

ผลของการรักษาทางกายภาพบำบัดในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 : โรงพยาบาลสระบุรี การศึกษาย้อนหลังเชิงสังเกต

กรรณิการ์ ธีรวิวัฒน์¹ อภิรัชต์ จันทร์เศรษฐ์¹

¹งานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลสระบุรี กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลสระบุรี จังหวัดสระบุรี

Received: 11th Jan 2023

Revised: 18th Jan 2023

Accepted: 26th April 2023

บทคัดย่อ

การติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคอุบัติใหม่ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง กายภาพบำบัดในการรักษาฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยกลุ่มนี้มีคำแนะนำที่หลากหลาย วิธีการรักษารวมถึงผลการรักษาทางกายภาพบำบัดยังไม่ชัดเจน ซึ่งแนวทางต่างๆ กำหนดตามบริบทของโรงพยาบาล ดังนั้นในการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการรักษาทางกายภาพบำบัดและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของโรงพยาบาลสระบุรี โดยเป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงสังเกต (Retrospective observational study) ในกลุ่มผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่นอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาลสระบุรีและยังมีชีวิตอยู่ในขณะจำหน่ายในช่วงเดือนมิถุนายน 2564 ถึงเดือนธันวาคม 2564 รวบรวมข้อมูลโดยสืบค้นจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (SSB) ของโรงพยาบาลสระบุรี และบันทึกทางเวชระเบียนผู้ป่วย พบว่าผู้ป่วยจำนวน 707 รายที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสระบุรี แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดจำนวน 104 ราย และกลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดจำนวน 106 ราย ผลการรักษพบว่า จำนวนวันใช้เครื่องช่วยหายใจมีค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์) 7.00(3.50-9.50) และ 7.00(3.50 - 10.75) วัน จำนวนวันที่ฟุ้งพลาสมาออกซิเจนมีค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัย) 8.00(5.00-16.00) และ 9.00(6.00-14.00) วัน จำนวนวันนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาลมีค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัย) 13.50(8.00-22.00) และ 11.00(8.00-16.00) วัน และค่าใช้จ่ายในการรักษามีค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัย) 225,572.12 (135,319.12-461,430.31) และ 160,284.88 (108,289.44-268,946.44) บาท สามารถจำหน่ายโดยแพทย์อนุญาตร้อยละ 80.77 และ 73.58 และส่งต่อไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่นหรือโรงพยาบาลสนาม ร้อยละ 19.23 และ 26.42 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาทางกายภาพบำบัดในส่วนของจำนวนวันนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาล ได้แก่ จำนวนวันที่ฟุ้งพลาสมาออกซิเจน จำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษาทางกายภาพบำบัดและความรุนแรงของโรค ซึ่งสามารถพยากรณ์ได้ร้อยละ 72.8 ($R^2 = 0.728$) สรุป ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดในช่วงเวลาที่เหมาะสม ส่งผลให้สามารถลดจำนวนวันนอนในโรงพยาบาล ปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องได้แก่ จำนวนวันที่ฟุ้งพลาสมาออกซิเจนและความรุนแรงของโรค

คำสำคัญ : กายภาพบำบัด, ผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019, COVID-19

ผู้นิพนธ์ประสานงาน

กรรณิการ์ ธีรวิวัฒน์

งานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลสระบุรี กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลสระบุรี จังหวัดสระบุรี 18000

โทร. 036-343-500 ต่อ 3160

อีเมล : kunnikapt7@gmail.com

Effect of physical therapy in Covid 2019 : Saraburi hospital ; retrospective observational study

Kunnika Theerawutwarawate¹, Apirat Junset¹

¹Department of Physical Therapy Saraburi Hospital

Abstract

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is a new disease that causes of severe acute respiratory syndrome. Physical therapy (PT) has been widely recommendation, treatment and effect of PT are not clear. However, clinical practice guideline depends on each hospital context. This study aimed to assess effect of PT in Covid 2019 and factor associated with them on Covid-19 patient in Saraburi Hospital. A retrospective observational study, including a COVID -19 subjects admitted in hospital from June to December of 2021, search from the hospital database(SSB) and medical record, total 707 patients. Subjects were separated into two groups : PT (104) and non-PT (106). Result that a length of ventilator was median (Interquartile Range (IQR)) for PT 7.00(3.50-9.50) and non-PT 7.00 (3.50 - 10.75) days, a length of oxygen therapy was median (IQR) for PT 8.00(5.00-16.00) and non-PT 9.00(6.00-14.00) day, a length of stay in hospital was median(IQR) for PT 13.50(8.00-22.00) and non-PT 11.00(8.00-16.00) day and total cost was median(IQR) for PT 225,572.12 (135,319.12-461,430.31) and non-PT 160,284.88 (108,289.44-268,946.44) bath. Discharge summary from distributed by licensed physician for PT 80.77 and non-PT 73.58 % and refer to another hospital for PT 19.23 and non-PT 26.42 % . Multivariate regression analysis of factors associated with a length of stay in hospital were a length of oxygen therapy, length of stay before got PT and severity of disease, could predicted 72.8% ($R^2 = 0.728$). Conclusion: PT in right time and start early could reduce the length of hospitalization stay and other factor is length of oxygen therapy and severity.

Keywords: Physical Therapy, coronavirus 2019, COVID-19

Corresponding author

Kunnika Theerawutwarawate

Department of Physical Therapy, Saraburi Hospital

Tel. 036-343-500 ext.3160

E-mail: kunnikapt7@gmail.com



เนื่องจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคอุบัติใหม่ และองค์การอนามัยโลกได้ประกาศว่าสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (Covid 19) ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 : SARS-CoV-2) เป็นการระบาดใหญ่ทั่วโลก' ส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขเป็นวงกว้าง จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลกเกี่ยวกับสถานการณ์การระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 เมื่อวันที่ มิถุนายน พ.ศ. 2565 พบว่ามีผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันการติดเชื้อมีจำนวน 531,550,610 ราย มีผู้เสียชีวิตจำนวน 6,302,982 ราย โดยส่วนใหญ่มีการระบาดในทวีปยุโรป รองลงมาคือทวีปอเมริกา ในประเทศไทย กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข รายงานข้อมูล ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2565 พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันการติดเชื้อสะสมจำนวน 4,479,888 ราย มีผู้เสียชีวิตสะสมจำนวน 30,286 ราย โดยที่มีผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบจำนวน 673 ราย และมีผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจจำนวน 330 ราย จำนวนผู้เสียชีวิตต่อประชากรล้านคน เท่ากับ 435.4 โดยมีอัตราเสียชีวิต ร้อยละ 0.7 ในขณะที่จังหวัดสระบุรีมีผู้ติดเชื้อที่ได้รับการสำรวจตั้งแต่ 12 มกราคม 2563 ถึง 10 มิถุนายน 2565 มีจำนวน 53,727 ราย จำนวนผู้เสียชีวิตสะสม จำนวน 506 รายมีอัตราเสียชีวิต ร้อยละ 0.9 โดยส่วนใหญ่จะมีอายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไปและพบว่ามีจำนวนผู้เสียชีวิตสูงในช่วงเดือนสิงหาคม 2564'

อาการและอาการแสดงสำคัญของโรคคือการติดเชื้อต่อระบบหายใจ⁴ อาการส่วนใหญ่ที่พบได้แก่ ไข้ (ร้อยละ 89) ไอ (ร้อยละ 68) มีเสมหะ (ร้อยละ 34) หายใจหอบเหนื่อยและหายใจลำบาก (ร้อยละ 19) เมื่อยล้าอ่อนเพลีย (ร้อยละ 38) เจ็บคอ (ร้อยละ 14) จมูกไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส (ร้อยละ 15) หนาวสั่น (ร้อยละ 12)⁵⁻⁶ ความรุนแรงของโรคจะมีได้ตั้งแต่ไม่แสดงอาการ หรือมีอาการทางระบบหายใจเล็กน้อย จนถึงมีการติดเชื้อที่ปอดร่วมกับภาวะหายใจล้มเหลวหรืออาจเสียชีวิต การรักษาทางการแพทย์สำหรับผู้ป่วย COVID-19 ขึ้นอยู่กับอาการและความรุนแรงของโรค ได้แก่ การให้ยาต้านไวรัส ยาลดไข้ ในกลุ่มผู้ป่วยอาการวิกฤตที่มีระบบหายใจล้มเหลวมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยพยุงการหายใจหรือการบำบัดด้วยออกซิเจน ร่วมกับยาระงับประสาทและกล้ามเนื้อ ซึ่งต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล⁷

จากการที่มีโรคทางระบบหายใจและผลจากการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลานาน ส่งผลต่อการทำงานของทุกระบบในร่างกาย ทำให้เกิดภาวะการอ่อนแรงของกล้ามเนื้ออย่างเฉียบพลันและลำตัว⁸ มีภาวะหอบเหนื่อย หายใจลำบาก ความคงทนต่อการทำกิจกรรมต่างลดลง⁹⁻¹⁰ การระบายอากาศภายในปอดผิดปกติ มีภาวะเสมหะคั่งค้าง กล้ามเนื้อหายใจอ่อนแรง อาการแทรกซ้อนเหล่านี้ จำเป็นที่ต้องได้รับการรักษาและการฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกายด้วยวิธีทางกายภาพบำบัด เพื่อลดความรุนแรงและส่งเสริมการฟื้นตัวของผู้ป่วยอย่างรวดเร็ว¹¹ การรักษาทางกายภาพบำบัดมีบทบาทในการให้คำแนะนำในเรื่องการกำจัดการคัดเสมหะ ผีการหายใจ ออกกำลังกาย เพื่อเพิ่มความแข็งแรงและการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดแก่ผู้ป่วยทั้งในระยะเฉียบพลันและเรื้อรัง เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถใช้ชีวิตได้ตามปกติและลดระยะเวลาการนอนพักรักษาในโรงพยาบาล¹²

ในช่วงเดือนกันยายน 2564 โรงพยาบาลสระบุรี มีการปรับปรุงหอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิงล่างเพื่อรองรับผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 งานกายภาพบำบัดได้เข้าไปมีบทบาทในการดูแลรักษาผู้ป่วยดังกล่าว ร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ การศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการรักษาทางกายภาพบำบัด อันได้แก่ จำนวนวันนอนโรงพยาบาล จำนวนวันที่พึ่งพาออกซิเจน จำนวนวันใส่เครื่องช่วยหายใจ ค่าใช้จ่ายในการรักษาในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 รวมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อจำนวนวันนอนในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้แก่ อายุ เพศ ภาวะอ้วน โรคประจำตัว ระดับความรุนแรงของโรค การใส่เครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันนอนก่อนการส่งปรึกษาทางกายภาพบำบัด

วิธีการศึกษา(Materials and Methods)

การศึกษาย้อนหลังเชิงสังเกต (Retrospective observational study) โดยการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลในการเก็บรวบรวมข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยโรคติดเชื้อไวรัส โคโรนา 2019 ของกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสระบุรี ในช่วงเดือน

มิถุนายน 2564 ถึงเดือนธันวาคม 2564 จากการสืบค้นจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์(SSB)ของโรงพยาบาลสระบุรีและบันทึกทางเวชระเบียนผู้ป่วย โดยประชากรเป้าหมายเป็นผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่นอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาลสระบุรี ในช่วงเดือนมิถุนายน 2564 ถึงเดือนธันวาคม 2564 จำนวน 707 ราย กลุ่มตัวอย่างทำการสุ่มจากกลุ่มประชากรเป้าหมาย โดยมีเกณฑ์การคัดเข้าคือ ผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่นอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาลสระบุรี ในช่วงเดือนมิถุนายน 2564 ถึงเดือนธันวาคม 2564 มีอายุมากกว่า 15 ปีขึ้นไป ยังมีชีวิตอยู่ขณะจำแนก และข้อมูลครบถ้วนตามแบบบันทึกการเก็บข้อมูล เกณฑ์การคัดออก คือ ผู้ป่วยเสียชีวิตขณะจำแนก อายุต่ำกว่า 15 ปี มีเวชระเบียนไม่สมบูรณ์และข้อมูลไม่ครบถ้วนตามแบบบันทึกการเก็บข้อมูล และทำการสุ่มตัวอย่างจากประชากรโดยวิธีการสุ่มแบบง่าย คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*Power version 3.1.9.2 ซึ่งใช้ effect size 0.5, power of test 0.95¹³ ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 105 คน รวม 210 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่ กลุ่มที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดและกลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของแพทย์เจ้าของไข้เป็นผู้พิจารณาการส่งปรึกษา โดยกลุ่มประชากรสามารถแยกกลุ่มได้ดังนี้กลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัด มีจำนวนทั้งหมด 577 ราย และสามารถจำแนกผู้ป่วยได้ 453 ราย โดยมีผู้ป่วยที่เสียชีวิต 124 ราย ทำการสุ่มผู้ป่วยเข้าการศึกษาจำนวน 106 ราย กลุ่มที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัด มีจำนวน 130 ราย และสามารถจำแนกผู้ป่วยได้ 108 ราย โดยมีผู้ป่วยที่เสียชีวิต 22 ราย คัดผู้ป่วยที่มีเวชระเบียนไม่สมบูรณ์จำนวน 3 รายและอายุน้อยกว่า 15 ปี จำนวน 1 รายออก จึงมีผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์เหลือเพียง 104 ราย ดังนั้นผู้ป่วยที่รับเข้าในการศึกษาทั้งหมดจำนวน 210 ราย

โปรแกรมการรักษาทางกายภาพบำบัด (Physical Therapy Programs)

กายภาพบำบัดเริ่มให้การรักษากับผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในหอผู้ป่วย Cohort อายุรกรรมหญิงล่าง และขยายไปยังหอผู้ป่วย ICU Modular โดยมีนักกายภาพบำบัดจำนวน 1 ท่านในการให้บริการ ก่อนเริ่มต้นให้การรักษากับผู้ป่วย นักกายภาพบำบัดจะต้องทำการตรวจประเมินร่างกายผู้ป่วยเพื่อรวบรวมข้อมูลต่างๆ รวมถึงข้อจำกัด ข้อห้าม ข้อควรระวังที่เกิดขึ้นในระหว่างการรักษานำไปใช้ในการพิจารณาแนวทางในการรักษา¹⁴⁻¹⁹ โดยโปรแกรมการรักษาทางกายภาพบำบัดขึ้นอยู่ความสามารถของผู้ป่วย เช่น โปรแกรมการรักษาในกลุ่มที่อยู่ในระยะวิกฤติ ได้แก่ การจัดท่าทางในท่านั่งบนเตียงหรือท่านอนคว่ำ (Upright or Prone Positioning) การจัดท่าเพื่อระบายเสมหะ (postural drainage) การสั่นปอด (vibration) การช่วยการออกกำลังกายเพื่อคงการเคลื่อนไหวของข้อ (Passive ROM Exercise) การฝึกหายใจ (Breathing Exercise) การฝึกควบคุมการหายใจ (Breathing control) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มการยืดขยายตัวของทรวงอก (Passive or Active Chest Mobilization) การไอ (Coughing) หรือการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มการไหลเวียนเลือด (Pumping Exercise) เมื่อพ้นระยะวิกฤติแล้ว โปรแกรมการรักษาทางกายภาพบำบัดที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ การฝึกหายใจโดยการผิวกาขณะหายใจออก (Pursed lip breathing exercise) การฝึกการหายใจออกด้วยแรงดันบวก (positive expiratory pressure therapy : PEP) โดยใช้ PEP Bottle หรือ BreatheMAX® หรือการฝึกการหายใจด้วยเครื่อง Incentive Spirometer แบบ Triflow การฝึกการหายใจแบบวงจร (Active Cycle Breathing technique : ACBT) การเคลื่อนย้ายตัวเองบนเตียง การปรับเปลี่ยนท่าและการเคลื่อนไหวอย่างสม่ำเสมอบนเตียง การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานอย่างง่ายและการทำกิจวัตรประจำวัน การลุกนั่งบนเตียง การนั่งข้างเตียง การลุกจากเตียงไปที่เก้าอี้ การนั่งบนเก้าอี้ การยืนขึ้น การยืนอยู่กับที่และการเดิน โดยนักกายภาพบำบัดให้การรักษาสัปดาห์ละ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลาในการรักษา 15 - 20 นาทีหรือตามความสามารถของผู้ป่วย และหยุดการรักษาทันทีเมื่อความอิ่มตัวของออกซิเจนในกระแสเลือดน้อยกว่า 90% หรือลดลงมากกว่าร้อยละ 4 จากค่าปกติขณะพักหรืออัตราการหายใจมากกว่า 40 ครั้งต่อนาที อัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า 120 ครั้งต่อนาที 1

การเก็บรวบรวมข้อมูล (Collection Data)

ใช้แบบบันทึกการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์การวิจัย ข้อมูลที่เก็บจากการสืบค้นจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์(SSB)ของโรงพยาบาลสระบุรี ประกอบด้วย เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว การวินิจฉัยโรคหรือภาวะแทรกซ้อน จำนวนวันนอนโรงพยาบาล (Length of stay) จำนวนวันนอนก่อนการส่งปรึกษาทางกายภาพบำบัด



จำนวนวันที่พึ่งพาออกซิเจน (Length of Oxygen therapy) จำนวนวันที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ (Length of ventilator) จำนวนครั้งของการให้การรักษาทันทีทางกายภาพบำบัด (PTvisit) สถานะการจำหน่าย (Discharge Type/summary) ค่าใช้จ่ายรวม (total Cost) ส่วนข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากเวชระเบียนผู้ป่วย ประกอบด้วย ระดับความรุนแรงของโรค อาการและอาการแสดง วิธีการรักษาทางกายภาพบำบัด ความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง การให้การบำบัดด้วยออกซิเจนที่ผ่าน รวมทั้งสอบถามข้อมูลจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์(SSB)ให้ครบถ้วนและถูกต้องตามบันทึกเวชระเบียน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Statistical Analysis)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละของจำนวนผู้เข้าร่วมศึกษา ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับข้อมูลคุณลักษณะทางประชากรที่มีการกระจายปกติ และค่ามัธยฐานและค่าเปอร์เซ็นต์สำหรับข้อมูลที่มีการกระจายไม่ปกติ เปรียบเทียบคุณลักษณะทางประชากรทั้งสองกลุ่มด้วยสถิติ Independent T-Test หรือ Mann-Whitney U Test สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณและวิเคราะห์ด้วย chi-square test สำหรับข้อมูลเชิงกลุ่ม และสถิติ multiple regression ในการพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาทางกายภาพบำบัด

ผลการศึกษา (Result)

ส่วนที่ 1 คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในการศึกษาพบว่าเป็นเพศหญิงร้อยละ 67.62 มีอายุเฉลี่ย 58.84 ± 14.86 ปี ค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัย) ดัชนีมวลกาย 27.48(23.74-33.15) มีโรคประจำตัวร้อยละ 86.19 ส่วนใหญ่มีมากกว่า 2 โรค ได้แก่ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ไชมันในเลือดสูง และมีภาวะโรคอ้วน มีระดับความรุนแรงตามแนวทางของ WHO เป็นภาวะวิกฤติที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ จำนวน 25 ราย (ร้อยละ 11.90) และระดับรุนแรงที่ต้องใช้การบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราการไหลสูง (High-Flow Nasal Cannula ;HFNC) จำนวน 142 ราย (ร้อยละ 67.60) จากการทดสอบทางสถิติของคุณลักษณะทางประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับและไม่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัด

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคุณลักษณะทางประชากรของกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัด

คุณลักษณะทางประชากร	ผู้ป่วยทั้งหมด (n=210)	กลุ่มที่ได้รับการรักษาทาง กายภาพบำบัด(n=104)	กลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาทาง กายภาพบำบัด(n=106)	P value
เพศ ชาย, n(%)	68(32.38)	23(22.12)	45(42.45)	0.002*
หญิง, n(%)	142(67.62)	81(77.88)	61(57.55)	
อายุ mean(S.D.)	58.84(14.86)	60.08(14.86)	57.62(14.82)	0.232
ดัชนีมวลกาย median(IQR)	27.48(23.74-33.15)	26.53(23.46-31.29)	28.62(24.57-34.32)	0.066
โรคประจำตัว ไม่มี n(%)	29(13.81)	18(17.31)	11(10.38)	0.146
มี n(%)	181(86.19)	86(82.69)	95(89.62)	
1 โรค	44 (20.95)	21(20.19)	23(21.70)	
2 โรค	57(27.14)	25(24.04)	32(30.19)	
3 โรค	42(20.00)	21(20.19)	21(19.81)	
4 โรค	24(11.43)	14(13.46)	10(9.43)	
≥ 5 โรค	14(6.67)	5(4.81)	9(8.49)	
ความดันโลหิตสูง (HT)	132(62.86)	63(60.58)	69(65.09)	
เบาหวาน(DM)	106(50.47)	56(53.85)	50(47.17)	
ไขมันในเลือดสูง(DLP)	76(36.19)	40(38.46)	36(33.96)	
โรคอ้วน(BMI>30)	35(16.67)	12(11.54)	23(21.70)	

คุณลักษณะทางประชากร	ผู้ป่วยทั้งหมด (n=210)	กลุ่มที่ได้รับการรักษาทาง กายภาพบำบัด(n=104)	กลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาทาง กายภาพบำบัด(n=106)	P value
โรคทางระบบประสาท	25(11.91)	16(15.38)	8(7.55)	
CVA	23(10.95)	15(14.42)	8(7.55)	
Parkinson	1(0.48)	1(0.96)		
Down syndrome	1(0.48)		1(0.94)	
คุณลักษณะทางประชากร	ผู้ป่วยทั้งหมด (n=210)	กลุ่มที่ได้รับการรักษาทาง กายภาพบำบัด(n=104)	กลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาทาง กายภาพบำบัด(n=106)	P value
Renal disease (CKD /ESRD)	20(9.52)	10(9.62)	10(9.43)	
Heart disease/ CHF	16(7.62)	5(4.81)	11(10.37)	
โรคระบบทางเดินหายใจ	7(3.33)	2(1.92)	5(4.72)	
TB	3(1.43)	2(1.92)	1(0.94)	
COPD	2(0.95)		2(1.89)	
Asthma	2(0.95)		2(1.89)	
CA	7(3.33)	4(3.85)	3(2.83)	
โรคทางระบบกระดูกและข้อ	10(4.76)	2(1.92)	8(7.55)	
อื่นๆ	15(7.14)	5(4.80)	10(9.44)	
BPH	5(2.38)		5(4.72)	
Hypothyroid	3(1.43)	1(0.96)	2(1.89)	
โลหิตจาง (IDA)	2(0.95)	2(1.92)		
SLE	2(0.95)	1(0.96)	1(0.94)	
psychosis schizophrenia	2(0.95)		2(1.89)	
Cirrhosis	1(0.48)	1(0.96)		
การแบ่งระดับความรุนแรง* ,n(%)				
Critical-	25(11.90)	13(12.50)	12(11.32)	0.480
Severe-	185(88.10)	91(87.50)	94(88.68)	
Oxygen therapy , n(%)				
IMV	25 (11.90)	13 (12.50)	12 (11.32)	0.480
HFNC	142(67.60)	64(61.50)	78(73.58)	0.043
canula	34(16.20)	19(18.30)	15(14.15)	0.267
no	9(4.30)	8(7.70)	1(0.95)	0.016

*WHO Severity classifications CVA= cerebrovascular accident ,CKD= Chronic kidney disease ,ESRD= End stage renal disease , CHF= Congestive Heart Failure ,TB= Tuberculosis ,COPD= Chronic Obstructive Pulmonary Disease,CA=Cancer ,BPH=Benign Prostatic Hyperplasia ,SLE= Systemic Lupus Erythematosus ,IMV= Invasive mechanical ventilation , HFNC= High-Flow Nasal Cannula



ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละของการวินิจฉัยหลักการแบ่งกลุ่มผู้ป่วยตามแนวทางเวชปฏิบัติ อาการและการแสดงและภาวะแทรกซ้อนของกลุ่มตัวอย่าง

การวินิจฉัยหลัก	ผู้ป่วยทั้งหมด (n=210)	กลุ่มที่ได้รับการรักษาทาง กายภาพบำบัด(n=104)	กลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาทาง กายภาพบำบัด(n=106)
pneumonia	202(96.19)	96(92.31)	106(100.00)
Pleural effusion	1(0.48)	1(0.96)	
myocardial infarction	2(0.95)	2(1.93)	
Cerebrovascular disease	4(1.90)	4(3.84)	
Other infective bursitis	1(0.48)	1(0.96)	
การแบ่งกลุ่มCovid **			
Symptomatic COVID-19 with pneumonia	190(90.48)	87(83.66)	103(97.17)
COVID-19 with risk factors for severe disease or having co-morbidity or mild pneumonia	10(4.76)	9(8.65)	1(0.94)
Symptomatic COVID-19 without pneumonia and no risk factors	6(2.86)	6(5.77)	-
Asymptomatic	4(1.90)	2(1.92)	2(1.89)
อาการและการแสดง			
หายใจลำบาก เหนื่อย หายใจไม่อิ่ม	162(77.14)	77(74.04)	85(80.19)
ไอ ไอแห้งๆ	139(66.19)	62(59.62)	77(72.64)
ไข้	129(61.43)	59(56.73)	70(66.04)
มีเสมหะ, น้ำมูก	54(25.71)	28(26.92)	26(24.53)
ครั่นเนื้อ ครั่นตัว อ่อนเพลีย	26(12.38)	13(12.50)	13(12.26)
เจ็บคอ	22(10.48)	11(10.58)	11(10.38)
ถ่ายเหลวเป็นน้ำ ท้องเสีย	14(6.67)	7(6.73)	7(6.60)
อ่อนแรง ทำกิจวัตรประจำวันไม่ได้	11(5.24)	6(5.77)	5(4.72)
ทานได้น้อย	11(5.24)		11(10.38)
จุกไม่ไ้กลืน	11(5.24)	6(5.77)	5(4.72)
ปวดเมื่อยตามตัว	9(4.29)	7(6.73)	2(1.89)
ปวดศีรษะ	8(3.81)	3(2.88)	5(4.72)
เวียนศีรษะ	5(2.38)	3(2.88)	2(1.89)
คลื่นไส้ อาเจียน	5(2.38)	3(2.88)	2(1.89)
ลิ้นไม่รับรส	5(2.38)	3(2.88)	2(1.89)
ซึมลง	2(0.95)	1(0.96)	1(0.94)
เจ็บหน้าอก	1(0.48)		1(0.94)
ไม่มีอาการ	3(1.43)	3(2.88)	
ภาวะแทรกซ้อน			
ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	82(39.05)	41(39.42)	41(38.68)
pneumonia	49(23.33)	21(20.19)	28(26.41)
Respiratory disease & ARDS	47(22.38)	20(19.23)	27(25.47)
Metabolic disorders	42(20.00)	19(18.27)	23(21.70)
Kidney disease	24(11.43)	13(12.50)	11(10.38)
Other bacterial diseases ; sepsis	12(5.71)	9(8.65)	3(2.83)
Urinary tract infection	9(4.29)	8(7.69)	1(0.94)

การวินิจฉัยหลัก	ผู้ป่วยทั้งหมด (n=210)	กลุ่มที่ได้รับการรักษาทาง กายภาพบำบัด(n=104)	กลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาทาง กายภาพบำบัด(n=106)
Bacterial and viral infectious	8(3.81)	8(7.69)	
anemias	8(3.81)	5(4.81)	3(2.83)
Coagulation defects, purpura and other hemorrhagic conditions	6(2.86)	5(4.81)	1(0.94)
Mycoses	6(2.86)	4(3.85)	2(1.89)
Diabetes mellitus	3(1.43)	2(1.92)	1(0.94)
Septic shock	3(1.43)	1(0.96)	2(1.89)
โรคอื่นๆ	45(21.43)	26(25.00)	19(17.92)
Hyperglycemia, unspecified	7(3.33)	3(2.88)	4(3.77)
Other and unspecified adrenocortical insufficiency	5(2.38)	4(3.84)	1(0.94)
Delirium, unspecified	4(1.90)	3(2.88)	1(0.94)
Inflammatory liver disease, unspecified	2(0.95)	1 (0.96)	1(0.94)
Polyuria	2(0.95)		2(1.89)
Essential (hemorrhagic) thrombocytopenia	1(0.48)	1(0.96)	
Withdrawal state	1(0.48)	1(0.96)	
Other and unspecified encephalopathy	1(0.48)	1(0.96)	
Other endophthalmitis	1(0.48)	1(0.96)	
Volume depletion	1(0.48)	1(0.96)	
Pulmonary embolism without acute cor pulmonale	1(0.48)	1(0.96)	
Nonrheumatic aortic (valve) insufficiency	1(0.48)	1(0.96)	
Cardiac arrest, cause unspecified	1(0.48)		1(0.94)
Supraventricular tachycardia	1(0.48)	1(0.96)	
Paroxysmal atrial fibrillation	1(0.48)		1(0.94)
trial fibrillation and atrial flutter, unspecified	1(0.48)	1(0.96)	
Ventricular premature depolarization	1(0.48)		1(0.94)
Cerebral infarction due to embolism of cerebral arteries	1(0.48)	1(0.96)	
Arteritis, unspecified	1(0.48)	1(0.96)	
Toxic liver disease with hepatitis, not elsewhere classified	1(0.48)	1(0.96)	
Other and unspecified cirrhosis of liver	1(0.48)		1(0.94)
Benign prostatic hyperplasia	1(0.48)	1(0.96)	
Localized edema	1(0.48)		1(0.94)
Elevated blood glucose level	1(0.48)		1(0.94)
Nonspecific elevation of levels of transaminase and lactic acid dehydrogenase [LDH]	1(0.48)		1(0.94)
Gastroenteritis and colitis of unspecified origin	1(0.48)		1(0.94)
Melioidosis, unspecified	1(0.48)	1(0.96)	
Chronic viral hepatitis B without delta-agent	1(0.48)		1(0.94)
Infection following a procedure	1(0.48)	1(0.96)	
Nosocomial condition	1(0.48)		1(0.94)

**Thailand CPG Severity classifications⁽²⁰⁾



ทางกายภาพบำบัด อันได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว ระดับความรุนแรงของโรคและระดับรุนแรงที่ต้องใช้การบำบัดด้วย ออกซิเจนพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นเพศที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1

จากตารางที่ 2 พบว่าการวินิจฉัยหลักเป็น pneumonia 202 ราย (ร้อยละ 96.19) การแบ่งกลุ่มตามแนวทางเวชปฏิบัติ²⁰ เป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการปอดบวมจำนวน 190 ราย (ร้อยละ 90.48) อาการและอาการแสดงที่พบ 5 อันดับแรกได้แก่ หายใจลำบาก/เหนื่อย/หายใจไม่อิ่ม ไอ/ไอแห้งๆ มีไข้ มีเสมหะหรือน้ำมูก ครั่นเนื้อ/ครั่นตัว/อ่อนเพลีย ระหว่างการรักษาไม่พบภาวะแทรกซ้อน 82 ราย (ร้อยละ 39.05) มีภาวะแทรกซ้อนทางระบบทางเดินหายใจจำนวน 96 ราย (ร้อยละ 45.71)

เมื่อแบ่งกลุ่มที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดออกตามจำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษาทางกายภาพบำบัดออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มจำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษาน้อยกว่า 7 วัน มีจำนวน 62 ราย และกลุ่มจำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษามากกว่าหรือเท่ากับ 7 วัน มีจำนวน 42 ราย มีคุณลักษณะดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงลักษณะของกลุ่มที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดจำแนกแยกตามจำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษา

คุณลักษณะทางประชากร	กลุ่มที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัด (n=104)	จำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษาน้อยกว่า 7 วัน (n=62)	จำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษามากกว่าหรือเท่ากับ 7 วัน (n=42)	P value
เพศ ; ชาย, n (%)	23 (22.12)	11 (17.74)	12 (28.57)	0.192
หญิง, n (%)	81 (77.88)	51 (82.26)	30 (71.43)	
อายุ mean (S.D.)	60.08 (14.86)	59.42 (16.50)	61.05 (12.17)	0.564
ดัชนีมวลกาย median (IQR)	26.53 (23.46-31.29)	27.21 (23.54-34.48)	26.13 (22.0-30.11)	0.187
โรคประจำตัว				
ไม่มี n (%)	18 (17.31)	10 (16.13)	8 (19.05)	0.146
มี n (%)	86 (82.69)	52 (83.87)	34 (80.95)	
1 โรค	21 (20.19)	14 (22.58)	7 (16.67)	
2 โรค	25 (24.04)	12 (19.35)	13 (30.95)	
3 โรค	21 (20.19)	13 (20.97)	8 (19.05)	
4 โรค	14 (13.46)	10 (16.13)	4 (9.52)	
≥ 5 โรค	5 (4.81)	3 (4.84)	2 (4.76)	
ความดันโลหิตสูง (HT)	63 (60.58)	39 (62.90)	24 (57.14)	
เบาหวาน (DM)	56 (53.85)	36 (58.06)	20 (47.62)	
ไขมันในเลือดสูง (DLP)	40 (38.46)	28 (45.16)	12 (28.57)	
โรคอ้วน (BMI>30)	12 (11.54)	7 (11.29)	5 (11.90)	
โรคทางระบบประสาท	16 (15.38)	10 (16.13)	6 (14.29)	
CVA	15 (14.42)	9 (14.52)	6 (14.29)	
Parkinson	1 (0.96)	1 (1.61)		
Renal disease (CKD /ESRD)	10 (9.62)	5 (8.06)	5 (11.90)	
Heart disease/ CHF	5 (4.81)	1 (1.61)	4 (9.52)	
โรคระบบทางเดินหายใจ	2 (1.92)		2 (4.76)	
TB	2 (1.92)		2 (4.76)	
CA	4 (3.85)	3 (4.84)	1 (2.38)	
โรคทางระบบกระดูกและข้อ	2 (1.92)	1 (1.61)	1 (2.38)	
อื่นๆ	5 (4.80)	2 (3.23)	3(7.14)	

คุณลักษณะทางประชากร	กลุ่มที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัด (n=104)	จำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษา น้อยกว่า 7 วัน (n=62)	จำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษา มากกว่าหรือเท่ากับ 7วัน (n=42)	P value
Hypothyroid	1 (0.96)		1 (2.38)	
โลหิตจาง (IDA)	2 (1.92)		2 (4.76)	
SLE	1 (0.96)	1 (1.61)		
Cirrhosis	1 (0.96)	1 (1.61)		
การแบ่งกลุ่มCovid , n (%)				
Symptomatic COVID-19 with pneumonia	87 (83.66)	50 (80.65)	37 (88.09)	0.608
COVID-19 with risk factors for severe disease or having co-morbidity or mild pneumonia	9 (8.65)	6 (9.68)	3 (7.14)	
Symptomatic COVID-19 without pneumonia and no risk factors	6 (5.77)	5 (8.06)	1 (2.38)	
Asymptomatic	2 (1.92)	1 (1.61)	1 (2.38)	
การแบ่งระดับความรุนแรง, n (%)				
Critical	13 (12.50)	3 (4.84)	10 (23.81)	0.004*
Severe	91 (87.50)	59 (95.16)	32 (76.19)	

จากการทดสอบทางสถิติของคุณลักษณะทางประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดที่มีจำนวนวันนอนก่อนส่งปรีกษาน้อยกว่า 7 วัน และจำนวนวันนอนก่อนส่งปรีksamากกว่าหรือเท่ากับ 7 วัน อันได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว ระดับความรุนแรงของโรคพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นระดับรุนแรงที่ต้องใช้การบำบัดด้วยออกซิเจนที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ส่วนที่ 2 ผลการรักษาทางกายภาพบำบัดของกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัด

ผลของการรักษาในผู้ป่วยทั้งหมด จำนวน 210 ราย พบว่า จำนวนวันใช้เครื่องช่วยหายใจมีค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัย) 7.00 (3.50 - 10.00) วัน จำนวนวันที่ฟุ้งพาทออกซิเจนมีค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัย) 9.00 (6.00-15.00) วัน จำนวนวันนอนมีค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัย) 12.00 (8.00-18.00) วัน และค่าใช้จ่ายในการรักษามีค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัย) 195,440.00 (124,435.12-316,674.12) บาท สถานะการจำหน่ายเป็นการจำหน่ายโดยแพทย์อนุญาตจำนวน 162 ราย (ร้อยละ 77.14) และส่งต่อไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่นหรือโรงพยาบาลสนามจำนวน 48 ราย (ร้อยละ 22.86) อีกทั้งพบว่าผู้ป่วยมีความสามารถในการช่วยเหลือตนเองโดยไม่มีอาการเหนื่อยและเดินได้หรือนั่งได้ก่อนจำหน่ายจำนวน 191 ราย (ร้อยละ 90.95) และให้การบำบัดด้วยออกซิเจนที่บ้านจำนวน 46 ราย (ร้อยละ 21.90) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงค่ามัธยฐาน จำนวนและร้อยละของผลการรักษาของกลุ่มที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดและกลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัด

ผลการรักษา	ผู้ป่วยทั้งหมด (n=210)	กลุ่มที่ได้รับการรักษาทาง กายภาพบำบัด(n=104)	กลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาทาง กายภาพบำบัด(n=106)	P value
จำนวนวันใช้เครื่องช่วย หายใจ(n=25)	7.00 (3.50 - 10.00) (n=25)	7.00 (3.50 - 9.50) (n=13)	7.00 (3.50 - 10.75) (n=12)	0.849
จำนวนวันที่พึ่งพาออกซิเจน	9.00(6.00-15.00)	8.00(5.00-16.00)	9.00(6.00-14.00)	0.773
จำนวนวันนอน	12.00(8.00-18.00)	13.50(8.00-22.00)	11.00(8.00-16.00)	0.071
ค่าใช้จ่ายในการรักษา	195,440.00 (124,435.12- 316,674.12)	225,572.12 (135,319.12- 461,430.31)	160,284.88 (108,289.44- 268,946.44)	<0.001*
สถานะการจำหน่าย				
จำหน่ายโดยแพทย์อนุญาต	162(77.14)	84(80.77)	78(73.58)	0.275
ส่งต่อไปรักษาที่ รพ.อื่น	32(15.24)	15(14.42)	17(16.04)	
ส่งต่อไปรพ.สนามหรือ Hospitel	16(7.62)	5(4.81)	11(10.38)	
ความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง:				
เดินได้	128(60.95)	57(54.81)	71(66.98)	<0.001*
นั่งได้	63(30.00)	29(27.88)	34(32.07)	
การให้การบำบัดด้วย ออกซิเจนที่บ้าน	46(21.90)	23(22.12)	23(21.70)	0.942

จากการทดสอบทางสถิติของผลของการรักษาในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับและไม่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัด พบว่า จำนวนวันใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันที่พึ่งพาออกซิเจน จำนวนวันนอน สถานะการจำหน่าย พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ค่าใช้จ่ายในการรักษา ความสามารถในการช่วยเหลือตนเองโดยไม่มีอาการเหนื่อยและเดินได้หรือนั่งได้ก่อนจำหน่ายและการให้การบำบัดด้วยออกซิเจนที่บ้านมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4

เมื่อแบ่งกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีจำนวนวันนอนก่อนส่งปรีกษาน้อยกว่า 7 วัน มีจำนวน 62 ราย (ร้อยละ 59.62) และกลุ่มที่มีจำนวนวันนอนก่อนส่งปรีกษามากกว่าหรือเท่ากับ 7 วัน จำนวน 42 ราย (ร้อยละ 40.38) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 5 เมื่อพิจารณาผลการรักษาจำแนกตามจำนวนวันนอนก่อนส่งปรีกษา พบว่า จำนวนครั้งของการรักษาทางกายภาพบำบัดและจำนวนวันใช้เครื่องช่วยหายใจมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกลุ่มเมื่อทดสอบทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่จำนวนวันที่พึ่งพาออกซิเจน จำนวนวันนอน ค่าใช้จ่ายทั้งหมด และจำนวนผู้ป่วยที่มีการให้การบำบัดด้วยออกซิเจนที่บ้านของกลุ่มที่มีจำนวนวันนอนก่อนส่งปรีกษาน้อยกว่า 7 วัน น้อยกว่ากลุ่มที่มีจำนวนวันนอนก่อนส่งปรีกษามากกว่าหรือเท่ากับ 7 วัน ในขณะที่จำนวนผู้ป่วยที่มีความสามารถในการช่วยเหลือตนเองโดยไม่มีอาการเหนื่อยและเดินได้หรือนั่งได้ก่อนจำหน่ายของกลุ่มที่มีจำนวนวันนอนก่อนส่งปรีกษาน้อยกว่า 7 วันมากกว่ากลุ่มที่มีจำนวนวันนอนก่อนส่งปรีกษามากกว่าหรือเท่ากับ 7 วัน เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงค่ามัธยฐาน จำนวนและร้อยละของผลการรักษาของกลุ่มที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัด จำแนกตามจำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษา

ผลการรักษา	กลุ่มที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัด (n=104)	จำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษาน้อยกว่า 7 วัน (n=62)	จำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษามากกว่าหรือเท่ากับ 7 วัน (n=42)	P value
จำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษาเฉลี่ย	4.00(2.00-10.00)	2.00(1.00-4.00)	12.50(9.00-19.25)	<0.001*
จำนวนครั้งการรักษาทางกายภาพบำบัด	4.00(2.00-7.00)	4.00(2.75-6.25)	3.00(2.00-7.00)	0.548
จำนวนวันใช้เครื่องช่วยหายใจ (n=13)	7.00(3.50-9.50)	5.00(4.00- 8.00) (n=3)	7.50(3.00-10.25) (n=10)	0.553
จำนวนวันที่พึ่งพาออกซิเจน	8.00(5.00-16.00)	7.00(3.00-11.25)	13.50(7.50-22.00)	<0.001*
จำนวนวันนอน	13.50(8.00-22.00)	10.00(6.75-14.25)	20.00(14.00-28.25)	<0.001*
ค่าใช้จ่ายทั้งหมด	225,572.12 (135,319.12-461,430.31)	168,483.63 (122,029.00-276,350.44)	393,115.13 (213,559.63-580,812.19)	<0.001*
ความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง:				
เดินได้	57(54.81)	41(66.13)	16(38.09)	0.015*
นั่งได้	29(27.88)	14(22.58)	15(35.71)	
การให้การบำบัดด้วยออกซิเจนที่บ้าน	23(22.12)	8(12.90)	15(35.71)	0.006*

ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนวันนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาล

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนวันนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัด อันได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย จำนวนวันที่พึ่งพาออกซิเจน จำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษาทางกายภาพบำบัด และ ความรุนแรงของโรค (ผู้ป่วยใส่เครื่องช่วยหายใจ โดยทำการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ (Multivariate regression analysis) พบว่าจำนวนวันที่พึ่งพาออกซิเจน จำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษาทางกายภาพบำบัด และ ความรุนแรงของโรค (ผู้ป่วยใส่เครื่องช่วยหายใจ) สามารถพยากรณ์จำนวนวันนอนของผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value < 0.05) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณในการพยากรณ์จำนวนวันนอนของผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ตัวแปรอิสระ(ตัวพยากรณ์)	b	Beta	t-value	p-value
จำนวนวันที่พึ่งพาออกซิเจน	0.719	0.597	10.180	<0.001
จำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษาทางกายภาพบำบัด	0.507	0.291	4.891	<0.001
ความรุนแรงของโรค	7.614	0.201	3.640	<0.001
ค่าคงที่ (Constant)	3.797		3.597	0.001
R= 0.854 R ² = 0.728 Adj. OR = 0.720 F= 89.432 p value < 0.05				
Adjust by age, sex, BMI				

จากตารางในการพยากรณ์จำนวนวันนอนของผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่าตัวแปรที่สามารถอธิบายการผันแปรของจำนวนวันนอนประกอบด้วยจำนวนวันที่พึงพาออกซิเจน จำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษาทางกายภาพบำบัด ความรุนแรงของโรค โดยตัวแปรทั้งสามตัวสามารถรวมกันพยากรณ์ได้ร้อยละ 72.8 ($R^2 = 0.728$) และเขียนสมการพยากรณ์ได้ดังต่อไปนี้

$$(\text{จำนวนวันนอน}) = 3.797 + 0.719(\text{จำนวนวันที่พึงพาออกซิเจน}) + 0.507(\text{จำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษา}) + 7.614 (\text{ความรุนแรงของโรค})$$

การอภิปรายผล (Discussion)

การศึกษานี้อยู่ในช่วงการระบาดของสายพันธุ์เดลต้าช่วงมิถุนายน 2564 ถึงเดือนธันวาคม 2564 ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในวัยสูงอายุหรือมีภาวะเปราะบาง มีภาวะปอดบวมที่มีอาการรุนแรงตามนิยามแนวทางเวชปฏิบัติ และมีโรคประจำตัวอย่างน้อย 1 โรค เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง โรคอ้วน และโรคระบบประสาทและหลอดเลือดสมอง งานวิจัยนี้พบว่าจำนวนวันนอนของผู้ป่วยของกลุ่มที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดและกลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดไม่มีความแตกต่างกันซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดจากการพิจารณาการส่งปรึกษาซึ่งขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์เจ้าของไข้ว่ามีปัญหาที่จำเป็นต้องส่งปรึกษานักกายภาพบำบัดหรือไม่ อีกทั้งแพทย์ต้องให้การรักษาเพื่อลดภาวะวิกฤติระยะเวลาหนึ่งจนกว่าพ้นภาวะวิกฤติอาจส่งผลต่อระยะเวลาวันนอนพักรักษาตัวได้ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Bordas-Martinez และคณะ (2022)²พบว่าจำนวนวันนอนของผู้ป่วยทั้งหมดมีค่ามัธยฐาน (IO R) เท่ากับ 22(26) วัน กลุ่มที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดเท่ากับ 31(31) วัน ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดเท่ากับ 14(7) วัน และการศึกษาจำนวนวันนอนของผู้ป่วยในรัฐเซวอนประเทศจีน ของ Wang Z. และคณะ(2020)²¹พบว่ามัธยฐาน 19 วัน (IOR): 14-23, Range: 3-41) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากอาการของผู้ป่วยในการระบาดรอบที่สองนี้มีการฟื้นตัวดีขึ้นกว่าและอาการรุนแรงน้อยกว่าการระบาดรอบแรกซึ่งอยู่ในการศึกษาก่อนหน้านี้ อีกทั้งผลของการฉีดวัคซีนป้องกันทำให้ความรุนแรงของอาการผู้ป่วยลดลง 22,23 รวมถึงนโยบายในการจำหน่ายผู้ป่วยตามแนวทางปฏิบัติที่ลดจำนวนการกักตัวในโรงพยาบาลลดลงเหลือเพียง 10 วัน และในการศึกษานี้มีผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัด ประมาณร้อยละ 19.23 จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลโดยการส่งต่อไปพักรักษาต่อที่โรงพยาบาลอื่นหรือโรงพยาบาลสนาม ในขณะที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องมีการให้การบำบัดด้วยออกซิเจนที่บ้านร้อยละ 22.12 ซึ่งน้อยกว่าการศึกษาของกอนหนานี้ที่พบว่าถึงร้อยละ 33.30

เมื่อพิจารณาจำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษาจะมีค่ามัธยฐานที่ 2.00(1.00-4.00) วัน และ 12.50(9.00-19.25) วันของกลุ่มที่ส่งปรึกษาอย่างรวดเร็วและส่งปรึกษาล่าช้า ในที่นี้กำหนดไว้ที่ 7 วัน ซึ่งใกล้เคียงกับจำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษาของการศึกษาก่อนหน้า¹² ที่มีค่ามัธยฐานที่ 4 (IOR 2.25) วัน และ 13 วัน (IOR 8.25) ซึ่งผลการรักษาทางกายภาพบำบัดทำให้มีระยะเวลาวันนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาลของทั้งสองกลุ่มคือ 19(36.25) วัน และ 34(27.25) วัน ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001 มีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาในครั้งนี้ ในขณะที่จำนวนวันใส่เครื่องช่วยหายใจและจำนวนวันพึงพาออกซิเจนของผู้ป่วยทั้งหมด ทั้งสองกลุ่มพบว่าไม่แตกต่างกัน ใกล้เคียงกับการพยากรณ์ของ Hazard และคณะ(2020)²⁵ และการศึกษาของ Reesและคณะ(2020)² ทั้งนี้ระยะเวลาวันนอนสอดคล้องกับความรุนแรงของอาการและอาการแสดงพยาธิสภาพของโรคและผลจากการใช้เครื่องช่วยหายใจรวมถึงภาวะแทรกซ้อนที่ทำให้เกิดภาวะการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ “ มีภาวะหอบเหนื่อย หายใจลำบาก การระบายอากาศภายในปอดผิดปกติ มีภาวะเสมหะคั่งค้าง กล้ามเนื้อหายใจอ่อนแรง ความคงทนต่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ ลดลง 210 ผู้ป่วยมีปัญหาทางกายภาพบำบัดที่ซับซ้อนต้องนอนพักรักษาตัวที่นานขึ้น ซึ่งการรักษาและการฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกายด้วยวิธีทางกายภาพบำบัด เพื่อลดความรุนแรงและส่งเสริมการฟื้นตัวของผู้ป่วยอย่างรวดเร็ว ‘ ซึ่งทำให้การกำจัดเสมหะมีประสิทธิภาพ มีการหายใจอย่างถูกต้อง มีการระบายอากาศที่ดีขึ้น การแลกเปลี่ยนอากาศของปอดดีขึ้น ส่งผลให้ลดอาการหอบเหนื่อยจนสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจรวมทั้งการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานของร่างกายทำให้สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้จนกระทั่งไม่ต้องการการพึ่งพาออกซิเจนสามารถใช้ชีวิตได้ตามปกติ และลดระยะเวลาการนอนพักรักษาในโรงพยาบาล¹²ซึ่งวิธีการทางกายภาพบำบัดดังกล่าวผู้ป่วยอาจได้รับจากสหสาขาวิชาชีพพร้อมด้วยจึงเป็นผลลัพธ์ร่วมกันของการให้บริการขณะผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาล

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายในการรักษาในผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ผลการวิจัยพบว่าผู้ป่วยทั้งหมดจะมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 195,440.00(124,435.12-316,674.12) บาท ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดจะมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 225,572.12 (135,319.1 2-46 1,430.31) บาท ซึ่งผู้ป่วยในกลุ่มนี้มีภาวะแทรกซ้อนและมีอาการรุนแรงร่วมอยู่ด้วย ในขณะที่การศึกษาของปิยะธิดาหาญสมบูรณ์. (2021) 28 ได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 138,955 บาท (19วัน) และกลุ่มที่มีภาวะแทรกซ้อนมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 331,093 บาท (22วัน) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มที่มีภาวะแทรกซ้อนมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 331,093 บาท (22วัน) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มที่มีภาวะแทรกซ้อนมาจากค่าอุปกรณ์ในการบำบัดรักษาโรค ค่าห้องแยกโรค ค่าอุปกรณ์การแพทย์ เช่น เครื่องช่วยหายใจ หรือเครื่องให้ออกซิเจนชนิดอัตโนมัติ การไหลสูง เป็นต้น และค่ายาอื่นๆที่รักษาภาวะแทรกซ้อนซึ่งมีความสัมพันธ์กับจำนวนวันนอนโรงพยาบาล เนื่องจากในการศึกษานี้มีจำนวนวันนอนเฉลี่ยอยู่ที่ 13 วัน ทำให้ค่าใช้จ่ายรวมน้อยกว่าการศึกษาที่ผ่านมา²⁸

ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาทางกายภาพบำบัดในผู้ป่วยกลุ่มนี้ พบว่า จำนวนวันที่พึงพาออกซิเจน จำนวนวันนอนก่อนการส่งปรึกษาทางกายภาพบำบัด และความรุนแรงของโรค(ผู้ป่วยใส่เครื่องช่วยหายใจ) ซึ่งสามารถพยากรณ์จำนวนวันนอนในโรงพยาบาลได้ถึงร้อยละ 72.80 โดยความรุนแรงของโรคหรือในกลุ่มที่มีภาวะวิกฤติต้องใส่เครื่องช่วยหายใจมีโอกาสทำให้จำนวนวันนอนในโรงพยาบาลมากที่สุด สอดคล้องกับการวิจัยก่อนหน้านี้ พบว่าจำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษายังมากขึ้น และผู้ป่วยที่จำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจมีโอกาสทำให้จำนวนวันนอนในโรงพยาบาลยิ่งเพิ่มขึ้น¹² อย่างไรก็ตามมีการศึกษาอื่นๆพบว่าอายุและจำนวนวันที่พึงพาออกซิเจนที่เป็นระยะเวลานาน²⁹ และผู้ป่วยที่มีภาวะ ARDS, shock และ AKI ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มที่มีความรุนแรงของโรคเป็นภาวะวิกฤติเป็นปัจจัยและเป็นอุปสรรคสำคัญในการฟื้นตัวทำให้ระยะเวลาวันนอนในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นด้วย³⁰⁻³¹

สรุปผล (Conclusion)

กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการทำกายภาพบำบัดในช่วงเวลาที่เหมาะสม จะส่งผลให้สามารถลดจำนวนวันนอนในโรงพยาบาลและการให้การบำบัดด้วยออกซิเจนที่บ้าน ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาทางกายภาพบำบัด ได้แก่ จำนวนวันนอนก่อนการส่งปรึกษาทางกายภาพบำบัด ความรุนแรงของโรครวมถึงการใส่เครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันที่พึงพาออกซิเจนสามารถพยากรณ์จำนวนวันนอนในโรงพยาบาลของผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ข้อจำกัดของงานวิจัย (Limitations)

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงสังเกต จึงมีข้อจำกัดที่ต้องพิจารณาดังนี้ ประการแรก ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดและไม่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัด ที่มีความแตกต่างกันในเรื่องเพศ หรือ กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดที่มีจำนวนวันนอนก่อนส่งปรึกษามากกว่าหรือเท่ากับ 7 วัน พบว่าความรุนแรงของโรคที่มีอาการวิกฤติแตกต่างกัน เนื่องจากแพทย์ต้องให้การรักษาเพื่อลดภาวะวิกฤติระยะเวลานานหนึ่ง เมื่อพ้นภาวะวิกฤติแพทย์จึงส่งปรึกษาทางกายภาพบำบัดทำให้ระยะเวลาในการส่งปรึกษาทางกายภาพบำบัดมากขึ้น รวมถึงขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อย ประการที่สอง เนื่องจากมีนักกายภาพบำบัดให้บริการเพียงหนึ่งคน และยังไม่เป็นที่แพร่หลายในรูปแบบการให้บริการของโรงพยาบาลสระบุรี ซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องของอุปกรณ์ป้องกันและความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคและวิธีการรักษาในระยะแรกของการระบาด ประการสุดท้าย รูปแบบการบันทึกข้อมูลยังไม่เป็นรูปแบบที่ชัดเจนส่งผลให้ไม่มีตัวชี้วัดของการรักษาทางกายภาพบำบัดที่เป็นมาตรฐานสากล เช่น ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน (Barthel Index) การประเมินการทรงตัว (Balance function evaluation) โดยใช้ Berg Balance Scale ความสามารถในการใช้ออกซิเจนขณะออกกำลังกายโดยใช้ 6-minute walk test (6MWT) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจ โดยวัดแรงดันสูงสุดในการหายใจเข้าและออก (maximum inspiratory pressure/maximum expiratory pressure (MIP/MEP) เป็นต้น ดังนั้นผลของการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนออกแบบการศึกษาวิจัยในอนาคตโดยมีการสุ่มตัวอย่างให้มีลักษณะที่ใกล้เคียงกันและเพิ่มจำนวนของกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น รวมทั้งวางแผนในการประเมินผลลัพธ์ของการรักษาทางกายภาพบำบัดที่มีมาตรฐานสากลรวมถึงประเมินผลลัพธ์ระยะยาวภายหลังการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลด้วย

จริยธรรมการวิจัย (Ethical Considerations)

งานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย โดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลสระบุรี จังหวัดสระบุรี เมื่อวันที่ 9 กรกฎาคม 2565 รหัสโครงการ SRBR65-039 หมายเลข EC035/2565 มีการเก็บรักษาความลับของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยอื่นๆ ตั้งแต่กระบวนการเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูล จนถึงการวิเคราะห์และรายงานผลข้อมูล โดยไม่มีการเก็บข้อมูลโดยตรงจากผู้เข้าร่วมวิจัย

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

งานวิจัยนี้สำเร็จลงไปด้วยดี ขอขอบคุณ คุณสมสรี พันธุ์ศักดิ์ศิริ ดร.สุวารี เจริญมุขยันท และนางสาวปรพร ศรีวรรณวิทย์ ที่ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะด้านสถิติและการวิจัยเพื่อให้รายงานฉบับนี้มีความสมบูรณ์และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้สูงสุดและสุดท้ายขอขอบคุณ นางสาวสุทธิดา ทองวัน นักกายภาพบำบัดโรงพยาบาลสระบุรีที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลวิจัย อย่างครบถ้วนและสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Pan American Health Organization. Rehabilitation considerations during the COVID-19 outbreak [Internet]. 2020[cited 2022 Jun 26]; Available from: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52035/NMHHM COVID19200010_eng.pdf?sequence=6&isAllowed=y
2. WHO. [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 10]; Available from: <https://covid19.who.int>.
3. กรมควบคุมโรค.DDC COVID 19 interactive Dashboard [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 10]; Available from: <https://ddc.moph.go.th/covid19-dashboard>.
4. Zhao HM, Xie YX, Wang C; Chinese Association of Rehabilitation Medicine; Respiratory Rehabilitation Committee of Chinese Association of Rehabilitation Medicine; Cardiopulmonary Rehabilitation Group of Chinese Society of Physical Medicine and Rehabilitation. Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with coronavirus disease 2019. *Chin Med J (Engl)* [Internet]. 2020[cited 2022 Jun 8];133(13): 1595-1602. doi: 10.1097/CM9.0000000000000848
5. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The lancet* [Internet]. 2020[cited 2022 Aug 20];395(10223), 497-506. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673620301835>. DOI:10.1016/S0140-6736(20)30183-5
6. Jiang F, Deng L, Zhang L, Cai Y, Cheung CW, & Xia, Z. Review of the clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J gen intern med* [Internet]. 2020[cited 2022 Jun 9];35(5), 1545-1549. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11606-020-05762-w>. DOI:10.1007/s11606-020-05762-w
7. World Health Organization. Clinical management of COVID-19 patients: living guideline ,23 June 2022 [Internet]. 2022[cited 2022 Aug 20]; Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2022-1>
8. Vanhorebeek I, Latronico N, & Van den Berghe G. ICU-acquired weakness. *Intensive care med* [Internet]. 2020[cited 2022 Jun 9];46(4), 637-653. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05944-4>. DOI:10.1007/s00134-020-05944-4

9. Simpson R & Robinson L. Rehabilitation after critical illness in people with COVID-19 infection. *Am J Phys Med Rehabil* [Internet]. 2020[cited 2022 Jun 27];99(6), 470. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7253039/>. DOI:10.1097/PHM.0000000000001443
10. Kiekens C, Boldrini P, Andreoli A, Avesani R, Gamna F, Grandi M, et al. Rehabilitation and respiratory management in the acute and early post-acute phase." Instant paper from the field" on rehabilitation answers to the COVID-19 emergency. *Eur J Phys Rehabil Med* [Internet]. 2020[cited 2022 Jun 27];56(3),323-326. Available from: <https://dx.doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06305-4> DOI: 10.23736/S1973-9087.20. 06305-4
11. Stam H, Stucki G & Bickenbach J. Covid-19 and post intensive care syndrome: a call for action. *J rehabil med* [Internet]. 2020[cited 2022 Jun 27]. Available from: <https://repub.eur.nl/pub/126304/>. DOI: 10.2340/16501977-2677
12. Bordas-Martínez J, Luzardo-González A, Arencibia A, Tormo F, Matéu L, Vicens-Zygmunt V, et al. Effects of Early Physical Therapy and Follow-Up in Acute Severe Coronavirus Disease 2019 Pneumonia: A Retrospective Observational Study. *Front med* [Internet]. 2022[cited 2022 Jun 11];9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9035928/>. DOI:10.3389/fmed.2022.866055
13. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang, AG. Statistical power analyses using G* Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior research methods*. 2009 [cited 2023 Jan 11]; 41(4), 1149-1160. Available from: <http://link.springer.com/10.3758/BRM.41.4.1149> DOI: 10.3758/BRM.41.4.1149
14. Hodgson CL, Stiller K, Needham DM, Tipping CJ, Harrold M, Baldwin CE, et al. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. *Critical care* [Internet]. 2014[cited 2022 Aug 27];18(6), 1-9. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13054-014-0658-y> DOI: 10.1186/s13054-014-0658-y
15. Cieloszczyk A, Lewko A, Sliwka A, Wtoch , & Pyszora A. Recommendations for physiotherapy of adult patients with COVID-19. *Pol Physiother Assoc* [Internet]. 2020[cited 2022 Jun 9]. Available from: <https://world.physio/sites/default/files/2020-06/Polish-Respiratory-Physiotherapy-Expert-Group-adult-patients-English.pdf>
16. Zhu Y, Wang Z, Zhou Y, Onoda K, Maruyama H, Hu C, et al. Summary of respiratory rehabilitation and physical therapy guidelines for patients with COVID-19 based on recommendations of World Confederation for Physical Therapy and National Association of Physical Therapy. *J phys ther sci* [Internet]. 2020[cited 2022 Jun 9];32(8), 545-549. DOI: 10.1589/jpts.32.545
17. Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting. Recommendations to guide clinical practice. Version 1.0, published 23 March 2020. *Pneumon* [Internet]. 2020[cited 2022 Jun 26];33(1),32-35. Available from: <http://www.pneumon.org/january-march-2020-vol-33-issue-1/newsid789/776> DOI:10.1016/j.jphys.2020.03.011.PubMed ID: 32312646



18. Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *Journal of physiotherapy* [Internet]. 2020[cited 2022 Jun 9]; 66(2), 73-82. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S183695532030028X>
DOI: 10.1016/j.jphys.2020.03.011
19. Thomas P, Baldwin C, Beach L, Bissett B, Boden I, Cruz SM, et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting and beyond: an update to clinical practice recommendations. *Journal of physiotherapy* [Internet]. 2022[cited 2022 Jun 9]; 68(1), 8-25. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955321001399>
DOI: 10.1016/j.jphys.2021.12.012
20. คณะกรรมการกำกับดูแลรักษาโควิด-19. แนวทางเวชปฏิบัติ การวินิจฉัย ดูแลรักษา และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สำหรับแพทย์และบุคลากรสาธารณสุข ฉบับปรับปรุง วันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564. [อินเทอร์เน็ต]. 2564. [เข้าถึงเมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2565]; เข้าถึงได้ จาก: https://covid19.dms.go.th/Content/Select_Landding_page?contetId=155
21. Wang Z, Ji J S, Liu Y, Liu R, Zha Y, Chang X , et al. Survival analysis of hospital length of stay of novel coronavirus (COVID-19) pneumonia patients in Sichuan, China. *Medrxiv* [Internet]. 2020[cited 2022 Jun 9]; 2020-04. Available from: <https://doi.org/10.1101/2020.04.07.20057299> DOI: 10.1101/2020.04.07.20057299
22. กรมควบคุมโรค. แนวทางการให้วัคซีนโควิด 19 ในสถานการณ์การระบาด ปี 2564 ของประเทศไทยฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 1. [อินเทอร์เน็ต]. 2564. [เข้าถึงเมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2566]; เข้าถึงได้ จาก : <https://tmc.or.th/covid19/download/pdf/covid-19-public-Vaccine-040664.pdf>
23. พิษณุภรณ์ วรณโก และอรุณรัตน์ สู่หนองบัว. ความสัมพันธ์ของวัคซีนโควิด-19และความรุนแรงของการเจ็บป่วย โรคโควิด-19 โรงพยาบาลชัยภูมิ ปี 2564-2565. *วารสารศูนย์อนามัยที่ 9: วารสารส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม*. [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2566]; 16(3), 1057-1069. เข้าถึงได้ จาก: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RHPC9Journal/article/view/259357>
24. Zheng H, Tan J, Zhang X, Luo A, Wang L, Zhu W, et al. Impact of sex and age on respiratory support and length of hospital stay among 1792 patients with COVID-19 in Wuhan, China. *British journal of anaesthesia* [Internet]. 2020[cited 2022 Dec 9];125(4), e378-e380. Available from: [https://www.bjanaesthesia.org/article/S0007-0912\(20\)30549-3/fulltext](https://www.bjanaesthesia.org/article/S0007-0912(20)30549-3/fulltext) DOI: 10.1016/j.bja.2020.07.001
25. Hazard D, Kaier K, Von Cube M, Grodd M, Bugiera L, Lambert J, et al. Joint analysis of duration of ventilation, length of intensive care, and mortality of COVID-19 patients: a multistate approach. *BMC medical research methodology*[Internet]. 2020[cited 2022 Dec 9]; 20(1), 1-9. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12874-020-01082-z> DOI:10.1186/s12874-020-01082-z
26. Rees EM, Nightingal ES, Jafari Y, Waterlow NR, Clifford S, B Pearson CA, et al. COVID-19 length of hospital stay: a systematic review and data synthesis. *BMC medicine*[Internet]. 2020[cited 2022 Dec 9]; 18(1), 1-22. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01726-3> DOI: 10.1186/s12916-020-01726-3

27. สุวารี เจริญมุขยันท, ประวิตร เจนวรรณะกุล, & คมปกรณ์ ลิ้มปัสุทธิรัชต์. ผลลัพธ์ด้านคลินิกและตัวชี้วัดทางกายภาพบำบัด เพื่อการพัฒนามาตรฐานบริการกายภาพบำบัด: การทบทวนวรรณกรรมของการทบทวนอย่างเป็นระบบ.วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข. [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2565]; 14(4):431-57.เข้าถึงได้ จาก: <https://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/5292>
28. ปิยะธิดา หาญสมบูรณ์. คำรักษาพยาบาลของโรคโควิด 19. วารสารกรมการแพทย์ [อินเทอร์เน็ต]. 2564[เข้าถึงเมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2565]; 46(2), 5-9 เข้าถึงได้ จาก:<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/JDMS/article/view/253408>
29. Jalilvand H, Abdi M, Zadeh NH, Jalilvand A, Pourraimi M, Pirzadeh F, et al. Factors Affecting Hospitalization and Length of Hospitalization of the Patients with Covid-19. *Depiction of Health* [Internet]. 2021[cited 2022 Dec 9];12(4), 320-332. Available from: <https://doh.tbzmed.ac.ir/Article/doh-1564>
30. Li X, Zhong X, Wang Y, Zeng X, Luo T & Liu Q. Clinical determinants of the severity of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* [Internet]. 2021[cited 2022 Dec 9]; 16(5), e0250602. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0250602> DOI: 10.1371/journal.pone.0250602
31. Guo A, Lu J, Tan H, Kuang Z, Luo Y, Yang T, et al. Risk factors on admission associated with hospital length of stay in patients with COVID-19: a retrospective cohort study. *Scientific Reports* [Internet]. 2021[cited 2022 Dec 9];11(1), 1-7. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-86853-4> DOI: 10.1038/s41598-021-86853-4