วารสาร Mahidol R2R e-Journal ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 ประจำเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม 2568
Received: June 29, 2023, Revised: May 18, 2024, Accepted: May 27, 2024
http://doi.org/10.14456/jmu.2025.19

การวิเคราะห์เครือข่ายของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล สำหรับการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนในผู้ป่วยนอก

Network Analysis of Factors Related to Rational Antibiotic Prescribing Decisions for Upper Respiratory Tract Infections in Outpatient

ลาวัลย์ ศรัทธาพุทธ[1,4*] อนันตญา ใจดี[2] และ นัทที พรประภา[3,4]
Lawan Sratthaphut[1,4*], Anantaya Jaidee[2] and Nattee Phornprapa[3,4]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบทบาทสำคัญของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลสำหรับการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนในผู้ป่วยนอกโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เครือข่าย ข้อมูลการสั่งใช้ยาถูกเก็บจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนที่มารับบริการในแผนกผู้ป่วยนอก ณ โรงพยาบาลอินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2562 จำนวน 1740 ใบสั่งยา ปัจจัยทั้งหมด 122 ปัจจัยถูกนำมาทดสอบหาความสัมพันธ์ทางสถิติโดยใช้การทดสอบไคสแควร์และการทดสอบค่า t อิสระ (α = 0.05) เฉพาะปัจจัยที่แสดงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะถูกนำมาวิเคราะห์เครือข่ายโดยอาศัยหลักการทฤษฎีกราฟ

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลมีจำนวน 49 ปัจจัย และผลจากการวิเคราะห์เครือข่ายพบว่าปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญต่อการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลมีเพียง 3 ปัจจัย ได้แก่ อาการปวดบริเวณกระบอกตา สิทธิการรักษาประกันสังคม และจำนวนยาปฏิชีวนะที่ได้รับต่อใบสั่งยา ส่วนปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญต่อการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผลมี 4 ปัจจัย คือ สิทธิการรักษาประเภทเบิกได้รัฐวิสาหกิจ อายุของผู้ป่วย การได้รับยาปฏิชีวนะ Quinolone และการได้รับยาปฏิชีวนะ Macrolide ซึ่งสามารถนำปัจจัยไปเป็นแนวทางการเฝ้าระวังและการให้ความรู้เรื่องการใช้ยาปฏิชีวนะกับกลุ่มเป้าหมายของโรงพยาบาลได้

คำสำคัญ: การวิเคราะห์เครือข่าย; การสั่งใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล; โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน

[1] สาขาชีวการแพทย์และสารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม 73000
[2] ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลอินทร์บุรี, สิงห์บุรี 16110
[3] สาขาบริบาลทางเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม 73000
[4] กลุ่มวิจัยปัญญาประดิษฐ์และเมตาโบโลมิกส์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม 73000
[1] Department of Biomedicine and Health Informatics, Faculty of Pharmacy, Silpakorn University, Nakhon Pathom, 73000
[2] Department of Pharmacy, Inburi Hospital, Singburi Province, 16110
[3] Department of Pharmaceutical Care, Faculty of Pharmacy, Silpakorn University, Mueang, Nakhon Pathom, 73000
[4] Artificial intelligence and Metabolomics Research Group (AiM), Faculty of Pharmacy, Silpakorn University, Nakhon Pathom, 73000
* Corresponding Author: sratthaphut_l@su.ac.th

Received: June 29, 2023, Revised: May 18, 2024, Accepted: May 27, 2024
http://doi.org/10.14456/jmu.2025.19

Abstract

This research aimed to study the important role of factors related to rational antibiotic prescribing decisions for upper respiratory tract infections (URTI) in outpatient using network analysis. Data were collected from electronic medical records of patients who visited outpatient department, Inburi Hospital, Singburi Province and, were diagnosed as URTI, during October 2016 - September 2019. One thousand seven hundred and forty prescriptions were analyzed. A total of 122 factors were tested for its statistical relationship using Chi-square and independent T-test (α = 0.05). Only factors with statistical significance on antibiotic prescribing decisions were further used for network analysis based on Graphic theory.

Results revealed that 49 factors associated with rational use of antibiotics. According to network analysis, only three factors (i.e., eye socket pain, social security medical right, number of antibiotics per prescription), were found to play an important role on rational antibiotic prescribing decisions. However, four factors (i.e., state enterprise medical right, patient age, quinolone prescribing, and macrolide prescribing) were found to play a significant role on irrational antibiotic prescribing decisions. These factors can be used as a guide for observation and education for hospital target groups to use antibiotics.

Keywords: Network Analysis; Rational Antibiotic Prescribing; Upper respiratory tract infections

หลักการและเหตุผล

ยาปฏิชีวนะเป็นยาที่มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อหรือยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย กลุ่มยาปฏิชีวนะเป็นกลุ่มยาที่มีมูลค่าการบริโภคสูงที่สุด โดยพบว่ามีใบสั่งยาปฏิชีวนะสำหรับผู้ป่วยนอก ในระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า มากถึง 117,377,703 ใบต่อปี (นพคุณ ธรรมธัชอารี และคณะ, 2560) ในขณะที่ประสิทธิภาพของยาปฏิชีวนะชนิดต่าง ๆ ลดลงอย่างมากเนื่องจากเชื้อแบคทีเรียมีการปรับตัวให้ดื้อต่อยา ส่งผลให้ยาปฏิชีวนะที่มีใช้ในปัจจุบันมีประสิทธิภาพลดลงจนอาจไม่มีประสิทธิภาพในการรักษาอีกต่อไป จากรายงานของศูนย์เฝ้าระวังเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพแห่งชาติถึงสถานการณ์ของเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อต่อยาปฏิชีวนะของประเทศไทยพบปัญหาเชื้อโรคดื้อยามากขึ้น โดยสาเหตุหลักเกิดจากการใช้ยาปฏิชีวนะมากเกินความเหมาะสม และพบคนไทยเสียชีวิตจากการติดเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะปีละ 20,000-40,000 คน (กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานนิเทศและประชาสัมพันธ์, 2564) โรคที่ได้รับการวินิจฉัยและสั่งใช้ยาปฏิชีวนะมากที่สุด คือ โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน (Upper Respiratory Tract Infection) ซึ่งพบการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะประมาณร้อยละ 80 ในแผนกผู้ป่วยนอก มีสาเหตุสำคัญมาจากเชื้อไวรัส (Hashemi et al., 2013) การใช้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรคดังกล่าวจึงไม่มีประโยชน์ ไม่สามารถลดความรุนแรงของอาการ ไม่สามารถป้องกันการติดเชื้อแทรกซ้อน และไม่สามารถลดระยะเวลาของอาการดังกล่าวได้ มีงานวิจัยจำนวนมากทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลสำหรับโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน (Lindberg et al., 2017; Panagakou et al., 2012; Pattanaprateep et al., 2017; Rebnord et al., 2017; Schroeck et al.,

Received: June 29, 2023, Revised: May 18, 2024, Accepted: May 27, 2024
http://doi.org/10.14456/jmu.2025.19

2015; Sun et al., 2015) แต่การศึกษาถึงอาการแสดงที่มีผลต่อการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะยังมีจำนวนน้อยและไม่ครอบคลุมทุกอาการที่อาจพบในกลุ่มโรคนี้ สาเหตุปัจจัยด้านอาการแสดงของโรคจึงเป็นแรงจูงใจในการศึกษาครั้งนี้ และเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผลได้ การวิจัยนี้ได้นำปัจจัยจากการศึกษาก่อนหน้านี้ได้แก่ ปัจจัยด้านผู้ป่วย (Ecker et al., 2013; Gu et al., 2015; Panagakou et al., 2012) ปัจจัยด้านแพทย์และการรักษา (Andrajati et al., 2017; Bai et al., 2016; Sun et al., 2015) และปัจจัยด้านอาการของโรค (Rebnord et al., 2017; Schroeck et al., 2015) มาหาความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลด้วย

นอกจากนี้พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่ใช้วิธีการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะด้วยวิธีการวิเคราะห์โดยอาศัยสถิติที่แตกต่างกัน แต่ละวิธีสามารถใช้หาความสัมพันธ์ได้ไม่แตกต่างกัน ความหลากหลายของการวิเคราะห์เป็นสิ่งจำเป็นที่จะนำไปสู่วิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ซึ่งวิธีการวิเคราะห์เครือข่ายได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน เนื่องจากการวิเคราะห์เครือข่ายเป็นเครื่องมือและวิธีการสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษารูปแบบโครงสร้างเครือข่ายและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลโดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์เรื่องทฤษฎีกราฟ ผลการวิเคราะห์ที่ได้ออกมาเป็นแผนภาพของชุดข้อมูลซึ่งประกอบด้วยโหนด (Node) และเส้นเชื่อม (Link) หรือขอบ (Edge) แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล และสามารถคำนวณความเป็นศูนย์กลาง (Centrality) ได้สามประเภท ได้แก่ Degree centrality (ค่าระดับความเป็นศูนย์กลาง), Closeness centrality (ค่าความใกล้ชิด) และ Betweenness centrality (ค่าคั่นกลาง) ซึ่งค่า Degree centrality หมายถึง จำนวนเส้นเชื่อมของโหนดหนึ่ง ๆ หรือการที่โหนดมีความเชื่อมโยงเป็นส่วนใหญ่กับโหนดอื่น ๆ โหนดที่มีค่าระดับความเป็นศูนย์กลางสูงถือว่าเป็นโหนดที่มีระดับของความเชื่อมโยงในเครือข่ายมาก (Wasserman & Faust, 1994) โหนดซึ่งมีความเชื่อมโยงกับโหนดอื่น ๆ ในเครือข่ายเป็นจำนวนมากอาจอยู่ในตำแหน่งที่เอื้ออำนวยประโยชน์ให้แก่โหนดต่าง ๆ และมีการพึ่งพาโหนดอื่น ๆ น้อย เพราะสามารถเข้าถึงสิ่งสนับสนุนในเครือข่ายได้ดี (Hanneman & Riddle, 2005) ส่วนค่า Closeness centrality หมายถึงการวัดความใกล้ชิดกับโหนดอื่น ๆ และความสามารถทำการเชื่อมต่อไปยังโหนดอื่น ๆ ในเครือข่ายได้ โหนดใดมีค่า Closeness centrality สูง หมายถึง โหนดมีความไวหรือมีประสิทธิภาพในการสื่อสารข้อมูลหรือความเห็นได้ทั่วถึงทั้งเครือข่าย และมีความต้องการพึ่งพาโหนดอื่น ๆ น้อยในการส่งผ่านข้อมูล และสุดท้ายค่า Betweenness centrality หมายถึง การวัดความเป็นตำแหน่งสะพานเชื่อมของโหนดหนึ่งไปยังโหนดอื่น ๆ โหนดใดก็ตามซึ่งอยู่ระหว่างกลางการเชื่อมโยงของโหนดอื่น ๆ สามารถควบคุมการมีปฏิสัมพันธ์ของโหนดต่าง ๆ ที่มาเชื่อมโยงผ่านตัวเองได้ (Wasserman & Faust, 1994) เป็นการวัดจากความเชื่อมโยงทางอ้อมระหว่างโหนดต่าง ๆ ในเครือข่าย การที่โหนดมีค่า Betweenness centrality สูงหมายถึง มีภาวะซ่อนเร้นจากผิวนอกของเครือข่ายซึ่งมีความสามารถติดต่อไปยังเครือข่ายอื่น (Durland & Fredericks, 2005) และด้วยเหตุนี้จึงมักนิยมวิเคราะห์ค่า Betweenness centrality ร่วมกับการวิเคราะห์ Modularity คือการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์สำหรับการแบ่งโหนดเป็นกลุ่มย่อย ๆ เพื่อทำให้สามารถเข้าใจแต่ละโหนดในเครือข่ายที่มีความซับซ้อนได้ดีขึ้น (Durland & Fredericks, 2006) กลุ่มผู้วิจัยจึงมีความสนใจนำวิธีการวิเคราะห์เครือข่ายมาประยุกต์เพื่อศึกษาโครงสร้างของเครือข่ายและบทบาทหน้าที่ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลในผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน เพื่อเป็นแนวทางการเฝ้าระวังและการให้ความรู้เรื่องการใช้ยาปฏิชีวนะกับกลุ่มเป้าหมายของโรงพยาบาล

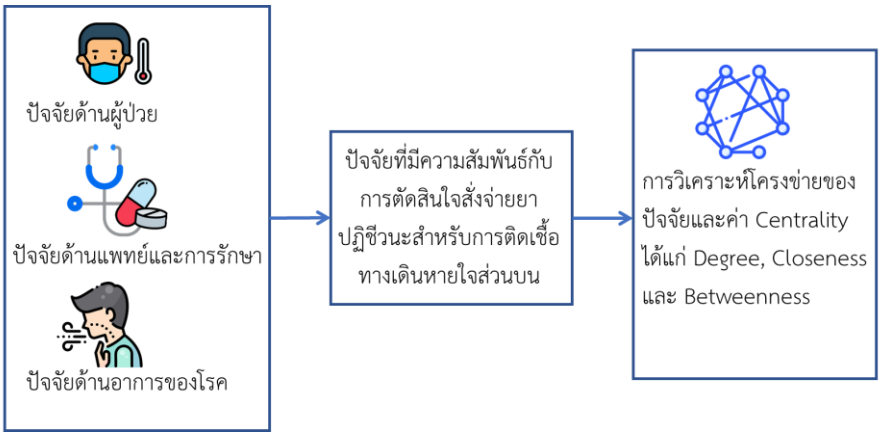
วารสาร Mahidol R2R e-Journal ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 ประจำเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม 2568
Received: June 29, 2023, Revised: May 18, 2024, Accepted: May 27, 2024
http://doi.org/10.14456/jmu.2025.19

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลสำหรับการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนในผู้ป่วยนอก

2. เพื่อศึกษาเครือข่ายของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลสำหรับการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนในผู้ป่วยนอก

จากวัตถุประสงค์แสดงเป็นแผนภาพกรอบแนวคิดของงานวิจัยได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิด

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสังเกตแบบย้อนหลัง (Retrospective study) เพื่อศึกษาเครือข่ายของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลสำหรับการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนในผู้ป่วยนอก จากปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านผู้ป่วย ปัจจัยด้านแพทย์และการรักษา และปัจจัยด้านอาการของโรค รวมทั้งสิ้น 122 ปัจจัย งานวิจัยผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลอินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี เอกสารเลขที่ 01/2563 และจากคณะกรรมการพิจารณาโครงการวิจัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เอกสารเลขที่ COE 63.0116-001

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ ข้อมูลการสั่งใช้ยาจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน ซึ่งประกอบด้วยโรคไซนัสอักเสบ (sinusitis) โรคหูชั้นกลางอักเสบ (otitis Media) โรคคอหอยและต่อมทอนซิลอักเสบ (pharyngitis and tonsillitis) และโรคหวัด (common cold) มารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอก ณ โรงพยาบาลอินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ.2559 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ.2562 โดยทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลตามรหัส International Classification of Diseases Tenth Revision (ICD-10) ด้วยภาษา SQL (structured query language) จากนั้นนำมาสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) เพื่อให้ได้สัดส่วนของตัวอย่างในแต่ละกลุ่มโรคที่สุ่มมาใกล้เคียงกับอุบัติการณ์ของการเกิดโรค ตามอัตราส่วนของโรคหวัด ต่อ โรคคอหอยและต่อมทอนซิลอักเสบต่อโรคไซนัสอักเสบ ต่อโรคหูชั้นกลางอักเสบ คือ 5:3:1:1 และตามสัดส่วนประชากรผู้ป่วยจากข้อมูลสถิติของโรงพยาบาล ผู้ป่วยในกลุ่มใช้ยาอย่างสมเหตุผลต่อกลุ่มใช้ยาอย่างไม่สมเหตุผลคือ 1.9:1 โดยมีเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ข้อมูลใบสั่งใช้ยาของผู้ป่วยที่มีโรค

Received: June 29, 2023, Revised: May 18, 2024, Accepted: May 27, 2024
http://doi.org/10.14456/jmu.2025.19

ประจำตัวเป็นโรคที่เกี่ยวกับภูมิคุ้มกันบกพร่องหรือได้รับยากดภูมิคุ้มกันกลุ่ม immunosuppressant หรือรักษาด้วย steroid เรื้อรัง (ยกเว้นสำหรับยาทาภายนอก และยาฉีดเฉพาะที่) รวมทั้งผู้ที่กำลังได้รับยาเคมีบำบัด และใบสั่งยาที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน ได้ข้อมูลมาเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 1740 ตัวอย่าง แบ่งออกเป็นกลุ่มที่มีการใช้ยาอย่างไม่สมเหตุผลจำนวน 600 ตัวอย่าง และกลุ่มที่มีการใช้ยาอย่างสมเหตุผลจำนวน 1,140 ตัวอย่าง สามารถจำแนกเป็นโรคหวัด (กลุ่มใช้ยาอย่างสมเหตุผล: กลุ่มใช้ยาอย่างไม่สมเหตุผล คือ 570:300) คอหอยและต่อมทอนซิลอักเสบ (342:180) ไซนัสอักเสบ (114:60) และหูชั้นกลางอักเสบ (114:60) โดยการประเมินความสมเหตุผลของการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะ อ้างอิงจากเกณฑ์ประเมินการตัดสินใจสั่งใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล ซึ่งดัดแปลงมาจากคู่มือการดำเนินงานโครงการโรงพยาบาลส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล (คณะอนุกรรมการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล, 2558)

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะสำหรับการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนในผู้ป่วยนอก ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยโปรแกรม MS Excel 2016

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลสำหรับการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนในผู้ป่วยนอก ใช้โปรแกรมสถิติ PSPP version 1.6.2 (Free Software Foundation, 2023) โดยปัจจัยที่เป็นตัวแปรกลุ่มใช้การทดสอบไคสแควร์ (Chi-square test) หรือการทดสอบของฟิชเชอร์ (Fisher exact test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ส่วนปัจจัยที่เป็นตัวแปรเชิงปริมาณใช้ทดสอบด้วยสถิติ independent T-test

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับวิเคราะห์เครือข่าย ใช้โปรแกรมสถิติ PSPP version 1.6.2 โดยปัจจัยที่เป็นตัวแปรกลุ่มใช้สถิติ Phi coefficient ส่วนปัจจัยที่เป็นตัวแปรเชิงปริมาณใช้สถิติ Pearson correlation

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์เครือข่ายของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลสำหรับการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนในผู้ป่วยนอก ใช้โปรแกรม Gephi version 0.10.1 (Gephi.org, 2022)

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน พบการสั่งใช้ยาในเพศหญิงส่วนใหญ่ ร้อยละ 59.25 มีอายุเฉลี่ย 28.14 ปี(SD = 22.59) น้ำหนักเฉลี่ย 48.40 กก.(SD=24.03) ส่วนสูงเฉลี่ย140.49 ซม. (SD=31.94) และดัชนีมวลกายเฉลี่ย 23.05 กก.ต่อ ตรม. (SD=9.51) และพบว่าส่วนใหญ่ (ร้อยละ 50) ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหวัด รองลงมาได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคคอหอยและต่อมทอนซิลอักเสบ (ร้อยละ 30) และอีกร้อยละ10 ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหูชั้นกลางอักเสบและโรคไซนัสอักเสบ

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลสำหรับการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนในผู้ป่วยนอก โดยใช้การทดสอบไคสแควร์ (Chi-square test) หรือการทดสอบของฟิชเชอร์ (Fisher exact test) กับปัจจัยที่เป็นตัวแปรกลุ่ม และใช้การทดสอบด้วยสถิติ independent T-test กับปัจจัยที่เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ พบว่าจากทั้งหมด 122 ปัจจัย มีเพียง 49 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ต่อการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล โดยสามารถแยกเป็นกลุ่มที่มีการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล และกลุ่มที่มีการสั่งใช้ยายาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผลได้ดังข้อมูลในตารางที่ 1

Received: June 29, 2023, Revised: May 18, 2024, Accepted: May 27, 2024
http://doi.org/10.14456/jmu.2025.19

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลในผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน

คุณลักษณะ	รหัส	NRDU* (n=600)	RDU** (n=1140)	p-value
ปัจจัยด้านผู้ป่วย 14 ปัจจัย				
เพศของผู้ป่วย, จำนวน(ร้อยละ)	PGender			0.001
(1) ชาย		211(12.13)	498(28.62)	
(2) หญิง		389(22.36)	642(36.90)	
อายุของผู้ป่วย, มัธยฐาน (ปี)	PAge	33	18	0.002[a]
ดัชนีมวลกาย, มัธยฐาน (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	PBMI	25.39	21.88	0.000[a]
ประวัติการแพ้ยาปฏิชีวนะ, จำนวน(ร้อยละ)	PAAllergy			0.012
(1) แพ้		31(0.02)	32(0.02)	
(2) ไม่แพ้		569(32.70)	1108(63.68)	
สิทธิการรักษา, จำนวน(ร้อยละ)				
(1) บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า	PRight1	254(14.60)	727(41.78)	0.000
(2) ประกันสังคม	PRight2	111(6.38)	163(9.37)	0.022
(3) สวัสดิการรข้าราชการ	PRight3	194(11.15)	176(10.11)	0.000
(4) เบิกได้รัฐวิสาหกิจ	PRight5	4(0.23)	0(0.00)	0.014[b]
โรคประจำตัว, จำนวน(ร้อยละ)				
(1) โรคความดันโลหิตสูง	PUD2	62(3.56)	86(4.94)	0.047
(2) โรคไขมันในเลือดสูง	PUD6	71(4.08)	85(4.89)	0.002
(3) โรคระบบทางเดินหายใจ	PUD4	47(2.70)	41(2.36)	0.000
(4) โรคระบบโลหิต	PUD10	8(0.46)	2(0.11)	0.004[b]
ระยะเวลาที่เป็นโรค, มัธยฐาน (วัน)	PDuration	2	1	0.000[a]
การได้รับการปฐมพยาบาลเบื้องต้นจากที่อื่นมาก่อน, จำนวน(ร้อยละ)	PFirataids	231(13.28)	553(31.78)	0.000
ปัจจัยด้านแพทย์และการรักษา 23 ปัจจัย				
เพศของแพทย์, จำนวน(ร้อยละ)	DGender			0.000
(1) ชาย		472(27.13)	763(43.85)	
(2) หญิง		128(7.36)	377(21.67)	
อายุของแพทย์, มัธยฐาน (ปี)	DAge	46	24	0.000[a]
การพบแพทย์ในช่วง 1 ปี, มัธยฐาน (ครั้ง)	PVisit	1	2	0.019[a]
แผนกที่รับบริการ, จำนวน(ร้อยละ)				
(1) แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน	DDept1	230(13.22)	515(29.60)	0.006
(2) แผนกเวชปฏิบัติทั่วไป	DDept2	297(17.07)	288(16.55)	0.000
(3) แผนกกุมารเวชกรรม	DDept3	46(2.64)	227(13.05)	0.000
(4) แผนกหูคอจมูก	DDept6	20(1.15)	95(5.46)	0.000
ประเภทแพทย์, จำนวน(ร้อยละ)				
(1) ทั่วไป	DType1	232(13.33)	598(34.37)	0.000
(2) เฉพาะทาง	DType2	286(16.44)	325(18.68)	0.000
(3) ผู้บริหาร	DType4	30(1.72)	115(6.61)	0.000

Received: June 29, 2023, Revised: May 18, 2024, Accepted: May 27, 2024
http://doi.org/10.14456/jmu.2025.19

คุณลักษณะ	รหัส	NRDU* (n=600)	RDU** (n=1140)	p-value
การปฏิบัติงาน, จำนวน(ร้อยละ)	DJob			0.000
(1) เต็มเวลา (fulltime)		466(26.78)	975(56.03)	
(2) ไม่เต็มเวลา (parttime)		134(7.70)	165(9.48)	
ประสบการณ์การทำงาน-ของแพทย์, มัธยฐาน (ปี)	DWorkYear	22	1	0.009[a]
จำนวนยาปฏิชีวนะที่ได้รับต่อใบสั่งยา, มัธยฐาน (ตัว)	TAbAmount	1	0	0.000[a]
สาขาเฉพาะทาง, จำนวน(ร้อยละ)				
(1) กุมารแพทย์	DExpert3	52(2.99)	234(13.45)	0.000
(2) โสต ศอ นาสิกแพทย์	DExpert4	19(1.09)	98(5.63)	0.000
(3) ศัลยแพทย์	DExpert11	118(6.78)	22(1.26)	0.000
ยาปฏิชีวนะที่ได้รับ, จำนวน(ร้อยละ)				
(1) Penicillin	TAb1	522(30.00)	299(17.18)	0.000
(2) Cephalosporin	TAb2	18(1.03)	6(0.34)	0.000
(3) Macrolide	TAb3	26(1.49)	14(0.80)	0.000
(4) Quinolone	TAb4	7(0.40)	1(0.06)	0.003[b]
(5) Lincosamide	TAb5	31(1.78)	9(0.52)	0.000
รูปแบบยาปฏิชีวนะ, จำนวน(ร้อยละ)				
(1) ชนิดรับประทาน	TAbDForm1	565(32.47)	324(18.62)	0.000
(2) ชนิดฉีด	TAbDForm2	36(2.07)	0(0.00)	0.000[b]
ปัจจัยด้านอาการของโรค 12 ปัจจัย				
อาการแสดง, จำนวน(ร้อยละ)				
(1) ไข้ (>37.5 C, <38 C)	S1	137(7.87)	319(18.33)	0.020
(2) ไข้สูง (>38 C)	S2	93(5.34)	241(13.85)	0.005
(3) ไอ	S3	408(23.45)	697(40.06)	0.005
(4) มีเสมหะสีเขียว	S6	41(2.36)	36(2.07)	0.000
(5) มีเสมหะปนเลือด	S7	9(0.52)	2(0.11)	0.002[b]
(6) เจ็บคอ	S8	345(19.83)	467(26.84)	0.000
(7) อาเจียน	S20	34(1.95)	110(6.32)	0.004
(8) ต่อมน้ำเหลืองที่คอโตหรือกดเจ็บ	S22	5(0.29)	24(1.38)	0.049
(9) เสียงแหบ	S38	16(0.92)	13(0.75)	0.018
(10) ปวดบริเวณกระบอกตา	S43	8(0.46)	4(0.23)	0.029[b]
(11) ได้ยินเสียงในหู	S46	3(0.17)	20(1.15)	0.028[b]
(12) การได้ยินลดลง	S47	4(0.23)	22(1.26)	0.039[b]

*NRDU กลุ่มที่มีการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผล

**RDU กลุ่มที่มีการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล

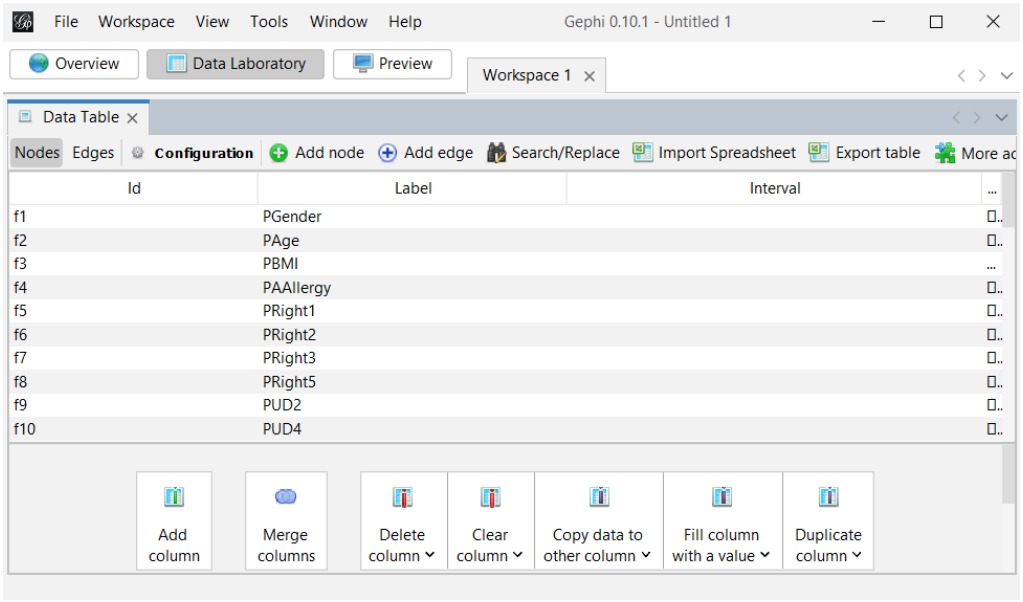
[a]Independent T-test

[b]Fisher exact test

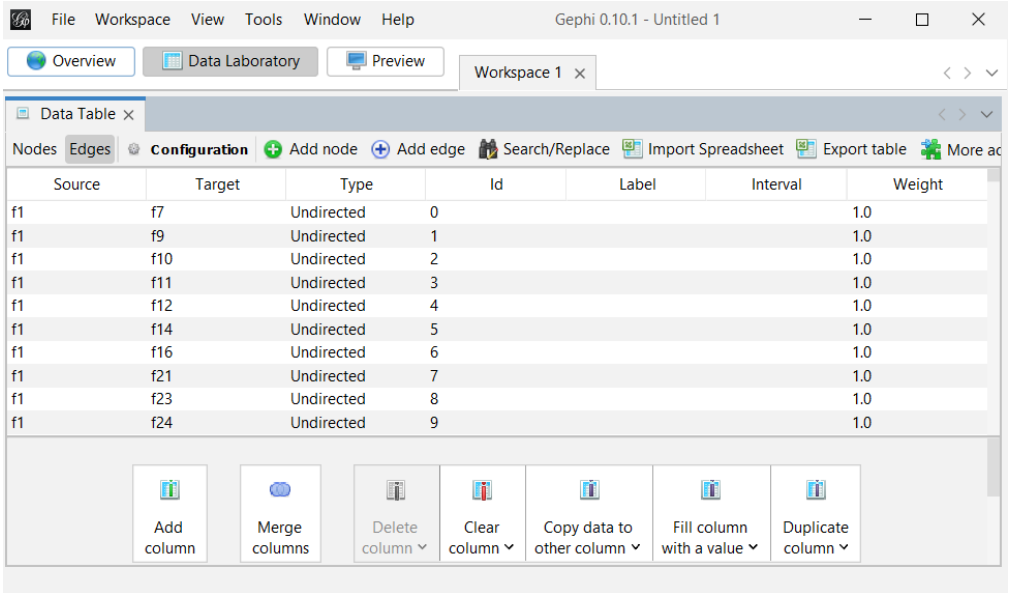
ผลจากการนำ 49 ปัจจัย มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในกลุ่มที่มีการสั่งใช้ยาอย่างสมเหตุผล และกลุ่มที่มีการสั่งใช้ยาอย่างไม่สมเหตุผล โดยใช้สถิติ Phi coefficient และสถิติ Pearson

วารสาร Mahidol R2R e-Journal ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 ประจำเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม 2568
Received: June 29, 2023, Revised: May 18, 2024, Accepted: May 27, 2024
http://doi.org/10.14456/jmu.2025.19

correlation พบว่ามีคู่ของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันในกลุ่มที่มีการสั่งใช้ยาอย่างสมเหตุผลทั้งหมด 409 คู่ โดยเป็นคู่ของตัวแปรเชิงปริมาณ 9 คู่ และตัวแปรกลุ่ม 400 คู่ และพบมีคู่ของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันในกลุ่มที่มีการสั่งใช้ยาอย่างไม่สมเหตุผลทั้งหมด 409 คู่เช่นกัน โดยเป็นคู่ของตัวแปรเชิงปริมาณ 11 คู่ และตัวแปรกลุ่ม 398 คู่ จากนั้นนำคู่ของปัจจัยไปจัดเตรียมตารางข้อมูลเพื่อนำเข้าในโปรแกรม Gephi ได้แก่ ตารางชื่อโหนดของปัจจัย (nodelist) และตารางชื่อเส้นเชื่อมโยงของปัจจัย (edgelist) โดยกำหนดทิศทางความสัมพันธ์ในรูปแบบไม่กำหนดทิศทาง (undirected) และกำหนดให้มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 1 ถ้ามีความสัมพันธ์กันเพื่อให้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลกราฟสามารถแสดงเส้นเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยได้ ดังรูปที่ 2 และรูปที่ 3



รูปที่ 2 Nodelist ของฐานข้อมูลกราฟ



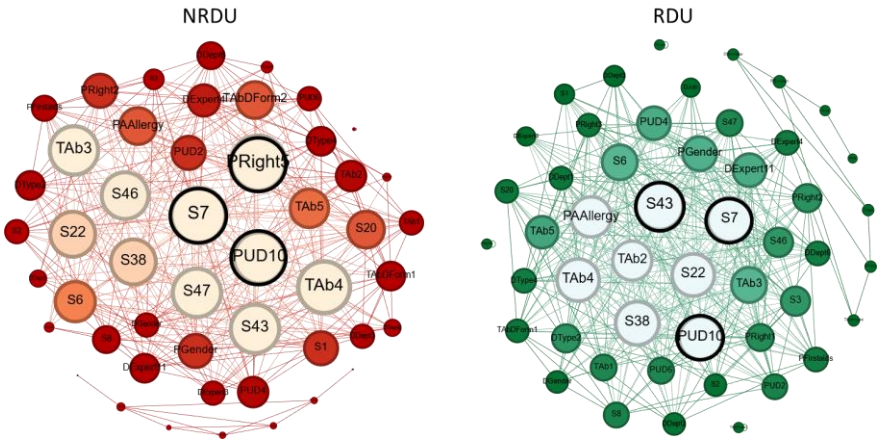
รูปที่ 3 Edgelist ของฐานข้อมูลกราฟ

วารสาร Mahidol R2R e-Journal ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 ประจำเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม 2568
Received: June 29, 2023, Revised: May 18, 2024, Accepted: May 27, 2024
http://doi.org/10.14456/jmu.2025.19

ในการศึกษาเครือข่ายของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะ โดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลกราฟ Gephi แสดงผลค่า Degree centrality Closeness centrality และ Betweenness centrality สูงสุดจำนวน 3 อันดับแรกของแต่ละกลุ่มดังตารางที่ 2 และภาพโครงสร้างของเครือข่ายของกลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล และกลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผล ซึ่งขนาดของโหนดแบ่งตามค่า Centrality ทั้งสามประเภทได้ ดังรูปที่ 4-6

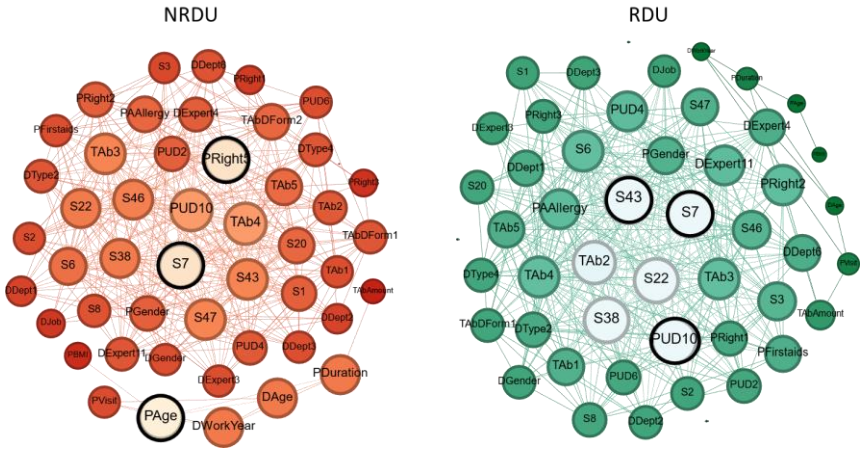
ตารางที่ 2 ค่า Degree Centrality, Closeness Centrality และ Betweenness Centrality สูงสุดจำนวน 3 อันดับแรกของแต่กลุ่มสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล (RDU) และไม่สมเหตผล (NRDU)

NRDU			RDU		
รหัส	ปัจจัย	Degree	รหัส	ปัจจัย	Degree
PRight5	สิทธิการรักษาประเภทเบิกได้รัฐวิสาหกิจ	33	S43	มีอาการแสดงปวดบริเวณกระบอกตา	38
S7	มีอาการแสดงเสมหะปนเลือด	33	S7	มีอาการแสดงเสมหะปนเลือด	35
PUD10	โรคประจำตัวเป็นโรคระบบโลหิต	31	PUD10	โรคประจำตัวเป็นโรคระบบโลหิต	34
รหัส	ปัจจัย	Closeness	รหัส	ปัจจัย	Closeness
PAge	อายุของผู้ป่วย	0.86	S43	มีอาการแสดงปวดบริเวณกระบอกตา	0.71
PRight5	สิทธิการรักษาประเภทเบิกได้รัฐวิสาหกิจ	0.85	S7	มีอาการแสดงเสมหะปนเลือด	0.68
S7	มีอาการแสดงเสมหะปนเลือด	0.85	PUD10	โรคประจำตัวเป็นโรคระบบโลหิต	0.67
รหัส	ปัจจัย	Betweenness	รหัส	ปัจจัย	Betweenness
TAb4	ได้รับยาปฏิชีวนะ Quinolone	38.35	PRight2	สิทธิการรักษาประเภทประกันสังคม	269.39
S7	มีอาการแสดงเสมหะปนเลือด	30.77	TAbAmount	จำนวนยาปฏิชีวนะที่ได้รับต่อใบสั่งยา	235.00
TAb3	ได้รับยาปฏิชีวนะ Macrolide	30.09	PDuration	ระยะเวลา (จำนวนวัน) ที่เป็นโรค	126.00



รูปที่ 4 เครือข่ายของกลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผล (NRDU) และอย่างสมเหตุผล (RDU) โดยขนาดโหนดแสดงตามค่า Degree Centrality

วารสาร Mahidol R2R e-Journal ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 ประจำเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม 2568
Received: June 29, 2023, Revised: May 18, 2024, Accepted: May 27, 2024
http://doi.org/10.14456/jmu.2025.19



รูปที่ 5 เครือข่ายของกลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผล (NRDU) และอย่างสมเหตุผล (RDU) โดยขนาดโหนดแสดงตามค่า Closeness Centrality

การอภิปรายและสรุปผลการวิจัย

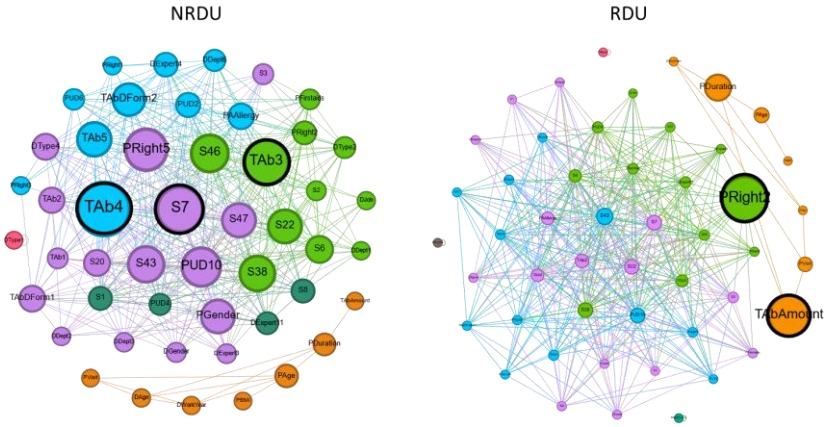
จากค่าระดับความเป็นศูนย์กลาง (Degree centrality) ในตารางที่ 2 และเครือข่ายรูปที่ 4 ในกลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล ปัจจัยที่มีค่าระดับความเป็นศูนย์กลางสูงสุดเป็นอันดับแรกคือ อาการปวดบริเวณกระบอกตา รองลงมาได้แก่ อาการเสมหะปนเลือด และการมีโรคประจำตัวเป็นโรคระบบโลหิต ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผล ปัจจัยที่มีค่าระดับความเป็นศูนย์กลางสูงสุดเป็นอันดับแรกคือ สิทธิการรักษาประเภทเบิกได้รัฐวิสาหกิจ รองลงมาได้แก่ อาการเสมหะปนเลือด และการมีโรคประจำตัวเป็นโรคระบบโลหิต ตามลำดับ ปัจจัยที่มีค่าระดับความเป็นศูนย์กลางสูงแสดงว่ามีความครอบคลุมการเชื่อมโยงกับปัจจัยอื่น ๆ ในเครือข่ายได้มาก และเป็นปัจจัยที่อาจส่งผลเอื้ออำนวยหรือส่งเสริมปัจจัยอื่น ๆ ได้

จากค่าความใกล้ชิด (Closeness centrality) ในตารางที่ 2 และเครือข่ายรูปที่ 5 ในกลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล ปัจจัยที่มีค่าความใกล้ชิดสูงสุดเป็นอันดับแรก คือ อาการปวดบริเวณกระบอกตา รองลงมาได้แก่ อาการเสมหะปนเลือด และการมีโรคประจำตัวเป็นโรคระบบโลหิต ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผล ปัจจัยที่มีค่าความใกล้ชิดสูงสุดเป็นอันดับแรกคือ อายุของผู้ป่วย รองลงมาได้แก่ สิทธิการรักษาประเภทเบิกได้รัฐวิสาหกิจ และอาการเสมหะปนเลือด ตามลำดับ ปัจจัยที่มีค่าความใกล้ชิดสูงแสดงว่าเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับปัจจัยอื่นในเครือข่ายได้มาก และมีความจำเป็นน้อยที่ต้องพึ่งพาปัจจัยอื่น ๆ ในการส่งผลต่อการตัดสินใจการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะ

จากค่าระดับความเป็นศูนย์กลางและค่าความใกล้ชิดพบว่าอาการแสดงเสมหะปนเลือดและโรคประจำตัวเป็นโรคระบบโลหิตมีผลต่อการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะทั้งสองกลุ่มเหมือนกัน แต่ปัจจัยสำคัญที่ร่วมกับ 2 ปัจจัยดังกล่าวที่ทำให้ตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลคือ อาการแสดงปวดบริเวณกระบอกตา เนื่องมาจากอาการปวดบริเวณกระบอกตาเป็นหนึ่งในอาการแสดงที่บ่งชี้การอักเสบของโพรงอากาศบริเวณกระดูกบนใบหน้า (โพรงไซนัส) ซึ่งพบอย่างเด่นชัดในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อแบคทีเรีย (Zoorob et al., 2012) ส่วนปัจจัยสำคัญที่ทำให้ตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผลคือ สิทธิการรักษาประเภทเบิกได้รัฐวิสาหกิจ และอายุของผู้ป่วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ (ศณิษา ตันประเสริฐ และ

วารสาร Mahidol R2R e-Journal ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 ประจำเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม 2568
Received: June 29, 2023, Revised: May 18, 2024, Accepted: May 27, 2024
http://doi.org/10.14456/jmu.2025.19

คณะ, 2562) ที่สำรวจหาความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรคหวัดในโรงพยาบาล พบว่าผู้ป่วยที่มีสิทธิการรักษาแบบเบิกจ่ายตรงมีโอกาสได้รับยาปฏิชีวนะมากที่สุด และการศึกษาของ (Andrajati et al., 2017) พบว่าผู้ป่วยกลุ่มอายุ 19-60 ปี มีโอกาสได้รับยาปฏิชีวนะมากที่สุด การศึกษาของ (Melku et al., 2021) พบว่า ผู้ป่วยกลุ่มอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป จะเพิ่มโอกาสการได้รับยาปฏิชีวนะมากขึ้น และยังสอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของผู้รับบริการแผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลชุมชนของ (อัมพร ยานะ และ ดลนภา ไชยสมบัติ, 2564) ที่พบว่ามีการใช้ยาปฏิชีวนะมากในผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี และคนที่มีโรคประจำตัวมักเป็นคนที่มีโอกาสใช้ยามากกว่าคนที่ไม่มีโรคประจำตัว



รูปที่ 6 เครือข่ายของกลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผล (NRDU) และอย่างสมเหตุผล (RDU) โดยขนาดโหนดแสดงตามค่า Betweenness Centrality

จากรูปที่ 6 การวิเคราะห์เครือข่ายของกลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผลให้ผลผลัพธ์เป็นกลุ่มปัจจัยย่อยที่สัมพันธ์กันได้ 6 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 (โหนดสีม่วง) มี 16 ปัจจัยได้แก่ PGender PRight5 PUD10 DGender DDept2 DDept3 DExpert3 DType4 TAb1 TAb2 TAbDForm1 S3 S7 S20 S43 S47

กลุ่มที่ 2 (โหนดสีเขียว) มี 11 ปัจจัยได้แก่ PRight2 PFirstaids DDept1 DType2 DJob TAb3 S2 S6 S22 S38 S46

กลุ่มที่ 3 (โหนดสีฟ้า) มี 10 ปัจจัยได้แก่ PAAllergy PRight1 PRight3 PUD2 PUD6 DDept6 DExpert4 TAb4 TAb5 TAbDForm2

กลุ่มที่ 4 (โหนดสีส้ม) มี 7 ปัจจัยได้แก่ PAge PBMI PDuration PVisit DAge DWorkYear TAbAmount

กลุ่มที่ 5 (โหนดสีเทา) มี 4 ปัจจัยได้แก่ PUD4 DExpert11 S1 S8

กลุ่มที่ 6 (โหนดสีชมพู) มี 1 ปัจจัย ได้แก่ DType1

จากรูปที่ 6 การวิเคราะห์เครือข่ายของกลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลให้ผลผลัพธ์เป็นกลุ่มปัจจัยย่อยที่สัมพันธ์กันได้ 7 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 (โหนดสีม่วง) มี 15 ปัจจัยได้แก่ PAAllergy PUD6 PFirstaids DDept2 DDept3

Received: June 29, 2023, Revised: May 18, 2024, Accepted: May 27, 2024
http://doi.org/10.14456/jmu.2025.19

DExpert3 DType4 TAb2 TAb4 S1 S2 S3 S7 S8 S22

กลุ่มที่ 2 (โหนดสีเขียว) มี 12 ปัจจัยได้แก่ PGender PRight2 PUD4 DDept6 DExpert4 DExpert11 DJob TAb3 S6 S38 S46 S47

กลุ่มที่ 3 (โหนดสีฟ้า) มี 12 ปัจจัยได้แก่ PRight1 PRight3 PUD2 PUD10 DGender DDept1 DType2 TAb1 TAb5 TAbDForm1 S20 S43

กลุ่มที่ 4 (โหนดสีส้ม) มี 7 ปัจจัยได้แก่ PAge PBMI PDuration PVisit DAge DWorkYear TAbAmount

กลุ่มที่ 5 (โหนดสีเทา) มี 1 ปัจจัยได้แก่ PRight5

กลุ่มที่ 6 (โหนดสีชมพู) มี 1 ปัจจัยได้แก่ DType1

กลุ่มที่ 7 (โหนดสีฟ้าเข็ม) มี 1 ปัจจัยได้แก่ TAbDForm2

เมื่อพิจารณาค่าคั่นกลาง (Betweenness centrality) ในตารางที่ 2 และเครือข่ายรูปที่ 6 ในกลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล ปัจจัยที่มีค่าคั่นกลางสูงสุดเป็นอันดับแรกคือสิทธิการรักษาประกันสังคม (PRight2) รองลงมาได้แก่ จำนวนยาปฏิชีวนะที่ได้รับต่อใบสั่งยา (TAbAmount) และระยะเวลาหรือจำนวนวันที่เป็นโรค (PDuration) ตามลำดับ ส่วนกลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผล ปัจจัยที่มีค่าคั่นกลางสูงสุดเป็นอันดับแรก คือ การได้รับยาปฏิชีวนะ Quinolone (TAb4) รองลงมา ได้แก่ อาการเสมหะปนเลือด (S7) และการได้รับยาปฏิชีวนะ Macrolide (Tab3) ตามลำดับ ปัจจัยที่มีค่าคั่นกลางสูงแสดงว่าเป็นปัจจัยที่อยู่ระหว่างกลางการเชื่อมโยงของปัจจัยอื่น ๆ สามารถควบคุมการมีปฏิสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ของเครือข่ายกลุ่มอื่นที่มาเชื่อมโยงกับเครือข่ายกลุ่มตัวเองโดยผ่านปัจจัยที่มีค่าคั่นกลางสูงนี้ได้ ซึ่งหมายถึงเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปัจจัยอื่นนั่นเอง

จากการพิจารณาค่าคั่นกลางร่วมกับการวิเคราะห์ Modularity ตามรูปที่ 6 พบว่า กลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล พบว่าสิทธิการรักษาประกันสังคม เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงสุดในประเภทตัวแปรกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ (ศณิษา ตันประเสริฐ และคณะ, 2562) พบว่าสิทธิการรักษาแบบชำระเงินเองและแบบไม่เสียค่าบริการซึ่งรวมถึงผู้ประกันตน มีโอกาสได้รับยาปฏิชีวนะน้อยกว่า นอกจากนี้พบว่าจำนวนยาปฏิชีวนะที่ได้รับต่อใบสั่งยาเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงสุดในประเภทตัวแปรเชิงปริมาณ ซึ่งสอดคล้องกับความเป็นจริงที่ว่าการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะจำนวนน้อยรายการต่อใบสั่งยา จะมีโอกาสเกิดการสั่งใช้ยาอย่างสมเหตุผลได้มากกว่าการมีจำนวนยาปฏิชีวนะต่อใบสั่งยามาก ส่วนกลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผล ไม่มีปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างเด่นชัดในประเภทตัวแปรเชิงปริมาณเลย มีแต่ปัจจัยที่มีอิทธิพลสำคัญในประเภทตัวแปรกลุ่มเท่านั้น ได้แก่ การได้รับยาปฏิชีวนะ Quinolone การได้รับยาปฏิชีวนะ Macrolide และอาการเสมหะปนเลือด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ (Chakraborty et al., 2023) ที่พบว่ามีการใช้ Azithromycin ซึ่งเป็นยาในกลุ่ม Macrolides รักษาผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนอย่างไม่เหมาะสมโดยใช้เป็นยาปฏิชีวนะเป็นอันดับแรก (first-line antibiotic) ซึ่งไม่เป็นตามเกณฑ์มาตรฐานทางคลินิก และการศึกษาของ (Kunin, 1995) พบว่ามีความนิยมใช้ยากลุ่ม Quinolones และ Macrolides รุ่นใหม่ๆ ในประเทศกำลังพัฒนาเพิ่มขึ้นโดยมีการใช้ตามอาการแสดงของผู้ป่วย ระยะเวลาที่เป็นโรค และความสามารถในการจ่ายของผู้ป่วย อาจเป็นเพราะยากลุ่ม Quinolones รุ่นใหม่ เช่น Levofloxacin มีความแรงและครอบคลุมทั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมลบและแกรมบวกได้ดี และยายังมีคุณสมบัติทางเภสัชจลนศาสตร์ที่ดีสามารถบริหารยาเพียงวันละหนึ่งครั้ง ทำให้เพิ่มความร่วมมือในการใช้ยา

Received: June 29, 2023, Revised: May 18, 2024, Accepted: May 27, 2024
http://doi.org/10.14456/jmu.2025.19

ของผู้ป่วยได้ดีขึ้น ดังนั้นจึงมีโอกาสสูงต่อการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผล

จากการวิจัยสรุปได้ว่าในการศึกษาเครือข่ายของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลสำหรับการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนในผู้ป่วยนอก โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เครือข่ายซึ่งอาศัยหลักการของทฤษฎีกราฟ ช่วยทำให้เห็นโครงสร้างความเชื่อมโยงของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันชัดเจนมากยิ่งขึ้น และทราบถึงบทบาทหน้าที่ของปัจจัยสำคัญในเครือข่ายที่มีผลต่อปัจจัยอื่น ๆ ในเครือข่าย ทั้งเครือข่ายของกลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลและเครือข่ายของกลุ่มปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผล โดยพบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล มี 3 ปัจจัย ได้แก่ อาการปวด บริเวณกระบอกตา สิทธิการรักษาประกันสังคม และจำนวนยาปฏิชีวนะที่ได้รับต่อใบสั่งยา ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผล มี 4 ปัจจัย ได้แก่ สิทธิการรักษาประเภทเบิกได้รัฐวิสาหกิจ อายุของผู้ป่วย การได้รับยาปฏิชีวนะ Quinolone และการได้รับยาปฏิชีวนะ Macrolide ซึ่งปัจจัยหลัก ๆ ที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำไปเป็นแนวทางการเฝ้าระวังและการให้ความรู้เรื่องการใช้ยาปฏิชีวนะกับกลุ่มเป้าหมายของโรงพยาบาล เพื่อป้องกันการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผล สำหรับการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนในผู้ป่วยนอก ช่วยลดการใช้ยาปฏิชีวนะให้น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น ชะลอการดื้อยาปฏิชีวนะของเชื้อแบคทีเรีย ลดโอกาสเสี่ยงจากพิษและผลข้างเคียงของยาปฏิชีวนะ และลดมูลค่าการใช้จ่ายยาปฏิชีวนะลงได้ อีกทั้งงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยในช่วงก่อนพบการระบาดของโรคโควิด 19 ซึ่งงานวิจัยอื่นที่ศึกษาปัจจัยในช่วงพบการระบาดของโรคโควิด 19 อาจนำไปใช้ประโยชน์ในการเปรียบเทียบผลการศึกษาได้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การเก็บข้อมูลในการศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลแบบย้อนหลังจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วย ปัจจัยที่ใช้ศึกษาจึงเป็นปัจจัยที่ถูกบันทึกอยู่ในเวชระเบียนเท่านั้น ซึ่งบางปัจจัยเช่นอาการของโรคอาจมีการบันทึกไม่ครบถ้วน และขาดส่วนการประเมินโดยแพทย์ที่ให้การตรวจรักษาที่ไม่ได้ถูกบันทึกในเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ และขาดการติดตามผลการรักษาภายหลังการได้รับยาปฏิชีวนะจนครบระยะเวลาการรักษา อีกทั้งเป็นการศึกษาเฉพาะปัจจัยซึ่งอ้างอิงจากโรงพยาบาลอินทร์บุรีแห่งเดียว ดังนั้นหากมีการศึกษาในอนาคต ควรเพิ่มแหล่งเก็บข้อมูลมากกว่าหนึ่ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์และสามารถอ้างอิงถึงประชากรกลุ่มที่กว้างขึ้นได้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่สนับสนุนงบประมาณสำหรับการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผ่านทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนวิจัยและสร้างสรรค์ (Research and Creative Fund) เลขที่ RGG 005/2563

เอกสารอ้างอิง

คณะอนุกรรมการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล. (2558, 22 มิถุนายน). *คู่มือการดำเนินงานโครงการโรงพยาบาลส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล (Rational Drug Use Hospital Manual)*. กองสถานพยาบาลและการประกอบโรคศิลปะ. https://dmsic.moph.go.th/dmsic/admin/files/userfiles/files/RDU_HospitalManual_v220615.pdf

นพคุณ ธรรมธัชอารี, อรอนงค์ วลีขจรเลิศ, และ จุฬาภรณ์ ลิมวัฒนานนท์. (2560). ปริมาณและมูลค่าการสั่งยาต้านแบคทีเรียแก่ผู้ป่วยนอกในระบบ

Received: June 29, 2023, Revised: May 18, 2024, Accepted: May 27, 2024
http://doi.org/10.14456/jmu.2025.19

หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข*, *11*(4), 471-480.

ศณิษา ตันประเสริฐ, วิสาขลัคน์ ทับทิม, ศริญญา คำอ้าย, และ สุปรีญา วรญาณปรีชาพงศ์. (2562). ปัจจัยที่มีผลต่อการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรคหวัดในโรงพยาบาลลำปาง. *ลำปางเวชสาร*, *40*(1), 1-9.

สำนักงานนิเทศและประชาสัมพันธ์ กระทรวงสาธารณสุข. (2564, 30 พฤศจิกายน). *คนไทยดื้อยาตาย 4 หมื่นคนต่อปี เหตุใช้ยาปฏิชีวนะเกินจำเป็น*. Hfocus เจาะลึกระบบสุขภาพ. https://www.hfocus.org/content/2021/11/23811

อัมพร ยานะ และ ดลนภา ไชยสมบัติ. (2564). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะของผู้รับบริการ แผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลชุมชน. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข, 31*(1), 121-134.

Andrajati, R., Tilaqza, A., & Supardi, S. (2017). Factors related to rational antibiotic prescriptions in community health centers in Depok City. *Journal of Infection and Public Health*, *10*(1), 41–48.

Bai, Y., Wang, S., Yin, X., Bai, J., Gong, Y., & Lu, Z. (2016). Factors associated with doctors' knowledge on antibiotic use in China. *Scientific Reports*, *6*(23429), 1-5. https://doi.org/10.1038/srep23429

Chakraborty, D., Debnath, F., Kanungo, S., Mukhopadhyay, S., Chakraborty, N., Basu, R., Das, P., Datta, K., Ganguly, S., Banerjee, P., Kshirsagar, N., & Dutta, S. (2023). Rationality of prescriptions by rational use of medicine consensus approach in common respiratory and gastrointestinal infections: An outpatient department based cross-sectional study from India. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, *8*(88), 1-11. https://doi.org/10.3390/tropicalmed8020088

Durland, M. M., & Fredericks, K. A. (2006). An introduction to social network analysis. *Special Issue: Social Network Analysis in Program Evaluation*, 2005(107), 5–13. https://doi.org/10.1002/ev.157

Ecker, L., Ochoa, T. J., Vargas, M., Del Valle, L. J., & Ruiz, J. (2013). Factors affecting caregivers' use of antibiotics available without a prescription in Peru. *Pediatrics*, *131*(6), 1771-1779.

Free Software Foundation. (2023, 6 May). *GNU PSPP*. GNU Operating System. https://www.gnu.org/software/pspp/

Gephi.org. (2022, November 3). *The Open Graph Viz Platform*. Gephi. https://gephi.org/.

Gu, J., Zhao, J., Huang, Y., Yang, W., Ren, Z., & Li, W. (2015). Use of antibiotics by urban and rural residents in Heilongjiang Province, China: cross-sectional study. *Tropical Medicine and International Health*, *20*(12), 1815–1822. https://doi.org/10.1111/tmi.12602

Hanneman, R., & Riddle, M. (2005). *Introduction to social network methods*. University of California, Riverside. http://faculty.ucr.edu/~hanneman/

Hashemi, S., Nasrollah, A., & Rajabi, M. (2013). Irrational antibiotic prescribing: a local issue or global concern?. *Experimental and Clinical Sciences Journal*, 12, 384-395.

Received: June 29, 2023, Revised: May 18, 2024, Accepted: May 27, 2024
http://doi.org/10.14456/jmu.2025.19

Kunin, C. M. (1995). Use of antimicrobial drugs in developing countries. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 5, 107-113.

Lindberg, B.H., Gjelstad, S., Foshaug, M., & Hoye, S. (2017). Antibiotic prescribing for acute respiratory tract infections in Norwegian primary care out-of-hours service. *Scandinavian journal of primary health care*, *35*(2), 178-85.

Melku, L., Wubetu, M., & Dessie, B. (2021). Irrational drug use and its associated factors at Debre Markos Referral Hospital's outpatient pharmacy in East Gojjam, Northwest Ethiopia. *SAGE Open Medicine*, 9, 1-8.

Panagakou, S. G., Papaevangelou, V., Chadjipanayis, A., Syrogiannopoulos, G. A., Theodoridou, M., & Hadjichristodoulou, C. S. (2012). Risk factors of antibiotic misuse for upper respiratory tract infections in children: results from a cross-sectional knowledge-attitude-practice study in Greece. *ISRN Pediatrics*, *2012*(1), 1-8. https://doi.org/10.5402/2012/685302

Pattanaprateep, O., McEvoy, M., Attia, J., & Thakkinstian, A. (2017). Evaluation of rational nonsteroidal anti-inflammatory drugs and gastro-protective agents use; association rule data mining using outpatient prescription patterns. *BMC medical informatics and decision making*, *17*(1), 1-7.

Rebnord, I. K., Sandvik, H., Mjelle, A. B., & Hunskaar, S. (2017). Factors predicting antibiotic prescription and referral to hospital for children with respiratory symptoms: secondary analysis of a randomised controlled study at out-of-hours services in primary care. *BMJ Open, 7*(1), 1-8. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012992

Schroeck, J. L., Ruh, C. A., Sellick, J. A., Ott, M. C., Mattappallil, A., & Mergenhagen, K. A. (2015) Factors associated with antibiotic misuse in outpatient treatment for upper respiratory tract infections. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 59(7), 3848–3852. https://doi.org/10.1128/AAC.00652-15

Sun, Q., Dyar, O. J., Zhao, L., Tomson, G., Nilsson, L. E., Grape M., Song, Y., Yan, L., & Lundborg, C. S. (2015). Overuse of antibiotics for the common cold - attitudes and behaviors among doctors in rural areas of Shandong Province, China. *BMC Pharmacology and Toxicology*, *16*(6), 1-6.

Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications (Structural Analysis in the Social Sciences)*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511815478

Zoorob R., Sidani M. A., Fremont R. D., & Kihlberg C. (2012). Antibiotic use in acute upper respiratory tract infections. *American Family Physicians*, *86*(9), 817-822.