

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

ต้นทุนโรงพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ประเทศไทย: กรณีศึกษาโรงพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข

อรทัย เขียวเจริญ พย.บ., ปร.ด.(ระบบและนโยบายสุขภาพ)*

ชัชชน ประเสริฐวรกุล ภ.บ. (การบริหารทางเภสัชกรรม)*

อภิรณันท์ พงจิตภักดี วท.บ., วท.ม.*

ธันวา ชติยศ วท.บ.*

ทยาภา ศรีศิริอนันต์ วท.บ.*

พงษ์ลัดดา หล้าพู่ วท.บ.*

อรรศธร ศุกระชาติ วท.บ.*

ชัยโรจน์ ซึ่งสนธิพร พ.บ.**

ศุภลสิทธิ์ พรรณารุโณทัย พ.บ., ปร.ด.(การวางแผนและการคลังสาธารณสุข)***

* สำนักพัฒนากลุ่มโรคร่วมไทย

** สำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ

*** มูลนิธิศูนย์วิจัยและติดตามความเป็นธรรมทางสุขภาพ

ติดต่อผู้เขียน: อรทัย เขียวเจริญ Email: orathaik2000@gmail.com

วันรับ:	8 มิ.ย. 2565
วันแก้ไข:	9 ก.พ. 2567
วันตอบรับ:	19 ก.พ. 2567

บทคัดย่อ บทความนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาต้นทุนของโรงพยาบาลสำหรับดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ในปีงบประมาณ 2564 และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนของการดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19 วิเคราะห์ต้นทุนในมุมมองของผู้ให้บริการ คาดประมาณต้นทุนด้วยวิธีมาตรฐานจากบนลงล่าง และวิเคราะห์ต้นทุนรายผู้ป่วยด้วยวิธีต้นทุนจุลภาค โดยใช้โปรแกรม (healthcare service cost estimation, HSCE) กลุ่มตัวอย่าง คือ โรงพยาบาลกระทรวงสาธารณสุขที่สมัครใจเข้าร่วมศึกษาต้นทุน จำนวน 21 แห่ง เป็น โรงพยาบาลศูนย์ 9 แห่ง โรงพยาบาลทั่วไป 8 แห่ง โรงพยาบาลชุมชน 4 แห่ง เลือกผู้ป่วยโรคโควิด-19 จากรหัสโรค U07.1, U07.2, B97.2 จากนั้นนำข้อมูลมาจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมไทย ฉบับ 6.3 และแบ่งผู้ป่วยตามกลุ่ม DRG (diagnosis related group) เป็น 6 กลุ่ม คัดข้อมูลตามเกณฑ์ได้ข้อมูลผู้ป่วย 87,145 ราย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ากลาง และสถิติเชิงทำนายด้วยสมการถดถอยพหุคูณ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยในโรคโควิด-19 รักษาในโรงพยาบาลศูนย์มากที่สุด ร้อยละ 68.6 อายุเฉลี่ย 35.1 ปี (SD=16.6) นอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 11.0 วัน (SD=4.1) เป็นผู้ป่วยกลุ่ม DRG สังเกตอาการ มากที่สุด 49,225 ราย ร้อยละ 56.5 รองลงมา คือ กลุ่ม DRG โรคปอดอักเสบ 21,385 ราย ร้อยละ 24.5 และกลุ่ม DRG โรคระบบทางเดินหายใจ 12,271 ราย ร้อยละ 14.1 โรงพยาบาลมีต้นทุนในการดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19 เฉลี่ย 22,216 บาทต่อราย (SD=42,070) ค่ากลาง 13,847 บาท โรงพยาบาลทั่วไปมีต้นทุนเฉลี่ยต่อรายสูงสุด 25,653 บาท (SD=72,135) รองลงมาคือ โรงพยาบาลศูนย์ 21,068 บาท (SD=20,276) และโรงพยาบาลชุมชน 15,984 (SD=13,968) ต้นทุนในการดูแลผู้ป่วยกลุ่ม DRG รุนแรงเฉลี่ย 72,327 บาทต่อราย (SD=54,027) ค่ากลาง 61,326 กลุ่ม DRG โรคปอดอักเสบ 31,259 บาท (SD=46,035) ค่ากลาง 21,900 กลุ่ม

DRG สังเกตอาการ 17,022 บาทต่อราย (SD=39,536) ค่ากลาง 11,437 การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนของการดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19 พบว่า ขนาดของโรงพยาบาล กลุ่ม DRG รุนแรง อายุผู้ป่วย ต้นทุนวัสดุการแพทย์ ต้นทุนค่าห้องและค่าอาหาร และต้นทุนค่าบริการพยาบาล สามารถอธิบายต้นทุนผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ต่อราย ได้ร้อยละ 80.9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) โดย (1) โรงพยาบาลทั่วไปส่งผลให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 28.0 เมื่อเทียบกับโรงพยาบาลชุมชน (2) กลุ่มผู้ป่วย DRG รุนแรงส่งผลให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 86.0 เมื่อเทียบกับกลุ่มสังเกตอาการ (3) อายุที่เพิ่มขึ้น 1 ปี ส่งผลให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.3 และ (4) ต้นทุนวัสดุการแพทย์ ต้นทุนค่าห้องค่าอาหาร และต้นทุนค่าบริการพยาบาล เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้ต้นทุน ผู้ป่วยในโรคโควิด-19 เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.1, 0.3 และ 0.3 ตามลำดับ ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษานอกจากจะได้ทราบต้นทุนการให้บริการที่แท้จริงแล้วยังสามารถนำไปเป็นข้อมูลประกอบการขอรับเงินจัดสรรงบประมาณโรคโควิด-19 ตลอดจนวางแผนทรัพยากรทางการเงินของโรงพยาบาลได้ และผลกระทบของปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนการบริการสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพการให้บริการ ลดต้นทุนการบริการผู้ป่วยโรคโควิด-19 หรือโรคติดเชื้ออื่นๆ ได้

คำสำคัญ: โรคโควิด-19, ต้นทุนผู้ป่วยใน, ต้นทุนโรงพยาบาล

บทนำ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) หรือโรคโควิด-19 เป็นโรคอุบัติใหม่ที่แพร่ระบาดไปทั่วโลก โดยมีผู้ติดเชื้อทั่วโลกมากกว่า 170 ล้านคน มีผู้เสียชีวิตกว่า 3.5 ล้านคน (ข้อมูล ณ วันที่ 1 มิถุนายน 2564)⁽¹⁾ สำหรับประเทศไทย มีการแพร่ระบาดอย่างต่อเนื่องเป็นระลอก นับตั้งแต่พบผู้ป่วยรายแรกในประเทศเมื่อวันที่ 31 ธันวาคม 2562 และมีการแพร่ระบาดเป็นกลุ่มก้อนในบางพื้นที่ จนกระทั่งเกิดการแพร่ระบาดในวงกว้างเพิ่มมากขึ้น โดยจากข้อมูลในช่วงวันที่ 1 เมษายน 2564 ถึงวันที่ 26 ตุลาคม 2564 มีผู้ป่วยโรคโควิด-19 จำนวน 1,834,692 ราย⁽²⁾ และผู้เสียชีวิต จำนวน 18,771 ราย⁽³⁾ ซึ่งมีการระบาดสูงตั้งแต่ช่วงเดือนเมษายน 2564 เป็นต้นมา ส่งผลให้โรงพยาบาลทุกแห่ง จำเป็นต้องมีการจัดรูปแบบบริการเพื่อรองรับสถานการณ์การแพร่ระบาดนี้ เช่น โรงพยาบาลสนาม การแยกกักตัวที่บ้าน (home isolation) ศูนย์พักคอยการส่งตัว (community isolation) และสถานพยาบาลผู้ป่วยเฉพาะกิจ (hospital) รวมถึงการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อหาเชื้อโควิด-19 ทั้งการตรวจคัดกรองด้วย ชุดตรวจ Antigen Test Kit⁽⁴⁾ และวิธี Real-Time-PCR (polymerase chain reaction) ที่โรงพยาบาลต้องให้บริการเอง จากเดิมที่กำหนดให้โรงพยาบาลส่งสิ่ง

ส่งตรวจให้กับห้องปฏิบัติการของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุขและศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ในส่วนภูมิภาคเท่านั้น⁽⁵⁾ รวมทั้งการให้บริการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ให้กับประชาชนในพื้นที่ ถึงแม้ว่าโรงพยาบาลจะได้รับการจัดสรรวัคซีน ยา และวัสดุการแพทย์บางส่วนจากจากกระทรวงสาธารณสุข⁽⁶⁾

อย่างไรก็ตามโรงพยาบาลต้องมีการดำเนินการด้านอาคารสถานที่ บุคลากร วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น รวมทั้งระบบบริการทั้งในและนอกโรงพยาบาลตามแนวทางของกระทรวงสาธารณสุขเพื่อรองรับการแพร่ระบาดดังกล่าว⁽⁷⁾ ทำให้โรงพยาบาลมีภาระค่าใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้น และต้องลดบริการบางอย่างที่ก่อให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 และบริการที่ไม่เร่งด่วนลง เช่น บริการแพทย์-แผนกไทย ทันตกรรม การผ่าตัดที่รอได้ ฯลฯ เพื่อให้ระบบบริการสาธารณสุขสามารถเดินหน้าต่อไปได้ รวมทั้งเพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการทั้งการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การรักษาพยาบาล และการได้รับวัคซีน ซึ่งจากการศึกษาการระบาดของโรคโควิด-19 ในปีงบประมาณ 2563 ผลการศึกษาพบว่า โรงพยาบาลมีต้นทุนในการให้บริการสูงกว่าก่อนการระบาดของโรคโควิด-19⁽⁸⁾ ทั้งค่าแรง ค่าวัสดุการแพทย์ในการป้องกันการแพร่ระบาด

และควบคุมการติดเชื้อในและนอกโรงพยาบาล รวมถึง ค่าลงทุนซึ่งใช้ในการปรับปรุงอาคาร สถานที่ และผลจากการวิเคราะห์ต้นทุนรายบุคคล ผลการศึกษาพบว่าตัวผลักดันต้นทุนที่สำคัญในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคโควิด-19 ได้แก่ ค่าบริการพยาบาล ค่าห้องค่าอาหาร ค่าอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ประกอบกับในปีงบประมาณ 2563 มีจำนวนผู้รับบริการลดลง ส่งผลให้รายรับจากค่ารักษาพยาบาลของโรงพยาบาลลดลงไปด้วย และกระทบต่อบริการผู้ป่วยอื่น ๆ ในโรงพยาบาล

แม้ว่าการศึกษาที่ผ่านมาจะได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ และสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในระดับนโยบายได้ในระดับหนึ่ง⁽⁸⁾ แต่ ณ เวลานั้น ประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคโควิด-19 จำนวนน้อย คือ 3,564 รายเท่านั้น (ข้อมูลวันที่ 12 มกราคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2563) ทั้งนี้ในปีงบประมาณ 2564 ประเทศไทยมีจำนวนผู้ป่วยโรคโควิด-19 เพิ่มขึ้นอย่างมาก แต่ยังไม่มีการศึกษาต้นทุนในการให้บริการที่แท้จริงในระดับผู้ป่วยแต่ละราย สำหรับผู้ป่วยโรคโควิด-19 ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคอุบัติใหม่นี้อาจส่งผลกระทบต่อโรงพยาบาลทั้งในเรื่องของการบริการ สถานการณ์การเงิน และต้นทุน ดังนั้นเพื่อทราบข้อมูลค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่ถูกต้อง ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการคาดการณ์และจัดสรรงบประมาณให้กับโรงพยาบาล อีกทั้งผู้กำหนดนโยบายสามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการวางแผนด้านทรัพยากรทั้งคน เงิน และของ ของโรงพยาบาลทุกระดับ และทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนบริการอันจะนำไปสู่การพัฒนาประสิทธิภาพบริหารจัดการทรัพยากรของโรงพยาบาลในการให้บริการผู้ป่วยโรคโควิด-19 และเป็นแนวทางในการรับมือกับโรคอุบัติใหม่และโรคติดเชื้ออื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาต้นทุนของโรงพยาบาลสำหรับดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19 และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนของสำหรับดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ของโรงพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา (Study design)

การวิเคราะห์ต้นทุนครั้งนี้ดำเนินการในมุมมองของผู้ให้บริการ (provider perspective) คาดประมาณต้นทุนผู้ป่วยในโรคโควิด-19 รายบุคคล ด้วยวิธีวิเคราะห์ต้นทุนการบริการทางการแพทย์แบบมาตรฐาน (standard costing method) และการวิเคราะห์ต้นทุนรายผู้ป่วยด้วยวิธีต้นทุนจุลภาค หรือจากล่างขึ้นบน (micro-costing or bottom-up approach) โดยคำนวณต้นทุนจากการบริการทางการแพทย์ที่ผู้ป่วยแต่ละรายได้รับระหว่างเริ่มนอนโรงพยาบาลแบบผู้ป่วยในจนกระทั่งจำหน่ายกลับบ้าน (admission to discharge) รายละเอียดวิธีการศึกษาต้นทุนศึกษาได้ใน “วิธีคาดประมาณต้นทุน 6 ขั้นตอนในการศึกษาต้นทุนรายโรคระยะที่ 1 ประเทศไทย”⁽⁹⁾ ซึ่งจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ต้นทุนตามหลักการวิเคราะห์ต้นทุนรายโรค⁽¹⁰⁾ ด้วยโปรแกรม (healthcare service cost estimation, HSCE)⁽¹¹⁾

ขั้นตอนการหาต้นทุนมีดังนี้

- 1) วิเคราะห์ต้นทุนรวมโรงพยาบาลและต้นทุนรายหน่วยต้นทุน
- 2) ส่งต้นทุนเป็นต้นทุนรายหมวดค่ารักษาพยาบาล (billing subgroup, BSub) ซึ่งมีความจำเพาะเจาะจงของกิจกรรมบริการในแต่ละ BSub จากนั้นคำนวณต้นทุนรายกิจกรรมในแต่ละ BSub
- 3) นำต้นทุนรายกิจกรรมที่ได้แต่ละรหัส ไปใส่ตามกิจกรรมที่ผู้ป่วยในแต่ละรายที่ได้รับในการมารับบริการ ครั้งนั้น คำนวณต้นทุนรวมผู้ป่วยในรายบุคคลด้วยวิธีต้นทุนจุลภาค ทั้งนี้ ต้นทุนรายบุคคล หมายถึง ต้นทุนของโรงพยาบาลในการให้บริการผู้ป่วยใน
- 4) นำข้อมูลผู้ป่วยในรายบุคคลมาคัดเลือกเฉพาะผู้ป่วยโรคโควิด-19 ตามรหัสโรคซึ่งอ้างอิงจากองค์การอนามัยโลก (ICD-10 Version 2019) คือ ผู้ป่วยที่มีรหัสโรค U07.1, U07.2, B97.2⁽¹²⁾ และนำข้อมูลไปจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมไทย ฉบับ 6.3 (Thai diagnosis related group, TDRG)

เนื่องจาก TDRG ไม่มีการจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (diagnosis related group, DRG) ที่เฉพาะเจาะจงสำหรับผู้ป่วยโรคโควิด-19 จึงต้องนำข้อมูล DRG ที่ได้มาจัด 6 กลุ่ม คือ

1) กลุ่มผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่ถูกจัดอยู่ในกลุ่ม DRG ที่รุนแรง (severe) ได้แก่ กลุ่ม Pre MDC และกลุ่ม DRG ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

2) กลุ่มผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่อยู่ในกลุ่ม DRG โรคปอดอักเสบ (pneumonia)

3) กลุ่มผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่อยู่ในกลุ่ม DRG โรคหลอดลมอักเสบ (bronchitis)

4) กลุ่มผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่อยู่ในกลุ่ม DRG โรคระบบทางเดินหายใจ (respiratory)

5) กลุ่มผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่อยู่ในกลุ่ม DRG ที่ไม่มีอาการรุนแรง หรือสังเกตอาการ (observe)

6) กลุ่มผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่ไม่ได้ป่วยด้วยโรคโควิด-19 เป็นหลัก และอยู่ในกลุ่ม DRG อื่นๆ เช่น อายุรกรรม ศัลยกรรม คลอด เด็กแรกเกิด⁽¹³⁾

หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เป็นต้นทุนผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ตามกลุ่มโรงพยาบาล กลุ่ม DRG และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนบริการผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ของโรงพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ โรงพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข โดยเลือกโรงพยาบาลแบบเจาะจงตามความสมัครใจเข้าร่วมในการศึกษาต้นทุน และจัดทำข้อมูลต้นทุนผู้ป่วยรายบุคคลได้สำเร็จ และมีจำนวนผู้ป่วยในโรคโควิด-19 มากกว่า 200 รายในปีงบประมาณ 2564 ประกอบด้วยโรงพยาบาลกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 21 แห่ง แบ่งเป็นโรงพยาบาลศูนย์ 9 แห่ง โรงพยาบาลทั่วไป 8 แห่ง โรงพยาบาลชุมชน 4 แห่ง มีข้อมูลต้นทุนผู้ป่วยโรคโควิด-19 รวม 90,659 รายข้อมูลผู้ป่วยที่ใช้ในการวิเคราะห์ต้นทุน จะเลือกเฉพาะข้อมูลที่อยู่ในเกณฑ์ปกติ โดยมีเกณฑ์ในการตัดข้อมูลที่ผิดปกติออก ดังนี้ การตัดข้อมูลครั้งที่ 1 คือ (1) ตัดข้อมูลผู้ป่วยที่มีค่ารักษา

พยาบาลหรือต้นทุนบริการต่ำกว่าหรือสูงกว่าปกติ รายหมวดค่ารักษาพยาบาล (2) ตัดข้อมูลผู้ป่วยที่มีต้นทุนต่ำหรือสูงกว่า 3 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) จากค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (geometric mean) รายโรงพยาบาลและรายกลุ่ม DRG รายละเอียดศึกษาได้ใน “ต้นทุนต่อหน่วยผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในจากการศึกษาต้นทุนรายโรคระยะที่ 1”⁽¹⁴⁾ โดยหลังตัดข้อมูลครั้งที่ 1 คงเหลือข้อมูล 88,418 ราย คิดเป็นร้อยละ 97.3 จากข้อมูลทั้งหมด จากนั้นจะตัดข้อมูลครั้งที่ 2 โดยใช้เกณฑ์ (1) วันนอนโรงพยาบาลน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 วัน และ (2) ต้นทุนต่อราย มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ percentile ที่ 1 ของต้นทุนผู้ป่วยทุกราย (900 บาทต่อราย) หลังตัดข้อมูลตามเกณฑ์ทั้ง 2 ครั้ง คงเหลือข้อมูลผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ในการวิเคราะห์ทั้งสิ้น 87,145 ราย คิดเป็นร้อยละ 96.1 จากข้อมูลผู้ป่วยโรคโควิด-19 ทั้งหมด

การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ STATA 16.0 โดยมีรายละเอียด การวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาดังนี้

1) ศึกษาต้นทุนของโรงพยาบาลสำหรับดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่ากลาง (Median) ค่าน้อยที่สุด (Min) และค่ามากที่สุด (Max)

2) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนของสำหรับดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ด้วยสถิติเชิงทำนาย ในรูปแบบสมการถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) โดยวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนของโรงพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19 เพื่อทำนายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น คือ ขนาดโรงพยาบาล กลุ่ม DRG อายุผู้ป่วย ต้นทุนหมวดวัสดุการแพทย์ ต้นทุนค่าห้องค่าอาหาร ต้นทุนค่าบริการพยาบาล และตัวแปรตาม คือ ต้นทุนโรงพยาบาลสำหรับดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลต้นทุนเป็นข้อมูลที่มีการกระจายไม่

ปกติ จึงแปลงค่าต้นทุนเป็นค่าลอการิทึมธรรมชาติ (natural logarithms) ก่อนการวิเคราะห์

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันพัฒนาการคุ้มครองการวิจัยในมนุษย์ COA No. IHRR2021102, IHRP No. 112-2564 เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2564

ผลการศึกษา

1. ลักษณะทั่วไปของโรงพยาบาลกลุ่มตัวอย่าง

จากข้อมูลทั่วไปของโรงพยาบาลที่ศึกษาในปีงบประมาณ 2564 จำนวน 21 แห่ง คือ (1) โรงพยาบาลศูนย์ 9 แห่ง ขนาด 550-1,154 เตียง บริการผู้ป่วยใน 48,581-83,007 รายต่อปี วันนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 4.0-6.3 วันต่อราย บริการผู้ป่วยนอกจำนวน 592,238-932,914 ครั้งต่อปี (2) โรงพยาบาลทั่วไป 8 แห่ง ขนาด 280-500 เตียง บริการผู้ป่วยใน 25,661-42,850 ราย วันนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 4.0-7.7 วันต่อราย บริการผู้ป่วยนอกจำนวน 352,993-769,409 ครั้งต่อปี และ (3) โรงพยาบาลชุมชน 4 แห่ง ขนาด 30-120 เตียง บริการผู้ป่วยใน 1,964-8,744 ราย วันนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 3.5-8.2 วันต่อราย บริการผู้ป่วยนอก จำนวน 49,064-152,208 ครั้งต่อปี จากข้อมูลของโรงพยาบาลกลุ่มตัวอย่าง 21 แห่ง มีผู้ป่วยในโรคโควิด-19 จำนวน 87,145 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.01 จากผู้ป่วยในทั้งหมด 746,910 ราย หลังจากตัดผู้ป่วยตามเกณฑ์ ผู้ป่วยใน

โรคโควิด-19 โรงพยาบาลศูนย์มีผู้ป่วยสูงที่สุด จำนวน 59,802 ราย คิดเป็นร้อยละ 68.6 โรงพยาบาลชุมชนมีผู้ป่วยเพียง 2,615 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.0 ผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ย 35.1 ปี ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD) 16.6 อายุต่ำสุด 0 ปี สูงสุด 109 ปี นอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 11.0 วัน (SD=4.1) วันนอนสูงสุด 145 วัน รายละเอียดแสดงใน ตารางที่ 1

2. ผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (DRG)

เมื่อจัดกลุ่มผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ด้วยกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมไทย และจัดเป็น 6 กลุ่มใหญ่ ตามความรุนแรงโรค และการรักษา ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่มีค่าเฉลี่ย AdjRW สูงสุด 6.86 คือ กลุ่ม DRG รุนแรง และกลุ่มผู้ป่วยที่มี AdjRW ต่ำสุด 0.60 คือ กลุ่ม DRG สังเกตอาการ ซึ่งมีผู้ป่วยมากที่สุด จำนวน 49,225 ราย ร้อยละ 56.5 รองลงมา คือ กลุ่ม DRG โรคปอดอักเสบ (pneumonia) จำนวน 21,385 ราย ร้อยละ 24.5 และกลุ่ม DRG โรคระบบทางเดินหายใจ (respiratory) จำนวน 12,271 ราย ร้อยละ 14.1 ตามลำดับ กลุ่มผู้ป่วยที่อยู่ในกลุ่ม DRG รุนแรง จำนวน 506 ราย มีอายุเฉลี่ยสูงสุด 57.4 ปี (SD=16.0) นอนโรงพยาบาลเฉลี่ยต่ำสุดคือ 9.3 วัน (SD=6.9) สูงสุด 38.0 วัน กลุ่มผู้ป่วยที่มีวันนอนสูงสุด 145 วัน คือ กลุ่มผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่ไม่ได้ป่วยด้วยโรคโควิด-19 เป็นหลักและถูกจัดอยู่ในกลุ่ม DRG อื่นๆ แต่กลุ่ม DRG โรคปอดอักเสบ นอนโรงพยาบาล

ตารางที่ 1 จำนวน อายุ และวันนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยในโรคโควิด-19 รายกลุ่มโรงพยาบาล

กลุ่มโรงพยาบาล	จำนวนโรงพยาบาล (แห่ง)	ผู้ป่วย		อายุ (ปี)				วันนอนโรงพยาบาล (วัน)		
		จำนวน (ราย)	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD	Min	Max	ค่าเฉลี่ย	SD	Max
รพศ.	9	59,802	68.6	35.3	16.1	0	100	11.0	4.2	145.0
รพท.	8	24,728	28.4	35.3	17.4	0	109	11.0	3.8	38.0
รพช.	4	2,615	3.0	31.1	18.1	0	90	9.1	4.4	22.0
รวม	21	87,145	100.0	35.1	16.6	0	109	11.0	4.1	145.0

หมายเหตุ รพศ.=โรงพยาบาลศูนย์ ขนาด 550 เตียงขึ้นไป

รพท.=โรงพยาบาลทั่วไป ขนาด 280-500

รพช.=โรงพยาบาลชุมชน ขนาด 30-120 เตียง

เฉลี่ยสูงสุด 11.3 วัน (SD=4.4) รองลงมาคือกลุ่ม DRG สังเกตอาการ วันนอนเฉลี่ย 11.0 วัน (SD=3.9) ส่วนกลุ่ม DRG โรคระบบทางเดินหายใจมีวันนอนเฉลี่ย 10.6 วัน (SD=3.9) ดังตารางที่ 2

3. ต้นทุนของโรงพยาบาลสำหรับการดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19

ต้นทุนของโรงพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19 จำแนกตามกลุ่มโรงพยาบาล และกลุ่ม DRG ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนในการดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ในภาพรวม โรงพยาบาลมีต้นทุนเฉลี่ย 22,216 บาท ต่อราย (SD=42,070) ค่ากลาง 13,847 บาท และต้นทุนสูงสุด 576,982 บาท เมื่อจำแนกตามกลุ่มโรงพยาบาล ผลการศึกษาพบว่า โรงพยาบาลทั่วไป มีต้นทุนเฉลี่ยต่อรายสูงสุด 25,653 (SD=72,135) รองลงมาคือโรงพยาบาลศูนย์ 21,068 บาท (SD=20,276) และโรงพยาบาลชุมชน 15,984 (SD=13,968) และหากพิจารณาต้นทุนของโรงพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคโควิด-19 ตามกลุ่ม DRG ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยกลุ่ม DRG รุนแรง (severe) มีต้นทุนเฉลี่ยสูงสุด 72,327 บาท ต่อราย (SD=54,027) ค่ากลาง 61,326 รองลงมา คือผู้ป่วยกลุ่ม DRG อื่น ๆ 33,007 บาท (SD=36,370) ค่ากลาง 26,113 และผู้ป่วยกลุ่ม DRG โรคปอดอักเสบ

31,259 บาท (SD=46,035) ค่ากลาง 21,900 ตามลำดับ สำหรับผู้ป่วยกลุ่ม DRG สังเกตอาการ โรงพยาบาลมีต้นทุนเฉลี่ย 17,022 บาทต่อราย (SD=39,536) ค่ากลาง 11,437 รายละเอียดดังแสดงตารางที่ 3

4. ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนของโรงพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19

ผลการวิเคราะห์ส่วนนี้ วิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย (multiple regression analysis) เพื่อทำนายต้นทุนผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ต่อราย โดยตัวแปรอิสระ หรือปัจจัยทำนาย (predictors) ประกอบด้วย ระดับโรงพยาบาล และลักษณะอาการของผู้ป่วยตามกลุ่ม DRG (ไม่รวมกลุ่ม DRG อื่น ๆ) กำหนดเป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่อง (discrete variables) และอายุของผู้ป่วย กับปัจจัยที่สะท้อนการบริการที่ผู้ป่วยได้รับ ได้แก่ ต้นทุนวัสดุการแพทย์ ต้นทุนค่าห้องค่าอาหาร และต้นทุนค่าบริการพยาบาล⁽⁸⁾ กำหนดเป็นตัวแปรต่อเนื่อง (continuous variables) ทั้งนี้ข้อมูลต้นทุนผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ต่อราย ต้นทุนวัสดุการแพทย์ ต้นทุนค่าห้องค่าอาหาร และต้นทุนค่าบริการพยาบาล มีการแจกแจงแบบไม่ปกติ จึงได้แปลงค่าต้นทุน ด้วยลอการิทึมธรรมชาติ (natural logarithms) แสดงรายละเอียดในตารางที่ 4

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพบว่า มีระดับนัย-

ตารางที่ 2 จำนวน อายุ วันนอนโรงพยาบาล และค่า AdjRW รายกลุ่ม DRG ของผู้ป่วยในโรคโควิด-19

กลุ่ม	ผู้ป่วยโรคโควิด-19 ตามกลุ่ม DRG	ผู้ป่วย		อายุ (ปี)			วันนอน รพ. (วัน)			AdjRW	
		จำนวน (ราย)	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD	Min	Max	ค่าเฉลี่ย	SD	Max	ค่าเฉลี่ย
01	DRG รุนแรง (severe)*	506	0.6	57.4	16.0	0	98	9.3	6.9	38.0	6.86
02	DRG โรคปอดอักเสบ (pneumonia)	21,385	24.5	44.3	18.3	0	109	11.3	4.4	51.0	0.90
03	DRG โรคหลอดลมอักเสบ (bronchitis)	1,885	2.2	33.0	14.9	0	91	10.9	3.4	34.0	0.67
04	DRG โรคระบบทางเดินหายใจ (respiratory)	12,271	14.1	31.5	15.1	0	91	10.6	3.9	41.0	0.64
05	DRG สังเกตอาการ (observe)	49,225	56.5	32.0	14.4	0	93	11.0	3.9	47	0.60
06	กลุ่ม DRG อื่น ๆ**	1,873	2.1	32.5	16.5	0	95	10.2	6.1	145	1.15
	รวม	87,145	100.0	35.1	16.6	0	109	11.0	4.1	145.0	0.73

หมายเหตุ * กลุ่มผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ที่มีอาการรุนแรง (severe) ได้แก่ กลุ่ม Pre MDC และกลุ่ม DRG ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

** กลุ่ม DRG อื่น ๆ หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่ถูกจัดอยู่ในกลุ่ม DRG อื่น ๆ ได้แก่ โรคอายุรกรรมอื่น ๆ (medical cases) โรคศัลยกรรม (surgical cases) กลุ่มผู้ป่วยคลอดปกติ (vaginal delivery) และกลุ่มเด็กแรกเกิด (newborn)

ต้นทุนโรงพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ประเทศไทย: กรณีศึกษาโรงพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข

ตารางที่ 3 จำนวนผู้ป่วยใน วันนอนโรงพยาบาล และต้นทุนของผู้ป่วยโรคโควิด-19 รายกลุ่มโรงพยาบาล และกลุ่ม DRG

กลุ่มผู้ป่วยในโรคโควิด-19	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	วันนอน รพ. เฉลี่ย (วัน)	ต้นทุน (บาท)				
			Mean	SD	Median	Min	Max
กลุ่มรพ.							
รพศ.	59,802	11.0	21,068	20,276	14,523	903	255,033
รพท.	24,728	10.9	25,653	72,135	11,440	901	576,982
รพช.	2,615	9.1	15,984	13,968	10,882	932	64,730
กลุ่ม DRG							
DRG รุนแรง (severe)*	506	9.3	72,327	54,027	61,326	6,455	496,600
DRG โรคปอดอักเสบ (pneumonia)	21,385	11.3	31,259	46,035	21,900	908	567,417
DRG โรคหลอดลมอักเสบ (bronchitis)	1,885	10.9	29,570	38,556	21,292	1,092	544,125
DRG โรคระบบทางเดินหายใจ (respiratory)	12,271	10.6	22,450	40,928	14,159	903	576,982
DRG สังเกตอาการ (observe)	49,225	11.0	17,022	39,536	11,437	901	575,903
กลุ่ม DRG อื่น ๆ**	1,873	10.2	33,007	36,370	26,113	1,183	567,943
รวม	87,145	11.0	22,216	42,070	13,847	901	576,982

หมายเหตุ * กลุ่มผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ที่มีอาการรุนแรง (severe) ได้แก่ กลุ่ม Pre MDC และกลุ่ม DRG ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

** กลุ่ม DRG อื่น ๆ หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่ถูกจัดอยู่ในกลุ่ม DRG อื่น ๆ ได้แก่ โรคอายุรกรรมอื่น ๆ (medical cases) โรคศัลยกรรม (surgical cases) กลุ่มผู้ป่วยคลอดปกติ (vaginal delivery) และกลุ่มเด็กแรกเกิด (newborn)

ตารางที่ 4 ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามในการการถ่วงน้ำหนักต้นทุนผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ต่อราย

ตัวแปรอิสระ		
1. ตัวแปร dummy ของกลุ่มโรงพยาบาล (HGRP) โดยกำหนดค่าตัวแปรดังนี้	จำนวนผู้ป่วยใน (ราย)	ร้อยละ
0 = รพช. (กลุ่มอ้างอิง)	2,559	3.00
1 = รพท.	24,274	28.47
2 = รพศ.	58,439	68.53
2. ตัวแปร dummy ของกลุ่ม TDRG (COVIDGRP) โดยกำหนดค่าตัวแปร ดังนี้	จำนวนผู้ป่วยใน (ราย)	ร้อยละ
0 = กลุ่มผู้ป่วยสังเกตอาการ (observe) (กลุ่มอ้างอิง)	49,225	57.73
1 = กลุ่มผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ที่มีอาการรุนแรง (severe) ได้แก่ กลุ่ม Pre MDC และกลุ่ม DRG ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ	506	0.59
2 = กลุ่มผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ที่อยู่ในกลุ่ม DRG โรคปอดอักเสบ (pneumonia)	21,385	25.08
3 = กลุ่มผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ที่อยู่ในกลุ่ม DRG โรคหลอดลมอักเสบ (bronchitis)	1,885	2.21
4 = กลุ่มผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ที่อยู่ในกลุ่ม DRG โรคระบบทางเดินหายใจ (respiratory)	12,271	14.39
3. อายุ (AGE) ของผู้ป่วยโควิด-19 (ค่าเฉลี่ย)	35.1 ปี	
4. ค่าลอการิทึมธรรมชาติของต้นทุนวัสดุการแพทย์ต่อรายเฉลี่ย (lnMEDSUP)	5.7787	
5. ค่าลอการิทึมธรรมชาติของต้นทุนค่าห้องค่าอาหารต่อรายเฉลี่ย (lnROOM)	7.6193	
6. ค่าลอการิทึมธรรมชาติต้นทุนค่าบริการพยาบาลเฉลี่ย (lnNURSING)	8.5689	

หมายเหตุ ตัวแปรตาม Intotcost คือ ลอการิทึมธรรมชาติของต้นทุนรวมต่อราย

สำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (probability of F test <0.0001) และสามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลได้ร้อยละ 80.9 (Adj R-squared = 0.8092) กล่าวคือระดับโรงพยาบาล ลักษณะผู้ป่วยที่จัดตามกลุ่ม DRG อายุ ลอการิทึมธรรมชาติต้นทุนวัสดุการแพทย์ ลอการิทึมธรรมชาติต้นทุนค่าห้องค่าอาหาร และลอการิทึมธรรมชาติต้นทุนค่าบริการพยาบาล สามารถอธิบายต้นทุนผู้ป่วยโรคโควิด-19 ต่อราย ได้ร้อยละ 80.9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ P-Value < 0.001 โดย ผลการศึกษาพบว่า

1) ขนาดโรงพยาบาลที่เป็น รพท. มีต้นทุนรวมผู้ป่วยโควิด-19 ต่อราย เพิ่มขึ้น ร้อยละ 28.0 เมื่อเทียบกับกลุ่ม รพช.

2) กลุ่ม DRG Severe มีต้นทุนรวมผู้ป่วยโควิด-19 ต่อรายเพิ่มขึ้นร้อยละ 86.0 กลุ่ม DRG โรค Pneumonia มีต้นทุนรวมผู้ป่วยโควิด-19 ต่อรายเพิ่มขึ้นร้อยละ 51.0 และกลุ่ม DRG โรค Respiratory มีต้นทุนรวมผู้ป่วยโควิด-19 ต่อรายเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.4 เมื่อเทียบกับกลุ่ม

DRG observe

3) ผู้ป่วยที่มีอายุมากขึ้น 1 ปี จะมีต้นทุนรวมผู้ป่วยโควิด-19 ต่อราย เพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.3 สำหรับปัจจัยการบริการ ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนวัสดุการแพทย์ เพิ่มขึ้น ร้อยละ 1.0 จะส่งผลให้ต้นทุนรวมผู้ป่วยโควิด-19 ต่อราย เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.1 ต้นทุนค่าห้องค่าอาหาร เพิ่มขึ้น ร้อยละ 1.0 จะส่งผลให้ต้นทุนรวมผู้ป่วยโควิด-19 ต่อรายเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.3 ต้นทุนค่าบริการพยาบาล เพิ่มขึ้น ร้อยละ 1.0 จะส่งผลให้ต้นทุนรวมผู้ป่วยโควิด-19 ต่อรายเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.3

ดังแสดงในตารางที่ 5

วิจารณ์

ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาทั้ง 2 ส่วนคือส่วนที่ 1 ต้นทุนโรงพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19 จากโรงพยาบาลและลักษณะผู้ป่วยที่แตกต่างกัน และส่วนที่ 2 ผลกระทบจากปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุน

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยของต้นทุนผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ต่อราย

	Coefficients		t	p-value	95%CI for B	
	B	SE			Lower bound	Upper bound
Constant	4.2435	0.0487	86.99	<0.001	4.1479	4.3392
HGRP						
รพท.	0.2471	0.0383	6.45	<0.001	0.1719	0.3223
รพศ.	-0.0329	0.0375	-0.88	0.380	-0.1066	0.0406
AGE	0.0029	0.0001	15.66	<0.001	0.0025	0.0032
COVIDGRP						
Severe	0.6206	0.0206	30.12	<0.001	0.5802	0.6609
Pneumonia	0.4119	0.0094	43.64	<0.001	0.3934	0.4304
Bronchitis	0.023	0.0169	1.36	0.174	-0.0101	0.0561
Respiratory	0.024	0.0105	2.28	0.022	0.0034	0.0446
lnMEDSUP	0.1075	0.0014	73.77	<0.001	0.1046	0.1104
lnROOM	0.2684	0.0032	82.82	<0.001	0.262	0.2747
lnNURSING	0.3264	0.0021	149.42	<0.001	0.3222	0.3307

Adj R-squared = 0.8092, Probability of F test = 0.0000

Note: SE=standard error, CI=confidence interval

ผู้ป่วยในโรคโควิด-19 โดยพิจารณาจากขนาดโรงพยาบาล ลักษณะผู้ป่วย และผู้ป่วยตามกลุ่ม DRG ที่แสดงถึงโรค และการรักษาที่แตกต่างกัน ถือว่ามีความน่าเชื่อถือในระดับหนึ่ง เนื่องจากมีการจัดทำข้อมูลต้นทุนด้วยวิธีมาตรฐาน^(15,16) วิธีเดียวกันทุกโรงพยาบาล และมีการตรวจสอบกับข้อมูลค่าใช้จ่ายของแต่ละโรงพยาบาลที่บันทึกไว้จากแผนกการเงิน ระบบพัสดุ รวมทั้งข้อมูลจากระบบบัญชีเคมท์ค่างของโรงพยาบาล อีกทั้งต้นทุนรายบุคคลการศึกษา ใช้ข้อมูลบริการจริงที่ผู้ป่วยแต่ละรายได้รับซึ่งบันทึกไว้ในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยได้มีการตรวจสอบความซ้ำซ้อน ความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำมาวิเคราะห์ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลบางอย่างยังขาดรายละเอียด เช่น ต้นทุนวัสดุการแพทย์ อุปกรณ์การแพทย์ที่โรงพยาบาลได้รับบริจาค จึงไม่ทราบมูลค่าที่แท้จริง รวมทั้งข้อมูลการจ่ายเงินชดเชยค่าบริการสำหรับโรคโควิด-19 ของกองทุนต่าง ๆ ที่โรงพยาบาลได้รับจากอัตราชดเชยที่จ่ายแยกเฉพาะสำหรับผู้ป่วยโรคโควิด-19 มีความแตกต่างกันเนื่องจากมีการปรับลดเป็นระยะ ๆ⁽¹⁷⁻²⁰⁾ อีกทั้งการบันทึกข้อมูลค่าแรงในช่วงระยะ 3 เดือน คือ กรกฎาคม-กันยายน 2564 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มียาจำนวนผู้ป่วยโรคโควิด-19 เพิ่มขึ้นอย่างมาก ทำให้โรงพยาบาลปรับเปลี่ยนอัตรากำลังบุคลากร ไปให้บริการหลายหน่วยต้นทุน รวมทั้งการปิด หรือเปิด ปรับหอบผู้ป่วยให้เป็นหอผู้ป่วยสำหรับโรคโควิด-19 รวมทั้งข้อมูลผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงต้องเฝ้าระวัง หรือ patient under investigation (PUI) ซึ่งอาจมีต้นทุนเท่ากับ หรือมากกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันและได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคโควิด-19 เพราะการศึกษานี้คัดเลือกเฉพาะผู้ป่วยที่เป็นโรคโควิด-19 จากระหัสโรค ที่โรงพยาบาลบันทึกไว้ ถึงแม้ข้อมูลต้นทุนที่ได้จะมีข้อจำกัดและต้องระมัดระวังในการนำข้อมูลไปใช้ แต่ผลการศึกษาที่ได้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยอื่น ๆ ที่ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนผู้ป่วยในต่อรายในโรงพยาบาลทั่วไปจะสูงกว่าโรงพยาบาลศูนย์^(21,22) นอกจากนี้ ผู้ป่วยอายุมาก มีความรุนแรงของโรคมามาก จะส่งผลให้ต้นทุนบริการสูงเช่นเดียวกัน^(23,24) ประโยชน์ที่ได้

จากการศึกษานอกจากจะได้ทราบต้นทุนการให้บริการที่แท้จริงแล้ว ยังสามารถนำไปเป็นข้อมูลประกอบการขอรับเงินจัดสรรงบประมาณโรคโควิด-19 ตลอดจนวางแผนทรัพยากรทางการเงินของโรงพยาบาล ผ่านการคำนวณสถานะทางการเงิน พร้อมการจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการบริหารจัดการทรัพยากรของโรงพยาบาลต่อไปได้ อีกทั้ง ผลกระทบของปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนการบริการสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพการให้บริการ ลดต้นทุนการบริการผู้ป่วยโรคโควิด-19 หรือนำไปพัฒนาต่อยอดในโรคติดเชื้ออื่น ๆ ได้

ข้อเสนอแนะ

1) เนื่องจากช่วงที่ศึกษาต้นทุนผู้ป่วยในโรคโควิด-19 เป็นช่วงที่มีการระบาดสูง ทำให้มีความต้องการของทรัพยากรสูง วัตถุประสงค์ทางการแพทย์ที่มีราคาสูง ส่งผลต่อต้นทุนที่สูงผิดปกติได้ ดังนั้น จึงควรดำเนินการศึกษาทั้งในช่วงที่มีการระบาดสูง และการระบาดต่ำ โดยศึกษาต่อเนื่องในปีต่อ ๆ ไป เมื่อต้องปรับโรคโควิด-19 ให้เป็นโรคประจำถิ่น แล้วนำข้อมูลแต่ละปีมาประเมินความสอดคล้องกับการปรับเปลี่ยนนโยบายการจ่ายชดเชยของกองทุนต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำผลที่ได้ไปเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจการจัดทำนโยบายของกองทุนต่าง ๆ ในอนาคตได้

2) การศึกษาผลกระทบจากปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ได้นำต้นทุนหมวดค่าบริการพยาบาลเป็นส่วนหนึ่งในการหาความสัมพันธ์ในสมการ แต่เมื่อพิจารณาประเภทของหมวดค่ารักษาแล้วยังมีค่าธรรมเนียมแพทย์ที่เป็นต้นทุนลักษณะเดียวกันที่อาจเกี่ยวข้องกับต้นทุน แต่ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยนี้ตรวจสอบแล้วผลการศึกษาพบว่าต้นทุนหมวดค่าบริการพยาบาลและค่าธรรมเนียมแพทย์มีความสัมพันธ์กันสูงมาก อาจด้วยการบันทึกข้อมูลของโรงพยาบาล จึงควรดำเนินการพัฒนาการบันทึกข้อมูลต่อไป ทั้งนี้ การแยกต้นทุนค่าบริการพยาบาลและค่าธรรมเนียมแพทย์ได้ชัดเจน จะ

สามารถนำผลที่ได้ไปเป็นข้อมูลประกอบการกำหนดอัตรา
ชดเชยที่แม่นยำของกองทุนต่าง ๆ ได้

สรุป

ผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ปีงบประมาณ 2564 ของ
โรงพยาบาล 21 แห่ง จำนวน 87,145 ราย นอน
โรงพยาบาลเฉลี่ย 11 วัน โรงพยาบาลมีต้นทุนในการดูแล
ผู้ป่วยต่อราย 22,216 บาท โดยผู้ป่วยกลุ่ม DRG รุนแรง
มีต้นทุนเฉลี่ยสูงสุด 72,327 บาทต่อราย ค่าเบี่ยงเบน-
มาตรฐาน 54,027 ค่ากลาง 61,326 กลุ่มผู้ป่วยสังเกต
อาการ มีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุด ร้อยละ 56.5 โรงพยาบาล
มีต้นทุนเฉลี่ย 17,022 บาทต่อราย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
39,536 ค่ากลาง 11,437 ปัจจัยที่ส่งผลต่อต้นทุนสำหรับการ
การดูแลผู้ป่วยในโรคโควิด-19 ต่อราย คือ ขนาดโรงพยาบาล
กลุ่ม DRG รุนแรง อายุผู้ป่วย ต้นทุนวัสดุการแพทย์
ต้นทุนค่าห้องค่าอาหาร และต้นทุนค่าบริการพยาบาล ที่
อธิบายต้นทุนผู้ป่วยโรคโควิด-19 ต่อราย ได้ร้อยละ 80.9
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.001$

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่าง
ประเทศ ที่สนับสนุนงบประมาณในการวิจัยครั้งนี้ คณะ-
วิจัยขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาล ผู้ประสาน
งานวิจัย แพทย์และบุคลากรในโรงพยาบาลกลุ่มตัวอย่าง
ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ และให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์
จนการวิจัยบรรลุตามวัตถุประสงค์ ตลอดจน สำนักงาน-
สารสนเทศบริการสุขภาพ สำนักพัฒนามาตรฐานระบบ-
ข้อมูลสุขภาพไทย สำนักพัฒนากลุ่มโรคร่วมไทย ส่วนงาน
มาตรฐานและการบริการสารสนเทศระบบบริการ-
สาธารณสุข สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ที่มีส่วนร่วมใน
การวิจัย สนับสนุน และช่วยประสานงานจนการวิจัยครั้งนี้
สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี คณะวิจัยขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ
โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

1. ปิยะธิดา หาญสมบูรณ์. ค่ารักษาพยาบาลโรคโควิด-19.
วารสารกรมการแพทย์ 2564;46(2):5-9.
2. กรมควบคุมโรค. สถานการณ์ผู้ติดเชื้อ COVID-19 อัปเดต
รายวัน 2021 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 26 ต.ค. 2564].
แหล่งข้อมูล: <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/>.
3. กรมควบคุมโรค. สถานการณ์ผู้เสียชีวิตจากเชื้อ COVID-19
ในประเทศไทย 2021 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 26 ต.ค.
2564]. แหล่งข้อมูล: [https://ddc.moph.go.th/covid19-
dashboards/?dashboard=death-statistics](https://ddc.moph.go.th/covid19-dashboards/?dashboard=death-statistics).
4. กรมควบคุมโรค. แนวทางการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคติดเชื้อ
ไวรัสโคโรนา 2019 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 11 ต.ค.
2564]. กรมควบคุมโรค; 2564 แหล่งข้อมูล: [https://ddc.
moph.go.th/viralpneumonia/file/g_srrt/g_srrt_110864.
pdf](https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/g_srrt/g_srrt_110864.pdf)
5. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. คู่มือการตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อ
ไวรัสโคโรนา 2019 ทางห้องปฏิบัติการ SARS-COV-2
[อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 11 ส.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล:
[https://nih.dmsc.moph.go.th/data/data/covid/
COVID19.pdf](https://nih.dmsc.moph.go.th/data/data/covid/COVID19.pdf)
6. สำนักสารนิเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สธ.เผย
ยาและเวชภัณฑ์รองรับโควิด-19 มีเพียงพอ จัดทำ “ยาฟา-
วิพิราเวียร์” 16 ล้านเม็ด ก.ค.นี้ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ
11 ส.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: [https://pr.moph.go.th/?url
=pr/detail/2/04/161248/](https://pr.moph.go.th/?url=pr/detail/2/04/161248/)
7. กรมการแพทย์. แนวทางการจัดบริการผู้ป่วยสำหรับสถาน
พยาบาล กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคติดต่อ
ที่ต้องเฝ้าระวัง ฉบับวันที่ 29 กันยายน 2565 [อินเทอร์เน็ต].
[สืบค้นเมื่อ 1 ต.ค. 2566]. แหล่งข้อมูล: [https://nih.dmsc.
moph.go.th/data/data/covid/COVID19.pdf](https://nih.dmsc.moph.go.th/data/data/covid/COVID19.pdf)
8. สำนักพัฒนากลุ่มโรคร่วมไทย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข.
รายงานผลการศึกษาโครงการการประเมินผลกระทบของ
โควิด-19 ต่อต้นทุนการดำเนินงานของโรงพยาบาลรัฐ.
กรุงเทพมหานคร: สำนักพัฒนากลุ่มโรคร่วมไทย สถาบันวิจัย
ระบบสาธารณสุข; 2564.

9. อรทัย เขียวเจริญ, ชัยโรจน์ ซึ่งสนธิพร, ธันวา ชติยศ, ชัชชน ประเสริฐวรกุล, ทยาภา ศรีศิริอนันต์, พงษ์ลัดดา หล้าพู่. วิธีคาดประมาณต้นทุน 6 ขั้นตอนในการศึกษาต้นทุนรายโรค ระยะที่ 1. สรรพสาร สมสส (HISPA Compendium) 2566;1(2):12-27.
10. อรทัย เขียวเจริญ, ชัยโรจน์ ซึ่งสนธิพร, ธันวา ชติยศ, เขียวลักษณ์ แหวนวงษ์, ชลธิดา ไบ่ม่วง, ศุภสิทธิ์ พรรณารุโณทัย. วิถีวิเคราะห์ต้นทุนรายโรคสำหรับประเทศไทย วิถีต้นทุนจุลภาค. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข 2563;14(2): 156-174.
11. สำนักพัฒนากรุปโรคร่วมไทย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. โปรแกรม HSCE (HealthCare Service Cost Estimation). กรุงเทพมหานคร: กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์; 2566.
12. สำนักพัฒนากรุปโรคร่วมไทย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. การให้รหัสโรค กรณี COVID-19 และวัคซีน COVID-19 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 27 ต.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://tcmc.or.th/main/phocadownload/Covid19Code/code4covid-19.pdf>
13. สำนักพัฒนากรุปโรคร่วมไทย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. รายงานผลการศึกษานับสมบรูณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำข้อเสนอทางเลือกในการพัฒนาโครงการจ่ายเงินของระบบบริการตามสิทธิประโยชน์ผู้ป่วยใน. นนทบุรี: สำนักพัฒนากรุปโรคร่วมไทย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2564.
14. อรทัย เขียวเจริญ, ชัชชน ประเสริฐวรกุล, เฉอมมาณัฐ ศรีวงศ์ชัย, ธันวา ชติยศ, ทยาภา ศรีศิริอนันต์, พงษ์ลัดดา หล้าพู่, et al. ต้นทุนต่อหน่วยผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในจากการศึกษาต้นทุนรายโรคระยะที่ 1. สรรพสาร สมสส (HISPA Compendium) 2566;1(6):77-99.
15. สำนักพัฒนากรุปโรคร่วมไทย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. ผลการวิเคราะห์ต้นทุนรายโรค ระยะที่ 1 ปีที่ 4. กรุงเทพมหานคร: สำนักพัฒนากรุปโรคร่วมไทย; 2564.
16. อรทัย เขียวเจริญ, ธันวา ชติยศ, ชลธิดา ไบ่ม่วง, ชัยโรจน์ ซึ่งสนธิพร, เขียวลักษณ์ แหวนวงษ์, ศุภสิทธิ์ พรรณารุโณทัย. วิถีวิเคราะห์ต้นทุนรายโรคสำหรับประเทศไทย: วิถีต้นทุนจุลภาค. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข 2563;14(2):156-174.
17. กรมบัญชีกลาง. หลักเกณฑ์และอัตราค่ารักษาพยาบาลประเภทผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในสถานพยาบาลของทางราชการกรณีผู้มีสิทธิหรือบุคคลในครอบครัวเสี่ยงหรือติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19. กรุงเทพมหานคร: กรมบัญชีกลาง; 2565.
18. สำนักงานประกันสังคม. ประกาศคณะกรรมการการแพทย์ตามพระราชบัญญัติประกันสังคม เรื่อง หลักเกณฑ์และอัตราค่าบริการทางการแพทย์กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 139, ตอนพิเศษ 133 (ลงวันที่ 13 มิถุนายน 2565).
19. สำนักงานประกันสังคม. หลักเกณฑ์และอัตราค่าบริการทางการแพทย์กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19 (coronavirus disease 2019 (COVID-19)) สำหรับการดูแลรักษาในที่พักระหว่างรอเข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในโรงพยาบาล (home isolation) และการดูแลรักษาการแยกกักในชุมชน (community isolation), (2565). นนทบุรี: สำนักงานประกันสังคม; 2565.
20. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. แจ้งปรับปรุงหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และอัตราจ่ายการให้บริการโรคโควิด-19 ในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ปีงบประมาณ พ.ศ.2565. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ; 2565.
21. Kumar RK. Technology and healthcare costs. Annals of Pediatric Cardiology 2011;4(1):84-6.
22. Monegain B. Technology helps drive high cost of U.S. healthcare. Healthcare IT News [Internet]. 2012 [cited 2021 Oct 17]. Available from: <https://www.healthcareitnews.com/news/technology-helps-drive-high-cost-us-healthcare>
23. McCabe JJ, Cournane S, Byrne D, Conway R, O'Riordan D, Silke B. Age and the economics of an emergency medical admission—what factors determine costs?

- QJM: An International Journal of Medicine 2017;110(2): 83–8.
- Ronksley PE. Clinical factors contributing to high cost hospitalizations in a Canadian tertiary care centre. BMC Health Services Research 2017;17(1):777.
24. Rashidi B, Kobewka DM, Campbell DJT, Forster AJ,

Costs for COVID-19 inpatients in Thailand: a case study of Ministry of Public Health Hospitals

Orathai Khiaocharoen, B.N.S., Med, Ph.D.*; Chatchon Prasertworakul, Pharm.D*; Aphiranan Phong-jetpuk, B.Sc., M.Sc.*; Tanwa Khattiyod, B.Sc.*; Thayapa Srisirianun, B.Sc.*; Pongladda Lampu, B.Sc.*; Assatorn Sukrachat, B.Sc.*; Chairroj Zungontiporn, M.D.**; Supasit Pannarunothai M.D., Ph.D.***

* Thai CaseMix Centre (TCMC); ** Central Office for Healthcare Information (CHI); *** Centre for Health Equity Monitoring Foundation (CHEMF), Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(4):719–31.

Corresponding author: Orathai Khiaocharoen, Email: orathaik2000@gmail.com

Abstract:

The objectives of this study were to analyze hospital costs for inpatients with COVID-19 in fiscal year 2021 and analyze predictive factor of the cost of inpatients with COVID-19. The costs were from the provider's perspective and calculated using standard top-down and bottom-up methods by the HSCE program. The data were obtained from 21 voluntary hospitals under the Ministry of Public Health (MOPH) including 9 of regional hospitals, 8 of general hospitals and 4 community hospitals. Inclusion criteria for COVID-19 were inpatients with diagnoses U07.1, U07.2, B97.2 and then grouped into Thai Diagnosis Related Group (DRG) via TDRG version 6.3. The COVID-19 inpatients were classified by 6 DRG groups. Prior to the analysis, abnormal cost data were excluded, resulting in 87,145 cases for analysis. The analysis used statistical descriptive analysis e.g. percent, arithmetic mean, standard deviation (SD), median, and multiple regression analysis as statistical predictive analysis. The results showed that most of inpatients with COVID-19 were in regional hospitals, 68.6%. Overall, patients with COVID-19 spent an average of 11 days in hospital (SD=4.1). The average age of the patients was 35.1 years. The top three most frequent DRG were observation DRG group, 49,225 cases (56.5%) followed by pneumonia DRG group 21,385 cases (24.5%) and respiratory DRG group 12,271 cases (14.1%). The average and median cost per case were 22,216 baht (SD=72,135) and 13,847 baht. The highest average cost was 25,653 baht per case (SD=72,135) at general hospitals, 21,068 baht (SD=20,276) at regional hospitals, and 15,984 baht (SD=13,968) at community hospitals. The average and median costs for patients with severe DRG group were 72,327 baht per case (SD=54,027) and 61,326 baht. The average and median costs for patients with pneumonia DRG group were 31,259 baht per case (SD=46,035) and 21,900 baht. The average and median costs for patients with observation DRG group were 17,022 baht (SD=39,536) and 11,437 baht. The predictive factors of the costs of COVID-19 inpatient were hospital size, severe DRG group, age, medical supply costs, room and food costs and nursing costs. These factors were able to explain the cost of COVID-19 inpatients at 80.9% with statistical significance ($p < 0.001$). The results of predictive factors of costs for taking care of inpatients with COVID-19 found that: (1) the general hospital would see a 28.0% increase in cost compared

to the community hospitals; (2) severe DRG group an 86.0% compared to the observation DRG group; (3) a 1 year increase in age would result in a 0.3% increase; and (4) for service factors, it was found that when only one of medical supply costs, room and food costs, and nursing cost was increasing by 1%, it would result in increasing costs 0.1%, 0.3% and 0.3% respectively. Aside from knowing the actual cost of services, the benefits from this study were used as information for requesting COVID-19 budget allocations as well as planning hospital resources. Further, the impact of factors affecting service costs could be applied to develop service efficiency to reduce the cost of providing services to COVID-19 inpatients or other infectious diseases..

Keywords: COVID-19, inpatient costs, hospital costs