

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

ค่ารักษาพยาบาลและน้ำหนักสัมพัทธ์สำหรับกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมของผู้ป่วยโควิด 19 ที่พักรักษาตัวในโรงพยาบาลราชวิถี

วรรณิศา วงศ์คำจันทร์ วท.บ. (สถิติประยุกต์)

ภคพร ภาคมฤค วท.บ. (เวชระเบียน)

มณีรัตน์ ทองมาก วท.บ. (เวชระเบียน)

วิภรณ์รัตน์ ศิลาโรจน์ ค.บ. (คอมพิวเตอร์)

สายชล แสงจันทร์ วท.บ. (สถิติประยุกต์)

อรศิริ เสรีรัตน์ พ.บ.

โรงพยาบาลราชวิถี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

ติดต่อผู้เขียน: วรรณิศา วงศ์คำจันทร์ Email: well.wannisa@gmail.com

วันรับ:	13 มิ.ย. 2566
วันแก้ไข:	9 ก.ค. 2567
วันตอบรับ:	19 ก.ค. 2567

บทคัดย่อ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคอุบัติใหม่ มีการระบาดใหญ่ทั่วโลก ส่งผลกระทบต่อระบบ การบริการสุขภาพอย่างมาก ข้อมูลค่ารักษาพยาบาลและค่าน้ำหนักสัมพัทธ์สำหรับกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม สามารถใช้ในการวางแผน ปรับระบบบริการสุขภาพและการจัดสรรทรัพยากรในการดูแลรักษาผู้ป่วยได้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ค่ารักษาพยาบาลและค่าน้ำหนักสัมพัทธ์สำหรับกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมของผู้ป่วยโควิด 19 ที่พักรักษาตัวในโรงพยาบาลราชวิถี เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง เก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ตั้งแต่ กุมภาพันธ์ 2563 ถึง กรกฎาคม 2564 จำนวน 500 ราย ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่ร้อยละ 60.8 เป็นเพศหญิง อายุมัธยฐาน 41 ปี มีจำนวนวันนอนมัธยฐาน 12 วัน มีผู้ป่วยร้อยละ 10.2 เสียชีวิต และร้อยละ 23.6 ต้องเข้ารับการรักษาในห้อง ICU ส่วนมากร้อยละ 53.8 มีความรุนแรงโรคปานกลาง ทั้งหมดมีค่ารักษาพยาบาลรวม 105,368,881.70 บาท โดยอาการรุนแรงมีค่ารักษาพยาบาลมัธยฐาน 335,913.13 บาท อาการปานกลาง 143,833.00 บาท และอาการไม่รุนแรง 83,460.00 บาท (ค่ามัธยฐาน AdjRW=3.9531, 0.5931 และ 0.4668 ตามลำดับ) นอกจากนี้ ยังพบว่า ผู้ป่วยที่มีอายุ จำนวนวันนอน ประเภทหอผู้ป่วยที่รับไว้ ประเภทการจำหน่าย สถานะจำหน่าย ระดับความรุนแรง สายพันธุ์ของไวรัส ที่แตกต่างกัน มีค่ารักษาพยาบาลและค่า AdjRW ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ผู้ป่วยที่มีโรคร่วมที่มีความเสี่ยงเกิดความรุนแรงของโควิด 19 มีค่ารักษาพยาบาลและค่า AdjRW มากกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีโรคร่วมฯ อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) โดยค่ารักษาพยาบาลของกลุ่มอาการรุนแรงเป็น 4.02 เท่าของกลุ่มไม่รุนแรง และค่า AdjRW เป็น 8.47 เท่า สรุปผู้ป่วยโรคโควิด-19 ส่วนมากมีอาการปานกลางและไม่มีภาวะแทรกซ้อน ค่ารักษาพยาบาลต่อครั้งแอดมิทเท่ากับ 143,970.00 บาท ค่า AdjRW เท่ากับ 0.5931

คำสำคัญ: โรคโควิด-19; ค่ารักษาพยาบาล; น้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามวันนอน; กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม

บทนำ

ตั้งแต่ต้นปี พ.ศ. 2563 หลายประเทศทั่วโลกประสบปัญหาการแพร่ระบาดของโรคอุบัติใหม่โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่ทำให้เสียชีวิตได้ ประเทศไทยพบผู้ป่วยรายแรก วันที่ 13 มกราคม 2563⁽¹⁾ และกระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศให้เป็นโรคติดต่ออันตรายในเดือนถัดมา รายงานจากองค์การอนามัยโลก ผู้ป่วยประมาณร้อยละ 15 มีอาการรุนแรงที่ต้องได้รับออกซิเจน ร้อยละ 5 มีอาการวิกฤตร่วมกับภาวะแทรกซ้อน เช่น กลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน (ARDS) ระบบหายใจล้มเหลว และอวัยวะหลายส่วนทำงานล้มเหลว เป็นต้น⁽²⁾ ปัจจัยที่เสี่ยงต่อการเกิดโรครุนแรง คือ อายุมากกว่า 60 ปี และการมีโรคร่วม เช่น ปอดอุดกั้นเรื้อรัง ไตเรื้อรัง หัวใจและหลอดเลือด หลอดเลือดสมอง เบาหวาน ภาวะอ้วน ตับแข็ง ภาวะภูมิคุ้มกันต่ำ⁽³⁾ ข้อมูล ณ วันที่ 2 พฤศจิกายน 2564 ทั่วโลกมีผู้ติดเชื้อเป็นจำนวน 246,951,274 ราย (ร้อยละ 3 ของประชากรโลก) อัตราป่วยตาย ร้อยละ 2.03 ข้อมูล ณ วันที่ 1 พฤศจิกายน 2564 ประเทศไทยมีผู้ป่วย 1,920,189 ราย อัตราป่วยตาย ร้อยละ 1.00⁽⁴⁾ สำหรับโรงพยาบาลราชวิถี ได้รับผู้ป่วยรายแรกไว้รักษาเมื่อ วันที่ 23 มกราคม 2563 และได้ปรับระบบบริการเพื่อรองรับผู้ป่วยโรคโควิด-19 ตั้งแต่นั้นมา ข้อมูลถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2564 ได้ให้บริการตรวจคัดกรองผู้ป่วยโรคโควิด-19 จำนวน 37,060 ครั้ง รับผู้ป่วยสงสัยและผู้ป่วยโรคโควิด-19 ไว้รักษาในโรงพยาบาล จำนวน 3,399 ครั้ง⁽⁵⁾

กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (diagnosis related group หรือ DRG) คือ การจัดกลุ่มผู้ป่วยที่มีลักษณะทางคลินิกและการใช้ทรัพยากรในการรักษาพยาบาลใกล้เคียงกันไว้ในกลุ่มเดียวกัน⁽⁶⁾ เป็นเครื่องมือสำคัญทางการเงินการคลังสำหรับการจ่ายเงินให้สถานพยาบาลกรณีรักษาผู้ป่วยใน โดยมีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ (relative weight หรือ RW) สำหรับกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม เป็นค่ามาตรฐานสำคัญของการจ่ายเงิน ค่า RW คำนวณมาจากค่ารักษาเฉลี่ยรายกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม ทหารด้วยค่ารักษาเฉลี่ยของผู้ป่วยทั้งหมด

โดยค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามวันนอนโรงพยาบาล เรียกว่า adjusted relative weight หรือ AdjRW กองทุนสุขภาพ 3 ระบบหลัก (สวัสดิการการรักษาพยาบาลของข้าราชการ ประกันสังคม และหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า) นำมาใช้ในการจ่ายเงินให้กับสถานพยาบาล โดยใช้ RW คูณด้วยอัตราฐาน (base rate)⁽⁷⁾ สำหรับกรณีโรคโควิด-19 กองทุนสุขภาพได้ใช้การจ่ายตามระบบ DRG เช่นกัน โดยมีการแบ่งตามความรุนแรง ร่วมกับการจ่ายเงินเพิ่มเติมนอกเหนือจากเงินค่ารักษาพยาบาลตามเกณฑ์ DRG⁽⁸⁻⁹⁾ กล่าวได้ว่า ค่า RW สัมพันธ์กับการใช้ทรัพยากรในการรักษา บ่งบอกความยุ่งยากซับซ้อนของโรค และสะท้อนถึงค่าใช้จ่าย ดังนั้น RW ยิ่งมากจึงหมายถึงจำนวนเงินที่โรงพยาบาลได้รับมากด้วย

ปัจจุบันยังมีการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อย่างต่อเนื่อง สร้างความสูญเสียอย่างมาก ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และระบบบริการสุขภาพ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาค่ารักษาพยาบาลและค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ของกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมของผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่พักรักษาตัวในโรงพยาบาลราชวิถี และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรของผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่พักรักษาตัวในโรงพยาบาลราชวิถี ซึ่งจะมีประโยชน์ในการใช้ตัดสินใจและบริหารจัดการทรัพยากรทางการแพทย์ในสถานประกอบการแพร่ระบาดใหญ่ของโรคอุบัติใหม่ และสามารถใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการจ่ายเงินค่ารักษาที่เหมาะสมได้

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง ทำการศึกษาค่ารักษาพยาบาลและค่า AdjRW ของผู้ป่วยโรคโควิด-19 โดยค่ารักษาพยาบาลรวมทั้งเบิกได้และเบิกไม่ได้ จำนวน 16 หมวด ค่า AdjRW คำนวณจากโปรแกรม Thai DRG grouper Version 5.1 และ 6.2 ผู้ป่วยโรคโควิด-19 หมายถึง ผู้ป่วยในที่สรุปวินิจฉัยโรคโควิด-19 (ICD-10 รหัส U071) การแบ่งความรุนแรงโรคโควิด-19 เป็น 3 ระดับ โดยอ้างอิงอาการและความรุนแรงโรคจาก สยมพร ศิรินาวิน⁽¹⁾ และองค์การอนามัยโลก⁽²⁾ ใช้รหัส

ICD-10, ICD-9-CM เป็นเครื่องมือในการจัดกลุ่มผู้ป่วย โดยอาการรุนแรง รวมถึงอาการวิกฤติ คือ มีการใช้เครื่องช่วยหายใจ (ICD-9-CM รหัส 96.04, 96.71, 96.72, 93.90) หรือมีภาวะปอดอักเสบรุนแรง การหายใจล้มเหลว ซ็อค หายใจเร็วหอบ (ICD-10 กลุ่มรหัส J96.- R57.-) หรือเสียชีวิตด้วยโรคโควิด-19 อาการปานกลาง คือ มีภาวะปอดอักเสบ หรือการหายใจผิดปกติ (ICD-10 J128 หรือ กลุ่มรหัส R06.-) นอกเหนือจากนั้นจัดเป็นอาการไม่รุนแรง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่พักรักษาตัวในโรงพยาบาลราชวิถี ที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2563 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2564 จำนวน 500 ราย คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรประมาณค่าเฉลี่ย กระบวนการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ ชั้นภูมิที่ 1 มี 4 กลุ่ม ดังนี้ (1) ประเภท Cohort ward (2) ประเภทหอวิกฤติและกึ่งวิกฤติ (3) ประเภทเฉพาะกิจ รพ.ราชวิถี 2 (รังสิต) และ (4) ประเภทหอทั่วไป ชั้นภูมิที่ 2 แบ่งกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มของชั้นภูมิที่ 1 ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 จำนวนวันนอนน้อยกว่า 14 วัน และกลุ่มที่ 2 จำนวนวันนอน 14 วันขึ้นไป การคำนวณขนาดตัวอย่างของแต่ละกลุ่มใช้วิธีคำนวณสัดส่วนของขนาดกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มประชากร และทำการสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นด้วยระบบคอมพิวเตอร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 4 ส่วน ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปผู้ป่วย เพศ การตั้งครรภ์ อายุ สัญชาติ อาชีพ สิทธิการรักษาหลัก สิทธิการรักษาจริง จังหวัดที่อยู่ปัจจุบัน และพื้นที่อยู่อาศัยปัจจุบัน ส่วนที่ 2 ข้อมูลทางคลินิก วันที่ Admit วันที่ Discharge จำนวนวันนอน หอผู้ป่วยที่ Admit หอผู้ป่วยที่ Discharge ประเภทการจำหน่าย สถานจำหน่าย จำนวนวันนอนของผู้เสียชีวิต การเข้า ICU การใช้เครื่องช่วยหายใจ การใช้เครื่อง high-flow ระดับความรุนแรง โรคร่วมที่มีความเสี่ยงเกิดความรุนแรงของ COVID-19 และสายพันธุ์ไวรัส และช่วงเวลาระบาดในประเทศไทย^(10,11) ส่วนที่ 3 ข้อมูลคำรักษาพยาบาล คำรักษาพยาบาลทั้งหมด และคำรักษา

พยาบาลตามหมวดคำรักษา 16 หมวด และส่วนที่ 4 ข้อมูลกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม รหัสการวินิจฉัยโรคหลัก โรคร่วม และภาวะแทรกซ้อน, ค่า RW, AdjRW, DRG, MDC, กลุ่มโรคผ่าตัด และโรคที่เป็นสาเหตุให้เสียชีวิต

การเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลังทุติยภูมิจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบบริหารงานโรงพยาบาลราชวิถี และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม IBM® SPSS® Statistics version 23 ข้อมูลทั่วไปใช้สถิติเชิงพรรณนา การเปรียบเทียบคำรักษาพยาบาลและค่า AdjRW ใช้สถิติ Mann-Whitney U-test และสถิติ Kruskal Wallis test นำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางพร้อมการบรรยาย

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาโครงการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน โรงพยาบาลราชวิถี เลขจริยธรรมการวิจัย 240/2564

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลทางคลินิก พบว่า ส่วนใหญ่ ร้อยละ 60.8 เป็นเพศหญิง อายุมัธยฐาน 41 ปี วันนอนมัธยฐาน 12 วัน AdjRW มัธยฐาน เท่ากับ 0.5931 มีผู้ป่วยร้อยละ 10.2 เสียชีวิต ร้อยละ 19.8 มีโรคร่วมที่มีความเสี่ยงเกิดความรุนแรงของ COVID-19 ร้อยละ 23.6 ต้องเข้า ICU ส่วนมากร้อยละ 53.8 มีความรุนแรงปานกลาง และร้อยละ 65.4 พบในช่วงเวลาระบาดของไวรัสสายพันธุ์ Delta และ Gamma ดังตารางที่ 1

ด้านคำรักษาพยาบาล พบว่า ผู้ป่วย COVID-19 ทั้งหมดจำนวน 500 ราย มีคำรักษาพยาบาลรวมเป็นเงิน 105,368,881.70 บาท เฉลี่ยรายละ 210,737.76 บาท (ค่ามัธยฐาน 143,970.00 บาท) โดยหมวดค่าอวัยวะเทียมและอุปกรณ์ในการบำบัดรักษาโรค มีจำนวนเงินมากที่สุด (ร้อยละ 51.88 ของทั้งหมด) ดังตารางที่ 2

การเปรียบเทียบคำรักษาพยาบาล และค่า AdjRW พบว่า เพศชายมีคำรักษาพยาบาลมากกว่าเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ผู้ป่วยอายุ 60 ปีขึ้นไป มีคำรักษาพยาบาลและค่า AdjRW มากกว่าผู้ที่มีอายุ

Medical Expenses and Relative Weight for Diagnosis Related Groups of COVID-19 Patients

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย COVID-19 (n=500)

ข้อมูล	จำนวน	(ร้อยละ)
เพศ		
ชาย	196	39.2
หญิง	304	60.8
การตั้งครรภ์		
ไม่ตั้งครรภ์	266	87.5
ตั้งครรภ์	38	12.5
อายุ Median=41 ปี (IQR 29, 56)		
น้อยกว่า 60 ปี	400	60.0
60 ปีขึ้นไป	100	20.0
จำนวนวันนอน Median=12 วัน (IQR 8, 17)		
1-7 วัน	124	24.8
8-14 วัน	206	41.2
>14 วัน	170	34.0
ค่า AdjRW Median=0.5931 (IQR 0.5449, 1.3361)		
AdjRW <1.0000	358	71.6
AdjRW ≥1.0000	142	28.4
การเสียชีวิต		
มีชีวิต	449	89.8
เสียชีวิต (อายุเฉลี่ย Mean±SD = 60.9±15.7 ปี)	51	10.2
การเข้า ICU		
เข้า	118	23.6
ไม่เข้า	382	76.4
ระดับความรุนแรง		
Mild	137	27.4
Moderate	269	53.8
Severe	94	18.8
โรคร่วมที่มีความเสี่ยงเกิดความรุนแรงของ COVID-19		
ไม่มี	401	80.2
มี ประกอบด้วย	99	19.8
โรคเบาหวาน	70	70.7
โรคหัวใจและหลอดเลือด	27	27.3
โรคไตวายเรื้อรัง	13	13.1
โรคมะเร็ง	6	6.1
โรคหลอดเลือดสมอง	4	4.0
โรคอ้วน	3	3.0
สายพันธุ์ไวรัสและช่วงเวลาระบาดในประเทศไทย		
S (Serine หรืออยู่ย่น) ก่อน 1 ม.ค. 2564	41	8.2
Alpha, Beta 1 ม.ค. 2564 ถึง 30 เม.ย. 2564	132	26.4
Delta, Gamma 1 พ.ค. 2564 ถึง 29 พ.ย. 2564	327	65.4

ค่ารักษาพยาบาลและน้ำหนักสัมพัทธ์สำหรับกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมของผู้ป่วยโควิด 19 ที่พักรักษาตัวในโรงพยาบาลราชวิถี

ตารางที่ 2 ค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วย COVID-19 จำแนกตามหมวดค่ารักษา (n=500)

ค่ารักษาพยาบาล	จำนวน	จำนวนเงินรวม (บาท)	ร้อยละ	เฉลี่ยต่อราย (บาท)
หมวดที่ 1 ค่าห้องและค่าอาหาร	500	14,229,800.00	13.50	28,459.60
หมวดที่ 2 ค่าอวัยวะเทียมและอุปกรณ์ในการบำบัดรักษาโรค	496	54,669,000.00	51.88	110,219.76
หมวดที่ 3 ค่ายา/สารอาหารทางเส้นเลือด	453	11,627,177.20	11.03	25,667.06
หมวดที่ 4 ค่ายากลับบ้าน	166	52,186.00	0.05	314.37
หมวดที่ 5 ค่าเวชภัณฑ์ที่มีไซยา	37	45,735.50	0.04	1,236.09
หมวดที่ 6 ค่าบริการโลหิตและส่วนประกอบของโลหิต	76	512,020.00	0.49	6,737.11
หมวดที่ 7 ค่าตรวจวินิจฉัยทางเทคนิคการแพทย์ และพยาธิวิทยา	470	8,446,725.00	8.02	17,971.76
หมวดที่ 8 ค่าตรวจวินิจฉัยและรักษาทางรังสีวิทยา	467	1,956,580.00	1.86	4,189.68
หมวดที่ 9 ค่าตรวจวินิจฉัยโดยวิธีพิเศษอื่น ๆ	94	44,000.00	0.04	468.09
หมวดที่ 10 ค่าอุปกรณ์ของใช้และเครื่องมือทางการแพทย์	490	5,507,135.00	5.23	11,239.05
หมวดที่ 11 ค่าทำหัตถการ และวิสัญญี	89	876,058.00	0.83	9,843.35
หมวดที่ 12 ค่าบริการทางการแพทย์	500	6,154,370.00	5.84	12,308.74
หมวดที่ 14 ค่าบริการทางกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์ฟื้นฟู	7	3,110.00	0.00	444.29
หมวดที่ 16 ค่าอื่น ๆ	302	1,244,985.00	1.18	4,122.47
ทั้งหมด	500	105,368,881.70	100.00	210,737.76

หมายเหตุ: ไม่มีค่ารักษาหมวดที่ 13 ค่าบริการทางทันตกรรม และหมวดที่ 15 ค่าบริการฝังเข็มและค่าบริการให้การบำบัดของผู้ประกอบโรคศิลปะอื่น ๆ

น้อยกว่า 60 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จำนวนวันนอนต่างกันมีค่ารักษาพยาบาลและค่า AdjRW ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ผู้ป่วยที่เข้า ICU มีค่ารักษาพยาบาลและค่า AdjRW มากกว่าไม่เข้า ICU อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ผู้ป่วยที่มีโรคร่วมที่มีความเสี่ยงเกิดความเสี่ยงของ COVID-19 มีค่ารักษาพยาบาลและค่า AdjRW มากกว่าไม่มี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ความรุนแรงโรคต่างกัน มีค่ารักษาพยาบาลและค่า AdjRW ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และพบว่า สายพันธุ์ไวรัสที่ต่างกัน มีค่ารักษาพยาบาลและค่า AdjRW ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่ารักษาพยาบาล และค่า AdjRW ตามลักษณะปัจจัยต่างๆ

ปัจจัย	ค่ารักษาพยาบาล		p-value	ค่า AdjRW		p-value
	Median	Min-Max		Median	Min-Max	
เพศ			0.009*a			0.273a
ชาย	168,253.50	4,180.00-1,524,180.50		0.609	0.2521-9.3453	
หญิง	131,982.25	7,290.00-1,696,129.25		0.5793	0.2591-9.3453	
การตั้งครรภ์			0.199a			0.857a
ไม่ตั้งครรภ์	114,893.63	7,320.00-497,695.25		0.5568	0.2591-6.5073	
ตั้งครรภ์	91,516.50	15,125.00-1,696,129.25		0.4873	0.3173-1.7744	
อายุ (ปี)			<0.001*b			<0.001*b
<60	136,707.00	4,180.00-1,696,129.25		0.5661	0.2521-9.3453	
≥60	226,346.75	7,290.00-1,524,180.50		0.9892	0.2928-6.9190	

Medical Expenses and Relative Weight for Diagnosis Related Groups of COVID-19 Patients

ตารางที่ 3 ค่ารักษาพยาบาล และค่า AdjRW ตามลักษณะปัจจัยต่างๆ (ต่อ)

ปัจจัย	ค่ารักษาพยาบาล		p-value	ค่า AdjRW		p-value
	Median	Min-Max		Median	Min-Max	
จำนวนวันนอน			<0.001*b			<0.001*b
1-7	42,926.75	4,180.00-382,743.25		0.5449	0.2591-7.6052	
8-14	132,271.75	22,821.00-609,388.00		0.5568	0.2521-6.7637	
>14	304,765.63	65,289.00-1,696,129.25		1.1854	0.2928-9.3453	
การเข้า ICU			<0.001*a			<0.001*a
ไม่เข้า	122,020.50	4,180.00-964,770.50		0.5661	0.2521-6.8177	
เข้า	335,823.38	23,778.00-1,696,129.25		1.9263	0.2928-9.3453	
โรคร่วมที่มีความเสี่ยงเกิด			<0.001*a			<0.001*a
ความรุนแรงของ COVID-19						
ไม่มี	127,723.00	4,180.00-1,524,180.50		0.5661	0.2521-6.9190	
มี	268,118.50	8,540.00-1,696,129.25		1.9263	0.2928-9.3453	
ระดับความรุนแรง			<0.001*b			<0.001*b
Mild	83,460.00	4,180.00-540,635.75		0.4668	0.2521-1.6462	
Moderate	143,833.00	7,290.00-1,266,621.00		0.5931	0.3173-4.6544	
Severe	335,913.13	20,186.00-1,696,129.25		3.9531	0.4001-9.3453	
สายพันธุ์			<0.001*b			<0.001*b
S (Serine) หรือ (อื่น)	131,100.00	42,744.50-1,350,109.75		0.4406	0.2749-6.7637	
Alpha, Beta (อังกฤษ, แอฟริกาใต้)	110,023.25	4,180.00-1,447,090.25		0.5568	0.2521-9.3453	
Delta, Gamma (อินเดีย, บราซิล)	163,727.50	9,640.00-1,696,129.25		0.7078	0.2591-9.3453	

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, [1] เปรียบเทียบในกลุ่มช่วงอายุ 20 - 35 ปี
a=p-value จาก Mann-Whitney U-test, b=p-value จาก Kruskal Wallis test

วิจารณ์

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลผู้ป่วยช่วง 2 ปีแรกที่มีการระบาดของโรค COVID-19 ผลการศึกษาพบว่า ค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วย COVID-19 ต่อครั้งแอดมิตเป็นเงิน 143,970.00 บาท AdjRW=0.5931 ซึ่งใกล้เคียงกับค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยที่มีอาการปานกลาง (143,833.00 บาท AdjRW=0.5931) และใกล้เคียงกับการประเมินต้นทุนการรักษาผู้ป่วยใน COVID-19 เมืองเซินเจิ้น ประเทศจีน พ.ศ. 2563-2564 ของ Yuan, et al.⁽¹²⁾ ที่พบว่า ต้นทุนการรักษาของกลุ่มอาการปานกลางเป็นเงิน 121,024.00 บาท (อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ย พ.ศ.2563-2564)⁽¹³⁾ และสอดคล้องกับรายงานของปิยะธิดา หาญสมบูรณ์⁽¹⁴⁾ ที่ว่าค่า AdjRW ในกลุ่มที่ไม่มี

ภาวะแทรกซ้อน (AdjRW <1) มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 138,955 บาท และสอดคล้องกับการประมาณการชำระเงินสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคโควิด-19 ตามระบบ MS-DRG ของสหรัฐอเมริกา⁽¹⁵⁾ ที่ได้รายงานไว้ใน MS-DRG 179 Respiratory Infections and Inflammations without CC/MCC มี RW=0.8661 (AdjRW <1) การจ่ายเงินโดยประมาณ 186,761.05 บาท (อัตราแลกเปลี่ยน พ.ศ.2563)⁽¹³⁾ และจากผลการศึกษาที่พบว่า ผู้ป่วยที่ศึกษาส่วนใหญ่มีอาการไม่รุนแรง-ปานกลาง (ร้อยละ 81.2) ส่วนมากไม่มีโรคร่วมที่เสี่ยงต่อความรุนแรงของ COVID-19 (ร้อยละ 80.2) และส่วนมากมี AdjRW <1 (ร้อยละ 71.6) จึงกล่าวได้ว่าผู้ป่วย COVID-19 ที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลราชวิถี ส่วนมากไม่มีภาวะแทรกซ้อน

จึงมีอาการไม่รุนแรง

สำหรับกลุ่มอาการรุนแรง พบว่า มีค่ารักษาพยาบาล 335,913.13 บาท AdjRW=3.9531 ใกล้เคียงกับ Yuan et al.⁽¹²⁾ ต้นทุนการรักษาของกลุ่มอาการรุนแรง 385,673.60 บาท และสอดคล้องกับปิยะธิดา หาญสมบูรณ์⁽¹⁴⁾ ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยของกลุ่มที่มีภาวะแทรกซ้อน (AdjRW >1) เท่ากับ 331,093 บาท และจากผลการศึกษาที่พบว่า ผู้ป่วยที่มีวันนอนมากกว่า 14 วัน รับไว้ในหอผู้ป่วยวิกฤต/กึ่งวิกฤต เข้า ICU ใช้เครื่องช่วยหายใจ และเสียชีวิต จะมีค่ารักษาเกิน 300,000 บาท และมี AdjRW >1 และพบว่า ผู้ป่วยที่มีโรคร่วมในกลุ่มโรคที่มีความเสี่ยงเกิดความรุนแรงของ COVID-19 จะมีค่า AdjRW >1 จึงกล่าวได้ว่าผู้ป่วยที่มีโรคร่วม จะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนและส่งผลกระทบต่ออาการรุนแรงจนต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ หรือเข้า ICU และต้องรักษานานกว่า 14 วัน หรือเสียชีวิตได้ โดยจะมีค่าใช้จ่ายในครั้ง แอดมิทมากกว่า 300,000 บาท

ผลการเปรียบเทียบค่า AdjRW ในเพศหญิงช่วงอายุ 20-35 ปี ที่ตั้งครรภ์กับไม่ตั้งครรภ์ พบว่า มีค่า AdjRW ไม่ต่างกัน กล่าวได้ว่าทั้ง 2 กลุ่มนับว่ามีความซับซ้อนรุนแรงระดับเดียวกัน (ไม่มีภาวะแทรกซ้อน AdjRW <1) แต่เนื่องจากหลักการให้รหัสโรคผู้ป่วยโรคโควิด-19 กรณีหญิงตั้งครรภ์⁽¹⁶⁾ ที่กำหนดให้รหัส ICD-10 ของการตั้งครรภ์เป็นการวินิจฉัยโรคหลัก ซึ่งมีผลต่อ DRG ทำให้มีค่า AdjRW ตามปกติของการตั้งครรภ์และการคลอด จึงตั้งข้อสังเกตว่าค่า AdjRW ของหญิงตั้งครรภ์ที่ติดเชื้อโควิด-19 อาจจะไม่สามารถใช้สะท้อนความรุนแรงโรคได้เพียงพอ แม้ไม่ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบข้อสังเกตว่า หญิงตั้งครรภ์มีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าหญิงไม่ตั้งครรภ์ ซึ่งยังไม่ทราบสาเหตุชัดเจน จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจในประเด็นนี้

เมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ค่ารักษาพยาบาลกับจำนวนวันนอน พบว่า มีความสัมพันธ์กันสูง ($r=0.797$) ในขณะที่จำนวนวันนอนมีความสัมพันธ์กับค่า AdjRW ต่ำ ($r=0.474$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อธิบายได้ว่า ค่า

รักษาผู้ป่วยโรคโควิด-19 มากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 51.9) อยู่ในหมวดที่ 2 ค่าอวัยวะเทียมและอุปกรณ์ในการบำบัดรักษาโรค ซึ่งส่วนมากจะจ่ายนอก DRG มีอุปกรณ์ที่เบิกเพิ่มเติมจาก AdjRW เช่น ค่าชุด PPE⁽¹⁴⁾ รองลงมาอยู่ในหมวดที่ 1 ค่าห้องและค่าอาหาร ที่จ่ายนอก DRG (ร้อยละ 13.5) จึงน่าจะเป็นสาเหตุให้ค่ารักษาพยาบาลมีความสัมพันธ์กับค่า AdjRW ปานกลาง แต่มีความสัมพันธ์กับจำนวนวันนอนสูง เนื่องจากค่าห้องและค่าอุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรถูกใช้เท่ากับจำนวนวันนอน โดยค่า AdjRW จะเพิ่มมากขึ้นในกลุ่มที่มีจำนวนวันนอนมากกว่า 14 วัน (AdjRW=1.1854) และค่ารักษาพยาบาลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในกลุ่มที่มีจำนวนวันนอนมากขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของวิไลลักษณ์ เรืองรัตนตรัย และคณะ⁽¹⁷⁾ ที่พบว่า ระยะเวลาอนโรพยาบาลเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีผลต่อการใช้น้ำกาก N95 และชุด PPE สำหรับรองรับผู้ป่วย COVID-19

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้จำแนกช่วงเวลาที่มีการระบาดในประเทศไทย เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามสายพันธุ์ไวรัส (ตารางที่ 1) พบว่า ช่วงเวลาที่มีการระบาดของสายพันธุ์ Delta และ Gamma มีค่ารักษาพยาบาลมากที่สุด โดยช่วงเวลาที่มีการระบาดต่างกันมีค่ารักษาพยาบาลและค่า AdjRW ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) และค่า AdjRW มีแนวโน้มสูงขึ้นตามการกลายพันธุ์ของไวรัสโควิด 19 (ตารางที่ 3) เมื่อเริ่มมีการระบาดของสายพันธุ์อู่ฮั่น ค่า AdjRW=0.4406 เมื่อสายพันธุ์อังกฤษและแอฟริกาใต้ระบาดไล่เลี่ยกันในเวลาต่อมา ค่า AdjRW เพิ่มขึ้นเป็น 0.5568 และต่อมาพบสายพันธุ์บราซิลและอินเดียในเวลาเดียวกัน พบว่า ค่า AdjRW เพิ่มขึ้นเป็น 0.7078

การวิจัยนี้มีข้อจำกัด คือ เป็นการศึกษาค่ารักษาพยาบาลไม่ใช้การวิเคราะห์ต้นทุน ใช้ข้อมูลจากโรงพยาบาลราชวิถีเท่านั้น ผลการศึกษาอาจไม่สามารถนำไปใช้อ้างอิงภาพรวมระดับประเทศหรือไม่เหมาะสมกับทุกโรงพยาบาลเนื่องจากบริบทและทรัพยากรที่แตกต่างกัน และหลักเกณฑ์การจัดสรรเงินของกองทุนสุขภาพที่มีการ

เปลี่ยนแปลงอาจทำให้เกิดการจัดบริการเพื่อให้สนอง
ต่อการจ่ายเงิน

ข้อเสนอแนะและการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์
ผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจ
และบริหารจัดการทรัพยากรทางการแพทย์ในสถานการณ์
การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ใช้พัฒนานโยบายและ
การจัดการภายในโรงพยาบาลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการ
รักษาดูแลผู้ป่วย ใช้ข้อมูล RW เพื่อประเมินและจัดสรร
ทรัพยากรที่เหมาะสมตามอาการของผู้ป่วย โดยเฉพาะ
อาการรุนแรงที่ต้องการการดูแลพิเศษ เช่น การใช้เครื่อง
ช่วยหายใจและการเข้า ICU และใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงใน
การกำหนดอัตราการจัดจ่ายเงินค่ารักษาพยาบาลตามระบบ
DRG ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วย COVID-19 หรือโรค
อุบัติใหม่อื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

ควรศึกษาโดยเก็บข้อมูลในระยะยาวใช้ข้อมูลจาก
โรงพยาบาลหลายแห่งและวิเคราะห์ต้นทุนการรักษา
สำหรับโรงพยาบาลแต่ละขนาดอย่างละเอียด เพื่อให้ได้
ข้อมูลที่ครอบคลุมและเป็นตัวแทนของสถานการณ์ใน
ระดับประเทศมากขึ้น ให้สามารถคาดการณ์แนวโน้มและ
วิเคราะห์ผลกระทบการจ่ายเงินชดเชยค่าบริการของ
กองทุนสุขภาพได้ จะทำให้นำไปใช้อ้างอิงในการวางแผน
งบประมาณและการจัดการเงินทุนได้ดีขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากโรง-
พยาบาลราชวิถี ขอขอบคุณคณะกรรมการจริยธรรมการ
วิจัยในคน โรงพยาบาลราชวิถี เป็นอย่างยิ่ง และขอ
ขอบคุณผู้ร่วมวิจัยทุกท่าน แพทย์หญิงอรศิริ เสรีรัตน์
ที่ปรึกษาโครงการวิจัย รศ. ดุสิต สุจิรวรัตน์ ที่ให้คำปรึกษา
ด้านสถิติและการวิจัย ส่งผลให้การวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงเป็น
อย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. สยมพร ศิรินาวิน. โควิด-19 ความรู้ สู้ปัญญา พัฒนาการ
ปฏิบัติ. นนทบุรี: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์; 2563.
2. World Health Organization. COVID-19 Clinical man-
agement: living guidance 25 January 2021 [Internet].
2021 [cited 2021 Jul 18]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2021-1>
3. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการคัดกรอง
ผู้ป่วย COVID-19 ในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร ฉบับวันที่
19 เมษายน พ.ศ.2564 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ
18 ก.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: https://covid19.dms.go.th/Content/Select_Landding_page?contentId=120
4. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. รายงานผลการ
ทบทวนสถานการณ์โรคโควิด-19 และมาตรการควบคุม
ป้องกันในระดับโลกและในประเทศไทย ธันวาคม พ.ศ.
2564 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 24 พ.ค. 2567].
แหล่งข้อมูล: <http://www.thaincd.com/2016/media-detail.php?id=14186&tid=&gid=1-015-005>
5. งานเวชระเบียนและสถิติ โรงพยาบาลราชวิถี. รายงานสถิติ
การให้บริการผู้ป่วย COVID-19. นนทบุรี: งานเวชระเบียน
และสถิติ โรงพยาบาลราชวิถี 2564.
6. ศุภสิทธิ์ พรรณารุโณทัย, ชัยโรจน์ ชิงสนธิพร, สุเมธี เขย-
ประเสริฐ, อรทัย เขียวเจริญ. การจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมไทย
และน้ำหนักสัมพัทธ์ ฉบับ 6.2 เล่มที่ 1. นนทบุรี, ประเทศไทย:
สำนักพัฒนากลุ่มโรคร่วมไทย; 2560.
7. อรทัย เขียวเจริญ, ชัยโรจน์ ชิงสนธิพร, สุเมธี เขยประเสริฐ,
ศุภสิทธิ์ พรรณารุโณทัย. คำนวณน้ำหนักสัมพัทธ์สำหรับกลุ่ม
วินิจฉัยโรคร่วมประเทศไทย ฉบับ 6.2. วารสารวิชาการ-
สาธารณสุข 2562; 28(3):519-32.
8. กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง. หลักเกณฑ์และอัตราค่า
รักษาพยาบาลประเภทผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในสถาน
พยาบาลของทางราชการกรณีผู้มีสิทธิหรือบุคคลใน
ครอบครัวเสี่ยงหรือติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรค-
โควิด 19 (ฉบับที่ 3) [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 24

- พ.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://dmsic.moph.go.th/index/detail/8708>.
9. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. การขอรับค่าใช้จ่ายเพื่อบริการสาธารณสุข สำหรับกรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโควิด 19 (Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)) ในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 24 พ.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www.nhso.go.th/downloads/146>
10. กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. ส่องสายพันธุ์โควิดตัวไหนเข้าไทยแล้วบ้าง? พร้อมเช็คอาการโควิด แยกตามสายพันธุ์ [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 26 พ.ย. 2565]. แหล่งข้อมูล: <https://dmh.go.th/news-dmh/view.asp?id=30953>
11. เมดิคอลไลน์แล็บ. อัปเดต ‘สายพันธุ์โควิด-19’ ในไทย พร้อมเช็คอาการเบื้องต้นของแต่ละสายพันธุ์ [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 26 พ.ย. 2565]. แหล่งข้อมูล: <https://www.medicalinlab.co.th/บทความ/อัปเดต-สายพันธุ์โควิด-19-ใ/>
12. Yuan S, Li T, Chu C, Wang X, Liu L. Treatment cost assessment for COVID-19 inpatients in Shenzhen, China 2020–2021: facts and suggestions. *Frontiers Public Health* 2023;(11):1–11.
13. ธนาคารแห่งประเทศไทย. FM_FX_001_S3 อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์ในกรุงเทพมหานคร (2545–ปัจจุบัน) [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 26 พ.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: https://app.bot.or.th/BTWS_STAT/statistics/BOTWEBSTAT.aspx?reportID=123&language=TH
14. ปิยะธิดา ทาญสมบุรณ์. คำรักษาพยาบาลของโรคโควิด 19. *วารสารกรมการแพทย์* 2564; 46(2):5–9.
15. Centers for Medicare & Medicaid Services. COVID-19 frequently asked questions (FAQs) on medicare fee-for-service (FFS) billing [Internet]. 2021 [cited 2021 Jul 3]. Available from: <https://www.cms.gov/files/document/03092020-covid-19-faqs-508.pdf>
16. ศูนย์มาตรฐานรหัสและข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ. Corona virus disease 2019 (COVID 19) [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 29 ก.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: <http://thcc.or.th/download/COVID19.pdf>
17. วิไลลักษณ์ เรืองรัตนตรัย, ปุณณิภา คงสืบ, เซาวรินทร์ คำหา, ศุภกิจ ศิริลักษณ์. การบริหารจัดการอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) และหน้ากาก N95 สำหรับโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) กรณีศึกษาในโรงพยาบาลศูนย์ 5 แห่ง. *วารสารวิชาการสาธารณสุข* 2563; 30(1):137–50.

**Medical Expenses and Relative Weight for Diagnosis Related Groups of COVID-19 Patients
Hospitalized in Rajavithi Hospital**

Wannisa Wongkamchan, B.Sc. (Applied Statistics); Pharkaporn Pharkmaruk, B.Sc. (Medical Record); Maneerat Thongmak, B.Sc. (Medical Record); Wiponrat Silaroj, B.Ed. (Computer); Saichol Seangchan, B.Sc. (Applied Statistics); Onsiri Serirat, M.D.

Rajavithi Hospital, Department of Medical Services, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 2):S345-S354.

Corresponding author: Wannisa Wongkamchan, Email: well.wannisa@gmail.com

Abstract: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is a newly emerged disease causing a global pandemic with significant impacts on healthcare systems. The data on medical expenses and relative weight for diagnosis-related groups (DRG) can be utilized for planning healthcare service adjustments and resource allocation for patient care. This study aimed to analyze medical expenses and relative weight for DRG of COVID-19 patients hospitalized at Rajavithi Hospital. It was a descriptive cross-sectional study, collecting retrospective data from electronic medical records of 500 COVID-19 patients discharged from the hospital between February 2020 and July 2021. The study results showed that the majority of patients (60.8%) were female, with a median age of 41 years and a median length of stay of 12 days. Among the patients, 10.2% died, and 23.6% required admission to intensive care unit (ICU). Most patients (53.8%) had moderate disease severity. The total medical expenses amounted to 105,368,881.70 baht. The median medical expenses for severe cases were 335,913.13 baht, for moderate cases 143,833.00 baht, and for mild cases 83,460.00 baht (with median AdjRW of 3.9531, 0.5931, and 0.4668, respectively). Additionally, the study found that patients with different ages, lengths of stay, types of wards admitted to, discharge types, discharge statuses, severity levels, and virus strains had significantly different medical expenses and AdjRW ($p < 0.05$). Patients with comorbidities at risk for severe COVID-19 had significantly higher medical expenses and AdjRW than those without comorbidities ($p < 0.05$). The medical expenses for severe cases were 4.02 times higher than for mild cases, and the AdjRW was 8.47 times higher. In conclusion, most COVID-19 patients had moderate symptoms without complications. The medical expenses per admission were 143,970.00 baht, and the AdjRW was 0.5931.

Keywords: COVID-19; medical expenses; AdjRW; diagnosis related group