผู้ป่วยหรือผู้ใช้บริการ เมื่อสิ้นสุดการรักษาพยาบาลหรือเกิดขึ้นตามกระบวนการของโรค รวมทั้งระดับความพึงพอใจ ความต้องการการดูแล การทำหน้าที่ในชีวิตประจำวัน การสนับสนุน การให้คำปรึกษา หรือการให้ความรู้

การวัดหรือการประเมินผลลัพธ์ หมายถึง การวัดและการตัดสินคุณค่า ราคา และประสิทธิผลของการบริการในระบบบริการสุขภาพ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์และมาตรฐานตัวชี้วัดที่กำหนด โดยลักษณะตัวชี้วัดผลลัพธ์ในระบบสุขภาพ ประกอบด้วย มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (interrelationships) เป็นผลลัพธ์ของระบบที่หลากหลาย (multiple system) และสะท้อนผลลัพธ์ของสหสาขาวิชาชีพ (multidisciplinary)⁽²⁾

Jenning และคณะ (1999) ได้จำแนกประเภทตัวชี้วัดผลลัพธ์เป็น 3 ด้าน ได้แก่ ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วย (Patient-focused Outcomes) ผลลัพธ์ด้านผู้ดูแลรักษา (Provider-focused Outcomes) และผลลัพธ์ด้านองค์กร (Organization-focused Outcomes)⁽²⁾

ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วย หมายถึง ผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องกับโรคและการวินิจฉัย (diagnosis-specific indicators) จะแสดงถึงความก้าวหน้าของโรคและการดูแลรักษาว่า ดีขึ้นหรือแย่ลง มักเป็นตัวบ่งชี้ทางพยาธิสรีรวิทยาของโรค เช่น ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือด ความดันโลหิต คลื่นไฟฟ้าหัวใจ เป็นต้น โดยผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยมีลักษณะเป็นผลลัพธ์ที่เป็นองค์รวม (holistic indicators) จะบ่งบอกถึงสภาพของผู้ป่วยการอยู่กับปัญหาที่เกี่ยวข้องโรคและความเจ็บป่วย ไม่ว่าจะผลการวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการหรือการตรวจพิเศษต่าง ๆ จะเป็นเช่นไร เช่น ความสามารถในการทำหน้าที่ (function status) ภาวะสุขภาพ (health status) สุขภาพจิต (mental status) คุณภาพชีวิต (quality of life) หรือความพึงพอใจ (well-being) เป็นต้น

ผลลัพธ์ด้านผู้ดูแลรักษา หมายถึง ผลลัพธ์ที่ชี้บ่งถึงผลการปฏิบัติของผู้ดูแลรักษาที่มีต่อผู้ป่วย ซึ่งสะท้อนถึงคุณภาพของผู้ดูแลรักษา เช่น ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อบริการหรือการดูแลที่ได้รับ อุบัติการณ์ของการติดเชื้อ อุบัติการณ์ของการให้ยาผิดหรือให้เลือดผิด อุบัติการณ์ของการได้รับอุบัติเหตุ หกล้ม หรือตกเตียง เป็นต้น นอกจากนี้ ยังหมายความรวมถึง ผลลัพธ์ที่เกิดแก่ผู้ดูแลรักษาโดยตรง เช่น ภาระของผู้ดูแล (caregiver burden) การเตรียมความพร้อมของผู้ดูแล ศักยภาพของผู้ดูแล เป็นต้น

ผลลัพธ์ด้านองค์กร จะบ่งบอกถึงคุณภาพของระบบบริการในภาพรวม เช่น การเข้าถึงบริการในแง่ความสะดวก ทัวถึง เป็นธรรม ระยะเวลาวันนอนโรงพยาบาล (length of stay) อัตราป่วย (morbidity) อัตราตาย (mortality) อุบัติการณ์การพลัดตกหกล้ม การให้ยาผิด การผ่าตัดซ้ำ การติดเชื้อของแผลผ่าตัด ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา (cost of care) เป็นต้น

2. แนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพชีวิต (Concepts of quality of life)⁽²¹⁾

คณะทำงานด้านคุณภาพชีวิตที่สนับสนุนโดยองค์การอนามัยโลก ได้กล่าวถึงคุณภาพชีวิตว่า มีความหมายที่หลากหลายแตกต่างกันตามบริบทของผู้ศึกษา กล่าวคือ ระดับผู้กำหนดนโยบายทางสังคม เช่น รัฐบาล คุณภาพชีวิตมีความหมายในด้านหลักประกันแก่ประชาชนในด้านการบริการ หรือการสงเคราะห์ทางสังคมด้านต่าง ๆ เช่น การให้บริการด้านสาธารณสุข ปลอดภัย การช่วยเหลือด้านสิ่งของ การยกระดับรายได้ และการส่งเสริมประชากรทุกคนให้มีสิทธิเท่าเทียมกันในทุกด้านต่าง ๆ ในมุมมองนักเศรษฐศาสตร์ คุณภาพชีวิตหมายถึง รายได้มวลรวมของประเทศ อัตราเงินเฟ้อ หรือดัชนีผู้บริโภค รายได้

เฉลี่ยประชากร หากเป็นทางการแพทย์ คุณภาพชีวิต หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางบวกของการรักษา หรือการฟื้นฟูสมรรถภาพที่ผู้ใช้บริการได้รับ ดังนั้น ความหมายของคุณภาพชีวิตจึงเปลี่ยนแปลงไปตามบริบทของงาน ซึ่งส่งผลต่อการวัดและการแปลผลหากวิธีการวัดมีความแตกต่างกัน

การประเมินคุณภาพชีวิต ต้องประเมินตามกรอบแนวคิดความพึงพอใจในชีวิตหรือภาวะสุขสมบูรณ์ของชีวิต (life satisfaction or well-being) ซึ่งเป็นการประเมินที่ครอบคลุมมิติต่าง ๆ ที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของบุคคลมากที่สุด อย่างไรก็ตาม การประเมินคุณภาพชีวิตดีและได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมากที่สุด ผู้ศึกษาต้องคำนึงถึงข้อควรระวังก่อนประเมิน ได้แก่

1. ต้องกำหนดขอบเขตหรือคำจำกัดความของ “คุณภาพชีวิต” ก่อนเริ่มประเมิน
2. ต้องกำหนดองค์ประกอบ (domains) และปัจจัยย่อย (aspects) ที่มีอิทธิพลต่อคำจำกัดความของคุณภาพชีวิตตามข้อที่ 1 อย่างชัดเจน
3. ต้องวัดทั้งด้านวัตถุพิสัย (objective measurement) และจิตพิสัย (subjective measurement)
4. ต้องจัดลำดับของความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบโดยผู้ถูกประเมิน
5. กรอบแนวคิดและวิธีการประเมินควรสอดคล้องกับปรัชญาวิชาชีพของผู้ประเมิน เพื่อให้สามารถใช้ข้อมูลให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง

ปัจจุบันมีการแบ่งการประเมินคุณภาพชีวิตเป็น 2 ประเภทตามลักษณะของข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ดังนี้

1. การประเมินเชิงคุณภาพ (Qualitative measurement)

เหมาะสำหรับศึกษาคุณภาพชีวิตในกลุ่มตัวอย่างที่ยังไม่เคยทำการศึกษามาก่อน เป็นการศึกษาจากสิ่งที่เรียกว่า “insider perspective” หรือมุมมองของกลุ่มตัวอย่างที่สนใจศึกษาด้วยการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อมูลจากความคิด ความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างโดยไม่มีกรงขึ้นแนะจากผู้ศึกษา ข้อมูลที่ได้สามารถพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดใหม่ที่ใช้อธิบายคุณภาพชีวิต หากมีปัจจัยบางประการที่ผู้ศึกษาคิดว่า จะส่งผลให้เกิดความแตกต่างในองค์ประกอบของคุณภาพชีวิตจากกลุ่มตัวอย่างที่เคยทำการศึกษามาแล้ว หรือใช้ข้อมูลที่ได้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาการประเมินคุณภาพชีวิตครั้งต่อไป

2. การประเมินเชิงคุณลักษณะ (Quantitative measurement)

เป็นการวัดองค์ประกอบของคุณภาพชีวิตด้านต่าง ๆ ที่ผู้สนใจศึกษากำหนดไว้ล่วงหน้าและเลือกการวัดด้วยการใช้แบบประเมินที่สอดคล้องกับกรอบแนวคิด การประเมินลักษณะนี้ใช้กับการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมากและต้องการศึกษาผลกระทบของคุณภาพชีวิตจากปัจจัยหรือสถานการณ์หนึ่งๆ ที่เกิดขึ้น เช่น การเป็นโรค ความพิการ หรือภัยพิบัติ เป็นต้น แบบประเมินที่ใช้ในการศึกษามีทั้งการประเมินแบบวัตถุพิสัย (objective measurement) ซึ่งประเมินผลกระทบของความพิการในระดับของความบกพร่องทางร่างกาย (impairment) และความสามารถในการประกอบกิจกรรม (activity) และการประเมินทางด้านจิตพิสัย (subjective measurement) ที่ประเมินผลกระทบของความพิการต่อการมีส่วนร่วมทางสังคม (participation) แม้การศึกษาต่าง ๆ ที่ผ่านมาพบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบด้านวัตถุพิสัยกับระดับความบกพร่องของร่างกายและระดับความสามารถในการประกอบกิจกรรมอย่างชัดเจนก็ตาม ผู้วิจัยควรคำนึงเสมอว่า ปัจจัยด้านวัตถุพิสัยเป็นเพียงปัจจัยที่มีผลต่อระดับคุณภาพชีวิตเท่านั้น ไม่ใช่ตัวชี้วัด (indicator) ของคุณภาพชีวิตอย่างแท้จริง เนื่องจากคุณภาพชีวิตต้องเกิดจากการรับรู้ของผู้ถูกประเมินในช่วงเวลาหนึ่งและมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา แม้ว่าความบกพร่องทางร่างกายและความสามารถในการประกอบกิจกรรมจะไม่มีเปลี่ยนแปลงก็ตาม เป็นที่ยอมรับในวงกว้างของกลุ่มผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตว่า คุณภาพชีวิตเป็นผลจากองค์ประกอบทั้งด้านความบกพร่องของ

ร่างกาย ความสามารถในการประกอบกิจกรรม และการมีส่วนร่วมทางสังคมตามกรอบอ้างอิงของบัญชีสากลเพื่อการจำแนกการทำงาน ความพิการ และสุขภาพ (International Classification of Functioning, Disability and Health) หรือ ICF อีกทั้งยังเป็นผลลัพธ์ของปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้านวัตถุพิสัยและจิตพิสัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตโดยรวมของกลุ่มตัวอย่าง

แบบประเมินคุณภาพชีวิต

การใช้แบบประเมินคุณภาพชีวิตเป็นการศึกษาเชิงคุณลักษณะ (quantitative assessment) ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย แบบประเมินคุณภาพที่นิยมใช้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. แบบประเมินคุณภาพชีวิตแบบ Health-related quality of life (HRQOL)

แบบประเมินคุณภาพชีวิตในกลุ่มนี้ ประเมินผลกระทบของสุขภาพที่ผิดปกติ เช่น ภาวะเป็นโรคหรือความพิการ ที่มีต่อองค์ประกอบของคุณภาพชีวิตที่ผู้ประเมินเลือกมาศึกษา อาจกล่าวได้ว่าเป็นการประเมินผลกระทบของโรคต่อโครงสร้างการทำงานของร่างกาย (body structure and body function) และการประกอบกิจกรรม (activity) แบบประเมินในกลุ่มนี้ สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ

1.1 แบบประเมิน HRQOL แบบเฉพาะเจาะจง (specific HRQOL questionnaire)

แบบประเมินในกลุ่มนี้ จะเป็นแบบประเมินที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้สำหรับเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่มีปัญหาสุขภาพเหมือนกันหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเดียวกัน แบบประเมินมีข้อความที่เกี่ยวกับอาการของโรค อาการแทรกซ้อน ผลกระทบที่เกิดจากโรค ผลการประเมินที่ได้จึงมีความไว (sensitivity) ในการแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพชีวิตที่เป็นผลจากการรักษา ข้อคำนึงถึงในการใช้แบบประเมินกลุ่มนี้คือ แบบประเมินถูกออกแบบมาใช้เฉพาะในกลุ่มตัวอย่างกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ดังนั้น ข้อมูลที่ได้ อาจไม่ครอบคลุมในมิติอื่นที่มีผลต่อคุณภาพชีวิต รวมทั้งอาจเป็นการประเมินเฉพาะผลการรักษาที่มีต่ออาการทางร่างกายที่ผู้วิจัยสนใจ โดยที่ผู้วิจัยไม่ได้สนใจต่อองค์ประกอบอื่นที่มีความสำคัญและอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตโดยรวมของผู้ป่วย ตัวอย่างของแบบประเมินชนิดนี้ เช่น Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ), The spinal cord injury quality-of-life questionnaire (SCIQL-23), the Rheumatoid Arthritis Quality of Life questionnaire (RAQoL) และ Stroke-Specific Quality of Life Scale (SSQL) เป็นต้น นอกจากนี้ การนำผลการศึกษาไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่นที่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่แบบประเมินถูกออกแบบมาใช้ งาน เนื่องจากความแตกต่างของโรค อีกทั้งการใช้แบบประเมินในวัฒนธรรมหรือใช้ภาษาที่แตกต่างกันจะทำให้มีข้อผิดพลาดในการแปลผลจากแบบประเมิน

1.2 แบบประเมิน HRQOL แบบทั่วไป (Generic HRQOL questionnaire)

เป็นแบบประเมินที่ศึกษาผลกระทบของโรคหรือความเจ็บป่วยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของกลุ่มตัวอย่างเหมือนกลุ่มที่ผ่านมา แต่เป็นการประเมินในองค์ประกอบหลายด้านที่เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิตจากกรอบแนวคิดแบบ meta-approach แบบประเมินในกลุ่มนี้จึงสามารถนำไปใช้ประเมินคุณภาพชีวิตในกลุ่มตัวอย่างที่มีโรคหรือความพิการที่แตกต่างกัน จุดมุ่งหมายหลักของแบบประเมินในกลุ่มนี้คือ การศึกษาผลกระทบของโรคหรือความเจ็บป่วยที่มีผลต่อองค์ประกอบย่อยที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ ตัวอย่างของแบบประเมินในกลุ่มนี้ที่ได้รับความนิยมอย่างสูงในการศึกษาคุณภาพชีวิต ได้แก่ Medical Outcomes Study Short Form 36 (SF-36), Nottingham medical outcome questionnaire แบบประเมินในกลุ่มนี้สามารถใช้ประเมินกลุ่มผู้ป่วยที่หลากหลายกว่าแบบเฉพาะเจาะจง

2. แบบประเมินคุณภาพชีวิตแบบองค์รวม (Holistic quality of life)

เป็นการประเมินที่ครอบคลุมปัจจัยพื้นฐานสำคัญที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิตตามที่ผู้ศึกษาได้ให้คำจำกัดความไว้ก่อนศึกษา ประกอบด้วยองค์ประกอบด้านร่างกาย จิตใจ ความสามารถในการทำกิจกรรม การมีส่วนร่วมทางสังคม ฐานะทางเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ สิ่งแวดล้อมทาง

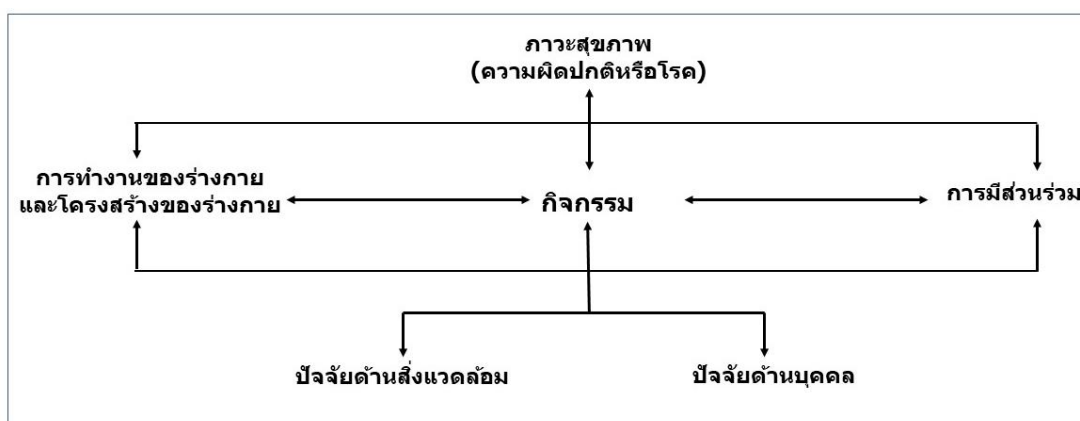
สังคม ความเชื่อทางศาสนา จิตวิญญาณ เป็นต้น เป็นการประเมินองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ครอบคลุมมากกว่าแบบแรก จุดเด่นของแบบประเมินนี้ คือ การศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีต่อคุณภาพชีวิต โดยไม่สนใจต่ออาการของโรค ความเจ็บป่วย หรือการเปลี่ยนแปลงทางคลินิกอันเนื่องมาจากการได้รับการรักษาด้วยวิธีการต่าง ๆ แบบประเมินในกลุ่มนี้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และมีจำนวนมาก ตัวอย่างแบบประเมินที่ได้รับความนิยม ได้แก่ Health Organization Quality of Life Questionnaire-100 (WHOQOL-100), World Health Organization Quality of Life Questionnaire-BREF (WHOQOL-BREF), Integrative Quality-of-Life meta-theory (IQL), Quality of Well Being Scale (QWB), The European QoL measure (EuroQoL), The Life Satisfaction Index (LSI), The Satisfaction with Life Scale (SWLS) และ Comprehensive Quality of Life Inventory (ComQOL)

3. บัญชีสากลเพื่อการจำแนกการทำงาน ความพิการ และสุขภาพ (International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF)

บัญชีสากลเพื่อการจำแนกการทำงาน ความพิการ และสุขภาพ (International Classification of Functioning, Disability and Health) หรือที่เรียกกันว่า ICF มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อนำเสนอภาษามาตรฐานที่รวมไว้ด้วยกัน เป็นโครงสร้างในการอธิบายสุขภาพ และสถานะส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ICF ครอบคลุมขอบเขตสุขภาพและขอบเขตส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ โดยพิจารณาจากร่างกายตัวบุคคลและสังคมใน 2 ประการ ดังนี้คือ

- 1) การทำงานของร่างกายและโครงสร้าง
- 2) กิจกรรมและการมีส่วนร่วม

เนื่องจากการจำแนกประเภท ICF มีการจัดกลุ่มในขอบเขต (Domain) ที่แตกต่างกันตามภาวะสุขภาพของแต่ละบุคคล ดังนั้น การทำหน้าที่ของร่างกาย จึงมีความหมายที่ครอบคลุมการทำงานทั้งหมดของร่างกาย กิจกรรม และการมีส่วนร่วม ในทำนองเดียวกัน ความพิการ ก็มีความหมายครอบคลุมถึงความบกพร่องของโครงสร้างร่างกายและการทำหน้าที่ การจำกัดในการทำกิจกรรม และข้อจำกัดในการมีส่วนร่วม นอกจากนี้ ICF ยังประกอบด้วยปัจจัยสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับสภาวะในกรณีต่าง ๆ ทำให้ผู้ใช้สามารถบันทึกเกี่ยวกับการทำหน้าที่ของปัจเจกบุคคล ความพิการ และสุขภาพของบุคคลในขอบเขตต่าง ๆ ได้⁽²²⁾ (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 แนวคิด ICF
(ที่มา : WHO International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva, Switzerland: WHO, 2001.

ICF เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มวิธีการจำแนกสากลที่พัฒนาขึ้นมาโดยองค์การอนามัยโลก (WHO) เพื่อนำมาใช้ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ โดยกำหนดกรอบการใส่รหัสข้อมูลที่ครอบคลุมทางด้านสุขภาพ โดยใช้ภาษาสามัญมาตรฐานสามารถสื่อความหมายด้านสาธารณสุขได้ทั่วโลก

ประเทศไทยได้นำรหัส ICF เข้ามาใช้โดยศูนย์สิริธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 และได้มีการจัดสัมมนา ICF workshop ในประเทศไทยขึ้นในปี พ.ศ. 2546 รหัส ICF รวมทั้งความหมายของแต่ละรหัสได้ถูกแปลเป็นภาษาไทยในปี พ.ศ. 2548 การนำ ICF เข้ามาใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูล ทำให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนคุณภาพชีวิตของมนุษย์แบบบูรณาการ นั่นคือ การมีสุขภาพที่ดีไม่ใช่เพียงแค่การไม่เป็นโรคเท่านั้น แต่ยังรวมถึงความสมบูรณ์ของทั้งร่างกาย จิตใจ และการดำรงชีวิตอยู่ในสังคม ICF มีการกำหนดรหัสให้กับทุกองค์ประกอบของคุณภาพชีวิต ทั้งโครงสร้างทางร่างกาย การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ การทำกิจกรรม และการเข้าสู่สังคม และสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อความสามารถในการดำรงชีวิตของมนุษย์⁽²³⁾

สำหรับการให้บริการทางกายภาพบำบัด ได้มีการนำแนวคิด ICF มาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการสรุป วิเคราะห์ปัญหา และการตัดสินใจในการแก้ปัญหา ตลอดจนการเขียนรายงานทางกายภาพบำบัด เพื่อให้ครอบคลุมทุก ๆ ด้านของการแก้ไขปัญหาที่จะขัดขวางการให้การรักษาทันทีทางกายภาพบำบัดไม่ประสบผลสำเร็จ ตลอดจนเป็นการใช้สื่อสารระหว่างบุคลากรทางการแพทย์ได้อย่างเป็นสากล⁽²⁴⁾

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

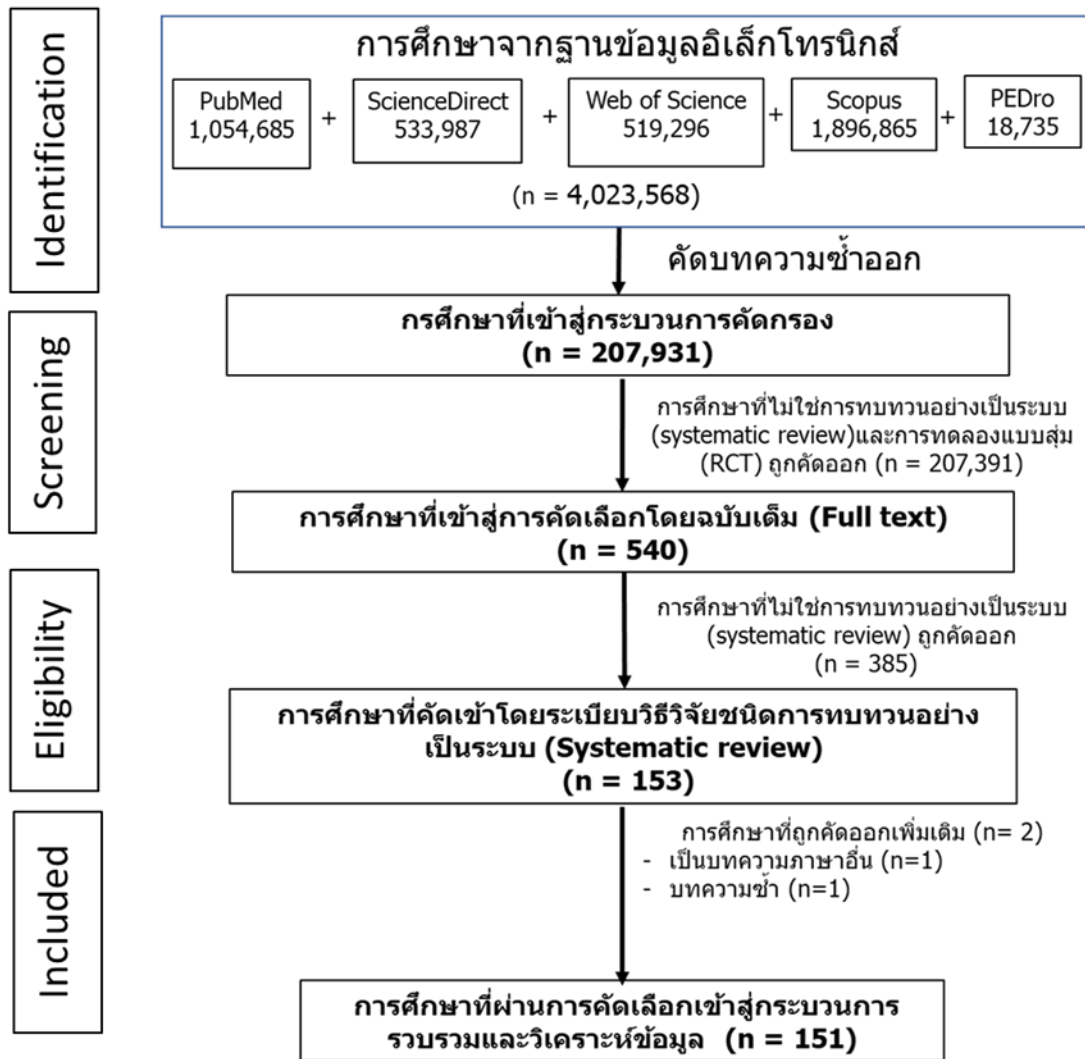
ระเบียบวิธีวิจัย

เป็นการศึกษาโดยใช้รูปแบบการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic reviews) เพื่อรวบรวมและจำแนกผลลัพธ์และตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดด้านคลินิก

วิธีการศึกษา

ทำการรวบรวมผลงานวิจัยในฐานข้อมูล PubMed, ScienceDirect, Web of Science, Scopus และ PEDro โดยใช้คำค้น "Physical therapy", "Physical therapy services", "Physical therapy treatment", "Physical therapist services", "physiotherapy", "physiotherapist", "Primary outcomes" OR "Secondary outcomes", "Assessment", "Healthcare Quality Indicators" และ "Pain score"/ or "Pain scale"/or "Numeric rating scale"/or "Range of motion"/or "ROM"/or "Physical function"/or "Functional ability"/or "Psychological status"/or "Quality of life"/or "QoL"/or "Well-being"/or "impairments"/or "Physical performance"/or "Global change"/or "*"index"/or "disability"/or "questionnaires"/or "complication"/or "Adverse events"/or "risk"/or "prophylaxis use"/or "Visual Analog scale"/or "VAS"/or "Pain scores"/or "Tenderness scores"/or "Swelling scores"/or "ADL scores"/or "Morning stiffness"/or "Reduction in pain"/or "Improvement in ADL"/or "Chronic pain scores (MPI-S)"/or "Anxiety and depression scores (HAD)"/or "physical function scores"/or "Patient report outcome (PRO)"/or "change scores"/or "Improvement scores"/or "1-year recurrence"/or "Functional improvement" ซึ่งพบว่ามีจำนวนผลงานวิจัยทั้งหมดจำนวน 207,931 เรื่อง จากนั้นพิจารณาเอกสารด้วยบทคัดย่อ ภายใต้เงื่อนไขคือเป็นการศึกษาในคน (human) มี full text เป็นภาษาอังกฤษ และเป็นการศึกษาในรูปแบบการทดลองแบบสุ่ม(Randomized Control Trial) หรือเป็นการศึกษารูปแบบการทบทวนอย่างเป็นระบบ(Systematic Review) ซึ่งเมื่อตัดผลงานซ้ำ(Duplicate) แล้ว จะได้เอกสารผลงานวิจัยจำนวน 540 เรื่อง ก่อนนำมาประเมินคัดเลือกเฉพาะผลงานวิจัยที่ใช้รูปแบบการวิจัยที่เป็นการศึกษาอย่างเป็นระบบและมีเอกสารฉบับเต็มเท่านั้น จำนวน 153 เรื่อง ดังแสดงรายละเอียดดังภาพที่ 1

โดยการศึกษาครั้งนี้ มีผู้ประเมินเอกสารงานวิจัยเพื่อรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นอิสระต่อกัน จำนวน 5 คน มีการใช้แบบฟอร์มที่พัฒนาขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลในรูปแบบเดียวกัน โดยมีประเด็นพิจารณาคือ ผลลัพธ์ทางคลินิกในการให้บริการทางกายภาพบำบัด การกำหนดตัวชี้วัด และเครื่องมือในการวัด ก่อนเริ่มทำการรวบรวมข้อมูลจากรายงานการวิจัยที่ผ่านการคัดเลือก ได้ทำการทดสอบความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater reliability : IRR) โดยให้ผู้ประเมินทุกคน ทำการประเมินเอกสารจากรายงานการวิจัยที่สุ่มจาก 4 ระบบเหมือนกัน ภายใต้ประเด็นพิจารณาเดียวกัน จากนั้นนำผลการประเมินมาทำการทดสอบความน่าเชื่อถือโดยการหาค่าความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater Reliability : IRR) ทำการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินโดยใช้สถิติวัดการสอดคล้อง คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้นที่ได้มาจากแบบจำลอง (Intraclass Correlation Coefficient : ICC (2,5) การวิเคราะห์ทางสถิติทั้งหมดใช้โปรแกรมทางสถิติสำเร็จรูป โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 0.05 ได้ค่า ICC เท่ากับ 0.724 (95%CI 0.272-0.936, P-value 0.005) ซึ่งถือว่าความน่าเชื่อถือของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันในระดับปานกลาง ตามเกณฑ์ของ Koo T. K. & Li M. Y., 2016⁽¹⁹⁾



ภาพที่ 1 แผนผังกระบวนการคัดเลือกการศึกษาเข้าสู่การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

บทที่ 4 ผลการวิจัย

ผลการศึกษา

จากการสืบค้นผลงานวิจัยในฐานข้อมูล PubMed, ScienceDirect, Web of Science, Scopus และ PEDro ตามคำสำคัญที่กำหนดพบว่า มีเอกสารรายงานการวิจัยทางกายภาพบำบัดที่มีผลลัพธ์และตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดไว้ตั้งแต่ปี ค.ศ.1921 จนถึง ค.ศ.2019 จำนวน 4,023,568 ฉบับ ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในรูปแบบของการรายงานผู้ป่วย (case study) หรือการรายงานกลุ่มผู้ป่วย (case series) โดยมีงานวิจัยที่ใช้รูปแบบการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic reviews) จำนวน 153 ฉบับ คัดออกเนื่องจากเป็นผลงานซ้ำกัน 1 ฉบับ เอกสารฉบับเต็มไม่ใช่ภาษาอังกฤษ 1 ฉบับ และเป็นรายงานการวิจัยที่ไม่ใช่รูปแบบการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ จำนวน 2 ฉบับ คงเหลือรายงานการวิจัยที่ใช้ในการศึกษานี้ทั้งสิ้น จำนวน 151 ฉบับ แบ่งเป็นรายงานการวิจัยเกี่ยวกับกายภาพบำบัดทางระบบกระดูก กล้ามเนื้อ และข้อต่อ (Musculoskeletal system) จำนวน 103 ฉบับ ระบบประสาท (Nervous system) จำนวน 27 ฉบับ ระบบหายใจและไหลเวียนเลือด (Pulmonary and cardiovascular system) จำนวน 11 ฉบับ และผู้ป่วยเด็ก (Pediatric) จำนวน 10 ฉบับ

จากรายงานการวิจัยทางระบบกระดูก กล้ามเนื้อ และข้อต่อ (Musculoskeletal system) จำนวน 103 ฉบับ พบว่า เป็นให้การรักษาทางกายภาพบำบัด (intervention) ด้วยการออกกำลังกาย (exercise) เครื่องออกกำลังกาย หรือใช้เทคนิคการรักษาด้วยมือ (manual therapy technique) เช่น การขยับเคลื่อนตืดตึง (mobilization), การบำบัดทางความคิดและพฤติกรรม (Cognitive-behavioral therapy), การออกกำลังกายแบบแอโรบิก ต่อปฏิบัติการตอบสนอง (reaction time and aerobic training) เป็นต้นจำนวน 76 ฉบับ^(25-26,29-31,33-45,47-50,52-53,55-67,69-73,75-76,78-82,84,87-89,91-92,94,96,99-101,103-106,111-112,114-119,122,124-126) ให้การรักษาด้วยเครื่องมือทางกายภาพบำบัด เช่น เครื่องรักษาด้วยกระแสไฟฟ้า (electrotherapy) เครื่องรักษาด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasound therapy) การรักษาด้วยเลเซอร์ (laser therapy) เครื่องดึงหลังและคอ (pelvic/cervical traction) เป็นต้น จำนวน 24 ฉบับ^(27-28,32,51,54,68,83,85-86,90,93,95,97-98,102,107-110,113,120-121,123,127) และเป็นการรักษาแบบผสมผสานระหว่างการออกกำลังกายหรือเทคนิคการรักษาด้วยมือกับเครื่องมือทางกายภาพบำบัด จำนวน 3 ฉบับ^(46,74,77)

รายงานการวิจัยระบบประสาท (Nervous system) จำนวน 27 ฉบับ แบ่งเป็น 1) การรักษาด้วยการออกกำลังกายและเทคนิคการรักษาการฝึกเฉพาะ เช่น ฝึกความสมดุล (balance training) ฝึกการทำหน้าที่ (functional training) เป็นต้น จำนวน 14 ฉบับ^(128,131-132,138,141,143,145,147-153) 2) การใช้เทคนิคร่วมระหว่างการออกกำลังกายกับการใช้เครื่องมือทางกายภาพบำบัด เช่น Functional electrical stimulation, Interactive Sensor-Based Balance Training เป็นต้น จำนวน 5 ฉบับ^(129,134,139-140,146) 3) การใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือในการรักษา ได้แก่ หุ่นยนต์ฝึกเดิน (robot-assisted gait training) การรักษาด้วยกระแสไฟฟ้า (single-channel surface electrode foot drop stimulation) เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าชนิดแสดงการตอบสนองของกล้ามเนื้อ (biofeedback therapy) เป็นต้น จำนวน 5 ฉบับ^(130,133,135,142,154) 4) การรักษาทางกายภาพบำบัดร่วมกับโปรแกรมสหวิชาชีพ เช่น multidisciplinary cognitive behavioral program, multidisciplinary rehabilitation, กิจกรรมบำบัด (occupational therapy), อบรมบำบัด (speech therapy) เป็นต้น จำนวน 3 ฉบับ^(136-137,144)

ระบบหายใจและไหลเวียนเลือด (Pulmonary and cardiovascular system) จำนวนทั้งหมด 11 ฉบับ เป็นการรักษาด้วยการออกกำลังกายร่วมกับการฝึกหายใจ การใช้เทคนิคการรักษาทางกายภาพบำบัดอื่นๆ เช่น การสั่นปอด (vibration) การเขย่าปอด (shaking) การจัดท่าระบายเสมหะ (postural drainage) การฝึกไอ เป็นต้น⁽¹⁶⁵⁻¹⁷²⁾

สำหรับผู้ป่วยเด็ก (Pediatric) จำนวน 10 ฉบับ แบ่งเป็น กลุ่มอาการทางระบบประสาท จำนวน 8 ฉบับ ใช้เทคนิคการรักษาการออกกำลังกายร่วมกับการใช้เทคนิคเฉพาะ เช่น ฝึกการกระตุ้นพัฒนาการ

(neurodevelopmental therapy) การฝึกเดิน (gait training) การใช้เทคนิคโบบาท (Bobath technique) การใช้เทคนิควอยตา (Vojta technique) ^(155-156, 159-164) เป็นต้น และกลุ่มอาการทางระบบหายใจและไหลเวียนเลือด โดยใช้การออกกำลังกายเพื่อการรักษา จำนวน 2 ฉบับ ⁽¹⁵⁷⁻¹⁵⁸⁾

จากการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายเพื่อการรักษาเป็นเทคนิคหลักที่ใช้ในวิธีการรักษาทางกายภาพบำบัด โดยจะใช้ร่วมกับการรักษาอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็น การรักษาด้วยเทคนิคเฉพาะ หรือการใช้เครื่องมือทางกายภาพบำบัด ทั้งนี้ ผลลัพธ์และตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัด แบ่งตามกลุ่มอาการในแต่ละระบบได้ดังนี้คือ

ผลลัพธ์และตัวชี้วัดทางระบบกระดูก กล้ามเนื้อ และข้อต่อ (Musculoskeletal system) ได้แก่

1. ความเจ็บปวด (Pain) และระดับความเจ็บปวด (Pain level or Pain intensity) เครื่องมือในการวัดแบ่งเป็น

1.1 เครื่องมือที่ใช้วัดระดับความปวดแปลงเป็นค่าคะแนนหรือตัวเลข เช่น Visual Analogue Pain Scale (VAS), Numerical Pain Rating Scale (NPRS), McGill Pain questionnaire (MPQ) เป็นต้น

1.2 เครื่องมือประเมินความปวดด้วยแรงเชิงกล (mechanistic pain assessment tools) ได้แก่ pressure algometer

2. ความแข็งแรง (strength) /ความทนทาน (endurance) และระดับความแข็งแรง/ความทนทาน เครื่องมือในการวัด เครื่องมือในการวัด ประกอบด้วย

2.1 วัดด้วยการใช้เครื่องมือเชิงกล เช่น hand grip strength, hand-held dynamometry, trunk flexion strength/lower extremity (LE) dynamometry เป็นต้น

2.2 วัดด้วยทดสอบ เช่น manual muscle testing, Muscular endurance testing, isometric strength เป็นต้น

3. ความสามารถในการเคลื่อนไหว (mobility) และองศาการเคลื่อนไหว (range of motion : ROM) เครื่องมือในการวัด เช่น goniometer, ruler, Kyphometer, inclinometer, photometric technique, Occiput-to-wall distance (cm), pelvimeter and photogrammetry เป็นต้น

4. ความสามารถในการทำหน้าที่หรือการทำกิจกรรม และระดับความสามารถในการทำหน้าที่หรือกิจกรรม (functional/activity ability and capacity) โดยเครื่องมือที่ใช้วัดแบ่งเป็น

4.1 เครื่องมือวัดที่เป็นแบบสอบถามมาตรฐาน (Functional outcome questionnaire) ต่าง ๆ เช่น Shoulder Activity Scale, Australian/Canadian Osteoarthritis Hand Index (AUSCAN), Oswestry disability questionnaire (ODQ), Questionnaires on ADLs, Neck Disability Index (NDI) or Patient-Specific Functional Scale (PSFS), Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Knee Society Score (KSS), Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ), shoulder rating questionnaire and shoulder disability questionnaire, Shoulder pain and disability index (SPADI), Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI), Berg Balance Scale (BBS), Falls Efficacy Scale (FES) เป็นต้น

4.2 เครื่องมือวัดที่เป็นการทดสอบ เช่น ความยืดหยุ่น (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), 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 เป็นต้น

4.3 เครื่องมือวัดที่เป็นแบบประเมินความก้าวหน้าของอาการ เช่น subjective improvement of symptoms, Global Rating of Change (GROC), return to work status or days off work, sick leave rate, patient-reported measures of physical function or disability, ambulatory outcomes เป็นต้น

5. คุณภาพชีวิต และระดับคุณภาพชีวิต สำหรับประเมินผลกระทบของสุขภาพที่ผิดปกติซึ่งรวมถึงความสามารถในการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมต่าง ๆ โดยเครื่องมือที่ใช้วัดเป็นแบบประเมินคุณภาพชีวิตแบ่งเป็น

5.1 แบบประเมินคุณภาพชีวิตแบบ Health-related quality of life (HRQOL) ได้แก่

5.1.1 แบบประเมิน HRQOL แบบเฉพาะเจาะจง (specific HRQOL questionnaire) เช่น The McMaster Toronto Arthritis Patient Preference Disability Questionnaire (MACTAR) และ quality of life using the King's Health Questionnaire (KHQ), The International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form (ICQ-SF) สำหรับกลุ่มอาการบกร่องในการกลั้นปัสสาวะ (urinary incontinence), Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index (WOMAC) สำหรับกลุ่มอาการปวดเข่า, Oswestry Disability Index (ODI) และ Roland Morris Questionnaire for disability (RMQ) สำหรับกลุ่มอาการปวดหลัง เป็นต้น

5.1.2 แบบประเมิน HRQOL แบบทั่วไป (Generic HRQOL questionnaire) เช่น 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) เป็นต้น

5.2 แบบประเมินคุณภาพชีวิตแบบองค์รวม (Holistic quality of life) เช่น The European Quality of Life-5 Dimensions (EQ-5D), WHOQOL-BREF(abbreviated WHO Quality of Life Questionnaire), HRQOL outcome measurements: 15-D เป็นต้น

6. ภาวะแทรกซ้อนหรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการรักษา (adverse event) และแบบรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (reported adverse effects) เครื่องมือที่ใช้คือ แบบรายงานอาการ (self-reported), Case reports of serious adverse events, complication report, adverse events or harmful effect report เป็นต้น

7. ความพึงพอใจและคะแนนความพึงพอใจในการใช้บริการ เครื่องมือที่ใช้วัด ได้แก่ 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 เป็นต้น

8. ผลลัพธ์และตัวชี้วัดเฉพาะโรคหรือกลุ่มอาการเฉพาะ ได้แก่

8.1 การดูแลรักษาทางกายภาพบำบัดในผู้ป่วยมะเร็งเต้านม จะประเมินผลลัพธ์และตัวชี้วัดด้วยกลุ่มอาการที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย เช่น limb volume, limb circumference, Degree of lymphoedema, Sense of heaviness and tightening, volume ratio, survival rate เป็นต้น โดยเครื่องมือที่ใช้วัด จะมีทั้งแบบสอบถามอาการ แบบประเมินความสามารถในการทำหน้าที่ (Self-Reports : Perceptual symptoms of their affected limb, Ability to perform specific activities of daily living, Overall

feelings regarding quality of life) และอุปกรณ์ในการวัดต่าง ๆ ได้แก่ สายวัด และการวัดปริมาตรด้วยมือ (Volumetry)

8.2 การดูแลรักษาทางกายภาพบำบัดในผู้ป่วยที่มีความบกพร่องในการกลั้นปัสสาวะ (urinary incontinence) ผลลัพธ์และตัวชี้วัดคือ improvement of UI และ percent reduction in symptoms เครื่องมือที่ใช้วัด เช่น 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 เป็นต้น

8.3 การดูแลรักษาทางกายภาพบำบัดในผู้ป่วยที่มีภาวะความผิดปกติของข้อต่อขากรรไกร (Temporomandibular disorders :TMDs) ผลลัพธ์และตัวชี้วัดคือ TMD-related patient-reported outcome measures เครื่องมือที่ใช้วัด เช่น 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), แบบประเมินความเปลี่ยนแปลงของอาการ (oral opening and deviation, Joint noises) เป็นต้น

8.4 การดูแลรักษาทางกายภาพบำบัดในผู้ป่วยที่มีภาวะนอนกัดฟัน (Bruxism or sleep bruxism : SB) ผลลัพธ์และตัวชี้วัด คือ muscle pain and activity, mouth opening, sleep and oral health quality เครื่องมือที่ใช้วัด เช่น palpation (trapezium), ruler (mouth opening), Pantographic Reproducibility Index (TMD severity) , OHIP 4 9 (oral health), Bruxcore (SB activity), photograph and lateral cephalogram (Head posture) เป็นต้น

8.5 การดูแลรักษาทางกายภาพบำบัดในผู้สูงอายุ (Elderly) ผลลัพธ์และตัวชี้วัด ได้แก่ motor function, Functional capacity เครื่องมือที่ใช้วัด เช่น Wolf Motor Function Test (WMFT), Amount of use (AOU) scale & quality of movement (QOM) scale, Geriatric depression scale, Occurrence of falls, modified self-efficacy scale, Falls Efficacy Scale (FES), London Handicap Scale (LHS), Nottingham Health Profile (NHP), Rehabilitation Activities Profile (RAP), Functional Ambulation Classification (FAC), Older American Resources and Services Functional Assessment Questionnaire (OARS), abbreviated WHO Quality of Life Questionnaire (WHOQOL-BREF), Physical Performance and Mobility Examination (PPME) เป็นต้น

ผลลัพธ์และตัวชี้วัดทางระบบประสาท (Nervous system) ได้แก่

1. ความบกพร่องของโครงสร้างหรือการทำหน้าที่ และระดับความบกพร่องของโครงสร้างหรือการทำหน้าที่ เช่น neurological impairment, Pain, balance impairment, postural control, level of body functions, muscle tone or spastic เครื่องมือที่ใช้วัด เช่น VAS, modified total neuropathy score (mTNS), Berg Balance Test (BBT), Timed up-and go (TUG), Composite /Modified Composite Spasticity Scale, Ashworth Spasticity Scale, the Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC), quality of movement (QOM) scale, Motor Activity Log (MAL), Wolf Motor Function Test (WMFT), Facial Disability Index, Lip-length (LL) and Snout (S) เป็นต้น

2. การจำกัดในการทำหน้าที่หรือการทำกิจกรรม และระดับความสามารถในการทำหน้าที่หรือกิจกรรม (level of functional, activity or participation) เช่น activities of daily living (ADL), walking ability, mobility function โดยเครื่องมือที่ใช้วัด 6-minute walk test (6 MWT), 5 Times Sit-to-Stand (5TSTS), Tinetti gait scale, Rivermead mobility index (RMI), International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), Functional independence measure (FIM), Functional ambulation classification (FAC), modified Emory Functional Ambulation Profile (mEFAP), Barthel Index score (BI), Modified Rankin Scale (MRS), Huger disability index (HDS), Goal

Attainment Scale (GAS), Lawton's Instrumental Activities of Daily Living (IADL), Canadian Occupational Performance Measure (COPM), Expanded Disability Status Scale (EDSS), Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (SRAM), Stroke Impact Scale (SIS) เป็นต้น

3. ข้อจำกัดในการมีส่วนร่วม และระดับความสามารถในการมีส่วนร่วมต่าง ๆ เช่น score participation components, participation levels เครื่องมือที่ใช้วัด เช่น Social Interaction Inventory (SII), International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) เป็นต้น

4. คุณภาพชีวิต และระดับคุณภาพชีวิต โดยเครื่องมือที่ใช้วัดเป็นแบบประเมินคุณภาพชีวิตต่าง ๆ เช่น The European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQ-C30), Short Form 36 Health Survey (SF-36), Barthel index, Schedule for the Evaluation of Individual Quality of Life (SEIQoL), Life Satisfaction Questionnaire (LiSat-9), Perceived QOL scale (PQOL), Subjective Quality of Life Scale (SQOL), The European Quality of Life-5 Dimensions (EQ-5 D), abbreviated WHO Quality of Life Questionnaire (WHOQOL-BREF), Stroke-Specific-Quality-of-Life-Scale (SSQOL) เป็นต้น

5. สุขภาพจิต (Mental Health) และระดับสุขภาพจิต (Mental status) เป็นผลลัพธ์และตัวชี้วัดที่มักถูกประเมินร่วมกับการทำหน้าที่ของร่างกาย เช่น depression, cognition, fatigue, apathy, anxiety เป็นต้น เครื่องมือที่ใช้วัด เช่น Beck Depression Inventory (BDI/BDI-II), the Hamilton Depression Rating Scale (Ham-D), the Levine-Pilowsky Depression Questionnaire (LPDQ), the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), Mini Mental State Exam (MMSE), the Montreal Cognitive Assessment (MoCA), subsections of the Cognitive Assessment Battery (CAB), Brief Psychiatric Rating Tension-anxiety domain of POMS เป็นต้น

ผลลัพธ์และตัวชี้วัดทางระบบหายใจและไหลเวียนเลือด (Pulmonary and cardiovascular system)

1. ความบกพร่องของโครงสร้างหรือการทำหน้าที่ และระดับความบกพร่องของโครงสร้างหรือการทำหน้าที่ เช่น respiratory or limb muscle strength and endurance in patients level, ภาวะความเจ็บป่วย (symptom), Pulmonary functions status, Oxygenation, Pulmonary clearance, exacerbation เป็นต้น เครื่องมือที่ใช้ในการวัด เช่น morbidity rate, duration of mechanical ventilation, length of hospitalization, length of stay in ICU (LOS), Ventilator-free days, 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, Sputum production or radio aerosol clearance, duration of exacerbations เป็นต้น

2. การจำกัดในการทำหน้าที่หรือการทํากิจกรรม และระดับความสามารถในการทำหน้าที่หรือกิจกรรม เครื่องมือในการวัด เช่น the ability to perform activities of daily living (ADL), functional independence measure (FIM), Functional exercise capacity, the 6-min walk distance (6MWD), Leicester Cough Questionnaire (LCQ) scores, Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ), Sputum Modified Iowa Level of Assistance Scale, Barthel Index score (BI) เป็นต้น

3. คุณภาพชีวิต และระดับคุณภาพชีวิต โดยเครื่องมือที่ใช้วัดเป็นแบบประเมินคุณภาพชีวิตต่าง ๆ เช่น Short Form-36 PF questionnaire (SF-36 PF), Barthel Index, St. George's Breathing Questionnaire (SGRQ), COPD (chronic obstructive pulmonary disease) Assessment Test (CAT), EuroQOL เป็นต้น

4. ภาวะแทรกซ้อนหรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการรักษา (adverse event) และแบบรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (reported adverse effects) เครื่องมือที่ใช้คือ แบบรายงานอาการ (self-

reported), Case reports of serious adverse events, complication report, adverse events or harmful effect report, Mortality rate, 30d and 180d mortality, Incidence of CIP/CIM, Adverse reactions เป็นต้น

ผลลัพธ์และตัวชี้วัดสำหรับผู้ป่วยเด็ก (Pediatric) แบ่งเป็น

- **ผลลัพธ์และตัวชี้วัดสำหรับผู้ป่วยเด็กทางระบบหายใจและไหลเวียนเลือด ได้แก่**

1. ภาวะความบกพร่องของโครงสร้างหรือการทำหน้าที่ และระดับการเปลี่ยนแปลงของภาวะดังกล่าว เช่น Aerobic capacity, lung capacity & obstruction, pulmonary function, clinical outcomes เครื่องมือที่ใช้ในการวัด เช่น maximum volume of oxygen (VO₂max), spirometry, FEV₁ %, number of wheezy days, hospitalizations, frequency of asthma attacks, absent school days, mortality & morbidity, duration of mechanical ventilation, length of stay in ICU & hospital, frequency of rehabilitation consults เป็นต้น

2. คุณภาพชีวิต และระดับคุณภาพชีวิต เครื่องมือในการวัด ได้แก่ Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire

3. ภาวะแทรกซ้อนหรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการรักษา (adverse event) และแบบรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (reported adverse effects) เครื่องมือที่ใช้คือ safety events & adverse event เช่น acute hypotension or hypertension, arrhythmia, hypoxemia, accidental device dislodgement, patient intolerance, falls เป็นต้น

- **ผลลัพธ์และตัวชี้วัดสำหรับผู้ป่วยเด็กทางระบบประสาท ได้แก่**

1. ความบกพร่องของโครงสร้างหรือการทำหน้าที่ และระดับความบกพร่องของโครงสร้างหรือการทำหน้าที่ เช่น severe deformational plagiocephaly, symmetry in posture and active movements, motor development, positional preference reduced เครื่องมือที่ใช้ในการวัด เช่น plagiocephalometry (Plagiocephalometric measurement), Motor development improve เป็นต้น

2. การจำกัดในการทำหน้าที่หรือการทำกิจกรรม และระดับความสามารถในการทำหน้าที่หรือกิจกรรม เครื่องมือในการวัด เช่น activity-sit- to-stand, gait speed, distance walked, walking independence, Quality of Upper Extremity Skill Test (QUEST), gross and fine motor function, gross motor skill, physical ability test, GMFCS, IBAS, SCMAT, gait parameter, Klein-Bell scale, ICF, Gross Motor Function Measurement score (GMFM), Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI), Gillette Functional Walking Scale (GFWS), 6 min Walk Test, International Standards for Neurological, Classification of Spinal Cord Injury (ISNCSCI), the American Spinal Injury Association (ASIA) impairments scale (AIS), Walking Index for Spinal Cord Injury (WISCI II), Alberta Infant Motor Scale (AIMS z score), Bayley Scales of Infant Development second edition-Psychomotor Development Index (BSID-II-PDI score) เป็นต้น

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
1	Abdul-Wahab TA, Betancourt JP, Hassan F, Thani SA, Choueiri H, Jain NB, et al ⁽²⁵⁾	pain, motion, strength, and function	ROM, ability to sleep on affected side and to place the hand behind the head, returned to work and recreation, VAS for pain at night and during activity	simple shoulder test functions, SF36, UCLA score, Functional outcome questionnaire, SF-12 score, ASES score, WORC score, SANE score, Shoulder Activity Scale, Self-reported questionnaire on symptoms, Co-morbidity questionnaire, Constant-Murley score
2	Abou-Setta AM, Beaupre LA, Jones CA, Rashid S, Hamm MP, Sadowski CA, et al ⁽²⁶⁾	pain management (short and long term), mortality, functional status, pain medication use, mental status, health-related quality of life, quality of sleep, ability to participate in rehabilitation, return to pre-fracture living arrangements, health services utilization, and adverse effects.	Pain intensity number of adverse effects or complications attributable or related to the intervention, Level of QoL	VAS, QoLs, Adverse event report
3	Ahern M, Skyllas J, Wajon A, Hush J ⁽²⁷⁾	pain, strength or function at baseline and post-treatment.	pain intensity (with pinch): pain at rest (visual analogue scale from 0-10), pain after pinch (visual analogue scale from 0-10 or 0-100), Strength : Pinch strength, grip strength hand function level : self-reported function (Disability of Arm, Shoulder and Hand (DASH) Outcome Measure, Australian/Canadian Osteoarthritis Hand Index (AUSCAN)	Disability of Arm, Shoulder and Hand (DASH), Australian/Canadian Osteoarthritis Hand Index (AUSCAN), pressure pain threshold, Upper limb dexterity, VAS
4	Ainsworth R, Lewis JS ⁽²⁸⁾	pain, functional ability, QoL	shoulder impairment, shoulder disability, pain, patient-perceived effect/benefit, impact on quality of life.	Oxford Shoulder Score (OSS), Short Form-36 (SF36), American Shoulder and elbow Surgeons (ASES), University of California at Los Angeles Shoulder Rating Score (UCLA SRS), Simple Shoulder Test (SST), Constant-Murley (C-M) , Modified Wolfgang's Criteria (MWC), Therapy Report Programme (TRP), range of movement (ROM), Shoulder Pain and Disability Index (SPADI), Short Form-12 (SF12), Japanese Orthopaedic Association Score (JOAS)
5	Al-Subahi M, Alayat M, Alshehri MA, Helal O, Alhasan H, Alalawi A, et al ⁽²⁹⁾	pain, disability and pelvic position	reducing pain, disability and restoring pelvic position in SIJD	visual analogue pain scale (VAS), Oswestry disability questionnaire (ODQ), numerical pain rating scale (NPRS) and pelvic position measurement (PALM, pelvimeter and photogrammetry)

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
6	Amorim CSM, Espirito Santo AS, Sommer M, Marques AP ⁽³⁰⁾	Pain intensity, function, Depression	muscle pain and activity, mouth opening, anxiety, stress, depression, sleep and oral health quality, TMD, or head posture assessed immediately after treatment or at any follow-up period	trapezium (palpation) mouth opening (ruler); TMD severity (Pantographic Reproducibility Index: Pantronic) ,Pain threshold (algometer),EMG,VAS,NPRS, mouth opening (palpation and RDC/TMD); pain (CPI); depression (SAS-90); quality of pain (McGill); oral health (OHIP 49), questionnaire, SB activity (Bruxcore), Head posture (photograph and lateral cephalogram)
7	Arantes PMM, Alencar MA, Dias RC, Dias JMD, Pereira LSM ⁽³¹⁾	muscle strength, Functional mobility, balance,	hand and lower limb strength, Functional mobility, Balance, flexibility, Functional capacity, Quality of life, Depression, Aerobic capacity, Occurrence of falls, Fear of falls, gait	Isometric hand and lower limb strength, isokinetics, extension and flexion of the knee, TUG, 10-meter gait, Modified PPT, functional range and one-foot balance time, BBC, sit-to-stand test, normal and maximum gait speed test, climbing stairs, flexibility, Questionnaires on ADLs, SF-36, Geriatric depression scale, Vo2max, modified self-efficacy scale, 6-minute test and 10-meter gait speed
8	Arkel E, Torell K, Rydhog S, Rikner A, Bachmeier HN, Gutke A, et al ⁽³²⁾	Incontinence performance, quality of life	contraction, continence symptom scores and quality of life	incontinence, QoL, adverse effects
9	Bansal S, Katzman WB, Giangregorio LM ⁽³³⁾	posture measurement, adverse events	improvements in ≥ 1 measure of posture, adverse events report	Debrunner kyphometer, flexicurve, and Cobb angle obtained from a radiograph, Kyphometer (deg), inclinometer (deg), photometric technique, Occiput-to-wall distance (cm)
10	Baumann FT, Reike A, Hallek M, Wiskemann J, Reimer V ⁽³⁴⁾	secondary lymphoma, movement, scar contracture, shoulder joint dysfunction	incident lymphedema onset, ROM	arm circumference, arm volume measurement, volume ratio, survival rate
11	Bernet BA, Peskura ET, Meyer ST, Bauch PC, Donaldson MB. ⁽³⁵⁾	pain and disability	reductions in pain or disability	Oswestry Disability Index (ODI), Visual Analogue Scale (VAS) on the 11-point scale (0–10)
12	Boyles R, Toy P, Mellon J, Jr., Hayes M, Hammer B ⁽³⁶⁾	active or passive range of motion, functional outcome measure specific to the neck, quality of life measure, pain measure	Improve ROM, decreasing levels of pain and disability, QoL	Neck Disability Index (NDI) or Patient-Specific Functional Scale (PSFS), Global Rating of Change (GROC) or Sickness Impact Profile (SIP), Numeric Pain Rating Scale (NPRS) or Visual Analogue Scale (VAS)
13	Bronfort G, Haas M, Evans RL, Bouter LM ⁽³⁷⁾	patient-rated pain, global improvement and recovery time, low back or neck disability, work loss, medication use and functional health status	pain, disability improvement, Global improvement, adverse event	finger-floor distance and SLR, median days sick leave, adverse event report

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
14	Brosseau L, Egan M, Wells G, Tugwell P, Dubouloz CJ, Casimiro L, et al ⁽³⁸⁾	pain, disability, physical function, stiffness, and range of motion	improvements for pain, disability, physical function, stiffness, and range of motion	Harris Hip Score, 10-cm visual analogue scale, self-reported disability (Sickness Impact Profile physical), Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) subscale
15	Burge E, Monnin D, Berchtold A, Allet L ⁽³⁹⁾	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 health professionals.	quality-adjusted life year (QALY), economic indicator, Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ), Oswestry Disability Index (ODI), impairment-level sum score (ISS), European Quality of Life-5 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)
16	Burgess F, Galambos L, Howland A, Yalamanchili M, Pfalzer LA. ⁽⁴⁰⁾	strength and muscular endurance measure	Improvement of strength and endurance	Cancer Evaluation Database to Guide Effectiveness (EDGE) Task Force Outcome Measure Rating Scale. hand grip strength, hand-held dynamometry, isometric strength, manual muscle testing, and trunk flexion strength/lower extremity (LE) dynamometry, Muscular endurance testing
17	Cacciari LP, Dumoulin C, Hay-Smith EJ ⁽⁴¹⁾	symptomatic cure and symptomatic cure or improvement of UI at the end of treatment, symptom and condition-specific quality of life (QoL)	participant's response to treatment, including Likert scales, percent reduction in symptoms, adverse events	Participant reported cure :participant perceived cure; participant perceived cure or improvement; number of leakage episodes in 24 h; Short pad tests (up to one hour: grams of urine), and GRADE A psychometrically robust questionnaires : Development and Evaluation (GRADE) A UI-specific symptom measures; GRADE A UI-specific QoL measures, King's Health Questionnaire , visual analogue scales
18	Camarinos J, Marinko L ⁽⁴²⁾	range of motion, pain, function, and/or quality of life	decreasing pain, increase either active or passive mobility	VAS, goniometer, AROM (reach behind head, reach across body, and lift to 130° of flexion) subacromial impingement testing, pain pressure algometry, FLEX-SF(Flexi-level scale of shoulder function) , shoulder rating questionnaire and shoulder disability questionnaire, SPADI(Shoulder pain and disability index), Neer and Hawkins Kennedy test, SF-36
19	Ceballos-Laita L, Estebanez-de-Miguel E, Martin-Nieto G, Bueno-Gracia E, Fortun-Agud M, Jimenez-Del-Barrio S ⁽⁴³⁾	1st outcome: pain, ROM and/or physical function, 2nd outcome :quality of life	Decreased Pain, improve ROM and Physical function	visual analogic scale (VAS), Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC), pain subscale questionnaire, numerical rating scale (NRS), goniometer, Timed up and go test (TUG), 30s chair to stand (30CS), timed stairs climbing test (TSC), 6 min walking test (6MWT), 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) and 15m time walking test

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
20	Chang WD, Tsou YA, Lee CL ⁽⁴⁴⁾	Physical activity outcomes, Cardiopulmonary and endurance outcomes, Self-reported outcomes	Chest expansion, degree of lumbar spine flexibility, degree of cervical spine flexibility, degree of genu varum or valgum, severity of trunk stiffness cardiopulmonary test, functional performance and endurance of patients while walking, pain, function, physical and mental health status, subjective health status, quality of life	Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index (BASMI), chest circumference, The finger-to-floor distance, modified Schober, lumbar side flexion tests, tragus to-wall distance and cervical rotation tests, intermalleolar distance test, Schober test, Bruce protocol (cardiopulmonary parameters, :forced expiratory volume in 1 second (FEV1), vital capacity (VC), forced VC (FVC), FEV1-FVC, and pVO2, 6-min walking test (6 MWT), VAS, Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index(BASDAI : fatigue, spinal pain, joint pain and swelling, localized tenderness, stiffness duration, and severity, for reporting the severity of AS), SF-36, Nottingham Health Profile (NHP), Ankylosing Spondylitis Quality of Life Scale (ASQOL), Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI)
21	Chudyk AM, Jutai JW, Petrella RJ, Speechley M. ⁽⁴⁵⁾	ambulatory outcomes, functional recovery, strength and balance recovery, Length of stay (LOS)	Functional performance, improved functional recovery, Decreased length of stay and increased falls self-efficacy, clinical outcome improvement, Quality of Life Index	Barthel index, Timed Up and Go test (TUG), SF-36, Activities Specific Balance Confidence Scale (ABC), Berg Balance Scale (BBS), Falls Efficacy Scale (FES), London Handicap Scale (LHS), Nottingham Health Profile (NHP), Rehabilitation Activities Profile (RAP), Functional Ambulation Classification (FAC), Functional recovery (modified Katz index), Montebello Rehabilitation Factor score (MRFS), Older American Resources and Services Functional Assessment Questionnaire (OARS), modified Physical Performance Test (PPT), Performance Oriented Mobility Assessment (POMA), quadriceps training (QT), repetition maximum (RM), Swedish Health-Related Quality of Life Survey (SWED-QUAL), Functional Reach Test (FR), abbreviated WHO Quality of Life Questionnaire (WHOQOL-BREF), Physical Performance and Mobility Examination (PPME)
22	Clarke JA, van Tulder MW, Blomberg SE, de Vet HC, van der Heijden GJ, Bronfort G. ⁽⁴⁶⁾	functional status or global improvement, pain intensity, ability to perform normal daily activities, overall improvement and return to work, Adverse effect	pain intensity, back-pain specific functional status, global measure of improvement, return to work, Adverse effect	visual analogue scale (VAS) or a numerical rating scale (NRS), Roland Morris Disability Questionnaire or Oswestry Disability Index (ODI), subjective improvement of symptoms, return to work status or days off work, reported adverse effects
23	Coppola SM, Collins SM. ⁽⁴⁷⁾	range of motion, strength, atrophy and function	strength, range of motion, atrophy and objective functional measurements	Sports Activity Rating scales (SARS), the hop test and distance jumped, Factor Occupational Rating Scale (FORS)
24	Coronado RA, Patel AM, McKernan LC, Wegener ST, Archer KR ⁽⁴⁸⁾	physical function or disability, pain, and quality of life	improving function/disability, pain, quality of life, psychological factors (pain catastrophizing, fear of movement, and self-efficacy)	patient-reported measures of physical function or disability, pain, and quality of life, Health Assessment Questionnaire -Disability Index (HAQ-DI), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score(KOOS), Neck Disability Index (NDI), Oswestry Disability Index (ODI.), psychologically informed physical therapy (PIPT), Roland Disability Questionnaire (RDQ), European Quality of Life Questionnaire (EQ-5D), 12-Item Short Form Health Survey (SF-12), 36-item Short Form Health Survey (SF-36)

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
25	Coulter ID, Crawford C, Hurwitz EL, Vernon H, Khorsan R, Booth MS, et al. ⁽⁴⁹⁾	pain intensity, disability, or health-related quality of life (HRQoL) up to 1 month after the end of treatment	self-reported pain, function, health related quality of life, and adverse events.	visual analog scale (VAS), numeric rating scale, Roland-Morris Disability Questionnaire, Oswestry Disability Index for disability, the Short Form-36 for HRQoL
26	Cross KM, Kuenze C, Grindstaff T, Hertel J ⁽⁵⁰⁾	pain, cervical spine ROM, and self-reported function	pain, range of motion, self-reported function, adverse effects	report pain data, FPS (faces pain scale), neck disability index (NDI), Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NPQ); numeric pain rating scale (NPRS), visual analogue scale (VAS)
27	Curry AL, Goehring MT, Bell J, Jette DU. ⁽⁵¹⁾	impairments of body systems/function or limitations in activity and participation	pain, limitations in strength, ROM, and activity, LOS	American Knee Society scores and Western Ontario and McMaster University Arthritis Index scores, TUG, Hospital for Special Surgery Knee Score (HHS)-ROM
28	De Groef A, Van Kampen M, Dieltjens E, Christiaens MR, Neven P, Geraerts I, et al. ⁽⁵²⁾	pain, ROM, muscle strength, Activity, QoL, lymphedema	pain of the upper limb and/or range of motion of the shoulder, decreased shoulder strength, arm lymphedema, limitations in activities of daily life, decreased quality of life and wound drainage volume.	ROM: inclinometer Strength: Hand Held Dynamometer Arm lymphedema: prevalence, circumferential differences , volumetry ADL function: European Organization for the Research and Treatment of Cancer (EORTC), functional index score, University of Los Angeles Shoulder Rating Scale (UCLA scale), Quality of life Questionnaire C-30 (QLQ-C30), disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) Pain or sensitivity problems: questionnaire, VAS QOL: Sickness Impact Profile (SIP), questionnaire, Functional Assessment of Cancer Therapy – Breast (FACTB+4), Shoulder Disability Questionnaire (SDQ), Constant Shoulder Score (including subjective ROM, objective ROM by goniometry and shoulder strength)
29	de Vasconcelos GS, Cini A, Sbruzzi G, Lima CS ⁽⁵³⁾	HRQoL, lymphedema, shoulder mobility, return to work, lifestyle, anxiety, depression, psychological well-being, affect/mood	improving health-related quality of life, return to daily activity, and correct lifestyles	HRQoL, FACTB (Functional Assessment of Cancer Therapy-Breast), EORTC QLQ-C30 Life Questionnaire EORTC QLQBR23, FACIT-G (Functional Assessment Chronic Illness Therapy General questionnaire), Brief Fatigue Inventory (BFI)
30	Dias JM, Mazuquin BF, Mostagi FQ, Lima TB, Silva MA, Resende BN, et al. ⁽⁵⁴⁾	improved function, knee flexion range of motion	patient reported function, ROM, effusion, functional tests, quadriceps isokinetic strength, thigh circumference, pain, muscle activity, functional activities, gait, quality of life, muscle histological analyses, time to return to work, satisfaction	Noyes score, Hughston Clinic Questionnaire, SF-36, EQ-5D, maximum-minimum knee angle during stair ascent stance phase (deg), knee circumference (difference between injured and uninjured knees in cm), number of d taken to return to work after surgery/ FORS score, injured-uninjured limb vertical jump ratio, girth at mid patella, knee flexion (deg), knee extension (deg), gait evaluation, quality of quadriceps, International Knee Documentation Committee (IKDC), Patient-Reported Knee Function(Lysholm questionnaire), maximum contraction and mean contraction values of VMO and VL, Gillquist questionnaire, effusion, thigh atrophy, strength test (isokinetic), height of 1-leg jump (cm), distance of 1-leg jump (cm), Tegner score, sports activity rating scale, FORS, pain (VAS in mm), satisfaction with function (1-10), satisfaction with treatment (1-10), Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
31	Elbayomy MA, Zaki LA, Koura G ⁽⁵⁵⁾	pain, work disability, quality of life and back specific function	Improvement of self-reported pain, disability, function and quality of life	visual analog scale (VAS), numerical rating scale (NRS) Roland Morris disability questionnaire (RMDQ), Oswestry disability index (ODI), Functional rating index, SF-36, patient- specific function scale (PSFS)
32	Florez-Garcia M, Garcia-Perez F, Curbelo R, Perez-Porta I, Nishishinya B, Rosario Lozano MP, et al. ⁽⁵⁶⁾	knee range of motion (ROM), patient-reported pain and function, functional performance, and safety	functional recovery immediately after discharge from a primary TKA	Goniometry, manual dynamometer, VAS, WOMAC, Beck DIS, SF-36, SF-12, Knee Society Score (KSS) and Oxford Knee Score (OKS), TUG, Berg scale, Tinetti, 30s chair stand-up test, Functional Autonomy Measurement system
33	Galantino ML, Eden MM, Spinelli BA, Flores AM ⁽⁵⁷⁾	TMD-related patient-reported outcome measures	Clinically feasible and relevant patient-reported outcome, pain and function	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)
34	Galeoto G, Sansoni J, Valenti D, Mollica R, Valente D, Parente M, et al ⁽⁵⁸⁾	QoL, exercise tolerance, fatigue severity, depression	Improvement of any limitations of normal daily life activities	SF-36, METs, Fatigue Severity Scale (FSS), Fatigue Impact Scale (FIS), Beck's Depression Inventory (BDI), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)
35	Gill SD, McBurney H ⁽⁵⁹⁾	Pain and physical function including self-reported function, walking speed, and muscle strength	Reducing pain and improving physical function	WOMAC, Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey(SF-36), VAS during walking, Oxford Knee Score, knee extension strength, maximum leg press weight, hip abduction strength, combined isokinetic and isometric hip strength score, Walking speed, walking tests, Hip disability
36	Gometz A, Maislen D, Youtz C, Kary E, Gometz EL, Sobotka S, et al ⁽⁶⁰⁾	Pain, Function, Health-related quality of life, Psychological, Economic costs	Reduced pain and improved strength, the range of motion and functional task performance prior to surgery led to a reduced length of hospital stay and a faster recovery	Numeric pain rating scale (NPRS), Brief Pain Inventory Questionnaire, ODI, Roland Morris Q, Sit-to stand, Time up and go, Milestones achieved under hospitalization, 15-D, Fear- Avoidance Beliefs Questionnaire physical activity subscale (FABQ-PA), Coping Strategies Questionnaire-Catastrophizing scale (CSQ-CAT), Health care utilization, Quality-Adjusted Life Years (QALY) based on the EuroQol five dimensions questionnaire (EQ- 5D) scores
37	Haas R, Sarkies M, Bowles KA, O'Brien L, Haines T ⁽⁶¹⁾	Length of stay, adverse events, unplanned readmission, discharge destination, function, mobility, joint range of motion, quality of life, pain, cost	Improve range of motion, quality of life, gait and balance, reduce hospital length of stay, save money and increase capacity to perform additional surgeries by increasing patient flow	Hip Harris score, Knee Society Score (KSS), Iowa Level of Assistance (ILOA), WOMAC, Flexion & extension passive & active ROM, Short Form 36 Health Survey (SF-36), Lequesne-Hip/Knee Score, Oxford hip score Single point stick (SPS), 4 points stick (4PS)

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลสัมฤทธิ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
38	Haik MN, Albuquerque-Sendin F, Moreira RF, Pires ED, Camargo PR ⁽⁶²⁾	Pain, Function/disability, Range of motion	Pain reduction as well as to improvement in function and range of motion	VAS scores of pain during movement, Shoulder Pain and Disability Index (SPADI), Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) score, Western Ontario Rotator Cuff (WORC) index, Shoulder Disability Questionnaire (SDQ), Constant-Murley Shoulder (CMS) score, University of California at Los Angeles (UCLA) score, Range of motion measurement
39	Hebert JJ, Stomski NJ, French SD, Rubinstein SM ⁽⁶³⁾	Serious adverse events (following lumbopelvic SMT include cauda equina syndrome, lumbar disc herniation, fracture and spinal haematoma)	Untoward occurrence that results in death or is life threatening, requires hospital admission, or results in significant or permanent disability	Case reports of serious adverse events, (Examples of serious adverse events resulting from lumbopelvic SMT could include disc herniation, cauda equina syndrome, fracture, dislocation, or hematoma/hemorrhagic cyst)
40	Heiser R, O'Brien VH, Schwartz DA ⁽⁶⁴⁾	Pain, ROM, Strength, Function	improving range of motion, decreasing pain and ultimately improving function	Visual analog scale (VAS), Pain-free grip strength test (PFGT), Patient Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE), Max grip strength, Global improvement scale (6 pt Likert scale), Assessor's rating of severity, Pain free elbow function scale (8 pt scale), 6 point VAS scale, Self report questionnaire of occupation status and recreational status, Resisted isometric testing of the extensors of the middle finger, Weight test, Pressure-pain threshold (PPT), Thermal pain threshold
41	Hush JM, Cameron K, Mackey M ⁽⁶⁵⁾	Patient satisfaction	The degree of patient satisfaction with musculoskeletal physical therapy care and factors associated with satisfaction	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
42	Jamtvedt G, Dahm KT, Christie A, Moe RH, Haavardsholm E, Holm I, et al ⁽⁶⁶⁾	Primary outcomes: pain and physical function Secondary outcome: psychological outcomes	improvement in pain and function to equate to less than 2 mm on a 100-mm visual analog scale and to about 2 points on the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index	visual analog scale (VAS), Functioning, Disability and Health (ICF), WOMAC, scales of psychological disability or self-efficacy

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
43	Jain TK, Sharma NK. ⁽⁶⁷⁾	Pain, Shoulder ROM, Function, General health status, Shoulder kinematics	<p>Stage 1 (The pre-adhesive stage): decrease pain</p> <p>Stage 2 (The acute adhesive or "freezing" stage): restore the normal glenohumeral biomechanics , decreasing inflammation and pain</p> <p>Stage 3 (The fibrotic or "frozen" stage): improve motion and restore normal range of motion and functionality of the shoulder joint</p> <p>Stage 4 (The "thawing" phase): maintain range of motion and shoulder function , and avoiding pain and inflammation</p>	VAS scale, subjective pain questionnaire and Pain during activity questionnaire, Goniometric range of motion, Shoulder kinematics test, American Shoulder and Elbow Surgeons Assessment Form (ASES), Constant Murley Assessment (CMA), Croft shoulder assessment scale, Disabilities of the Arm Shoulder and Hand Questionnaire (DASH), 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 Questionnaire (SRQ), global disability, short form-36
44	Jang H, Lee H ⁽⁶⁸⁾	Pain	Improvement of pain relief for various musculoskeletal conditions	<p>Visual analogue scale (VAS)</p> <p>- When the study reported several aspects of pain (i.e., pain on rest, pain on movement, pain on function, or pain on activity), pain on movement, function, or activity was chosen rather than pain on rest.</p>
45	Kinney M, Seider J, Beaty AF, Coughlin K, Dyal M, Clewley D ⁽⁶⁹⁾	Pain	Improving pain outcomes	Pain Severity Subscale of the Multidimensional Pain Inventory, Beck Depression Inventory, Cook-Medley Hostility Scale, Anger Expression Inventor, Anger-Out Subscale, Visual Analog Scale (VAS), Pain Intensity Numerical Rating Scale (PI-NRS), Numeric Pain Rating Scale (NRS), Interpretative Phenomenological Analysis, Working Alliance Subscale of the Pain, Rehabilitation Expectations Scale (PRES)
46	Klugarova J, Klugar M, Mareckova J, Gallo J, Kelnarova Z ⁽⁷⁰⁾	Primary outcomes included quality of life Secondary outcomes included gait measures	Evaluation of quality of life for both physical and psychological aspects of health, gait performance	<p>1. quality of life assessed by any validated assessment tool (such as SF-36, WHOQOL, AQoL, etc.)</p> <p>2. gait measures assessed by any valid methods (such as kinematics analysis, dynamic analysis, EMG, etc.)</p>
47	Kogler K, Howard N, Schumacher M, Knight H ⁽⁷¹⁾	static and dynamic balance, Limits of stability (end point excursion and maximum excursion), Length of path of center of pressure, Center of gravity sway, Center of foot pressure, Sway length, Sway average speed	Improving the ability to maintain balance in variable and unpredictable environments and decreasing risk of falls	Berg Balance Scale (BBS), Functional Reach Test (FRT), 30-s chair stand test, a chair rise test, Timed Up and Go Test (TUG), Single-leg Stance Test (SLS), Tandem stance time, Tinetti, Stepping test, Romberg Test, Tender-points Static Posturography, Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale, Falls Efficacy Scale

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
48	Kuczynski JJ, Schwieterman B, Columer K, Knupp D, Shaub L, Cook CE. ⁽⁷²⁾	1. Clinical outcomes (ie. quality of life, pain, disability) 2. Efficiency of treatment (ie. costs, treatment time frame, number of visits, return to work)	Improves clinical outcomes for patients with low back pain	Self-Report Outcomes for Pain and Disability; Oswestry Disability Questionnaire (ODQ) scores, Numeric Pain Rating Scale (NPRS), Visual Analog Scale (VAS)
49	Kuntze G, Nesbitt C, Whittaker JL, Nettel-Aguirre A, Toomey C, Esau S, et al ⁽⁷³⁾	Quality of life, Body function and structure, Activities and participation	Improving functional, structural, activity, participation, and QOL outcomes in children and adolescents with JIA.	1. Quality of life: Child Health Questionnaire, Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL), Juvenile Arthritis Quality of Life Questionnaire, and visual analog scales of QOL and HRQOL 2. Body function and structure: Numerical Pain Rating Scale, EuroQol-5D, number of active joints, heart rate, rate of oxygen consumption, aerobic power, rate of perceived exertion, muscle strength, bone mineral density, bone mineral content, and adiposity 3. Activities and participation: a. Activity capacity: 6-minute walk test, 10-minute walk test, 10-stair climb test, Flamingo Balance Test, Functional Reach Test, and range of motion b. Activity performance: CHAQ and Juvenile Arthritis Functional Assessment Scale (JAFAS)
50	Lake DA, Wofford NH. ⁽⁷⁴⁾	Pain, Strength, Function	Decrease pain and edema, correct biomechanical deficiencies, increase strength and endurance, and restore motion and function	knee extension and flexion strength (isokinetic and isometric, visual analog scale, functional tests (eg, squats, step-up/step-down), Kujala patellofemoral score, EMG recording from knee flexors and extensors (specifically comparing vastus medialis and vastus lateralis), quadriceps femoris crosssectional area
51	Li L, Yuan L, Chen X, Wang Q, Tian J, Yang K, et al ⁽⁷⁵⁾	Lymphedema volume reduction, percent reduction, lymphedema-related symptoms of the affected limb-pain, heaviness, tightness and quality of life.	Reduce swelling, prevent progression, reduce risk for for infection, and alleviate associated symptoms	Lymphedema volume measurement, Arm circumference, Degree of lymphoedema, Sense of heaviness and tightening, VAS, Range of shoulder flexion and abduction, Water composition of the upper-limb, Lymphedema-related symptoms and health-related quality of life.
52	Li YJ, Yin Y, Jia GW, Chen H, Yu LH, Wu DD. ⁽⁷⁶⁾	1. Pain. If pain was assessed under various conditions (e.g. actual pain, average pain, the best pain and the worst pain), the worst pain was the first choice for the meta-analysis 2. Disability	Pain reduction, and disability improvement for chronic low back pain individuals	Visual Analogue Scale, Numerical Rating Scale, Roland Morris, Disability Questionnaire and/or the Oswestry Disability Index

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
53	Lima MT BRM, Lima JGME, de Andrade MFC, Bergmann A ⁽⁷⁷⁾	1. Limb volume (main outcome) 2. Tissue resistance 3. The presence of symptoms such as pain, restriction of movement, difficulty in daily activities and reported a feeling of heaviness in the arm with lymphedema	The reduction in limb volume or perimetry of the limb with lymphedema after the intervention	Perometry, Bioimpedance, Tonometry, Shoulder range of movement, Self-Reports (Perceptual symptoms of their affected limb; Ability to perform specific activities of daily living; Overall feelings regarding quality of life), Limb circumference, Pain score, Heaviness of the affected limb, Grip strength, Volumetry, DASH questionnaire symptoms
54	Lima TB, Dias JM, Mazuquin BF, da Silva CT, Nogueira RMP, Marques AP, et al ⁽⁷⁸⁾	Musculoskeletal pain, Number of tender points, Quality of life, Fatigue, Sleep disturbances, Morning stiffness, Depression, Anxiety, Physical function, Rate of perceived exertion (RPE)	Improvement of the impact of the disease (or general sense of well-being) and physical function	Number of Tender Points (NTP), Chronic Pain Self-Efficacy Scale (CPSS), Chronic Pain Coping Inventory (CPCI), Visual analogue scale (VAS), Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ), Short Form 36 Health Survey (SF36), Short Form 12 Health Survey (SF-12), Rate of Perceived Exertion (RPE), Arthritis Self-Efficacy Scale (ASES), Psychological Evaluation, Beck Anxiety Inventory (BAI), Beck Depression Inventory (BDI), State-Trait Anxiety Inventory (STAI), Mental Health Inventory (MHI), Quality of Life Questionnaire (EQ-5D), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Total sleep time (TST), Total nap time (TNT), quality-adjusted life Years (QALYs), Paced Auditory Serial Addition Task (PASAT), Trail Making Test (TMT), Controlled Oral Word Association Test (COWA), Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT), Canadian Aerobic Fitness (CAF), 6-minute walk test
55	Louw S, Makwela S, Manas L, Meyer L, Terblanche D, Brink Y. ⁽⁷⁹⁾	pain, quality of life, activities of daily living (ADLs)	Improving pain intensity and quality of life , ability to perform activities of daily living (ADLs) and measures an individual's independence	Numerical Pain Rating Scale (NPRS), Visual Analogue Scale (VAS), Total tenderness score, Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NPQ), Disability of Arms, Shoulders and Hands Index (DASH), Modified neck and shoulder pain disability index, Short Form 36 Questionnaire (SF-36) 15-Dimension Score, Neck Disability Index (NDI), Subjective normal life limitation, Subjective work ability, Work limited by neck pain
56	Lowe CJM, Barker KL, Dewey M, Sackley CM ⁽⁸⁰⁾	Functional activities of daily living, Walking, Quality of life, Muscle strength, Knee range of motion	Improving function, quality of life, walking, range of motion in the knee joint, and muscle strength for patients with osteoarthritis after elective primary unilateral total knee arthroplasty	12 item Oxford knee score, Knee Society clinical rating score, Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index (WOMAC), Walking speed, Six minute timed walking test, Pain during walking (measured using 1 item from Oxford knee score), quality of life (: The SF-36 health survey, SF-12), muscle strength : CYBEX dynamometer, Goniometer

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลสัมฤทธิ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
57	Lowe CJM, Barker KL, Dewey ME, Sackley CM ⁽⁸¹⁾	Functional activities of daily living, Walking, Quality of life, Muscle strength, Range of hip joint motion	Improving function, quality of life, mobility, range of hip joint motion and muscle strength, for osteoarthritic patients following elective primary unilateral total hip arthroplasty	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 Orthopaedic Score, Walking speeds and Maximum walking speeds, range of joint motion: Goniometer, muscle strength: Dynamometry, BEP-IIIa force transducer and manual muscle testing, 0–100 mm visual analogue scale
58	Luginbuehl H, Baeyens JP, Taeymans J, Maeder IM, Kuhn A, Radlinger L. ⁽⁸²⁾	Muscle strength Resting activity of PFM PFM activity (amplitude) and timing Pelvic muscle pressure Muscle endurance Squeezing pressure	Improve specific PFM components, such as maximal strength, power (starting strength, explosive strength, short, and fast stretch-shortening-cycle), hypertrophy, strength- endurance, and related muscle action forms (concentric, eccentric, isometric, eccentric–concentric)	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
59	Macedo LG, Hum A, Kuleba L, Mo J, Truong L, Yeung M, et al ⁽⁸³⁾	Pain, Disability, Function, Quality of life	Improvement of pain, disability, function, or quality of life	Visual Analog Scale (VAS), Numeric Rating Scale (NRS), Oswestry Disability Index (ODI), Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ), Treadmill walking test, Sit-to-stand test, 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36)
60	Martinez-Velilla N, Cadore EL, Casas-Herrero A, Idoate-Saralegui F, Izquierdo M. ⁽⁸⁴⁾	1. Functional outcomes and mortality 2. Economic profile and average stay	Positive effect in the healthcare and functional parameters in hospitalized elderly patients	1. Functional outcomes measurements: Barthel Index Scores, Lawton-Brody Questionnaire, ADL scores (Katz index), Ability to perform 5 ADL test, Physical Performance and Mobility Examination test, Functional Ambulation Classification, Health-related quality of life, Functional Independence Measure (FIM), IADL assessment, timed-up-and-go test, sit-to-stand tests, gait ability and mobility tests, Berg balance tests 2. Economic profile and average stay measurements: hospital costs, rate of discharge, readmissions and length to stay
61	Maund E, Craig D, Suekarran S, Neilson A, Wright K, Brealey S, et al. ⁽⁸⁵⁾	The outcomes of interest were pain (e.g. at rest, on movement, at night); range of movement (e.g. internal and external rotation, elevation); function and disability; quality of life; time to recovery, return to work and recreation; and adverse events.	Pain; ROM; function and disability; quality of life; time to recovery, return to work and recreation; adverse events and cost–benefit analyses	Pain (: a Likert 0–9 scale, A visual analogue scale (VAS) 0–100 mm), ROM (: passive range of movement and active range of movement), the European Quality of Life-5 Dimensions (EQ-5D), Function and disability (: SPADI 5-item pain subscale, Shoulder Disability Questionnaire (SDQ), global function score)

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลสัมฤทธิ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
62	McNeely ML, Armijo Olivo S, Magee DJ ⁽⁸⁶⁾	pain, range of motion, oral function, EMG activity, patient satisfaction, complications (adverse events)	Improve range of motion of oral opening and deviation, Pain scale, Joint noises	1. Pain intensity at maximum mouth opening and Disturbance in daily life(VAS 100-mm scale), Pain threshold: with pressure algometer at 2 points(masseter and trapezius muscles in kg/cm2), Modified symptom severity index (5 VAS each for TMJ and neck), Clinical dysfunction score(CDS): included oral opening, function, palpation of TMJ and masticatory muscles, and pain with movement,6-point scale 2. Active range of motion: oral opening and deviation, Oral opening and lateral deviations: Therabite measuring scale (mm) 3. Joint sounds: auscultation 4. Electromyographic activity, Electromyographic activity Skin conductance level
63	McVeigh JG, McGaughey H, Hall M, Kane P. ⁽⁸⁷⁾	pain, health-status and tender point count, anxiety, fatigue, function and aerobic capacity	Improve pain, function, or quality of life (QoL)	VAS, report of morning stiffness, global wellbeing, sleep problems and gastrointestinal symptoms, fibromyalgia impact questionnaire (FIQ), functional disability index (FDI), Dolorimeter, TPC tender point count, Point pressure threshold, Becks depression index (BDI), Digital pressure: number of tender points, Modified 6MWT, Borg rate of perceived exertion, Arthritis self-efficacy scale (ASES), Knowledge of FMS Management(Questionnaire), Isokinetic muscle strength, EQ-5D, Spare time and work activities questionnaire, Bicycle ergometer: CV capacity, Hand held manometer: grip strength, Shoulder muscle , ROM, abduction endurance, endurance, Walking time over 100 m, MPQ-DLV(McGill pain questionnaire Dutch language version), MPI-S(Swedish version of the multidimensional pain inventory), QoL questionnaire, Chair test, AIMS, Pain diagram, SF-36, Rheumatology Attitudes index, RAND 36-item health survey, MPQ-DLV
64	Michael YL, Lin JS, Whitlock EP, Gold R, Fu R, O'Connor EA, et al ⁽⁸⁸⁾	fall-related injury, improve quality of life, reduce disability, or reduce mortality, reduced falling, and related morbidity and mortality, adverse effects	reducing falls and improving health outcomes	Tinetti Gait & Balance (modified POMA), Timed Up & go, 6-meter timed walk, Functional reach, Berg Balance Scale, Among high risk, QOL (: SF-12, SF-36, EuroQol), Rate or risk of falls/fallers: Self-report, frequent fallers (%) fallers, Mortality , Grip strength, systolic BP-post walk, walking distance over 12 minutes , Disability: IADLs, ADLs, Fall-related fracture: Self-report , Adverse effects
65	Michiels S, Naessens S, Van de Heyning P, Braem M, Visscher CM, Gilles A, et al. ⁽⁸⁹⁾	tinnitus severity	tinnitus severity and the main findings.	Tinnitus Handicap Inventory (THI), VAS-severity, NRS-severity(1-9), Global perceived effect(GPE) Custom made questionnaire

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
66	Minaya-Munoz F, Medina-Mirapeix F, Valera-Garrido F ⁽⁹⁰⁾	pain, function, disability adverse events.	Improvement of pain and function, adverse event report	Pain and functional assessment, quality measures (QMs)
67	Minns Lowe CJ, Barker KL, Dewey M, Sackley CM ⁽⁹¹⁾	improving function, quality of life, walking, range of motion in the knee joint, and muscle strength for patients with osteoarthritis after elective primary unilateral total knee arthroplasty	Functional activities of daily living, walking, quality of life, muscle strength, and range of motion in the knee joint	Range of motion, isometric muscle force, Knee Society clinical rating scale, knee flexion, SF-36, WOMAC walk test: distance walked in 6 minutes, walking speed, pain during walking (measured using 1 item from Oxford knee score)
68	Minns Lowe CJ, Barker KL, Dewey ME, Sackley CM ⁽⁹²⁾	Functional activities of daily living, walking, quality of life, muscle strength and range of hip joint motion	Improvement of functional activity measures, walking , Range of motion, and muscle strength	1. functional activity measures: 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 Orthopaedic Score 2. walking outcome measurement: Mean "comfortable" walking speed over an unspecified time/distance measured in m/sec.. Walking speeds in m/min., fast and free walking speeds on hard and grass surfaces plus free walking speed measured on a spongy surface, Maximum walking speeds, self selected maximum walking speed in seconds over a 30 m walkway, A twelve minute stamina walking test, without walking aids, on a treadmill cadence and subjective gait analyses 3. Range of motion: goniometer 4. Muscle strength: dynamometry, abductor maximal isometric torque, a BEP-IIa force transducer, manual muscle testing
69	Monticone M, Frizziero A, Rovere G, Vittadini F, Uliano D, La Bruna S, et al. ⁽⁹³⁾	disability, pain, and quality of life	improve disability, pain, and quality of life	disability, WOMAC scale, Lequesne Disease Severity Index, Visual analogue scale, Quality of life: Short Form-36 Health Survey.
70	Ojha H, Masaracchio M, Johnston M, Howard RJ, Egan WE, Kirker K, et al. ⁽⁹⁴⁾	Patient-important outcomes included pain, disability, quality of life, Cost-effectiveness	impairment, physical function, disability, or quality of life, and/or cost effectiveness	Numeric Rating Scale (NRS), VAS for Pain/impairment, Oswestry Disability Index (ODI), Roland Morris Questionnaire for disability (RMQ), European Quality of Life (EuroQOL), Five Dimensional European Quality of Life (EQ-5D), incremental cost effectiveness ratio (ICER) for cost effective

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
71	Ojha HA, Wyrsta NJ, Davenport TE, Egan WE, Gellhorn AC. ⁽⁹⁵⁾	cost, medical utilization, physical therapy utilization, body functions, function/disability, and quality of life	cost, physician visits, imaging, drugs, injection, surgeries, number of visits, range of motion and self-reported symptoms, lifting or days off work, psychosocial status, general health, Health Utilization	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cost : cost per episode in the patient group that received physical therapy 2. Medical Utilization: number of lumbosacral injections and surgeries 3. Physical Therapy Utilization: number of physical therapy visits 4. Body Functions: Borg scale for rating of perceived pain, range of motion 5. Function/Disability: ability to lift and carry, Kujala PFPS Score 6. Quality of Life/Psychosocial Status: 36-Item Short-Form Health Survey score
72	Nussbaum EL, Houghton P, Anthony J, Rennie S, Shay BL, Hoens AM ⁽⁹⁶⁾	muscle strength, range of motion (ROM), limb or body function and global performance measures, such as activities of daily living and quality of life (QOL).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stroke Rehabilitation: disuse atrophy and increase muscle strength preventing or reducing subluxation and in turn improving active, pain-free ROM and promoting the recovery of UE function 2. Musculoskeletal Conditions: strengthen the quads and reduce pain, train endurance, minimize atrophy, and increase ROM at the joint 3. Critical Illness and Advanced Disease States: prevent or reverse skeletal muscle wasting for persons who are not able to exercise. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduced subluxation by X-ray 2. Increased muscle strength (shoulder abduction and external rotation): Lovett's manual muscle test, Lower extremity isometric, isokinetic torque @90/s, Biodex, dynamometer 3. ROM and DFL ROM: passive or active ROM, goniometer 4. Electrophysiological tests by EMG activity 5. arm function : Fugl-Meyer Assessment (F-M), Action Research Arm Test (ARAT), Motor Assessment Scale (MAS) 6. Pain: visual analog scale (VAS), numerical pain rating scale (NPRS), Pain/function: Knee Society Score, WOMAC 8. QoL:SF-36, MRF-28 9. PFL spasticity: Modified Ashworth Scale, Spasticity: CSS 10. Gait kinematics and functional gait performance: GAITRite 11. Dynamic balance function: Berg Balance Scale 12. Complex Functional capacity: Walking speed-3MWT, Oxford Knee Score 13. Respiratory function: Peak VO₂, Heart rate, BP
73	Page MJ, McKenzie JE, Green SE, Beaton DE, Jain NB, Lenza M, et al ⁽⁹⁷⁾	pain, function, range of movement, adverse events, strength, health-related quality of life, work disability, events of referral for surgery	Level of pain, level of function, range of movement, adverse events record, global assessment of treatment success, strength, health-related quality of life, work disability, number of referral for surgery	<ol style="list-style-type: none"> 1. visual analog scale (VAS) or numerical rating scale for pain 2. Range of shoulder movement : a goniometer or tape measure 3. function: with the Constant-Murley score, Shoulder Pain and Disability Index 4. global assessment of treatment: patient-rated Likert scale, and for health-related quality of life, most trials used subscales of the Short-Form Health Survey (eg, social functioning, vitality, general health) 5. strength measurement with isometric or isokinetic strength via dynamometer

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลสัมฤทธิ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
74	Pereira VS, Escobar AC, Driusso P. ⁽⁹⁸⁾	1.incontinence symptoms 2.quality of life and the indirect strength of the pelvic floor muscles	quality of life and the indirect strength of the pelvic floor muscles	1.incontinence symptoms included: the micturition diary, different forms of pad tests and the frequency of episodes of urinary leakage 2.quality of life using the King's Health Questionnaire (KHQ), the International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form (ICQ-SF) 3.Muscle strength: Handgrip strength, Hip adductor muscles strength
75	Pozzi F, Snyder-Mackler L, Zeni J ⁽⁹⁹⁾	short and long-term functional recovery, pain, physical function, self-reported functional ability, range of motion and/or performance-based test	pain score, physical function and ability, Knee ROM, quadriceps strength	quadriceps strength, Timed Up and Go (TUG), Stair Climbing Test (SCT) times, distance walked in the Six Minute Walk (6MW) test, WOMAC pain score and WOMAC difficulty score, get-up-and-go tests, 30-second stair test, leg extensor power, 30-second sit to stand repetition, walking velocity, self-reported, active ROM of the knee and functional ability measured using the Iowa, Level of Assistance Scale
76	Romeo A, Vanti C, Boldrini V, Ruggeri M, Guccione AA, Pillastrini P, et al ⁽¹⁰⁰⁾	pain and disability	pain intensity, disability index	1. pain intensity: the Visual Analog Scale (VAS) or the Numeric Rating Scale (NRS) 2. function/disability: validated scales, such as the Neck Disability Index (NDI), the Patient-Specific Functional Scale (PSFS), the Self-Perceived Disability on Visual Analog Scale.
77	Racicki S, Gerwin S, Diclaudio S, Reinmann S, Donaldson M. ⁽¹⁰¹⁾	function, Neck disability , Neck pain, Headache disability	composite score of headache intensity, frequency, and duration, disability levels, improvement in function, Days missing school lessons due to headache (in %), Days with headache (in %), Days with necessity of analgesics (in %) Physician diagnosed cervicogenic headache, Intensity of headache, Number of headaches in the past 4 weeks, Over the counter medication usage (number of times in the last 4 weeks)	1. Headache: number of headache days per week, visual analog scale, total hours and average number of hours headaches lasted in the past week, number of analgesic medication use, missing school days 2. Neck pain and disability: modified Von Korff disability scale, Northwick Park Neck Pain Questionnaire 3. Flexion rotation test (FRT): modified cervical range of motion device. 4. General health status: SF-12.
78	Richards E, van Kessel G, Virgara R, Harris P ⁽¹⁰²⁾	pain and improving functional outcomes	develop, maintain and restore maximum movement and functional ability, pain	1.functional: The Disability Rating Index, Roland Morris Questionnaire, Patient Specific Functional Scale, Likert scale (0 to 10) for specified activities of daily living 2.pain: VAS 3.Pelvic floor muscle strength assessed by a vaginal balloon catheter

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
79	Salazar AP, Stein C, Marchese RR, Plentz RD, Pagnussat AS ⁽¹⁰³⁾	1.The primary outcome was pain 2.The secondary outcomes extracted were quality of life	symptomatic relief and improvement in physical capacities to perform daily tasks and quality of life	1. pain assessed by the visual analogue scale (VAS) 2. quality of life assessed by short form-36 health survey (SF- 36) and FIQ 3.fatigue assessed by VAS
80	Sarmiento Gda S, Pegoraro AS, Cordeiro RC ⁽¹⁰⁴⁾	motor functions cortical excitability	Strength tasks, time to complete a task rate the more affected upper extremity	Wolf Motor Function Test (WMFT), Motor Activity Log (MAL), transcranial magnetic stimulation (TMS), amount of use (AOU) scale & quality of movement (QOM) scale Motor-evoked potentials (MEPs), cortical silent period (SP), Central motor conduction time (CMCT)
81	Schroeder J, Kaplan L, Fischer DJ, Skelly AC ⁽¹⁰⁵⁾	Pain, disability, Functional Outcomes, Health status complications, treatment improvement, treatment satisfaction, Cost	Pain reduction, decreased disability, symptom free time, time/procedure length, ROM, strengthening& endurance quality of life, Over-the-counter analgesic used, Patient-rated improvement, Patient-rated Satisfaction with care, total medical utilization costs	Neck pain (0–10 scale), Neck disability (NDI), ROM by goniometer, General health status (SF-36), health index of Euro Quality of Life, total medical utilization costs
82	Shamliyan TA, Wang SY, Olson-Kellogg B, Kane RL ⁽¹⁰⁶⁾	Pain, disability, quality of life, functional outcomes	pain score, strength, balance, transfers, endurance, joint function, or composite measure of functional performance, QOL, gait function walking speed	Visual Analog Scale (VAS), EQ-5D, a multi-attribute, preference-based health status measuring instrument 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36), Western Ontario and McMaster Universities, Osteoarthritis Index (WOMAC) function score, walking speed test
83	Slater J, Kolber MJ, Schellhase KC, Patel CK, Rothschild CE, Liu X, et al ⁽¹⁰⁷⁾	Pain, Disability	pain intensity, analgesic intake, Function improvement, depression, anger, and mood disturbance, consumption of analgesic	VAS, NPRS, ODI, Roland-Morris Disability Questionnaire, FFD (finger floor distance), treadmill walk test, sit-to-stand test, weight-carrying test consumption of analgesic, Global rating of change scale, Satisfaction, Profile of Mood States, medical office visits for pain/symptoms, physical therapy treatment referrals, prescription of pain medication, work status
84	Stuge B, Hilde G, Vollestad N ⁽¹⁰⁸⁾	Pain, Function	pain intensity, Function status generic health status, well-being overall improvement patient satisfaction	VAS 0–100, sick leave rate, physical mobility

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
85	Tseng PC, Puthussery S, Pappas Y, Gau ML ⁽¹⁰⁹⁾	Changes in Lumbopelvic pain, functional status or disability, Health-related quality of life (HQRL)	pain intensity, pain frequency, Well being, Gluteal pain provoked Mobility(dependent, independent), muscle power, endurance, QOL questionnaire	VAS, Posterior Pelvic Pain Provocation (PPPP) test, Instrumental Activities of Daily Livings (IADLs), ODI, Disability Rating Index (DRI), Physical endurance test &ASLR test, MMT, Nottingham Health Profile (NHP), SF-36, EuroQol, EQ-5D, EQ-VAS
86	Turp JC, Jokslad A, Motschall E, Schindler HJ, Windecker-Getaz I, Ettlin DA. ⁽¹¹⁰⁾	Pain & symptoms, Function, ADL	Characteristic pain intensity (CPI), Pain interference score, Chronic pain grade, Depression and somatization, Self-reported days in pain, Pain on chewing gum for 60s, Pain-free maximum jaw opening, chewing of hard food, TMD symptoms, jaw movements, Maximum jaw opening, Daily activity limitation as a result of therapy, Difficulties with Daily activity, Social activities, Work and home activities, as a result of therapy	Graded Chronic Pain Scale, SCL-90 depression and somatization scales, 0–10 scales/100-mm VAS, Algometer, Anamnestic Dysfunction Index, verbal rating scale, Millimeter ruler, 18-item questionnaire
87	van Benten E, Pool J, Mens J, Pool-Goudzwaard A ⁽¹¹¹⁾	pain, disability, and sick leave	pain level, Disability Questionnaire	visual analog scale and numeric pain rating scale, Roland-Morris Disability Questionnaire and the Disability Rating Index
88	van Grinsven S, van Cingel REH, Holla CJM, van Loon CJM ⁽¹¹²⁾	clinical and functional outcome	pain score, swelling, inflammation response, ROM and neuromuscular control, functional assessment	VAS, Circumference knee, ROM measurement with a goniometer, The International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form (IKDC) questionnaire, Hop tests, Isokinetic tests
89	van Melick N, van Cingel REH, Brooijmans F, Neeter C, van Tienen T, Hullegie W, et al ⁽¹¹³⁾	ROM, strength, functional ability, psychological function	ROM, muscle strength, functional test, pain, laxity, psychological test	hop test, Marx Scale, the Psychovitality Scale or the Knee Self-Efficacy Scale
90	van Rooijen SJ, Engelen MA, Scheede-Bergdahl C, Carli F, Roumen RMH, Slooter GD, et al ⁽¹¹⁴⁾	endurance capacity, muscle strength	VO2 peak, muscle strength	Six minute walking distance (6MWD), 12 MWD

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
91	Van Thillo A, Vulsteke JB, Van Assche D, Verschueren P, De Langhe E. ⁽¹¹⁵⁾	intervention-related adverse events, disease activity, and functional outcomes	ADL, QoL, muscle function, aerobic capacity, Pain	<ol style="list-style-type: none"> 1. Function : the Health Assessment Questionnaire Disability Index (HAQ-DI), the Myositis Activities Profile (MAP), the Modified Functional Assessment Screening Questionnaire (MFASQ), the McMaster Toronto Arthritis Patient Preference Disability Questionnaire (MACTAR), the Functional Independence Measure (FIM), the Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey questionnaire (SF-36), the Swedish version of the Nottingham Health Profile (NHP), the disease specific functional index (FI) 2. Strength: the Kendall Manual Muscle Test (MMT), isometric/isokinetic assessments of muscle strength (peak isometric/isokinetic torque or PIT), the distance covered in a 6-or 7-min walk test (6- or 7-min WT), timed-stands test (TST), timed-up-and-go test (TUGT), quadriceps cross-sectional area (QCSA), grip strength (GS) 3. capacity: VO₂max, Time to exhaustion 4. Pain: VAS
92	Vancampfort D, Vanderlinden J, De Hert M, Adamkova M, Skjaerven LH, Catalan-Matamoros D, et al ⁽¹¹⁶⁾	Binge eating outcomes, Mental health outcomes, Physical health outcomes	self-report questionnaires, BMI	body mass index (BMI), eating disorder examination (EDE), Beck depression index (BDI), eating disorders inventory (EDI), binge eating scale (BES)
93	Visvanathan R, Paul J, Manoharlal MA, Muthuswamy S, Muthukumar N. ⁽¹¹⁷⁾	Pain, Functional abilities, Quality of Life, ROM, Muscle strength	Pain score, Functional abilities Quality of Life, Cervical and thoracic angles, muscle strength	Visual Analog Scale (VAS), Numerical Rating Scale (NRS), handheld electronic, pressure algometer, Health Quality of Life Questionnaire (HQoLQ), Neck Disability Index (NDI), Vernon Neck Disability Index (VNDI), neck and shoulder pain and disability index, multidimensional neck ROM device, handheld isometric strength testing device
94	Vancampfort D, Vanderlinden J, De Hert M, Soundy A, Adamkova M, Skjaerven LH, et al ⁽¹¹⁸⁾	eating pathology, anthropometric, physiological or psychological	body mass index, percentage body fat or lean body mass, muscle strength or endurance, quality of life, anxiety or depression	<ol style="list-style-type: none"> 1. body mass index (BMI), eating disorder examination (EDE), Beck depression index (BDI), eating disorders inventory (EDI), body fat (BF) 2. Center for Epidemiological Studies Depression Scale, State and Trait Anxiety Inventory (STAI), Body Attitude Test (BAT), Eating Attitude Test-40 (EAT-40) 3. Medical Outcomes Survey Short Form-36 (SF36) 4. VO₂max, maximum oxygen uptake 5. 6 repetitions maximum (6RM)

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
95	Villalta EM, Peiris CL. ⁽¹¹⁹⁾	adverse events in relation to wound healing, impairment (edema, pain, strength, and ROM), (activities of daily living [ADL]), and participation, as indicated by quality of life (QOL)	Number of adverse events, ADL level, Impairment (edema, pain score, ROM)	documented adverse events, ADL (Iowa Level of Assistance, Patient Specific Functional Scale, Lysholm scale and function/ADL subscales of Harris Hip Score, Knee Osteoarthritis Outcome Score, and the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index), edema (circumference), pain (Visual Analog Scale, Numerical Pain Rating Scale, Harris Hip Score, Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index), ROM (goniometer), muscle strength (hand-held dynamometer, manual muscle testing), QOL (Western Ontario Rotator Cuff Index, Knee Osteoarthritis Outcome Score, Arthritis Self-Efficacy scale
96	Weber C, Thai V, Neuheuser K, Groover K, Christ O. ⁽¹²⁰⁾	Pain, physical function, muscle strength	Pain score, physical function scale, muscle strength	pain intensity (pain during the last 24 h, pain during activity, pain during Thomsen Test, pain during day and night, pain during maximum handgrip strength test and pain at isometric testing) Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) function score, maximum handgrip strength in kg
97	Wouters RM, Tsehaie J, Hovius SER, Dilek B, Selles RW ⁽¹²¹⁾	Pain, ADL, muscle strength	pain intensity, limitations in ADL, grip and pinch strength, and complications	VAS, Boston Questionnaire, Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH), Jebsen Hand Function Test (JHFT), Arthritis Hand Function Test (AHFT), Patient-Rated Wrist and Hand Evaluation (PRWHE), Arthritis Impact Measurement Scales 2 (AIMS2), Michigan Hand Outcomes Questionnaire (MHQ), ROM (Buck-Gramcko score, Kapandji), grip and pinch strength, self administered questionnaire, Jebsen subtests II and III dexterity tests, AIMS2
98	Wang SY, Olson-Kellogg B, Shamlivan TA, Choi JY, Ramakrishnan R, Kane RL ⁽¹²²⁾	Pain, disability, psychological, disability, Quality of life	Pain intensity score, Pain rating index, disability, psychological disability, Quality of life	1.Disability : WOMAC, KOOS: Daily activities subscale, AIMS, AIMS2, ASE, SF-36: Physical function, Mental health, emotional well-being, HAQ, Self-report of physical disability, Functional incapacity score (modified Bandi's criteria), Fear of falling report, Psychological disability, Anxiety, Hospital Anxiety and Depression Scale, Center for Epidemiologic Studies Depression Scale, Depression, Anxiety and Stress Scale, Geriatric Depression Scale, Marital adjustment (Dyadic Adjustment Scale), Nottingham Health Profile, Motivation scale for health behavior 2.Pain: VAS, OASI, NRS 3.Function composite: Lift and carry task, Lattinen test, and ROM Lequesne Index, Ambulation intensity, Borg Scale, Functional performance(s), Quality of life

ตารางที่ 1 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
99	Yang JD, Tam KW, Huang TW, Huang SW, Liou TH, Chen HC ⁽¹²³⁾	Pain	Pain score	visual analog score (VAS), numeric rating scale (NRS), and the pain intensity component of the McGill Pain Questionnaire (from 0 to 5, indicating mild to excruciating pain). The Neck Disability Index (NDI) scores
100	Yim E, Kirsner RS, Gailey RS, Mandel DW, Chen SC, Tomic-Canic M. ⁽¹²⁴⁾	Wound healing, quality of life (QOL), Calf Muscle Pump Function, ankle mobility	Ulcer Size QOL outcomes Ejection fraction and residual volume fraction Ankle ROM	Ulcer area and time to healing Chronic Lower Limb Venous Insufficiency Questionnaire SF-36, SF-12 Calf Muscle Pump Function
101	Zerzan S, Smoot B, Lee JQ, Lui A, Allen DD. ⁽¹²⁵⁾	bone mineral density (BMD) or preventing treatment-related declines in BMD	bone mineral density (BMD)	dual-energy x-ray absorptiometry
102	Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G, Abramson S, Altman RD, Arden N, et al. ⁽¹²⁶⁾	Pain, function	Pain, function	Not specified
103	Young JL, Walker D, Snyder S, Daly K ⁽¹²⁷⁾	Pain, ROM, Disability	cervical pain levels, ROM, Disability score	Visual Analog Scale (VAS), Numeric Pain Rating Scale(NPRS), Faces Pain Scale (FPS), Pressure Pain Thresholds(PPTs), Northwick Park Neck Disability Questionnaire(NPQ), Neck Disability Index(NDI), Cervical Range of Motion(CROM), Craniovertebral Angle Muscular endurance of deep cranio-cervical flexors, Global Rating of Change(GROC), Health Questionnaire(SF36Q), Fear Avoidance Beliefs Questionnaire(FABQ)

ตารางที่ 2 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบประสาท

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
1	Amatya B, Khan F, Galea M ⁽¹²⁸⁾	fatigue, activities of daily living (ADL) and health-related QoL	fatigue, activities of daily living (ADL) and health-related QoL	Not specified
2	Brayall P, Donlon E, Doyle L, Leiby R, Violette K. ⁽¹²⁹⁾	neurological impairment, Pain balance impairment postural control walking ability QOL	neurological and balance improvement hip and COM with EO and EC in closed stance and semitandem stance gait performance QOL questionnaire	modified total neuropathy score (mTNS) Berg Balance Test (BBT) interactive balance programs TUG EORTC QLQ-C30
3	Cho JE, Yoo JS, Kim KE, Cho ST, Jang WS, Cho KH, et al. ⁽¹³⁰⁾	walking ability, ADL	gait performance, gait-related function ADL function	functional ambulation classification (FAC), gait velocity, Timed up-and go (TUG), 6-minute walk test (6 MWT), 10-minute walking test (TWT), Tinetti gait scale, Rivermead nobility index (RMI), Berg balance scale (BBS), Barthel index (BI), Functional independence measure (FIM)
4	Cup EH, Pieterse AJ, Ten Broek-Pastoor JM, Munneke M, van Engelen BG, Hendricks HT, et al ⁽¹³¹⁾	body functions, activities, or participation	level of body functions, activities, or participation	International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) core set
5	Cusso ME, Donald KJ, Khoo TK ⁽¹³²⁾	non-motor symptoms (NMS) in Parkinson's Disease	depression, cognition, fatigue, apathy, anxiety, and sleep	the revised MDS-UPDRS part 1, Non-Motor Symptom Scale (NMSS), Beck Depression Inventory (BDI/BDI-II), the Hamilton Depression Rating Scale (Ham-D), the Levine-Pilowsky Depression Questionnaire (LPDQ), the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), Mini Mental State Exam (MMSE), the Montreal Cognitive Assessment (MoCA), subsections of the Cognitive Assessment Battery (CAB), Stroop Test, the Brief Test of Attention (BTA), Epworth Sleepiness Scale (ESS), Parkinson Sleep Scale (PSS), 16-item Parkinson's Disease Fatigue Scale (PFS-16), Fatigue Severity Scale (FSS), the Krupp Fatigue Severity Scale (KFSS), the Starkstein Apathy Scale (SAS), the Apathy Scale (AS), the Lille Apathy Rating Scale (LARS)
6	Dunning K, O'Dell MW, Kluding P, McBride K. ⁽¹³³⁾	walking ability, functional balance, quality-of-life, body impairment	gait speed, functional balance test, quality-of-life questionnaire, lower extremity assessment	5-m or a 10-m walk test, Timed Up and Go, modified Emory Functional Ambulation Profile (mEFAP), Berg Balance Scale, Physiologic Cost Index, Six-Minute Walk Test, Stroke Impact Scale (SIS), Stroke-Specific-Quality-of Life-Scale (SSQOL), the SF-36, lower extremity Fugl-Meyer
7	Garcia-Rudolph A, Sanchez-Pinsach D, Salleras EO, Tormos JM ⁽¹³⁴⁾	activities of daily living (ADL)	ADL improvement	functional independence measure, Barthel index, modified Rankin scale, Frenchay activities index, Rivermead ADL Assessment, Katz index of independence in ADL, motor activity log, modified Barthel index

ตารางที่ 2 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบประสาท (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
8	Glanz M, Klawansky S, Stason W, Berkey C, Shah N, Phan H, et al ⁽¹³⁵⁾	body impairment	range of motion of a joint	Not specified
9	Gomara-Toldra N, Sliwinski M, Dijkers MP ⁽¹³⁶⁾	participation outcomes	QOL instruments quantify, satisfaction with aspects of participation, or score participation components as part of health-related QOL	Utrecht Activities List (UAL), Social Interaction Inventory (SII), Lawton's Instrumental Activities of Daily Living (IADL), Canadian Occupational Performance Measure (COPM), Schedule for the Evaluation of Individual Quality of Life (SEIQoL), Life Satisfaction Questionnaire (LiSat-9), Perceived QOL scale (PQOL), Short-Form 36-Item Health Survey (SF-36), Subjective Quality of Life Scale (SQOL)
10	Haselkorn JK, Hughes C, Rae-Grant A, Henson LJ, Bever CT, Lo AC, et al ⁽¹³⁷⁾	minimize impairment, reduce disability, and improve HRQL	disability, physical function, QoL, social function	Rivermead Mobility Index, Expanded Disability Status Scale (EDSS), Functional Independence Measure (FIM), Short Form 36 Health Survey (SF-36), Fatigue Impact Scale scores, Six-meter walk(6MW), self-reported outcomes of fatigue, depression, and quality of life, Social Experience Checklist of Tempelaar, Hospital Anxiety and Depression Score, Dynamic balance (Dynamic Gait Index (DGI), Static balance, Berg Balance Scale (BBS)
11	Hellweg S, Johannes S ⁽¹³⁸⁾	the classification of evidence	Level of evidence and grades of recommendation	The SIGN scale
12	Khan F, Amatya B ⁽¹³⁹⁾	functional outcomes, quality of life	mobility, muscle strength, aerobic capacity, quality of life	Not specified
13	Khan F, Amatya B ⁽¹⁴⁰⁾	muscle strength, functional ability, QoL	muscle strength, functional independence motor total score	Dynamometric, FIM, Modified Barthel Index score (MBI), Modified Rankin Scale (MRS), Hugher disability index (HDS)
14	Luijmes RE, Pouwels S, Beurskens CH, Kleiss IJ, Siemann I, Ingels KJ ⁽¹⁴¹⁾	the quality of life (QoL)	QoL score	Quantitative patient judgment scale
15	Mahmood A, Veluswamy SK, Hombali A, Mullick A, Manikandan N, Solomon JM. ⁽¹⁴²⁾	spasticity	muscle tone(spastic), Range of motion	Modified Ashworth Scale, Composite Spasticity Scale, Composite Spasticity Scale, Goniometer

ตารางที่ 2 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบประสาท (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
16	Moore JL, Potter K, Blankshain K, Kaplan SL, O'Dwyer LC, Sullivan JE. ⁽¹⁴³⁾	Balance, gait, transfers, patient-stated goals	static and dynamic balance, Gait speed, distance, type of transfer, level of required assistance, equipment or context adaptations, time to complete reporting the task, the performance conditions, time to complete or level of independence desired	Berg Balance Scale, the Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC), Functional Gait Assessment, 10 meters Walk Test, 6-Minute Walk Test, 5 Times Sit-to-Stand(5TSTS), Goal Attainment Scale (GAS)
17	Morris ME, Perry A, Bilney B, Curran A, Dodd K, Wittwer JE, et al ⁽¹⁴⁴⁾	Functioning, Disability and Health performance, activities of daily living (such as talking aloud, communicating with friends and family, eating and drinking, walking, climbing stairs, changing body position) everyday life situations (such as participation in work, leisure, domestic, family, community, social, civic life)	level of body structure and function, activity limitations, participation restrictions, quality of life	ICF, Frenchay Dysarthria Assessment (motor speech), Ashworth Spasticity Scale, Tinetti Balance Test, Oxford Test, BI, Functional Independence Measure, standardized functional tasks
18	Paltamaa J, Sjogren T, Peurala SH, Heinson A. ⁽¹⁴⁵⁾	balance	Changing and maintaining body position	ICF, Timed Up and Go test (TUG), Berg Balance Scale (BBS), timed one-leg stance, Functional Reach test (FR), Dynamic Gait Index (DGI), 3 self-report questionnaires, Activities-specific Balance Confidence (ABC) scale Falls Efficacy Scale (FES), Modified Dizziness Handicap Inventory (mDHI)
19	Pereira LM, Obara K, Dias JM, Menacho MO, Lavado EL, Cardoso JR. ⁽¹⁴⁶⁾	facial expression & function	facial symmetry, synkinesis, muscle stiffness, labial mobility, patient physical and psychosocial aspects relating to facial palsy	House-Brackmann Scale, Linear Measurement Index, Facial Disability Index, Lip-length (LL) and Snout (S), Indices, Five-Point Scale, Sunnybrook Facial Grading System
20	States RA, Salem Y, Pappas E ⁽¹⁴⁷⁾	1.primary outcome: walking function 2.secondary outcome: mobility function	walking function, walking speed, function	Timed Up and Go, six-minute walk test, Walking speed measured over a short distance (10 m), Rivermead Mobility Index, Stroke Rehabilitation Assessment of Movement, Barthel Index
21	Tambosco L, Percebois-Macadre L, Rapin A, Nicomette-Bardel J, Boyer FC ⁽¹⁴⁸⁾	physical ability, aerobic capacity, Gait	aerobic capacities (VO2max), muscle strength, Gait parameters (gait speed and step length) and balance & Number of falls, QOL, Depression, Cognitive functions	stress test on a cycle ergometer with time increments with slope ramp increments and on a treadmill, Continuous Scale, Physical Functional Performance, T10m, TUGT, BBS, Functional Reach Test, UPDRS score, Wisconsin Card Sorting Test

ตารางที่ 2 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบประสาท (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
22	Tse CM, Chisholm AE, Lam T, Eng JJ, Team SR ⁽¹⁴⁹⁾	balance function	sitting and standing balance function	BBS, sit and reach test with a distance measure, AP displacement of the CoP
23	Vancampfort D, Probst M, Helvik Skjaerven L, Catalan-Matamoros D, Lundvik-Gyllensten A, Gomez-Conesa A, et al ⁽¹⁵⁰⁾	mental health, physical health, health-related quality of life	Psychiatric symptoms, physical function, QOL	Hamilton Anxiety State, Brief Psychiatric Rating, Tension-anxiety domain of POMS, Skinfold measurements, 6MWT, PANSS, WHOQOL-BREF, BAI, 1 RM, Borg Scale, RAVLT, CBTT, MRI, VO2max with incremental cycle ergometry SAI, SEES
24	Vancampfort D, Stubbs B, Probst M, Mugisha J. ⁽¹⁵¹⁾	primary outcome: mental, social health outcome measures Secondary outcomes: physical health outcomes	Mental symptom: stress, anxiety, depression, mental, post-traumatic stress symptoms (avoidance and arousal) psychological, quality of life	The Beck Depression Index score, The HAM-D, self-esteem, self-reported posttraumatic, stress symptoms (avoidance and arousal), anxiety and depression, SF-36, psychological, quality of life
25	Veerbeek JM, van Wegen E, van Peppen R, van der Wees PJ, Hendriks E, Rietberg M, et al ⁽¹⁵²⁾	The primary outcomes: body functions, activities, participation levels secondary outcomes: contextual factors	muscle and movement functions, joint and bone functions, sensory functions, gait pattern functions, functions of the cardiovascular and respiratory systems, mental functions, balance, walking, arm-hand activities, ADL	ICF
26	Vera-Garcia E, Mayoral-Cleries F, Vancampfort D, Stubbs B, Cuesta-Vargas AI ⁽¹⁵³⁾	mental and physical health parameters	psychologic symptom: state anxiety, psychological stress physical and mental quality of life scores body mass index (BMI), cardiorespiratory fitness, Wpeak and VO2 peak	Positive & Negative Syndrome Scale (PANSS), Global Impression Severity scale (CGIS), Hamilton Depression Rating Scale (HDRS)score, DIEPSS, FACT-Sz, EQ-5D, CPET (peak and VO2 peak), Montgomery Asberg - depression rating scale, SOFS, WHODAS-II, SANSs, SF-12
27	Yu CS, Wang WJ, Zhang Y, Wang YZ, Hou WJ, Liu SF, et al. ⁽¹⁵⁴⁾	motor functions, cortical excitability	Strength tasks, time to complete a task, rate the more affected upper extremity, an amount of use (AOU) scale & quality of movement (QOM) scale, Motor-evoked potentials (MEPs) and cortical silent period (SP), Central motor conduction time (CMCT)	Wolf Motor Function Test (WMFT), Motor Activity Log (MAL), transcranial magnetic stimulation (TMS)

ตารางที่ 3 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับผู้ป่วยเด็ก

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
1	Abbaskhanian A, Rashedi V, Delpak A, Vameghi R, Gharib M. ⁽¹⁵⁵⁾	functional & motor outcomes, Gait	Strength development, gross motor function, kinetic & kinematic analysis, quality of hand use, gait quality	activity-sit- to-stand, Balance Peabody, QUEST, physical ability test SCMAT, mobility (5 point scale), gross and fine motor function, GMFCS kinetic & kinematic analysis, EMG, energy expenditure, Klein-Bell scale gait analysis, Self-selected walking speed
2	Anttila H, Autti-Ramo I, Suoranta J, Makela M, Malmivaara A. ⁽¹⁵⁶⁾	functional & disability	body functions and structures, activities and participation, environmental factors and personal factors	ICF, QUEST, Gross Motor Function Measurement(GMFM), PEDI
3	Crosbie A. ⁽¹⁵⁷⁾	pulmonary function aerobic capacity health-related quality of life	lung capacity & obstruction, asthma Aerobic capacity, Quality of Life Questionnaire, number of wheezy days, hospitalizations, asthma attacks,absent school days	spirometry: FEV1%maximum volume of oxygen(VO2max), Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire
4	Cuello-Garcia CA, Mai SHC, Simpson R, Al-Harbi S, Choong K. ⁽¹⁵⁸⁾	Safety & feasibility of Mobilization & adverse events clinical outcomes	1.safety events & adverse event: acute hypotension or hypertension, arrhythmia, hypoxemia, accidental device dislodgement, patient intolerance, and falls 2.mortality&morbidity 3.duration of mechanical ventilation 4.length of stay in ICU & hospital 5.frequency of rehabilitation consults	Adverse events, duration of mechanical ventilation, length of stay in ICU & hospital, frequency of rehabilitation consults
5	Damiano DL, DeJong SL. ⁽¹⁵⁹⁾	motor disability & function, gait	ADL &function assessment, gait performance, speed	GMFM scores, WeeFIM, PEDI Mobility functional skills ICF, 10 m Walk Test, 6 min Walk Test, Gillette Functional Walking Scale
6	Gorski K, Harbold K, Haverstick K, Schultz E, Shealy SE, Krisa L. ⁽¹⁶⁰⁾	Function, gait	level of function, gait speed, distance, walked, walking independence, and participation	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), Walking Index for Spinal Cord Injury (WISCI II), GaitMat II, 20 number of steps, Step Adapt, Berg Balance Scale (BBS), 10-Meter Walk Test (10MWT), 6-Meter Walk Test, (6MWT), Community Reintegration interview, GAITRite, 21 Gait Pattern, Compensatory Gait Patterns, Step Activity Monitor

ตารางที่ 3 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับผู้ป่วยเด็ก (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
7	Hocking J, McNeil J, Campbell J ⁽¹⁶¹⁾	the primary outcome: Gross motor skill the secondary outcome: physical activity	Gait: sub-classification include cadence & velocity balance: sub-classification include postural sway level of endurance, time spent in non-sedentary, activity	GMFM, Time up & down, stairs test, Biosway balance system, gait video analysis
8	Javier FRF, Antonia GC, Julio PL ⁽¹⁶²⁾	Motor development	development scale	BSID-PDI, BSID II-PDI, Wolanski Gross Motor Evaluation (Wolanski), Neonatal Behavioral Assessment Score (NBAS), Movement Assessment of Infant (MAI), Test of Infant Motor Performance (TIMP), Alberta Infant Motor Scale (AIMS), Griffiths Developmental Scale-Locomotion (GRIFFITHS-L), Milani-Comparatti Motor Development Screening Test (MCMDS), Gesell Developmental Schedules (GDS)
9	Moreau NG, Bodkin AW, Bjornson K, Hobbs A, Soileau M, Lahasky K ⁽¹⁶³⁾	Gait (ambulation)	Gait speed	10MWT, 3-D motion, analysis/8 m, GT, 3-D gait analysis
10	van Vlimmeren LA, van der Graaf Y, Boere-Boonekamp MM, L'Hoir MP, Helder PJ, Engelbert RH ⁽¹⁶⁴⁾	The primary outcome: severe deformational plagiocephaly The secondary outcomes: 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	plagiocephalometry (Plagiocephalometric measurement), AIMS z score (Alberta Infant Motor Scale), BSID-II-PDI score (Bayley Scales of Infant Development, second edition-Psychomotor Development Index)

ตารางที่ 4 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบหายใจและทรวงอก

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
1	Calvo-Ayala E, Khan BA, Farber MO, Ely EW, Boustani MA ⁽¹⁶⁵⁾	1.short-term: mortality, duration of mechanical ventilation, and length of hospitalization) 2. Long-term: the improvement in PF 3. neuromuscular abnormalities related to critical illness (critical illness polyneuropathy, critical illness myopathy, or both).	physical function	the Short Form-36 PF questionnaire (SF-36 PF), Barthel Index, 6-min walk distance (6MWD), and the ability to perform activities of daily living (ADL)
2	Choi J, Tasota FJ, Hoffman LA ⁽¹⁶⁶⁾	Mobility, Quality of life	1. improving mobility outcomes in patients undergoing prolonged mechanical ventilation 2. physical and psychosocial outcome with overall quality of life	1. Barthel Index and all subdomains of the functional independence measure 2. FIM (which includes activities of daily living, sphincter control, mobility and executive function) 3. 2-min walk test
3	Connolly B, O'Neill B, Salisbury L, Blackwood B ⁽¹⁶⁷⁾	short term outcome: delivered early during illness and ICU admission/discharge. long term outcome: Physical function, Adverse events or harms association with the intervention	peripheral muscle strength, respiratory muscle strength, function performance and associated health-related quality of life, mortality, duration of MV, ICU LOS, muscle structure, Adverse events, complication from immobilization and bed rest	Peripheral muscle strength, Respiratory muscle strength, LOS (length of stay ICU), Ventilator-free days, Duration of MV, Functional exercise capacity, Health-related quality of life, adverse events or harmful effect, Mortality, 30d and 180d mortality, Incidence of CIP/CIM
4	Jones A, Rowe BH ⁽¹⁶⁸⁾	Pulmonary function variables; such as vital capacity, timed forced vital capacity (FEV1, FEV1/FVC), blood gases, sputum production, morbidity and mortality. Adverse outcomes, such as arterial desaturation, arrhythmias, and respiratory distress.	Pulmonary function FEV1/FVC, PEFr, FVC Oxygenation, PaO2, Pulmonary clearance sputum production, radio aerosol clearance	1. Pulmonary functions: Absolute or percent predicted forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in one second (FEV1) peak expiratory flow rate (PEFR) 2. Oxygenation: Arterial oxygen tension or saturation 3. Pulmonary clearance: Sputum production, radio aerosol clearance 4. Adverse reactions: such as arrhythmia, tachypnoea, dyspnea 5. General outcomes: Resolution of chest radiograph, mortality, length of hospital stay

ตารางที่ 4 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบหายใจและทรวงอก (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
5	Kayambu G, Boots R, Paratz J ⁽¹⁶⁹⁾	outcomes of mortality, length of hospital and ICU stay, physical function and quality of life, muscle strength, and ventilator-free days	Mechanical ventilation weaning period, Respiratory muscle strength, dyspnea score, LOS ICU, forced expiratory volume at end of 1st second, forced vital capacity, 6-min walk distance, Pain score, Peripheral muscle strength, cardiorespiratory function, transferability, Mortality	<ol style="list-style-type: none"> 1. Physical function: Barthel Index Activities of daily living score 2. Quality of life: Medical outcomes study ShortForm-36 score 3. Peripheral muscle strength: Medical Research Council score, hand-held dynamometry, Quadriceps strength 4. Respiratory muscle strength: Maximal inspiratory pressure 5. Ventilator-free days: Number of ICU days without mechanical ventilation 6. Length of hospital stay: Number of days for length of stay in the hospital 7. Length of intensive care stay: Number of d/hr for length of stay in the ICU
6	Liu SJ, Ren Z, Wang L, Wei GX, Zou L ⁽¹⁷⁰⁾	exercise capability, lung function, quality of life	exercise capability, lung function, quality of life, adverse event	<ol style="list-style-type: none"> 1. exercise capability (6-Minute Walking Test, 6-MWT) 2. lung function parameters (forced expiratory volume in one second, FEV1; forced volume vital capacity, FVC; FEV1/FVC ratio) 3. quality of life: SGRQ, CAT
7	Nowobilski R, Wloch T, Plaszewski M, Szczeklik ⁽¹⁷¹⁾	outcomes determined from a single measure sputum weight and lung function	sputum volume and lung function, radio aerosol clearance from the lungs, functional tests: vital capacity (VC), forced expiratory volume in 1 second (FEV1), peak expiratory flow rate (PEFR), partial pressure of oxygen in arterial blood (PaO2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. functional tests: vital capacity (VC), forced expiratory volume in 1 second (FEV1), peak expiratory flow rate (PEFR), partial pressure of oxygen in arterial blood (PaO2) 2. sputum weight
8	Peiris CL, Shields N, Brusco NK, Watts JJ, Taylor NF ⁽¹⁷²⁾	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primary outcomes: length of stay and patient health outcomes, Patient health outcomes were classified according to the World Health Organization's International Classification of Functioning, Disability and Health, domains of body function, activity 2. Secondary outcomes included cost-effectiveness and adverse events 	<ol style="list-style-type: none"> 1. cost-effectiveness and adverse events 2. length of stay and patient health outcomes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. walking ability: Measured were speed, 6-minute walk test, FIM locomotion and Rivermead Mobility Index 2. self-care using FIM, Barthel Index, and Modified Iowa Level of Assistance Scale.

ตารางที่ 4 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือที่ใช้วัด สำหรับระบบหายใจและทรวงอก (ต่อ)

No.	Author	Outcome list	KPI	tool
9	Peiris CL, Taylor NF, Shields N ⁽¹⁷³⁾	body function (or impairment), activity score, walking ability, quality-of-life	body function (or impairment), activity score, walking ability, quality-of-life	<ol style="list-style-type: none"> 1. body function: included range of motion, strength, vital capacity, and dexterity measures 2. walking ability: 6-minwalk test, gait velocity, Lindmark motor assessment–mobility 3. self-care measures: FIM and Barthel Index 4. ADL: Human Activity Profile, Activity Index, sit to stand, Timed Up and Go test, Berg Balance, and various measures of ADL scores 5. Quality-of-life: EuroQOL and the Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36)
10	Rosa RG, Ferreira GE, Viola TW, Robinson CC, Kochhann R, Berto PP, et al ⁽¹⁷⁴⁾	mortality, readmission, function, anxiety symptoms	low mortality, reduce the rate of ICU readmissions, improvement in the median distance covered in the 6MWT and ISWT, QoL, severity of anxiety symptoms	incremental shuttle walk test (ISWT), 6-minute walk test (6MWT), SF-36
11	Welsh EJ, Evans DJ, Fowler SJ, Spencer S. ⁽¹⁷⁵⁾	<p>Primary outcomes: Exacerbations, Lung function, QoL</p> <p>Secondary outcomes: Symptoms (e.g. dyspnea, cough, wheeze), Sputum, Adverse events (e.g. haemoptysis), Hospitalisation, Mortality</p>	Exacerbations, Lung function, QoL Score, Symptoms (e.g. dyspnea, cough, wheeze), Sputum characteristic, Adverse events (e.g. haemoptysis), Hospitalisation, Mortality	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exacerbations measured as frequency, proportion of people with one or more exacerbations, or duration of exacerbations, 2. Lung function measured as forced expiratory volume in one second (FEV1) in litres or as per cent of predicted 3. QoL using measures validated in a clinical setting: St. George’s Respiratory Questionnaire (SGRQ) scores, Quality of Life (QoL-B) scores, Leicester Cough Questionnaire (LCQ) scores, Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ) 4. Sputum characteristics (volume and validated sputum colour tool)

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

อภิปรายผล

การศึกษาในครั้งนี้ นำรายงานการวิจัยที่เป็นการศึกษาด้วยรูปแบบการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบมารวบรวมผลลัพธ์และตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัด เนื่องจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเป็นรูปแบบการศึกษาที่มีระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลหลักฐานในระดับสูงตามที่สถาบัน The Joanna Briggs Institute (JBI, 2014) ได้จัดลำดับไว้ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านคลินิกและในการอ้างอิงต่อไป นอกจากนี้ ยังเป็นการรวบรวมงานผลลัพธ์และตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัดในทุกระบบ ซึ่งต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาที่มักจะเป็นการศึกษาในบางกลุ่มอาการเท่านั้น^(7,10-13)

ผลลัพธ์และตัวชี้วัดที่ศึกษาในครั้งนี้ มุ่งเน้นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย (Outcome orientation) เป็นหลักตามแนวคิดของการพัฒนาคุณภาพบริการทางการแพทย์เป็นหลัก⁽²⁰⁾ โดยตัวชี้วัดผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาเป็นไปตามการจำแนกของ Jennings และคณะในปี 1999 คือ ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วย (Patient-focused Outcomes) ผลลัพธ์ด้านผู้ดูแลรักษา (Provider-focused Outcomes) และผลลัพธ์ด้านองค์กร (Organization-focused Outcomes)⁽²⁾ ซึ่งมักจะใช้ตัวชี้วัดผสมผสานรวมกันมากกว่า 1 ตัวชี้วัดในการประเมินผลการให้บริการทางกายภาพบำบัดเสมอ เช่น ผลลัพธ์การให้บริการคือ ความเจ็บปวด ตัวชี้วัดคือ ความเปลี่ยนแปลงของระดับความเจ็บปวดภายหลังการรักษา มักจะประเมินผลลัพธ์ร่วมกับความสามารถในการทำหน้าที่ โดยมีตัวชี้วัดเป็นความเปลี่ยนแปลงของระดับความสามารถในการทำหน้าที่หรือกิจกรรมภายหลังการรักษา แม้แต่ผลลัพธ์ด้านความพึงพอใจในการรักษาที่มีตัวชี้วัดเป็นความเปลี่ยนแปลงของระดับความพึงพอใจ ยังมีภาวะแทรกซ้อนหรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เป็นผลลัพธ์ร่วมและวัดผลลัพธ์ด้วยรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์หรือจำนวนผู้ป่วยที่พบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ด้วย เป็นต้น ซึ่งจากวิธีการประเมินผลลัพธ์และตัวชี้วัดดังกล่าว สามารถใช้สื่อสารเพื่อส่งมอบบริการสุขภาพร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพได้ เนื่องจากเป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยซึ่งทุกวิชาชีพให้ความสำคัญสอดคล้องกับการศึกษาของ ลีดิณญ์ อัครเดชะขอนันต์ ในปี 2018 และเรวดี ศิรินคร ในปี 2019⁽²⁻⁴⁾

จากการศึกษาพบว่า การจำแนกผลลัพธ์และตัวชี้วัดตามแนวคิดของ ICF เหมาะสำหรับผลลัพธ์ในมุมมองด้านผู้ป่วย เนื่องจากการประเมินความบกพร่องของโครงสร้างร่างกายและการทำหน้าที่ การจำกัดในการทำกิจกรรม และข้อจำกัดในการมีส่วนร่วมของผู้ป่วย⁽²²⁾ ซึ่งการใช้ ICF ประเมินผลลัพธ์ทำให้ครอบคลุมปัญหาของผู้ป่วยในทุกมิติ แต่ไม่ได้ครอบคลุมในมุมมองของผู้ให้บริการและผลลัพธ์ด้านองค์กรที่ชัดเจน ดังนั้น หากต้องการประเมินผลลัพธ์ให้ครอบคลุมมุมมองด้านผู้ให้บริการและองค์กร ต้องพิจารณาใช้ร่วมกับผลลัพธ์และตัวชี้วัดอื่นที่เกี่ยวข้อง

ผลลัพธ์ด้านคุณภาพชีวิต ซึ่งมีตัวชี้วัดเป็นแบบประเมินคุณภาพชีวิตในแบบต่าง ๆ มักใช้ร่วมกับการประเมินผลลัพธ์กับความสามารถในการทำหน้าที่หรือกิจกรรม หรือในบางครั้งใช้แทนการประเมินความสามารถในการทำหน้าที่หรือกิจกรรมได้ โดยแบบประเมินคุณภาพชีวิตหลายฉบับจะมีการประเมินรวมไปถึงความสามารถในการมีส่วนร่วมของกิจกรรมในสังคมด้วย ทั้งนี้ การเลือกใช้แบบประเมินคุณภาพชีวิตควรศึกษาเงื่อนไขของความเหมาะสมในการใช้งาน เพื่อให้ประเมินผลได้สอดคล้องกับปัญหาหรือความต้องการของผู้ใช้บริการให้มากที่สุด

ผลลัพธ์และตัวชี้วัดทางระบบกระดูก กล้ามเนื้อ และข้อต่อ (Musculoskeletal system) มีจำนวนรายงานการวิจัยมากที่สุด อาจเนื่องจากมีความหลากหลายของกลุ่มอาการและทางเลือกในการรักษา อย่างไรก็ตาม การวัดผลลัพธ์และตัวชี้วัดที่พบมีความสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า⁽¹⁰⁻¹⁴⁾ คือ ผลลัพธ์และตัวชี้วัดส่วนใหญ่จะเน้นที่ความบกพร่องของร่างกาย และการจำกัดความสามารถในการทำหน้าที่และกิจกรรม โดยใช้ผลลัพธ์และตัวชี้วัดด้านคุณภาพชีวิต ประเมินความสามารถในการมีส่วนร่วมต่อการทำกิจกรรมในสังคมหรือชุมชน เช่น ความปวดและระดับความเจ็บปวด การจำกัดความเคลื่อนไหว และการเปลี่ยนขององศาการเคลื่อนไหว ความสามารถและระดับความสามารถที่เปลี่ยนไปของการทำ

หน้าที่หรือกิจกรรม คุณภาพชีวิตและการเปลี่ยนแปลงของระดับหรือค่าคะแนนของคุณภาพชีวิต เป็นต้น (25-127)

ผลลัพธ์และตัวชี้วัดทางระบบประสาท (Nervous system) แสดงให้เห็นว่า รายงานการวิจัยทุกฉบับรายงานเน้นผลลัพธ์และตัวชี้วัดคือ ความสามารถในการทำหน้าที่หรือการทํากิจกรรมและความเปลี่ยนแปลงของระดับความสามารถในการทำหน้าที่หรือกิจกรรม ร่วมกับการประเมินคุณภาพชีวิตและความเปลี่ยนแปลงของคุณภาพชีวิต โดยมีการประเมินด้านความบกพร่องของร่างกายเป็นผลลัพธ์และตัวชี้วัดรวม เช่น ความปวด (pain) ความแข็งแรง (muscle strength) อาการเกร็ง (spastic) หรือความตึงตัว (muscle tone) เป็นต้น⁽¹²⁸⁻¹⁵⁴⁾ เครื่องมือในการวัดผลลัพธ์และตัวชี้วัดที่เป็นมาตรฐานและมีความน่าเชื่อถือซึ่ง Salter และคณะ ได้รายงานไว้ในปี 2013⁽¹⁷⁶⁾ มักจะมีการประเมินในมิติอื่นที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย เช่น มิติด้านจิตใจ จะประเมินความซึมเศร้า (depression) พฤติกรรม (behavior) ความคิด (cognitive) การรับรู้ (perception) เป็นต้น นอกจากนี้ การรักษากลุ่มอาการทางระบบประสาท ส่วนใหญ่จะมีการรักษาร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ ทำให้มีการใช้ผลลัพธ์ ตัวชี้วัด และเครื่องมือในการประเมินร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาผลลัพธ์และตัวชี้วัดของสหวิชาชีพที่ผ่านมา⁽²⁻⁴⁾

ผลลัพธ์และตัวชี้วัดทางระบบหายใจและไหลเวียนเลือด (Pulmonary and cardiovascular system) จะมีมุมมองการประเมินด้านผู้ให้บริการและด้านองค์กรมากกว่าระบบอื่น ๆ เช่น จำนวนวันนอน อัตราการป่วย อัตราการตาย อุบัติการณ์หรือภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เป็นต้น เนื่องจากการให้บริการขณะผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาลและได้รับบริการจากสหวิชาชีพร่วมกัน โดยมีผลลัพธ์และตัวชี้วัดรวมเป็นความบกพร่องและการจำกัดหน้าที่หรือกิจกรรมของร่างกาย ซึ่งเป็นผลลัพธ์ในมุมมองด้านผู้ป่วย มีการประเมินผลลัพธ์ด้านความบกพร่องของร่างกาย เช่น ความสามารถและประสิทธิภาพการหายใจ การขับเสมหะและประสิทธิภาพการขับเสมหะ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทั่วไปและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับหายใจ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีการประเมินความสามารถในการทำหน้าที่หรือกิจกรรม เช่น การเดินและคุณภาพของการเดิน การเคลื่อนไหวของร่างกาย ร่วมกับการประเมินคุณภาพชีวิต เช่นเดียวกับการศึกษาของ Ubolnuar (2019)⁽¹⁸⁾

สำหรับผลลัพธ์และตัวชี้วัดสำหรับผู้ป่วยเด็ก (Pediatric) มีการจำแนกผลลัพธ์และตัวชี้วัดตามกลุ่มอาการของผู้ป่วยได้แก่ กลุ่มอาการทางระบบประสาทและกลุ่มอาการทางระบบหายใจและหลอดเลือด โดยกลุ่มอาการทางระบบประสาท ประเมินผลลัพธ์เช่นเดียวกับกลุ่มอาการทางระบบประสาทในผู้ใหญ่ แต่เน้นเฉพาะความสามารถของการทำหน้าที่ของพัฒนาการตามวัย ส่วนกลุ่มอาการระบบหายใจและหลอดเลือด เน้นความสามารถในการหายใจ มากกว่าการประเมินความสามารถในการทํากิจกรรมอื่น อาจเนื่องจากผู้ป่วยเด็กมีกิจกรรมประจำวันไม่หลากหลายเช่นผู้ใหญ่

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ รายงานการวิจัยที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลที่กำหนดไม่ได้ถูกนำพิจารณาทบทวนและประเมิน ไม่มีการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่เข้าสู่กระบวนการ เนื่องจากงานวิจัยที่เข้าสู่กระบวนการทั้งหมดเป็นการศึกษาในรูปแบบการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ซึ่งผ่านการประเมินคุณภาพการศึกษามาแล้ว และไม่สามารถสรุปความน่าเชื่อถือของเครื่องมือวัด เนื่องจากรายงานการวิจัยที่นำมาศึกษาไม่ได้ให้รายละเอียดความน่าเชื่อถือของเครื่องมือที่ใช้วัดมาอย่างเพียงพอ อีกทั้งการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้วิเคราะห์ในรูปแบบการวิเคราะห์หรือทฤษฎี (meta-analysis)

สรุปผลการวิจัย

ผลลัพธ์และตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัด จำแนกได้เป็น 3 มุมมอง คือ ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วย ผลลัพธ์ด้านผู้ดูแลรักษา และผลลัพธ์ด้านองค์กร เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้งาน สำหรับด้านผู้ป่วย ผลลัพธ์การให้บริการทางกายภาพบำบัดมีหลายมิติ ได้แก่ มิติด้านความบกพร่องของโครงสร้างร่างกายหรือการทำหน้าที่ มิติด้านการจำกัดความสามารถในการทำหน้าที่หรือกิจกรรม และมิติด้านการมีส่วนร่วมในการทํากิจกรรมร่วมกับผู้อื่น การเลือกใช้ผลลัพธ์เพียงมิติใดมิติหนึ่งหรือเลือกใช้เพียง

มุมมองด้านการแก้ไขข้อบกพร่องของร่างกาย อาจไม่ครอบคลุมถึงความต้องการและความคาดหวังของผู้ใช้บริการได้เพียงพอ แต่ในทางตรงข้ามการพิจารณาเลือกใช้ผลลัพธ์การให้บริการตั้งแต่สองมิติขึ้นไป นอกจากจะเข้าถึงความต้องการและคาดหวังของผู้ใช้บริการที่คำนึงถึงผู้ให้บริการเป็นศูนย์กลางแล้ว ยังเป็นท้าทายความสามารถเพื่อพัฒนาศักยภาพการให้บริการของนักกายภาพบำบัดอีกด้วย สำหรับเครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดผลลัพธ์ที่มีความหลากหลาย ควรพิจารณาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่ต้องการ และตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเครื่องมือก่อนนำไปใช้งาน เนื่องจากเครื่องมือที่ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นมาย่อมตอบสนองความต้องการของผู้ออกแบบหรือผู้พัฒนาเป็นหลัก การนำมาใช้ต้องศึกษาเงื่อนไขและวิธีการใช้งานให้ชัดเจน

ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

1. ผลจากการศึกษาทำให้ได้บัญชีรายการผลลัพธ์ของการให้บริการกายภาพบำบัดทางคลินิกและตัวชี้วัด ที่เป็นปัญหาในสถานการณ์ปัจจุบันที่ยังเลือกใช้ผลลัพธ์และตัวชี้วัดที่ไม่สอดคล้องกับการบริการ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการพัฒนาคุณภาพการบริการทางกายภาพบำบัด
2. ผลลัพธ์และตัวชี้วัดที่ได้จากการศึกษาสามารถนำไปใช้พัฒนาการด้านสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพในการส่งต่อบริการได้อย่างเป็นมาตรฐาน
3. การนำผลลัพธ์และตัวชี้วัดที่เป็นมาตรฐานไปใช้ในการให้บริการจะส่งผลต่อการพัฒนาศักยภาพของนักกายภาพบำบัดผู้ให้บริการ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาครั้งต่อไปควรพิจารณาการประเมินคุณภาพของเอกสารในการศึกษาและการวิเคราะห์อภิธาน นอกจากนี้ อาจพิจารณาถึงการพัฒนาแนวทางในการกำหนดผลลัพธ์และตัวชี้วัดโดยใช้แนวคิด ICF สำหรับผู้ป่วยระบบอื่นที่ไม่ใช่ระบบประสาทเพื่อให้ความครอบคลุมปัญหาและความก้าวหน้าของการรักษาในทุกมิติ

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทางด้านงบประมาณจากสภากายภาพบำบัด

เอกสารอ้างอิง

1. อนุวัฒน์ ศุภขัติกุล, จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์. คุณภาพของระบบสุขภาพ. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข;2543 [cited 2019 May 26]. Available from: <http://resource.thaihealth.or.th/library/11918>.
2. ลีดิณัฐ อัครเดชะอนันต์. Outcome Management. 2018 Apr 16 [cited 2019 Apr 16]. Available from: <http://bit.ly/2DntIcB>.
3. เรวดี ศิรินคร. Nursing Outcomes กับการพัฒนาสู่ High Quality Nursing Service 2018 Apr 16, 2019 [cited 2019 Apr 16]. Available from: <http://bit.ly/2QLYvr7>.
4. สมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทยฯ. ผลลัพธ์การพยาบาล ตัวชี้วัดและการติดตามผล 2550 Apr 16, 2019 [cited 2019 Apr 16]. Available from: <http://bit.ly/2rk1T20>.
5. J L Donovan SJF, J D Eyles. Assessing the need for health status measures. J Epidemiol Community Health. 1993;47(2):158-62.
6. Jennings BM SN, Brosch LR. A classification scheme for outcome indicators. Image J Nurs Sch. 1999;31(4):381-8.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. Kruapanich C TA, Thaveeratitham P, Lertmaharit S, Ubolnuar 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.
 16. 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. *Eur J Phys Rehabil Med* [Internet]. 2019 Nov 28, 2019 [cited 2019 Nov 28]. Available from:<http://bit.ly/35FuEVE>.
 17. Wiangkham T US, Rushton AB. Pragmatic cluster randomised double-blind pilot and feasibility trial of an active behavioural 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>.
 18. Ubolnuar 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.
 19. Koo TK LM. A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *J Chiropr Med* 2016;15(2):155-63.
 20. จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์. การพัฒนาคุณภาพบริการทางการแพทย์ : มุ่งที่ผลลัพธ์หรือมุ่งที่กระบวนการ 1999 May 27,2019 [cited 2019 May 27]; 43(9). Available from:<http://bit.ly/2RyHa5A>.
 21. ปิยะวัฒน์ ตริวิทยา. กรอบแนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพชีวิต. *วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่.* 2016;49(2):171-84.
 22. บัญชีสากลเพื่อการจำแนกการทำงาน ความพิการ และสุขภาพ : ICF. กรุงเทพมหานคร: กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข;2547. 301 p.
 23. ศิรินาถ ดงศิริ. การใช้บัญชีสากลเพื่อการจำแนกการทำงาน ความพิการ และสุขภาพ (International Classification of Functioning, Disability and Health) ในการพัฒนาฐานข้อมูลคนพิการ. *ศรีนครินทร์เวชสาร.* 2556;28(1):131-42.
 24. Werner A Steiner LR, Erika Huber, Daniel Uebelhart, André Aeschlimann, Gerold Stucki. Use of the ICF Model as a Clinical Problem-Solving Tool in Physical Therapy and Rehabilitation Medicine. *Physical Therapy.* 2002;82(11):1098–107.
 25. 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.

26. Abou-Setta AM, Beupre LA, Jones CA, Rashid 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.
27. 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.
28. 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.
29. 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.
30. 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.
31. 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.
32. 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.
33. 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.
34. 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.
35. 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. *Musculoskeletal Sci Pract.* 2019;39:91-100.
36. 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.
37. 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.
38. 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.

39. 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.
40. 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.
41. 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.
42. 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.
43. 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.
44. 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.
45. 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.
46. 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.
47. 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.
48. 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).
49. 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.
50. 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.
51. 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.
 52. 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.
 53. 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.
 54. 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.
 55. Elbayomy MA, Zaki LA, Koura G. Core strengthening for chronic nonspecific low back pain: systematic review. *Bioscience Research*. 2018;15(4):4506-19.
 56. 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.
 57. 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.
 58. 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.
 59. 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.
 60. 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.
 61. 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.

62. 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 randomised controlled trials. *Br J Sports Med.* 2016;50(18):1124-34.
63. 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.
64. 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.
65. Hush JM, Cameron K, Mackey M. Patient satisfaction with musculoskeletal physical therapy care: a systematic review. *Phys Ther.* 2011;91(1):25-36.
66. 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.
67. Jain TK, Sharma NK. The effectiveness of physiotherapeutic interventions in treatment of frozen shoulder/adhesive capsulitis: a systematic review. *J Back Musculoskeletal Rehabil.* 2014;27(3):247-73.
68. Jang H, Lee H. Meta-analysis of pain relief effects by laser irradiation on joint areas. *Photomed Laser Surg.* 2012;30(8):405-17.
69. 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.
70. 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. *JBHI Database System Rev Implement Rep.* 2016;14(1):174-209.
71. 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.
72. Kuczynski JJ, Schwieterman B, Columber 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.
73. 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.
74. Lake DA, Wofford NH. Effect of therapeutic modalities on patients with patellofemoral pain syndrome: a systematic review. *Sports Health.* 2011;3(2):182-9.

75. 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.
76. Li YJ, Yin Y, Jia GW, Chen H, Yu LH, Wu DD. Effects of kinesiotape 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.
77. 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.
78. 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.
79. 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.
80. Lowe CJM, Barker KL, Dewey M, Sackley CM. Effectiveness of physiotherapy exercise after knee arthroplasty for osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Medical Journal*. 2007;335(7624):812-5.
81. 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.
82. 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.
83. 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.
84. 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.
85. 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.
86. 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.

87. 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.
88. 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.
89. 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.
90. Minaya-Munoz F, Medina-Mirapeix F, Valera-Garrido F. Quality measures for the care of patients with lateral epicondylalgia. *Bmc Musculoskeletal Disorders*. 2013;14.
91. Minns Lowe CJ, Barker KL, Dewey M, Sackley CM. Effectiveness of physiotherapy exercise after knee arthroplasty for osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Bmj*. 2007;335(7624):812.
92. 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 Musculoskelet Disord*. 2009;10:98.
93. 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.
94. 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.
95. 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.
96. 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.
97. 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.
98. 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.

99. 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.
100. 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.
101. 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.
102. 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.
103. 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.
104. 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.
105. 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.
106. 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.
107. 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.
108. 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.
109. Tseng PC, Puthussery S, Pappas Y, Gau ML. A systematic review of randomised controlled trials on the effectiveness of exercise programs on Lumbo Pelvic Pain among postnatal women. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2015;15:316.
110. 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.

111. 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.
112. 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.
113. 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.
114. 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.
115. 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.
116. 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.
117. 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).
118. 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.
119. 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.
120. 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.
121. 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.
122. 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.

123. 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.
124. Yim E, Kirsner RS, Gailey RS, Mandel DW, Chen SC, Tomic-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.
125. 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.
126. 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.
127. 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.
128. Amatya B, Khan F, Galea M. Rehabilitation for people with multiple sclerosis: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;1: Cd012732.
129. 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.
130. 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.
131. 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.
132. 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.
133. 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.
134. 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.

135. 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.
136. 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.
137. 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.
138. Hellweg S, Johannes S. Physiotherapy after traumatic brain injury: a systematic review of the literature. *Brain Inj.* 2008;22(5):365-73.
139. Khan F, Amatya B. Rehabilitation in Multiple Sclerosis: A Systematic Review of Systematic Reviews. *Arch Phys Med Rehabil.* 2017;98(2):353-67.
140. 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.
141. 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.
142. 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.
143. 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.
144. 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.
145. 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.
146. 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.
147. 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.

148. 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.
149. 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.
150. 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.
151. 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.
152. 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.
153. 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.
154. 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.
155. 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).
156. 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.
157. 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.
158. 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.
159. 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.
160. 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.

161. 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.
162. 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.
163. 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.
164. 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.
165. 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.
166. 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.
167. 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.
168. 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.
169. 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.
170. 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).
171. 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.
172. 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.

173. 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.
174. 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.
175. Welsh EJ, Evans DJ, Fowler SJ, Spencer S. Interventions for bronchiectasis: an overview of Cochrane systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015(7):Cd010337.
176. Salter NC, Richardson, Mehta, Jutai, Zettler, Moses, McClure, Mays, Foley, Teasell. *Outcome Measures in Stroke Rehabilitation* 2013 Jan 5, 2020 [cited 2020 Jan 5]. Available from: <http://bit.ly/35ISMMI>.