วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 32 ฉบับที่ 5 กันยายน - ตุลาคม 2566

Journal of Health Science
Vol. 32 No. 5, September - October 2023

นิพนธ์ต้นฉบับ *Original article*

ผลของการใช้ Protocol การใช้ยารักษาโรคโควิด-19 ต่อความคลาดเคลื่อนทางยา และผลลัพธ์ของการให้คำปรึกษาและติดตามอาการไม่พึงประสงค์ด้วยระบบ Telepharmacy ณ โรงพยาบาลพระพุทธบาท

เกศกนก จันพลา, ภ.บ. (บริบาลเภสัชกรรม)
กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี

วันรับ: 30 ธ.ค. 2565
วันแก้ไข: 20 ก.ย. 2566
วันตอบรับ: 30 ก.ย. 2566

บทคัดย่อ ก่อนหน้านี้ การสั่งใช้ยาสำหรับรักษาโรคโควิด-19 ในโรงพยาบาลพระพุทธบาท ได้แก่ ยา favipiravir, remdesivir และ molnupiravir ยังไม่มีแนวทางการสั่งใช้ยาที่เป็นแบบแผนชัดเจน และขาดระบบติดตามผู้ป่วยหลังจ่ายยาไปแล้ว จึงทำให้พบรายงานอุบัติการณ์ prescribing error 4.13 ครั้ง และ dispensing error 0.65 ครั้ง (ต่อ 1,000 ใบสั่งยา) ความรุนแรงระดับ D จำนวน 2 ครั้ง ซึ่งมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นถึงผู้ป่วย แม้ไม่เป็นอันตรายแต่ต้องมีการติดตามผู้ป่วยเพิ่มเติม การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ protocol การใช้ยารักษาโรคโควิด-19 ต่อความคลาดเคลื่อนทางยา และผลลัพธ์ของการให้คำปรึกษา และติดตามอาการไม่พึงประสงค์ด้วยระบบ telepharmacy โดยศึกษาย้อนหลัง ระหว่างวันที่ 1 เมษายน 2565-25 มิถุนายน 2565 วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา Chi-squared test และ Fisher's exact test จากคำสั่งใช้ยาทั้งหมด 2,569 ครั้ง พบรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาทั้งหมด ลดลงจาก 4.90 เป็น 1.55 ครั้ง ต่อ 1,000 ใบสั่งยา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) แบ่งเป็น prescribing error ลดลงจาก 4.13 เป็น 1.55 ครั้ง ต่อ 1,000 ใบสั่งยา ความรุนแรงระดับ B ซึ่งไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย และ dispensing error ลดลงจาก 0.65 เป็น 0 ครั้ง ต่อ 1,000 ใบสั่งยา ตามลำดับ เมื่อเทียบกับข้อมูลอุบัติการณ์ก่อนการใช้ protocol ที่ปรับใหม่ ภายหลังการใช้ protocol พบผู้ป่วยเกิด diarrhea จาก molnupiravir 1 ราย (ร้อยละ 0.04), dizziness จาก molnupiravir 6 ราย (ร้อยละ 0.23) และ nausea/vomiting จาก favipiravir 2 ราย (ร้อยละ 0.07) ความรุนแรงของอาการไม่พึงประสงค์อยู่ในระดับน้อย (mild adverse events) คะแนนความพึงพอใจของผู้ป่วยอยู่ในระดับมากร้อยละ 77.75 (N=956, mean=3.89/5, S.D.=0.63) ดังนั้น การใช้ protocol การใช้ยารักษาโรคโควิด-19 ช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาได้ การนำระบบสารสนเทศมาใช้ติดตามผู้ป่วย ทำให้ทราบอุบัติการณ์อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาปรับใช้แนะนำผู้ป่วยในรายต่อ ๆ ไปได้ และผู้ป่วยมีความพึงพอใจหลังได้รับบริการ

คำสำคัญ: **แบบแผนการสั่งใช้ยารักษาโรคโควิด-19; ความคลาดเคลื่อนทางยา; เภสัชกรรมทางไกล**

บทนำ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เกิดจากการติดเชื้อไวรัส severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2)[1] เป็นโรคที่ระบาดและแพร่กระจายไปทั่วโลก ซึ่งเป็นภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขระหว่างประเทศ[2] โดยอาการแสดงของผู้ป่วยสามารถพบได้ตั้งแต่อาการไม่รุนแรง คือ ไข้ ไอ หายใจหอบเหนื่อย จนกระทั่งอาการรุนแรง คือการเกิดภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายอวัยวะ (multiple organ failure)[3] ดังนั้น การเริ่มยาต้านไวรัสจึงสำคัญต่อการรักษาโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)[4] ตามแนวทางเวชปฏิบัติ การวินิจฉัย ดูแลรักษา และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สำหรับแพทย์และบุคลากรสาธารณสุขของประเทศไทย วันที่ 22 มีนาคม 2565 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 21) ได้แนะนำแนวทางการเลือกใช้ยาสำหรับรักษาโรคโควิด-19 แนะนำให้ยาต้านไวรัสเพียง 1 ชนิด โดยควรเริ่มภายใน 5 วัน ตั้งแต่เริ่มมีอาการจึงจะได้ผลดี โดยให้พิจารณาเลือกใช้ยาจากปัจจัยต่อไปนี้ (1) ความรุนแรงของโรค (2) ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการรุนแรง (3) ประวัติการได้รับวัคซีน (4) ปริมาณยาสำรองที่มี/ความสะดวกของการให้ยา และ (5) ข้อห้ามการใช้ยา/ปฏิกิริยาต่อกันของยาต้านไวรัสกับยาเดิมของผู้ป่วย[5]

ความคลาดเคลื่อนทางยา (medication error) หมายถึงเหตุการณ์ที่สามารถป้องกันได้ เป็นเหตุการณ์ที่อาจเป็นสาเหตุหนึ่งของการใช้ยาที่ไม่เหมาะสม และอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วย[6] เป็นความเสี่ยงที่สามารถป้องกันได้ โดยการพัฒนาการออกแบบระบบให้มีประสิทธิภาพและมีมาตรฐานไปในแนวทางเดียวกัน เพื่อให้สามารถป้องกันความคลาดเคลื่อนได้ก่อนที่จะถึงตัวผู้ป่วย[7] ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา (prescribing error) และความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (dispensing error) ได้แก่ ความรู้และความเชี่ยวชาญของแพทย์ผู้สั่งใช้ยา แนวทางการรักษามีการปรับเปลี่ยนอย่างต่อเนื่อง แพทย์มีการหมุนเวียนการปฏิบัติงาน และองค์ความรู้ของเภสัชกรแต่ละคนแตกต่างกัน ซึ่งสาเหตุดังกล่าวมีโอกาสทำให้เกิดความคลาด-เคลื่อนทางยา นำไปสู่การเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยา (adverse drug events (ADEs)) และอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วยได้[6],[8]

โรงพยาบาลพระพุทธบาทเป็นโรงพยาบาลทั่วไป ขนาด 315 เตียง ในปี พ.ศ. 2564 เริ่มมีการดำเนินงานระบบบริการจ่ายยาผู้ป่วยโรคโควิด-19 ทั้งผู้ป่วย OPD และ IPD ซึ่งเดิมระบบการสั่งใช้ยารักษาโรคโควิด-19 ได้แก่ ยา favipiravir, remdesivir และ molnupiravir ยังไม่มีแนวทางการสั่งใช้ยาที่เป็นแบบแผนชัดเจน แพทย์ที่เวียนมาตรวจ ณ คลินิกโรคทางเดินหายใจ หรือหอผู้ป่วยรวมโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ (cohort ward) เป็นแพทย์ที่มาจากหลากหลายสาขา และแนวทางการรักษาโรคติดเชื้อโควิด-19 มีการปรับเปลี่ยนแนวทางการรักษาหลายครั้ง จึงทำให้คำสั่งใช้ยาของแพทย์แตกต่างกัน และสั่งใช้ยาสำหรับรักษาโรคโควิด-19 ไม่เหมาะสมตามแนวทางการรักษาที่เป็นปัจจุบัน นอกจากนี้ยังไม่มีแนวทางการคัดกรองคำสั่งการใช้ยาสำหรับเภสัชกร จึงทำให้เภสัชกรดักจับความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาของแพทย์ได้มากน้อยต่างกัน ขึ้นอยู่กับองค์ความรู้ของเภสัชกรแต่ละท่าน อีกปัญหาที่พบคือ ยังไม่มีระบบการติดตามผู้ป่วยหลังจ่ายยาไปแล้ว ทำให้ขาดการติดตามผู้ป่วยแบบเชิงรุกทั้งในเรื่องผลการรักษา และการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา จากการทบทวนข้อมูลอุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนทางยาในช่วง 1 มกราคม – 31 มีนาคม 2565 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ยังไม่มีการกำหนดแนวทางการสั่งใช้ยารักษาโรคโควิด-19 ที่เป็นแบบแผนชัดเจน จากการติดตามข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยาพบรายงานอุบัติการณ์ prescribing error 4.13 ครั้ง (ต่อ 1,000 ใบสั่งยา) และ dispensing error 0.65 ครั้ง (ต่อ 1,000 ใบสั่งยา) ความรุนแรงเป็นระดับ D จำนวน 2 เหตุการณ์ ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น เภสัชกรร่วมกับทีมสหวิชาชีพของศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขของโรงพยาบาลพระพุทธบาท (Emergency Operation Center: EOC) จึงได้พัฒนาระบบการสั่งใช้ยา

รักษาโรคโควิด-19 กลุ่มดังกล่าว ซึ่งประกอบด้วย มีแนวทางการสั่งใช้ยาที่เป็นแบบแผนชัดเจน ปรับปรุงแบบฟอร์มกำกับการสั่งใช้ยาใหม่ จัดทำตารางขนาดยา favipiravir สำหรับเด็ก จัดทำตารางอันตรกิริยาระหว่างยาที่ใช้สำหรับรักษาโรคโควิด-19 กับยากลุ่มอื่น ๆ (drug-drug interaction) มีระบบคัดกรองคำสั่งใช้ยาสำหรับเภสัชกร และพัฒนางานเภสัชกรรมทางไกล โดยใช้เครื่องมือ QR code, google form, line และโทรศัพท์ เพื่อให้ข้อมูลด้านยากับผู้ป่วย ติดตามข้อมูลผลการรักษา อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา และประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วย โดยเริ่มดำเนินการใช้ protocol การใช้ยารักษาโรคโควิด-19 ที่ปรับใหม่ตั้งแต่เดือนเมษายน 2565 เป็นต้นมา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ protocol การใช้ยารักษาโรคโควิด-19 ต่อความคลาดเคลื่อนทางยา และผลลัพธ์ของการให้คำปรึกษา และติดตามอาการไม่พึงประสงค์ด้วยระบบ telepharmacy และเพื่อศึกษาผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วย หลังได้รับยารักษาโรคติดเชื้อโควิด-19 ซึ่งคาดว่าหลังเริ่มใช้ protocol การใช้ยารักษาโรคโควิด-19 น่าจะช่วยลดความคลาดเคลื่อนทางยา และสามารถลดระดับความรุนแรงของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาได้ การนำระบบสารสนเทศมาใช้ติดตามผู้ป่วย ทำให้ทราบอุบัติการณ์อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาปรับใช้แนะนำผู้ป่วยในรายต่อ ๆ ไปได้ ช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการใช้ยาของผู้ป่วยได้ และช่วยให้ผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยดีขึ้น

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษาและขอบเขตการศึกษา

การศึกษาย้อนหลัง วิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์โรงพยาบาล ฐานข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยาอิเล็กทรอนิกส์โรงพยาบาล และฐานข้อมูลผลการรักษา อาการไม่พึงประสงค์จากยา และความพึงพอใจของผู้ป่วยอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล โดยแบ่งช่วงเวลาเปรียบเทียบเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2565 ถึง 31 มีนาคม 2565 (ก่อนใช้ protocol การสั่งใช้ยารักษาโรคโควิด-19) และวันที่ 1 เมษายน ถึง 25 มิถุนายน 2565 (หลังใช้ protocol การสั่งใช้ยารักษาโรคโควิด-19)

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทุกรายที่มารับบริการ ณ โรงพยาบาลพระพุทธบาท และได้รับยาต้านไวรัสโควิด-19 ได้แก่ favipiravir, remdesivir และ molnupiravir

เกณฑ์ในการคัดเข้า

1) ผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับวินิจฉัยโดยแพทย์ว่าเป็นโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ด้วยรหัสโรคมาตรฐานสากล (International Code Disease 10: ICD-10) รหัสโรค U07.1 (COVID-19, Virus identified: กรณีมีผลบวกจากการตรวจด้วยวิธี RT-PCR) และ U07.2 (COVID-19, Virus not identified: กรณีมีผลบวกด้วยวิธี ATK)

2) มารับบริการที่โรงพยาบาลพระพุทธบาท ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2565 ถึง 31 มีนาคม 2565 (ก่อนใช้ protocol) และวันที่ 1 เมษายน 2565 ถึง 25 มิถุนายน 2565 (หลังใช้ protocol)

3) ได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัสโควิด-19 ได้แก่ favipiravir, remdesivir และ molnupiravir

เกณฑ์ในการคัดออก

1) ผู้ป่วยย้ายสถานพยาบาล

2) ไม่สามารถติดต่อหรือติดตามผู้ป่วยได้ (Uncontacted)

3) ผู้ป่วยที่แพทย์เปลี่ยนการวินิจฉัยเป็นโรคอื่นในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

4) เสียชีวิตด้วยสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่โรคโควิด-19 ในช่วงที่ทำการศึกษา

เครื่องมือในการวิจัย

ฐานข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลพระพุทธบาท ฐานข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยา

อิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลพระพุทธบาท ฐานข้อมูลผลการรักษา อาการไม่พึงประสงค์จากยา และความพึงพอใจของผู้ป่วยอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลพระพุทธบาท โปรแกรม Microsoft excel โปรแกรมวิเคราะห์ฐานข้อมูลทางสถิติ (IBM SPSS) แอปพลิเคชัน Line โทรศัพท์มือถือ และเอกสารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แนวทางการสั่งใช้ยารักษาโรคโควิด-19 แนวทางคัดกรองคำสั่งใช้ยาสำหรับเภสัชกร แบบฟอร์มกำกับติดตามใช้ยารักษาโรคโควิด-19 ข้อมูลยาโควิด-19 ตารางขนาดยา favipiravir สำหรับเด็ก และข้อมูลอันตรกิริยาระหว่างยารักษาโรคโควิด-19 กับยาอื่นๆ (drug-drug interactions)

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ระบบเดิม (ก่อนใช้ protocol): ผู้ป่วยมารับบริการที่โรงพยาบาลพระพุทธบาท พยาบาลคัดกรองผู้ป่วย และส่งเข้าพบแพทย์เพื่อประเมินอาการและสั่งใช้ยาตามแนวทางการรักษาหรือดุลยพินิจของแพทย์ ต่อมาพยาบาลส่งคำสั่งใช้ยาหรือใบสั่งยามาที่ห้องยาพร้อมกับแนบแบบฟอร์มกำกับติดตามการใช้ยารักษาโรคโควิด-19 มาด้วยทุกครั้ง จากนั้นเภสัชกร (คนที่ 1) คัดกรองคำสั่งใช้ยาของแพทย์ตามองค์ความรู้ของเภสัชกรแต่ละท่าน และเภสัชกร (คนที่ 2) เช็คและจ่ายยาให้กับผู้ป่วยหรือหอผู้ป่วยตามคำสั่งใช้ยาของแพทย์

ระบบใหม่ (หลังใช้ protocol): ผู้ป่วยมารับบริการที่โรงพยาบาลพระพุทธบาท พยาบาลคัดกรองผู้ป่วย และส่งเข้าพบแพทย์เพื่อประเมินอาการและสั่งใช้ยาตามแนวทางการสั่งใช้ยารักษาโรคโควิด-19 ของโรงพยาบาลพระพุทธบาท หรือดุลยพินิจของแพทย์ ต่อมาพยาบาลส่งคำสั่งใช้ยาหรือใบสั่งยามาที่ห้องยาพร้อมกับแนบแบบฟอร์มกำกับติดตามการใช้ยารักษาโรคโควิด-19 มาด้วยทุกครั้ง จากนั้นเภสัชกร (คนที่ 1) คัดกรองคำสั่งใช้ยาของแพทย์ตามแนวทางคัดกรองคำสั่งใช้ยาสำหรับเภสัชกร และเภสัชกร (คนที่ 2) เช็คและจ่ายยาให้กับผู้ป่วยหรือหอผู้ป่วยตามคำสั่งใช้ยาของแพทย์ และสุดท้ายเภสัชกร (คนที่ 3) ติดตามผู้ป่วยในเรื่องผลการรักษา อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา และความพึงพอใจของผู้ป่วย หลังได้รับยารักษาโรคโควิด-19 ครบแล้ว 10 วัน

การติดตามผู้ป่วย (หลังได้รับยาครบแล้ว 10 วัน)

ผู้ป่วยใน ใช้วิธีการติดตามทางโทรศัพท์ โดยสอบถามพยาบาลเจ้าของไข้ ส่วนผู้ป่วยนอก จะให้ผู้ป่วยตอบแบบประเมินติดตามการใช้ยา และประเมินความพึงพอใจจากการให้บริการจ่ายยาผ่าน Google form หรือใช้วิธีการติดตามทางโทรศัพท์ โดยสอบถามผู้ป่วย (กรณีผู้ป่วยไม่สะดวกตอบแบบประเมินติดตามการใช้ยาผ่าน Google form)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลคุณลักษณะประชากรและข้อมูลความพึงพอใจของผู้ป่วย ใช้สถิติเชิงพรรณนา แสดงผลในรูปแบบความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ข้อมูลผลลัพธ์ทางคลินิกและการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา ใช้สถิติเชิงพรรณนาแสดงผลในรูปแบบความถี่ ร้อยละ เปรียบเทียบข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยาก่อนและหลังใช้ protocol การใช้ยารักษาโรคโควิด-19 โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน Non-parametric test ได้แก่ Chi-squared test หรือ Fisher's Exact test และกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.05$ (คำนวณค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป)

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม

เนื่องจากเป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลังจากโปรแกรมฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลพระพุทธบาท จึงได้ดำเนินการขออนุมัติการใช้ข้อมูลจากคณะกรรมการบริหารของโรงพยาบาลพระพุทธบาท ทั้งนี้ผู้วิจัยได้พิทักษ์สิทธิข้อมูลของผู้ป่วย โดยทำการให้ข้อมูลเรื่องระบบการติดตามผู้ป่วยทุกราย ขออนุญาตโทรศัพท์ไปติดตามอาการผู้ป่วยหลังจากกักตัวครบ 10 วัน หรือให้ผู้ป่วยตอบแบบประเมินผ่านแบบฟอร์มออนไลน์เพื่อรวบรวมข้อมูลดังกล่าว และใช้เป็นข้อมูลความปลอดภัยด้านยาของโรงพยาบาลพระพุทธบาทต่อไป

ผลการศึกษา

จากการเก็บข้อมูลผู้ป่วยภายหลังเริ่มใช้ protocol การใช้ยารักษาโรคโควิด-19 มีผู้ป่วยที่ได้รับยารักษาโรคโควิด-19 จำนวน 2,569 ราย แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 1,042 ราย (ร้อยละ 40.6) และเพศหญิง จำนวน 1,527 ราย (ร้อยละ 59.4) น้ำหนักมีค่า Median (IQR) คือ 64 (52-80) กิโลกรัม ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 35.8) ยารักษาโรคโควิด-19 ที่ได้รับส่วนใหญ่เป็น favipiravir (ร้อยละ 96.4) ประวัติได้รับวัคซีนโควิด-19 ฉีดวัคซีน ≥3 เข็ม (ร้อยละ 41.1) ระดับความรุนแรงของโรคส่วนใหญ่ คือ symptomatic COVID-19 wtih risk or mild to moderate pneumonia (ร้อยละ 72.4) โรคประจำตัวที่พบส่วนใหญ่ คือ hypertension (ร้อยละ 22.0) อาการสำคัญที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ไอ (ร้อยละ 28.2) เจ็บคอ (ร้อยละ 18.3) และไข้ (ร้อยละ 17.4) ตามลำดับ ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการรุนแรงพบมากที่สุด คือ อายุ < 1 ปี หรือ ≥60 ปี (ร้อยละ 32.4) ดังแสดงในตารางที่ 1

หลังจากเริ่มใช้ protocol การใช้ยารักษาโรคโควิด-19 ที่ปรับใหม่ จากคำสั่งใช้ยาทั้งหมด 2,569 ครั้ง พบรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาทั้งหมด ลดลงจาก 4.90 เป็น 1.55 ครั้ง (ต่อ 1,000 ใบสั่งยา) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.03) แบ่งเป็น prescribing error ลดลงจาก 4.13 เป็น 1.55 ครั้ง (ต่อ 1,000 ใบสั่งยา) ความรุนแรงระดับ B ไม่พบอุบัติการณ์ระดับ C-D และ dispensing error ลดลงจาก 0.65 เป็น 0 ครั้ง (ต่อ 1,000 ใบสั่งยา) ตามลำดับ เมื่อเทียบกับข้อมูลอุบัติการณ์ก่อนการใช้ protocol ที่ปรับใหม่ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (N=5,219)

ข้อมูลทั่วไป	ก่อนใช้ (N=2,650)		หลังใช้ (N=2,569)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ				
ชาย	1,104	41.7	1,042	40.6
หญิง	1,546	58.3	1,527	59.4
2. น้ำหนัก [Median (IQR)], กิโลกรัม	60 (48-75)		64 (52-80)	
3. อายุ (ปี)				
0-19	653	24.6	444	17.3
20-39	597	22.5	579	22.5
40-59	651	24.6	627	24.4
60 ปีขึ้นไป	749	28.3	919	35.8
4. ยารักษาโรคโควิด-19 ที่ได้รับ				
Favipiravir	2,605	98.3	2,425	96.4
Molnupiravir	23	0.9	120	2.7
Remdesivir	22	0.8	24	0.9
5. ประวัติการได้รับวัคซีน COVID-19				
ไม่เคยฉีด	806	30.4	510	19.9
ฉีดน้อยกว่า 3 เข็ม	1,145	43.2	1,002	39.0
ฉีดมากกว่าหรือเท่ากับ 3 เข็ม	699	26.4	1,057	41.1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (N=5,219) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	ก่อนใช้ (N=2,650)		หลังใช้ (N=2,569)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
6. ระดับความรุนแรงของโรค COVID-19				
Asymptomatic COVID-19	48	1.8	6	0.2
Symptomatic COVID-19 without pneumonia	731	27.6	690	26.9
Symptomatic COVID-19 wtih risk or mild to moderate pneumonia	1,830	69.1	1,861	72.4
COVID-19 pneumonia (severe)[1]	41	1.5	12	0.5
7. โรคประจำตัว[2]				
ไม่มีโรคประจำตัว	1,501	43.7	1,209	33.6
Hypertension	696	20.3	791	22.0
Diabetes mellitus	402	11.7	491	13.7
Hyperlipidemia	299	8.7	401	11.2
Ischemic/Chronic heart disease	81	2.4	96	2.7
Stroke	43	1.3	59	1.6
Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)/Asthma	86	2.5	118	3.3
Chronic kidney disease (CKD)	59	1.7	72	2.0
Immunocompromised host	44	1.3	48	1.3
โรคอื่น ๆ	222	6.5	308	8.6
8. อาการสำคัญ[3]				
ไม่มีอาการ	236	4.4	78	1.2
ไข้	1,002	18.5	1,134	17.4
ไอ	1,620	29.9	1,838	28.2
เจ็บคอ	896	16.6	1,191	18.3
จมูกไม่ได้กลิ่น	24	0.4	14	0.2
ลิ้นไม่รับรส	18	0.3	18	0.3
น้ำมูก/คัดจมูก	738	13.6	893	13.7
เหนื่อย/หายใจลำบาก	172	3.2	219	3.4
ท้องเสีย	39	0.7	86	1.3
ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ	291	5.4	522	8.0
ปวดศีรษะ	354	6.5	499	7.7
อ่อนเพลีย	20	0.4	27	0.4

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (N=5,219) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	ก่อนใช้ (N=2,650)		หลังใช้ (N=2,569)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
9. ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการรุนแรง[4]				
ไม่มีปัจจัยเสี่ยง	1,274	44.0	826	28.2
อายุ <1 ปี หรือ ≥60 ปี	827	28.5	947	32.4
COPD (GOLD grade 2 ขึ้นไป), include lung disease	45	1.6	94	3.2
CKD (stage 3 ขึ้นไป เฉพาะ CKD stage 3a และ 3b)	46	1.6	64	2.2
โรคหัวใจและหลอดเลือด	81	2.8	96	3.3
โรคหลอดเลือดสมอง	43	1.5	59	2.0
เบาหวานที่ควบคุมไม่ได้	129	4.5	267	9.1
ภาวะอ้วน (BW >90 กก. หรือ BMI ≥30 กก./ตร.ม.)	407	14.0	524	17.9
ตับแข็ง (Child-Pugh class B และ C)	1	0.0	0	0.0
ภาวะภูมิคุ้มกันต่ำ	44	1.5	48	1.6
HIV ที่มี CD4 cell count น้อยกว่า 200 เซลล์/ลบ.มม.	0	0.0	2	0.1

หมายเหตุ 1. COVID-19 Pneumonia (severe): COVID-19 Pneumonia with resting O2 Sat <94% or exercise-induced hypoxemia
2. ผู้ป่วย 1 ราย อาจมีมากกว่า 1 โรคร่วม
3. ผู้ป่วย 1 ราย อาจมีอาการสำคัญมากกว่า 1 อาการ
4. ผู้ป่วย 1 ราย อาจมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการรุนแรงมากกว่า 1 ข้อ

ตารางที่ 2 อัตราความคลาดเคลื่อนทางยา (medication error rate) ก่อนและหลังใช้ protocol การใช้ยารักษาโรคโควิด-19

ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยา	อัตราความคลาดเคลื่อนทางยาต่อ 1,000 ใบสั่งยา		p-value
	ก่อนใช้ (N=2,650)	หลังใช้ (N=2,569)	
อัตราความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา	4.13	1.55	p=0.08*
อัตราความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา	0.65	0.00	p=0.50**
อัตราความคลาดเคลื่อนทางยาทั้งหมด	4.90	1.55	p=0.03*

หมายเหตุ * Chi-squared test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ p<0.05
** Fisher's Exact test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ p<0.05

ผลการตอบสนองทางคลินิกต่อการรักษา หลังจากเริ่มใช้ protocol ที่ปรับใหม่ เมื่อติดตามผู้ป่วยที่ระยะเวลา 10 วัน หลังได้รับยารักษาโรคโควิด-19 จากผู้ป่วยทั้งหมด 2,569 ราย พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่อาการแสดงทางคลินิกดีขึ้น จำนวน 2,577 ราย (ร้อยละ 99.60) มีอาการรุนแรงมากขึ้น จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 0.20) และเสียชีวิตจากโรคโควิด-19 จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 0.20) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3

ภายหลังการใช้ protocol ที่ปรับใหม่ พบว่า มีผู้ป่วยที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยารักษาโรคโควิด-19

ตารางที่ 3 ผลลัพธ์ทางคลินิก ก่อนและหลังใช้ protocol การใช้ยารักษาโรคโควิด-19 (ผลการรักษาที่ 10 วัน หลังได้รับยาต้านไวรัสโควิด-19)

ผลการตอบสนองต่อการรักษา (ผลการรักษาที่ 10 วัน หลังได้รับยา)	ก่อนใช้ (N=2,650)		หลังใช้ (N=2,569)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อาการดีขึ้น (Improved)	2,617	98.80	2,557	99.60
Asymptomatic COVID-19	48	1.81	6	0.23
Symptomatic COVID-19 without pneumonia	730	27.56	690	26.88
Symptomatic COVID-19 wtih risk or mild to moderate pneumonia	1,809	68.30	1,853	72.18
COVID-19 Pneumonia (severe)	30	1.13	8	0.31
อาการรุนแรงมากขึ้น*	14	0.50	6	0.20
Symptomatic COVID-19 wtih risk or mild to moderate pneumonia	10	0.36	6	0.20
COVID-19 Pneumonia (severe)	4	0.14	0	0.00
เสียชีวิตจากโรคโควิด-19 (Death)	19	0.70	6	0.20
Symptomatic COVID-19 without pneumonia	1	0.04	0	0.00
Symptomatic COVID-19 wtih risk or mild to moderate pneumonia	11	0.41	2	0.07
COVID-19 Pneumonia (severe)	7	0.26	4	0.13

หมายเหตุ * อาการรุนแรงมากขึ้น คือ ผู้ป่วยต้องเข้าโรงพยาบาล/ต้องเพิ่ม oxygen หรือย้ายเข้าหอผู้ป่วยหนัก

ส่วนใหญ่ คือ เวียนศีรษะจาก molnupiravir จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 0.23) คลื่นไส้อาเจียนจาก favipiravir จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 0.07) และท้องเสียจาก molnupiravir จำนวน 1 ราย (ร้อยละ 0.04) ตามลำดับ ความรุนแรงอยู่ในระดับ mild adverse events ดังแสดงในตารางที่ 4

ผลลัพธ์ของการมีระบบติดตามผู้ป่วย โดยใช้ QR code, google form, line และโทรศัพท์ สามารถช่วยบันทึก

ตารางที่ 4 ความถี่และร้อยละของอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยารักษาโรคโควิด-19 ก่อนและหลังใช้ protocol การใช้ยารักษาโรคโควิด-19

อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยารักษาโรคโควิด-19	ก่อนใช้ (N=2,650)		หลังใช้ (N=2,569)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
Favipiravir*				
ท้องเสีย (Diarrhea)	1	0.04	0	0.00
คลื่นไส้/อาเจียน (Nausea/Vomiting)	2	0.08	2	0.07
ภาวะตาสีฟ้า	1	0.04	0	0.00
Molnupiravir*				
ท้องเสีย (Diarrhea)	1	0.04	1	0.04
เวียนศีรษะ (Dizziness)	2	0.08	6	0.23

หมายเหตุ: * ระดับความรุนแรงของการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาอยู่ในระดับ mild adverse events

ข้อมูลผลการรักษา และอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยารักษาโรคโควิด-19 ได้ คิดเป็นร้อยละ 37.21 (N=956/2,569) จากข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ป่วย (N=956) ผู้ป่วยให้ความเห็นว่าการมีระบบติดตามผู้ป่วยผ่าน QR code, google form, line และโทรศัพท์ ช่วยแก้ไขและจัดการปัญหาด้านยาให้กับผู้ป่วยได้มากขึ้น คะแนนความพึงพอใจของผู้ป่วยในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 77.75 (N=956, mean=3.89/5, S.D.=0.63) พบว่า ด้านที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ การตอบคำถามจากผู้รับบริการอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 95.08 (N=956, mean=4.75/5, S.D.=0.52) และพึงพอใจน้อยที่สุดคือ ความเหมาะสมของสถานที่ให้บริการอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 57.53 (N=956, mean=2.88/5, S.D.=0.62) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจของผู้ป่วยโรคติดเชื้อโควิด-19 ในกลุ่มที่ได้รับ protocol ที่มารับบริการ ณ แผนกห้องจ่ายยา โรงพยาบาลพระพุทธบาท (N=956)

ความพึงพอใจการให้บริการห้องจ่ายยา (N=956)	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	SD	ความหมาย
1. ระยะเวลาที่ใช้ในการรอรับยา	3.01	60.21	0.73	ปานกลาง
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการให้คำแนะนำยา	3.74	74.85	0.70	มาก
3. เจ้าหน้าที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการรับยา	4.01	80.29	0.52	มาก
4. ฉลากยาและเอกสารวิธีรับประทานยา (วิธีใช้ยาชัดเจนและเข้าใจง่าย)	4.12	82.34	0.55	มาก
5. การอธิบายของเภสัชกรเกี่ยวกับวิธีใช้ยา	3.98	79.56	0.60	มาก
6. การตอบคำถามจากผู้รับบริการ (อธิบายข้อสงสัยได้อย่างชัดเจนและง่ายต่อความเข้าใจ)	4.75	95.08	0.52	มากที่สุด
7. ความเหมาะสมของสถานที่ให้บริการ	2.88	57.53	0.62	ปานกลาง
8. ความเหมาะสมของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการให้บริการ	3.94	78.85	0.74	มาก
9. การให้บริการข้อมูลด้านยา ติดตามผลการรักษา และติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากยาผ่านระบบการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล	4.55	91.03	0.71	มาก
ภาพรวม	**3.89**	**77.75**	**0.63**	**มาก**

วิจารณ์

สำหรับ protocol การใช้ยารักษาโรคโควิด-19 ที่ปรับปรุงใหม่ดังกล่าวนั้น ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือที่ถูกพัฒนาขึ้นร่วมกับสหสาขาวิชาชีพ และถูกนำมาประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติจริง ทำให้ระบบการสั่งใช้ยารักษาโรคโควิด-19 มีประสิทธิภาพ และเป็นแบบแผนเดียวกัน เช่น ช่วยลดความแตกต่างในการสั่งใช้ยาของแพทย์ ช่วยลดความเข้าใจคลาดเคลื่อนในเรื่องของแนวทางปฏิบัติของสหสาขาวิชาชีพ เป็นต้น ทำให้ระบบยาเกิดความปลอดภัยสูงสุด และสามารถป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาได้ก่อนที่จะถึงตัวผู้ป่วย สอดคล้องกับการศึกษาของ Khrueawang K. และคณะ ปี ค.ศ. 2018 ที่พบว่าความคลาดเคลื่อนทางยาสามารถป้องกันได้จากการพัฒนาออกแบบระบบให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถป้องกันความคลาดเคลื่อนได้ก่อนที่จะถึงตัวผู้ป่วย[7] ซึ่งในการศึกษานี้เภสัชกรคลินิกต้องมีความรู้เกี่ยวกับข้อมูลของยา เภสัชจลนศาสตร์ เภสัชพลศาสตร์ ขนาดการใช้ยา อาการไม่พึงประสงค์ ข้อห้ามใช้ ข้อควรระวัง อันตรกิริยาระหว่างยา หลักฐานทางวิชาการที่เป็นปัจจุบัน และติดตามประเมินปัญหาการใช้ยาเพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วย

โดยทำงานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพเพื่อให้เกิดประสิทธิผลในการรักษาสูงสุด และปลอดภัยต่อผู้ป่วย[2,9]

การศึกษานี้เป็นการศึกษาผลของ protocol การใช้ยารักษาโรคโควิด-19 ต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาทั้ง prescribing error และ dispensing error ซึ่งอาจจะมีปัจจัยกวนอื่น ๆ ที่กระทบต่อผลการศึกษา เช่น ยารักษาโรคโควิด-19 ที่ผู้ป่วยได้รับ ขนาด/วิธีการใช้ยา ระดับความรุนแรงของโรค ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการรุนแรง ประวัติการได้รับวัคซีนโควิด-19 โรคประจำตัวเดิมผู้ป่วยที่แตกต่างกัน เป็นต้น ในการศึกษานี้พบว่ามีการรายงานข้อมูลการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ในระบบรายงานอุบัติการณ์น้อยกว่าความเป็นจริง ดังนั้น ควรมีการปรับปรุงระบบรายงานให้มีคุณภาพมากขึ้นโดยกระตุ้นให้เจ้าหน้าที่ตระหนักถึงความสำคัญของการรายงานทุกครั้งที่เกิดอุบัติการณ์หรือความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น นำไปสู่ระบบรายงานที่มีประสิทธิภาพ ทำให้ได้ข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยามากขึ้น และสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เป็นข้อมูลด้านความปลอดภัยด้านยาของโรงพยาบาลต่อไปได้ และเนื่องจากมีบุคลากรที่เกี่ยวข้องเวียนมาปฏิบัติงาน ณ คลินิกโรคทางเดินหายใจ หรือหอผู้ป่วยรวมโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ (cohort ward) ทั้งแพทย์ใช้ทุน รวมถึงสหสาขาวิชาชีพ ซึ่งอาจยังไม่ทราบแนวทางปฏิบัติในการสั่งใช้ยาสำหรับรักษาโรคโควิด-19 ดังนั้นควรมีการทบทวนระบบยา และชี้แจงต่อบุคลากรที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่องเป็นระยะ ๆ เพื่อทำความเข้าใจแนวทางปฏิบัติให้ตรงกัน โดยในการศึกษาครั้งต่อไปอาจเพิ่มการศึกษาด้าน clinical outcome ได้แก่ อาการทางคลินิก โดยเก็บตัวชี้วัดทางคลินิก เช่น อุณหภูมิร่างกาย ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (oxygen saturation at room air), อัตราหายใจ (respiratory rate) ผลเอกซเรย์ปอดดีขึ้นหรือระยะเวลาที่ทำให้ผลเอกซเรย์ปอดดีขึ้น และระยะเวลาที่ทำให้ผู้ป่วยมีอาการทางคลินิกดีขึ้น เป็นต้น

นอกจากนี้การศึกษานี้ยังศึกษาในเรื่องของผลลัพธ์ของการให้คำปรึกษา และติดตามอาการไม่พึงประสงค์ด้วยระบบ telepharmacy พบว่า มีปัจจัยกวนที่กระทบต่อผลการศึกษา ได้แก่ จำนวนผู้รับบริการมีการเข้าใช้บริการในระบบติดตามผู้ป่วยผ่าน QR code, google form, line และโทรศัพท์ ค่อนข้างน้อย คิดเป็นร้อยละ 37.21 (N=956/2,569) ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถติดตามผลการรักษา และอาการไม่พึงประสงค์จากยาได้ครบถ้วน ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์สรุปผลทางสถิติได้ ดังนั้น เภสัชกรควรสื่อสารกับผู้ป่วยให้ชัดเจนให้ผู้ป่วยสามารถใช้แอปพลิเคชันในสมาร์ทโฟนได้ในเบื้องต้น และเข้าใจในวัตถุประสงค์ของการเก็บข้อมูลผลการรักษา และอาการไม่พึงประสงค์จากยา เพื่อให้สามารถติดตามผู้ป่วยได้มากขึ้น จะได้นำข้อมูลดังกล่าวมาใช้แนะนำผู้ป่วยในรายต่อ ๆ ไปได้

สรุป

การใช้ protocol การใช้ยารักษาโรคโควิด-19 ช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาได้ การนำระบบสารสนเทศมาใช้ติดตามผู้ป่วย ทำให้ทราบอุบัติการณ์อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาปรับใช้แนะนำผู้ป่วยในรายต่อ ๆ ไปได้ และผู้ป่วยมีความพึงพอใจหลังได้รับบริการ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณแพทย์หญิงจินตนา ชูเกียรติศิริ ประธาน Emergency Operation Center (EOC) โรงพยาบาลพระพุทธบาท และเภสัชกรชาตรี ปันอิน เภสัชกรชำนาญการ หัวหน้าห้องจ่ายยาผู้ป่วยในโรงพยาบาลพระพุทธบาท ที่ให้คำปรึกษาและสนับสนุนองค์ความรู้ในการจัดทำ protocol การใช้ยารักษาโรคโควิด-19 การวิเคราะห์ข้อมูลจนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Wang L, Wang Y, Ye D, Liu Q. Review of the 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2) based on current evidence. Int J Antimicrob Agents [Internet]. 2020 [cited 2022 Dec 18]; 55(6):1-7. Available from: https://

www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924857920300984

2. Damdar GT. Role of clinical pharmacist in COVID-19 crisis. Hosp Pharm [Internet]. 2022 [cited 2022 Dec 18];57(1):7-10. Available from: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0018578720985429
3. Ghasemnejad-Berenji M, Pashapour S. Favipiravir and COVID-19: a simplified summary. Drug Res (Stuttg) [Internet]. 2021 [cited 2022 Dec 18];71(3):166-70. Available from: https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/a-1296-7935
4. Lai CC, Chao CM, Hsueh PR. Clinical efficacy of antiviral agents against coronavirus disease 2019: a systematic review of randomized controlled trials. J Microbiol Immunol Infect [Internet]. 2021 [cited 2022 Dec 18]; 54(5):767-75. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/ S16841182210-01353
5. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, คณาจารย์ผู้เชี่ยวชาญจากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยต่างๆ. แนวทางเวชปฏิบัติ การวินิจฉัย ดูแลรักษา และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลกรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สำหรับแพทย์และบุคลากรสาธารณสุขของประเทศไทย (ฉบับที่ 21) 22 มี.ค. 2565 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 20 ธ.ค. 2565]. แหล่งข้อมูล: https://covid19.dms.go.th/Content/Select_Landding_page?contentId=164
6. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. About medication errors [Internet]. 2022 [cited 2022 Dec 20]. Available from: http://www.nccmerp.org/about-medication-errors
7. Khrueawang K. Medication error. Public Health Policy and Laws Journal [Internet]. 2018 [cited 2022 Dec 20]; 4(2):251-65. Available from: https://so05.tci-thaijo.org/index.php/journal_law/article/view/161437/-116404
8. Mahomedradja RF, Van den Beukel TO, Van den Bos M, Wang S, Kalverda KA, Lissenberg-Witte BI, et al. Prescribing errors in post COVID-19 patients: prevalence, severity, and risk factors in patients visiting a post COVID-19 outpatient clinic. BMC Emerg Med [Internet]. 2022 [cited 2022 Dec 22];22(1):35. Available from: https://bmcemergmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12873-022-00588-7#citeas
9. พรรณี ลีลาวัฒนชัย, ธนานันต์ ตัณฑ์ไพบูลย์. Favipiravir สำหรับรักษาโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019. วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 22 ธ.ค. 2565]; 31(2):141-57. แหล่งข้อมูล: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/TJHP/article/view/250567/171768

Abstract: **Effects of Using COVID-19 Medication Protocol on Medication Error and the Results of Using Telepharmacy System for Counseling and Adverse Drug Event Monitoring in Phraphutthabat Hospital**

Ketkanok Junphla, M.Pharm.

Department of Pharmacy, Phraphutthabat Hospital, Saraburi Province, Thailand

Journal of Health Science 2023;32(5):906-17.

Initially, the system of prescribing medication to treat COVID-19 in Phraphutthabat hospital, including favipiravir, remdesivir and molnupiravir. was lack of clear prescription protocol and lack of patient monitoring after the prescription. Thus, the reported incidents of prescribing errors were as high as 4.13 times per 1,000 prescriptions and dispensing errors were 0.65 times per 1,000 prescriptions, two of which were at the D severity level, an error occurred that reached the patient. Such incidents, although unharmed, necessitated close monitoring. The purpose of this study was to investigate the effects of using COVID-19 medication protocol on medication errors and the results of using telepharmacy system for counseling and adverse drug events monitoring. This was a retrospective study conducted between 1st April and 25th June 2022. Data were analysed by descriptive statistics, Chi-squared test and Fisher's exact test. Of the total 2,569 prescriptions the findings show that the medication errors significantly decreased from 4.90 to 1.55 times per 1,000 prescriptions ($p<0.05$). The prescribing errors were reduced from 4.13 to 1.55 times per 1,000 prescriptions with the B severity level, an error occurred but the medication did not affect the patient; while the dispensing error was reduced from 0.65 to 0 times per 1,000 prescriptions, respectively, compared with the revised pre-protocol incidence data. After, using COVID-19 medication protocol, 1 patient was reported diarrhea (0.04%) from molnupiravir, 6 patients reported dizziness from molnupiravir (0.23%), and 2 patients reported nausea/vomiting from favipiravir (0.07%) with mild adverse events severity level. The patient's satisfaction score was at high level 77.75% (N=956, mean=3.89/5, S.D.=0.63). Therefore, using COVID-19 medication protocol helped reducing medication errors and the information technology system used to follow up with patients could monitor adverse drug events. Such data can be applied for patient counseling in the future so that they will be satisfied after receiving the service.

Keywords: **COVID-19 medication protocol; medication error; telepharmacy**