

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการส่งต่อเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ขอนแก่นโดยใช้ค่า CMI (Case Mix Index) และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

วลีษฐ์พล ตัณห์สุระ¹, สุภาพรณัฏ์ ตัณห์สุระ², ดลวิวัฒน์ แสนโสม³, พรชัย คำเพ็งใจ⁴, ธวัชชัย อิมพูล⁵

บทคัดย่อ

การศึกษาข้อมูลย้อนหลังนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เปรียบเทียบค่า AdjRW เทียบกับค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับ ในการรับผู้ป่วยส่งต่อเข้ารับการรักษา 2) ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับค่า CMI ในการส่งต่อเข้ารับการรักษา ปี 2563 - 2565 ผลการวิจัย พบว่าในช่วงปี 2563 - 2565 มีการส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชนทุกแห่ง 23,986 ราย, 22,948 ราย, และ 20,631 ราย ในจำนวนนี้มีค่า AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาล 5,323 ราย, 3,979 ราย, 3,235 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.19, 17.34, 15.68 ในปี 2563 มีการส่งต่อน้อยกว่าเกณฑ์ CMI จากโรงพยาบาลระดับ M1-F3 ร้อยละ 25.91, 25.80, 21.75, 20.55, 18.03 ปี 2564 ร้อยละ 20.47, 22.28, 16.12, 15.90, 13.77 และ ปี 2565 = ร้อยละ 21.59, 19.13, 14.27, 14.20, 12.89 ซึ่งปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งต่อที่ AdjRW น้อยกว่า ค่า CMI มาตรฐาน ได้แก่ 1) การส่งต่อนอกเวลาราชการ คิดเป็นร้อยละ 51.17, 51.52 และ 51.75 2) ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการรักษาพยาบาล เป็นเงินทั้งสิ้น 46,236,507 บาท, 38,504,117 บาท และ 36,995,780 บาท และ 3) กลุ่มวินิจฉัยโรคหลัก (MDC) 25 กลุ่มโรคที่ส่งต่อ มีค่า AdjRW น้อยกว่า ค่า CMI มาตรฐาน ระดับ M1, M2, F1 พบมากที่สุด คือ รหัส 23 (Factors Influencing...) ระดับ F2 มากที่สุด คือ รหัส 14 (Pregnancy, Childbirth and Puerperium) และ ระดับ F3 มากที่สุด คือ รหัส 12 (Male Reproductive System) โรงพยาบาลระดับ M1 มีศักยภาพแพทย์เฉพาะทางครอบคลุมเกือบทุกสาขา ระดับ M2, F1, F2, F3 มีแพทย์เฉพาะทางบางสาขา ดังนั้นโรงพยาบาลแต่ละระดับควรรับทราบและปฏิบัติตามข้อมูลค่า CMI ผ่านระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและกระตุ้นให้มีการพัฒนาศักยภาพตามกำหนด

คำสำคัญ : Case Mix Index, Adjusted Relative Weights, การส่งต่อเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล, ประสิทธิภาพ, ปัจจัย

¹ นักวิชาการสถิติชำนาญการ โรงพยาบาลขอนแก่น

² พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลขอนแก่น

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

⁴ เจ้าพนักงานเวชสถิติชำนาญงาน โรงพยาบาลขอนแก่น

⁵ นายแพทย์ชำนาญการ โรงพยาบาลขอนแก่น

Corresponding Author; วลีษฐ์พล ตัณห์สุระ, Email: eiawyooy@gmail.com

Received: May 18, 2023; Revised June 28, 2023; Accepted June 28, 2023

Effectiveness analysis of referral system to Khon Kaen Hospital using CMI and other related factors

*Wasitphol Tansura¹, Supaporn Tansura², Donwiwat Saensom³, Pornchai Khampengjai⁴,
Tawatchai Impool⁵*

Abstract

This retrospective study aimed to 1) compare the AdjRW values to the CMI of each hospital level, and 2) study factors related to referral CMI during the year 2020-2022. Results indicate that during 2020-2022 there were a total of 23,986, 22,948, and 20,631 transfers respectively. Of this, 5,323, 3,979, and 3,235 referred patients had AdjRW values below CMI standard criteria which constituted to 22.19%, 17.34% and 15.68% respectively. Transfers below CMI standard from M1-F3 were 25.91%, 25.80%, 21.75%, 20.55%, and 18.03% in 2020, 20.47%, 22.28%, 16.12%, 15.90% and 13.77% in 2021 and 21.59%, 19.13%, 14.27%, 14.20% and 12.89% in 2022. Factors associated with AdjRW lower than CMI standard were 1) after-office hour transfers which accounted for 51.17%, 51.52% and 51.75%, 2) healthcare costs which were 46,236,507 baht, 38,504,117 baht, and 36,995,780 baht and 3) major diagnostic category (MDC) that had AdjRW below standard was Code 23 (Factors influencing...) for M1, M2 and F1 hospitals, Code 14 (Pregnancy, Childbirth and Puerperium) for F2 hospitals, and Code 12 (Male reproductive system) for F3 hospitals. M1 hospitals had medical specialists in almost every area while M2, F1, F2 and F3 had specialists only in some area. As a results, hospitals at each level should learn and comply with the CMI through the effective information technology system and encourage competency enhancement according to their hospital levels.

Key words: Case Mix Index, Adjusted Relative Weights, Inter-Hospital Transfer, Effectiveness, Factors

¹ Statistician, Professional level, Khon Kaen Hospital

² Registered nurse, Professional level, Khon Kaen Hospital

³ Assistant Professor, Faculty of Nursing, Khon Kaen University

⁴ Biostatistician, Experienced level, Khon Kaen Hospital

⁵ Medical Physician, Professional level, Khon Kaen Hospital

บทนำ (Introduction)

ธรรมนูญว่าด้วยระบบสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2552 หมวด 6 ข้อ 43 ระบบบริการสาธารณสุขต้องเป็นระบบที่มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผล และการจัดระบบบริการสาธารณสุขต้องเอื้อต่อการมีสุขภาพดีอย่างถ้วนหน้า โดยเน้นการดูแลสุขภาพของประชาชนอย่างต่อเนื่อง มีการเชื่อมโยงการจัดบริการสาธารณสุขต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการทำงานอย่างรับผิดชอบ ร่วมกัน ตลอดจนรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 กล่าวถึงบริการสาธารณสุขในมาตรา 55 รัฐต้องดำเนินการให้ประชาชนได้รับบริการสาธารณสุขที่มีประสิทธิภาพอย่างทั่วถึง รัฐต้องพัฒนาการบริการสาธารณสุขให้มีคุณภาพ และมีมาตรฐานสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

กระทรวงสาธารณสุขได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (ด้านสาธารณสุข)¹ กำหนดกรอบแนวทางการจัดทำแผนการพัฒนาบริการสุขภาพ (Service Plan) ระยะเวลา 5 ปี (ปีงบประมาณ 2561 - 2565) มุ่งพัฒนาระบบบริการทุกระดับตั้งแต่ระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิ ตติยภูมิ และศูนย์ความเชี่ยวชาญระดับสูง สร้างระบบที่เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย เพื่อให้การดำเนินการจัดประเภทการจัดบริการของหน่วยบริการที่แตกต่างออกไป

ซึ่งการแสดงถึงศักยภาพในการให้บริการรักษาพยาบาลผู้ป่วยในนั้น ได้ใช้ค่า CMI (Case Mix Index)² หมายถึงค่าเฉลี่ยน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับค่า (Adjusted Relative Weights :

AdjRW) ของบริการผู้ป่วยในทั้งหมด ที่จำหน่ายในช่วงเวลาที่กำหนด แสดงถึงศักยภาพในการให้บริการรักษาพยาบาลผู้ป่วยใน โดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของโรงพยาบาลในแต่ละระดับ มาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับติดตามผลการดำเนินงาน การให้บริการของสถานบริการ และเป้าหมายในการพัฒนา และติดตามผลการพัฒนา ซึ่งการผ่านเกณฑ์ดัชนีผู้ป่วยใน CMI ที่กำหนดของแต่ละระดับสถานบริการสุขภาพตาม Service Plan³ ดังนี้ รพศ. (A) มีค่า CMI ไม่น้อยกว่า 1.6, รพท. (S) มีค่า CMI ไม่น้อยกว่า 1.2, รพท.ขนาดเล็ก (M1) มีค่า CMI ไม่น้อยกว่า 1.0, รพช.แม่ข่าย (M2) มีค่า CMI ไม่น้อยกว่า 0.8 และ รพช. (F1-F3) มีค่า CMI ไม่น้อยกว่า 0.6 จึงเป็นเรื่องสำคัญของโรงพยาบาลแต่ละแห่ง ในการนำไปใช้เพื่อหาส่วนขาด (Gap analysis) สำหรับการกำหนดพัฒนาต่อไปในอนาคต และโรงพยาบาลต่าง ๆ ควรนำข้อมูล CMI ไปเชื่อมโยงกับการจัดทำต้นทุนโรงพยาบาล เพื่อประกอบการประเมินประสิทธิภาพของโรงพยาบาลนั้น ๆ ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมการให้บริการ มีการปรับระดับของหน่วยบริการ เป็นผลมาจากหลายปัจจัย เช่น การเพิ่มจำนวนประชากร มีทรัพยากรไม่เพียงพอ การเกิดโรคระบาดทั้งหมดล้วนส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน และคุณภาพการให้บริการโดยรวม จึงมีความจำเป็นต้องบริหารจัดการการปรับระดับศักยภาพของหน่วยบริการ เพื่อให้มีการพัฒนา

ศักยภาพหน่วยบริการสุขภาพ เป็นไปอย่าง ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

โรงพยาบาลขอนแก่นเป็นโรงพยาบาล ศูนย์ขนาด 1,000 เตียง ได้รับการจัดระดับ ความสามารถเป็นโรงพยาบาลศูนย์ระดับ A (Advance-Level Referral Hospital) ให้บริการ ระดับตติยภูมิ มีความเชี่ยวชาญในสาขาย่อย (Subspecialty-Level Referral Hospital) และมี ศูนย์ความเชี่ยวชาญระดับสูง (Excellent Center) 4 สาขาประกอบด้วย สาขาอุบัติเหตุ ระดับ 1 สาขาหัวใจ ระดับ 2 สาขามะเร็ง ระดับ 2 และ สาขาทารกแรกเกิด ระดับ 2 เป็นโรงพยาบาล ศูนย์ที่มีศักยภาพ สามารถรองรับผู้ป่วยส่งต่อ จากระดับตติยภูมิภายในเขตสุขภาพที่ 7 และ เขตใกล้เคียง ให้บริการที่เป็นเลิศ (SMART Governance) มีเป้าประสงค์ให้เครือข่ายบริการ สุขภาพที่เข้มแข็ง ให้บริการอย่างไร้รอยต่อ ตาม แผนกลยุทธ์กำหนดให้ เพิ่มศักยภาพ เครือข่าย Node Service Plan ที่เข้มแข็งและ ระบบ Referral System ที่มีประสิทธิภาพรวมทั้งพัฒนาระบบส่งต่อเชื่อมโยงแบบไร้รอยต่อ โรงพยาบาลขอนแก่นได้กำหนดตัวชี้วัด คือ ร้อยละผู้ป่วยที่ได้รับการส่งต่อ (Refer In) ที่มี ค่า AdjRW เทียบกับค่า CMI มาตรฐานของ โรงพยาบาลแต่ละระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ เป้าหมายดังนี้ ปี 2564⁴ คิดเป็นร้อยละ 20 และปี 2565 คิดเป็นร้อยละ 15% แต่พบว่าการส่งต่อ (Refer In) จากโรงพยาบาลระดับ M1-F3 ในจังหวัดขอนแก่น ส่งต่อผู้ป่วยที่ AdjRW เทียบกับค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาล

ตนเองในปี 2563-65⁵ คิดเป็นร้อยละ 22.19, 17.34 และ 15.68 ตามลำดับ จากเหตุผลดังกล่าวทำให้โรงพยาบาลขอนแก่นได้รับการ ส่งต่อผู้ป่วยที่ไม่เหมาะสม ซึ่งทำให้เกิดความ แออัด และผู้ป่วยหนักอาจไม่ได้รับการดูแล เต็มศักยภาพตามระดับ โดยตามข้อกำหนด ซึ่งโรงพยาบาลศูนย์ที่มีโรงเรียนแพทย์ต้องมีค่า CMI มากกว่าหรือเท่ากับ 1.6 ซึ่งเกณฑ์ เป้าหมายปี 2564 > 2.08 และ ปี 2565 > 2.10 ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา การส่งต่อ (Refer In) ที่ AdjRW เทียบกับค่า CMI มาตรฐานของ โรงพยาบาล แต่ละระดับ และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาศักยภาพการดูแล ผู้ป่วยให้เหมาะสมในโรงพยาบาลแต่ละระดับ ต่อไป

วัตถุประสงค์ (Objective)

1. เพื่อศึกษาค่า AdjRW เทียบกับ ค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละ ระดับในการรับผู้ป่วยส่งต่อเข้ารับการรักษา ในโรงพยาบาล ขอนแก่น
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ ค่า CMI ในการส่งต่อเข้ารับการรักษาใน โรงพยาบาลขอนแก่น

ขอบเขตการวิจัย เป็นการศึกษา ข้อมูลจากฐานข้อมูลเวชระเบียน โรงพยาบาล ขอนแก่น โดยเก็บข้อมูลจากการประมวลผล ข้อมูลจากฐาน HIS (Hospital Information Systems) กลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในปีงบประมาณ 2563 - 2565

นิยามศัพท์

1. ค่าดัชนีผู้ป่วยใน CMI (Case Mix Index) หมายถึง ค่าเฉลี่ย น้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับค่าแล้ว (Adjusted Relative Weights : AdjRW) ของบริการผู้ป่วยในทั้งหมดที่จำหน่ายในช่วงเวลาที่กำหนดแสดงถึงศักยภาพในการให้บริการรักษาพยาบาล ผู้ป่วยในโดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของโรงพยาบาลในแต่ละระดับโดยเกณฑ์ผู้ป่วยใน (CMI) ของแต่ละระดับสถานบริการสุขภาพตาม Service Plan ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้ 1) รพศ. (A) มีค่า CMI ไม่น้อยกว่า 1.6, 2) รพท. (S) มีค่า CMI ไม่น้อยกว่า 1.2, 3) รพท. ขนาดเล็ก (M1) มีค่า CMI ไม่น้อยกว่า 1.0, 4) รพช. แม่ข่าย (M2) มีค่า CMI ไม่น้อยกว่า 0.8, 5) รพช. (F1-F3) มีค่า CMI ไม่น้อยกว่า 0.6

2. กลุ่มวินิจฉัยโรคหลัก MDC⁶ (Major Diagnostic Category) ให้ใช้ข้อมูลตัวเลข 2 หลักแรกของรหัสกลุ่มวินิจฉัยโรครวม (DRG) ซึ่งแสดงถึง กลุ่มโรคทั้ง 25 กลุ่มโรคเรียงตั้งแต่ รหัส 01-25

วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

รูปแบบวิจัย เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) โดยการศึกษาค้นข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective Study) จากเวชระเบียน ผู้ป่วยที่ส่งต่อเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลขอนแก่น

ประชากรที่ศึกษา กลุ่มตัวอย่างศึกษาในผู้ป่วยทุกรายส่งต่อ (Refer In) จากโรงพยาบาลชุมชนทุกแห่งในจังหวัดขอนแก่น

ในปีงบประมาณ 2563-2565 และค่า CMI ผู้ป่วยส่งต่อ (Refer In) แต่ละสถานพยาบาลในจังหวัดขอนแก่น และจำนวนผู้ป่วยส่งต่อ (Refer In) ที่มีค่า AdjRW เทียบกับค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับ กลุ่มตัวอย่างที่ต้องการทั้งหมดได้จากเวชระเบียนจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่ส่งตัวเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลขอนแก่น ในปีงบประมาณ 2563 - 2565

เกณฑ์คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ผู้ป่วยทุกรายที่ส่งต่อ (Refer In) จากโรงพยาบาลชุมชนทุกแห่งในจังหวัดขอนแก่น ในปีงบประมาณ 2563 - 2565 และค่า CMI ผู้ป่วยส่งต่อ (Refer In) แต่ละสถานพยาบาลในจังหวัดขอนแก่น และจำนวนผู้ป่วยส่งต่อ (Refer In) ที่มีค่า AdjRW เทียบกับค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับ

เครื่องมือในการวิจัยและเก็บข้อมูล คือ แบบฟอร์มการเก็บข้อมูล ในหัวข้อต่อไปนี้

1. จำนวนผู้ป่วยที่รับส่งต่อ (Refer In) ที่มีค่า AdjRW เทียบกับค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับในจังหวัดขอนแก่น ปีงบประมาณ 2563 - 2565

2. จำนวนศักยภาพแพทย์เฉพาะทางแยกโรงพยาบาลแต่ละระดับในจังหวัดขอนแก่น

3. กลุ่มโรค ที่ส่งต่อ (Refer In) ในโรงพยาบาลระดับ M1-F3

4. กลุ่มผู้ป่วยส่งต่อ (Refer In) ที่มีค่า AdjRW เทียบกับค่า CMI มาตรฐานของ

โรงพยาบาลแต่ละระดับที่เข้ารับการรักษาในเวลา และนอกเวลาราชการ การวิเคราะห์ ข้อมูลสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยใช้ร้อยละ

การดำเนินการวิจัย

1. หนังสือเรียนผู้อำนวยการโรงพยาบาลขอนแก่นเพื่อขออนุญาตใช้พื้นที่ในการศึกษา/เก็บข้อมูลวิจัย/วิทยานิพนธ์

2. เก็บรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่เดิมจากแหล่งข้อมูล โดยเก็บข้อมูลจากการประมวลผลข้อมูลจากฐาน HIS (Hospital Information Systems) โรงพยาบาลขอนแก่น ประจำปีงบประมาณ 2563 - 2565

3. หัวข้อของข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยส่งต่อ (Refer In) จากโรงพยาบาลชุมชนทุกแห่งในจังหวัดขอนแก่น, ค่า CMI แต่ละสถานพยาบาลในจังหวัดขอนแก่น, จำนวนผู้ป่วยส่งต่อ (Refer In) ที่มีค่า AdjRW เทียบกับค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับ, รายชื่อการหาค่า CMI รายกลุ่มวินิจฉัยโรคหลัก (MCD) และวินิจฉัยโรครวม (DRG) ซึ่งแสดงทั้ง 25 กลุ่มโรค, ค่าใช้จ่าย (Cost) ในกลุ่มผู้ป่วยที่ AdjRW เทียบกับค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับ และศักยภาพของโรงพยาบาลชุมชนทุกแห่งในจังหวัดขอนแก่น เช่น จำนวนแพทย์เฉพาะทาง

4. ข้อมูลมาวิเคราะห์: การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นสัดส่วนของผู้ป่วยที่รับส่งต่อ (Refer in) ที่มีค่า AdjRW เทียบกับค่า CMI มาตรฐาน

ของโรงพยาบาลแต่ละระดับ เป็นแบบพรรณนา (Descriptive Analysis)

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้เสนอขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์สำหรับโครงการวิจัยที่เข้าข่ายการพิจารณาแบบเร็ว (Expedited Review) ต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลขอนแก่น (KEXM66002) ลงวันที่ 5 เมษายน 2566

ผลการวิจัย (Result)

ร้อยละผู้ป่วยที่รับส่งต่อ (Refer In) ที่มีค่า AdjRW เทียบกับค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาล แต่ละระดับในจังหวัดขอนแก่น ในภาพรวม ทั้ง 3 ปี พบว่า มีแนวโน้มลดลง โดยปีงบประมาณ 2563 - 2565 คิดเป็นร้อยละ 22.19, 17.34 และ 15.68 ตามลำดับ และแบ่งตามโรงพยาบาลแต่ละระดับปีงบประมาณ 2563 โรงพยาบาลระดับ M1 ส่งมากที่สุด (25.91) รองลงมาคือโรงพยาบาลระดับ M2 (25.80) และที่ส่งน้อยที่สุดคือ โรงพยาบาลระดับ F3 (18.03) ปีงบประมาณ 2564 โรงพยาบาลระดับ M2 ส่งมากที่สุด (22.28) รองลงมาคือโรงพยาบาลระดับ M1 (20.47) และ ส่งน้อยที่สุดคือ โรงพยาบาลระดับ F3 (13.77) ปีงบประมาณ 2565 โรงพยาบาลระดับ M1 ส่งมากที่สุด (21.59) รองลงมาคือโรงพยาบาลระดับ M2 (19.13) และที่ส่งน้อยที่สุดคือ โรงพยาบาลระดับ F3 (12.89) ดังตารางที่ 1

ร้อยละผู้ป่วยที่รับส่งต่อ (Refer in) ที่มีค่า AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาล แต่ละระดับในจังหวัดขอนแก่น แยกในเวลาราชการ - นอกเวลาราชการ ปีงบประมาณ 2563 - 2565 ช่วงในเวลาราชการและนอกเวลาราชการ มีจำนวนการส่งต่อผู้ป่วยที่มีค่า AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับมีแนวโน้มลดลง โดยที่ช่วงในเวลาราชการ โรงพยาบาลระดับ M1 ส่งมากที่สุด (51.09, 52.64, 55.33) ส่วนน้อยที่สุดคือ โรงพยาบาลระดับ F3 (43.87, 39.64, 38.73) ช่วงนอกเวลาราชการ โรงพยาบาลระดับ F3 ส่งมากที่สุด (56.13, 60.36, 61.27) ส่วนน้อยที่สุดคือ โรงพยาบาลระดับ M1 (48.91, 47.36, 44.67) ดังตารางที่ 2

จำนวนแพทย์เฉพาะทาง แยกโรงพยาบาลแต่ละระดับในจังหวัดขอนแก่น พบว่า โรงพยาบาลระดับ M1 มีศักยภาพแพทย์เฉพาะทางครอบคลุมเกือบทุกสาขา ยกเว้นสาขาเวชศาสตร์ป้องกันแขนงระบาดวิทยา, แขนงเวชศาสตร์ป้องกันคลินิก และแขนงสุขภาพจิตชุมชน ส่วนโรงพยาบาลระดับ M2, F1, F2 และ F3 มีแพทย์เฉพาะทางบางสาขาดังตารางที่ 3

ร้อยละของกลุ่มวินิจฉัยโรคหลัก (MDC) 25 กลุ่มโรค ที่ส่งต่อ (Refer In) ที่มีค่า AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาล ปีงบประมาณ 2563 - 2565

โรงพยาบาลระดับ M1 พบว่า กลุ่มโรคที่ส่งต่อที่มีค่า AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐานมากที่สุด คือ รหัส 23 Factors Influencing Health Status and... ลำดับที่ 2 คือ รหัส 10 Endocrine, Nutritional and Metabolic Diseases and Disorders และลำดับที่ 3 คือ รหัส 18 Infectious and Parasitic Diseases โรงพยาบาลระดับ M2 มากที่สุด คือ รหัส 23 Factors Influencing Health Status and... ลำดับที่ 2 คือ รหัส 12 Male Reproductive System และลำดับที่ 3 คือ รหัส 21 Injuries, Poisonings and Toxic Effects of Drugs โรงพยาบาลระดับ F1 มากที่สุด คือ รหัส 23 Factors Influencing Health Status and... ลำดับที่ 2 คือ รหัส 15 Newborns and Others Neonates with Conditions... และลำดับที่ 3 คือ รหัส 21 Injuries, Poisonings and Toxic Effects of Drugs โรงพยาบาลระดับ F2 มากที่สุด คือ รหัส 14 Pregnancy, Childbirth and Puerperium ลำดับที่ 2 คือ รหัส 23 Factors Influencing Health Status and... และลำดับที่ 3 คือ รหัส 21 Injuries, Poisonings and Toxic Effects of Drugs โรงพยาบาลระดับ F3 มากที่สุด คือ รหัส 12 Male Reproductive System ลำดับที่ 2 คือ รหัส 23 Factors Influencing Health Status and... และลำดับที่ 3 คือ รหัส 16 Blood and Blood Forming Organs and Immunological Disorders ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 1 แสดงร้อยละผู้ป่วยที่รับส่งต่อ (Refer In) ที่มีค่า AdjRW เทียบกับค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับในจังหวัดขอนแก่น ปีงบประมาณ 2563 - 2565

ระดับ สถาน พยาบาล	ปีงบประมาณ 2563			ปีงบประมาณ 2564			ปีงบประมาณ 2565		
	จำนวน ราย	จำนวน น้อยกว่า เกณฑ์	ร้อยละ	จำนวน ราย	จำนวน น้อยกว่า เกณฑ์	ร้อยละ	จำนวน ราย	จำนวน น้อยกว่า เกณฑ์	ร้อยละ
ระดับ M1	1,949	505	25.91	2,032	416	20.47	1,825	394	21.59
ระดับ M2	4,318	1,114	25.80	3,891	867	22.28	3,659	700	19.13
ระดับ F1	7,739	1,683	21.75	6,942	1,119	16.12	5,907	843	14.27
ระดับ F2	8,804	1,809	20.55	8,856	1,408	15.90	8,138	1,156	14.20
ระดับ F3	1,176	212	18.03	1,227	169	13.77	1,102	142	12.89
รวมทุกระดับ	23,986	5,323	22.19	22,948	3,979	17.34	20,631	3,235	15.68

ตารางที่ 2 แสดงร้อยละผู้ป่วยที่รับส่งต่อ (Refer In) ที่มีค่า AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับในจังหวัดขอนแก่น แยกในเวลาราชการ - นอกเวลาราชการ และค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการรักษาพยาบาลรวม ปีงบประมาณ 2563 -2565

ระดับ สถาน พยาบาล	ช่วง เวลา	ปีงบประมาณ 2563			ปีงบประมาณ 2564			ปีงบประมาณ 2565		
		จำนวน ราย	จำนวน น้อยกว่า เกณฑ์	ร้อยละ	จำนวน ราย	จำนวน น้อยกว่า เกณฑ์	ร้อยละ	จำนวน ราย	จำนวน น้อยกว่า เกณฑ์	ร้อยละ
ระดับ M1	ในเวลา	973	258	51.09	968	219	52.64	907	218	55.33
	นอก เวลา	976	247	48.91	1,064	197	47.36	918	176	44.67
ระดับ M2	ในเวลา	2,022	537	48.20	1,889	430	49.60	1,683	320	45.71
	นอก เวลา	2,296	577	51.80	2,002	437	50.40	1,976	380	54.29
ระดับ F1	ในเวลา	3,610	787	46.76	3,213	517	46.20	2,759	389	46.14
	นอก เวลา	4,129	896	53.24	3,729	602	53.80	3,148	454	53.86

ตารางที่ 2 แสดงร้อยละผู้ป่วยที่รับส่งต่อ (Refer In) ที่มีค่า AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับในจังหวัดขอนแก่น แยกในเวลาราชการ - นอกเวลาราชการ และค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการรักษาพยาบาลรวม ปีงบประมาณ 2563 -2565 (ต่อ)

ระดับ สถาน พยาบาล	ช่วง เวลา	ปีงบประมาณ 2563			ปีงบประมาณ 2564			ปีงบประมาณ 2565		
		จำนวน ราย	จำนวน น้อยกว่า เกณฑ์	ร้อยละ	จำนวน ราย	จำนวน น้อยกว่า เกณฑ์	ร้อยละ	จำนวน ราย	จำนวน น้อยกว่า เกณฑ์	ร้อยละ
ระดับ F2	ในเวลา	4,222	924	51.08	4,315	696	49.43	3,922	579	50.09
	นอก เวลา	4,582	885	48.92	4,541	712	50.57	4,216	577	49.91
ระดับ F3	ในเวลา	497	93	43.87	518	67	39.64	434	55	38.73
	นอก เวลา	679	119	56.13	709	102	60.36	668	87	61.27
รวมทุก ระดับ	ในเวลา	11,324	2,599	48.83	10,903	1,929	48.48	9,705	1,561	48.25
	นอก เวลา	12,662	2,724	51.17	12,045	2,050	51.52	10,926	1,674	51.75
รวม	ในเวลา	21,787,120 บาท			18,135,008 บาท			17,461,430 บาท		
ค่าใช้จ่าย	นอก เวลา	24,449,387 บาท			20,369,109 บาท			19,534,350 บาท		
	รวม	46,236,507 บาท			38,504,117 บาท			36,995,780 บาท		

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนศัลยกรรมเฉพาะทาง แยกโรงพยาบาลแต่ละระดับในจังหวัดขอนแก่น ปีงบประมาณ 2565

ตำแหน่ง	M1	M2	F1	F2	F3	รวมทุกระดับ
สูติกรรม	5	5	3	-	-	13
ศัลยกรรม	8	5	1	1	-	15
อายุรกรรม	17	7	2	7	-	33
กุมารเวชกรรม	8	4	1	1	1	15
ศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์	8	6	-	1	-	15
เวชศาสตร์ฉุกเฉิน	5	3	-	-	-	8
จักษุวิทยา	3	-	1	-	-	4

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนศัภกภาพแพทย์เฉพาะทาง แยกโรงพยาบาลแต่ละระดับในจังหวัดขอนแก่น
ปีงบประมาณ 2565 (ต่อ)

ตำแหน่ง	M1	M2	F1	F2	F3	รวมทุกระดับ
โสต ศอ นาสิกวิทยา	3	-	-	-	-	3
จิตเวชศาสตร์	5	-	-	-	-	5
รังสีวิทยาทั่วไป	3	1	-	-	-	4
รังสีวิทยาวินิจฉัย	1	-	-	-	-	1
วิสัญญีวิทยา	6	-	-	-	-	6
เวชปฏิบัติทั่วไป	2	21	45	46	5	119
เวชศาสตร์ครอบครัว	9	7	16	9	3	44
เวชศาสตร์ป้องกันแขนงระบาดวิทยา	-	-	-	1	-	1
แขนงเวชศาสตร์ป้องกันคลินิก	-	-	1	-	-	1
แขนงสุขภาพจิตชุมชน	-	3	1	3	-	7
เวชศาสตร์ฟื้นฟู	3	-	-	-	-	3

ตารางที่ 4 แสดงร้อยละของกลุ่มวินิจฉัยโรคหลัก (MDC) 25 กลุ่มโรค ที่ส่งต่อ (Refer In) ที่มีค่า
AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับ แสดง 3 อันดับแรก

ระดับ สถาน พยาบาล	รหัส	ชื่อโรค	ร้อยละ AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐาน					
			ในเวลา			นอกเวลา		
			ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
M1	23	Factors influencing health status and ...	100.00	100.00	100.00	-	100.00	100.00
	10	Endocrine, Nutritional and Metabolic diseases and Disorders	75.00	25.00	58.33	71.43	70.00	57.14
	18	Infectious and Parasitic Diseases	44.00	54.55	62.50	63.64	45.45	50.00
M2	23	Factors influencing health status and...	96.88	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

ตารางที่ 4 แสดงร้อยละของกลุ่มวินิจฉัยโรคหลัก (MDC) 25 กลุ่มโรค ที่ส่งต่อ (Refer In) ที่มีค่า AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับ แสดง 3 อันดับแรก (ต่อ)

ระดับ สถาน พยาบาล	รหัส	ชื่อโรค	ร้อยละ AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐาน					
			ในเวลา			นอกเวลา		
			ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
	12	Male reproductive system	20.00	75.00	33.33	66.67	20.00	80.00
	21	Injuries, Poisonings and Toxic effects of Drugs	47.62	28.57	56.52	54.05	32.00	55.88
F1	23	Factors influencing health status and..	100.00	85.71	26.67	100.00	100.00	80.00
	15	Newborns and others neonates with conditions...	34.62	30.43	40.00	50.00	42.42	43.48
	21	Injuries, Poisonings and Toxic effects of Drugs	46.03	35.48	38.24	41.51	32.14	44.44
F2	14	Pregnancy, Childbirth and Puerperium	52.59	52.08	53.85	52.74	40.98	46.45
	23	Factors influencing health status and..	100.00	56.45	31.15	100.00	76.92	66.67
	21	Injuries, Poisonings and Toxic effects of Drugs	35.21	39.13	49.21	41.94	36.13	38.30
F3	12	Male reproductive system	50.00	-	50.00	40.00	-	100.00
	23	Factors influencing health status and ...	-	23.53	100.00	-	40.00	-

ตารางที่ 4 แสดงร้อยละของกลุ่มวินิจฉัยโรคหลัก (MDC) 25 กลุ่มโรค ที่ส่งต่อ (Refer In) ที่มีค่า AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับ แสดง 3 อันดับแรก (ต่อ)

ระดับ สถาน รหัส พยาบาล	รหัสนี้ชื่อโรค	ร้อยละ AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐาน					
		ในเวลา			นอกเวลา		
		ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
16	Blood and Blood Forming Organs and Immunological disorders	28.57	20.00	66.67	25.00	44.44	27.27

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย (Discussion and Conclusion)

ข้อมูลทั่วไป ปีงบประมาณ 2563 - 2565 จำนวนผู้ป่วยส่งต่อ จากโรงพยาบาลชุมชนทุกแห่ง รวมทั้งสิ้น 23,986 ราย, 22,948 ราย และ 20,631 ราย มีจำนวนผู้ป่วยส่งต่อที่มีค่า AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐาน จำนวน 5,323 ราย, 3,979 ราย และ 3,235 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.19, 17.34 และ 15.68 ซึ่ง โรงพยาบาลขอนแก่นได้กำหนดตัวชี้วัด คือร้อยละผู้ป่วยที่ได้รับการส่งต่อ (Refer In) ที่มีค่า AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับ โดยกำหนดเกณฑ์เป้าหมายดังนี้ ปีงบประมาณ 2564 คิดเป็นร้อยละ 20 และ ปีงบประมาณ 2565 คิดเป็นร้อยละ 15% จากข้อมูลดังกล่าวเบื้องต้นพบว่าโรงพยาบาลระดับ M1 และ M2 ส่งต่อผู้ป่วย AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับ อยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์ที่โรงพยาบาลขอนแก่นกำหนดส่วนโรงพยาบาลระดับ F1, F2 และ F3

ส่งต่อผู้ป่วยมาโรงพยาบาลขอนแก่น AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับ มีแนวโน้มลดลงในแต่ละปี และพบว่ามีการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับค่า CMI ในการส่งต่อเข้ารับการรักษา 1) ส่วนใหญ่ส่งต่อช่วงนอกเวลาราชการ คิดเป็นร้อยละ 51.17, 51.52 และ 51.75 ตามลำดับ 2) กลุ่มวินิจฉัยโรคหลัก (MDC) 25 กลุ่มโรคที่ส่งต่อ ที่มีค่า AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับ M1, M2 และ F1 ที่มากที่สุด คือ รหัส 23 Factors Influencing Health Status and Contact with Health Services (ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพและทำให้มารับบริการทางการแพทย์) สาเหตุเนื่องจากสัมผัสสิ่งคุกคามเหตุอาชีพหรือเหตุผลตามความจำเป็นอื่น และไม่มีการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ผิดปกติ⁷ จากข้อมูลพบส่งมานอกเวลาและไม่ทราบหรือไม่แน่ใจว่าเจ็บป่วยจากอะไร และไม่มีการเฉพาะทางอยู่ครบตามศักยภาพ ส่วนโรงพยาบาลระดับ F2 ที่มากที่สุด คือ รหัส 14 Pregnancy,

Childbirth and Puerperium (โรคหรือภาวะที่ เกิดขึ้นระหว่างตั้งครรภ์ ระหว่างการคลอด หรือ ในระยะหลังคลอด)^๑ และโรงพยาบาลระดับ F3 ที่มากที่สุด คือ รหัส 12 Male Reproductive System (ระบบอวัยวะสืบพันธุ์ชาย) ซึ่งจาก ข้อมูลด้านศักยภาพแพทย์โรงพยาบาลระดับ F2 และ F3 พบว่าขาดแพทย์เฉพาะทางด้าน สูติกรรม 3) ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการรักษาพยาบาล รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 46,236,507 บาท, 38,504,117 บาท และ 36,995,780 บาท 4) ด้าน ศักยภาพ โรงพยาบาลระดับ M1 มีศักยภาพแพทย์เฉพาะ ทางครอบคลุมเกือบทุกสาขา ส่วนโรงพยาบาล ระดับ M2, F1, F2 และ F3 มีแพทย์เฉพาะทาง บางสาขา และจากข้อมูลโรงพยาบาลขอนแก่น ปีงบประมาณ 2564 ค่า CMI ของผู้ป่วยใน เท่ากับ 2.11 และปีงบประมาณ 2565 เท่ากับ 2.05^๑ ซึ่งมีศูนย์ความเชี่ยวชาญระดับสูง 5 สาขา ดังนั้นการส่งต่อผู้ป่วยที่ AdjRW น้อยกว่าค่า CMI มาตรฐานของโรงพยาบาลแต่ละระดับ มายังโรงพยาบาลขอนแก่น จะเพิ่มความแออัด ผู้ป่วยหนักอาจไม่ได้รับการดูแลอย่างเต็มที่ จากทีมผู้ดูแล และผู้ป่วยที่ส่งต่อควรมีค่า CMI ไม่น้อยกว่า 1.6 ดังนั้น โรงพยาบาลแต่ละ ระดับ ควรรับทราบข้อมูลค่า CMI ผ่านระบบ สารสนเทศ (National Refer, N-Refer) ที่มี ประสิทธิภาพ เป็นปัจจุบัน และนำข้อมูลมา วิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางแก้ไขอย่าง ต่อเนื่อง และเชิงนโยบาย โรงพยาบาลขอนแก่น ควรมีการส่งข้อมูลค่า CMI สู่มือผู้บริหารโรงพยาบาล แต่ละระดับ ในการติดตามอย่างสม่ำเสมอ

เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย และกระตุ้นให้มีการพัฒนา ศักยภาพร่วมกับการดูแลผู้ป่วยให้ได้ตามความ เหมาะสมที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา ของ ชูติมา คงจันทร์^{๑๐} ได้ศึกษาการบริหาร ต้นทุน บริการของโรงพยาบาลชุมชน จังหวัด สงขลา พบว่า ประสิทธิภาพการบริหารต้นทุน บริการที่ผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 ปี ได้แก่ ต้นทุนผู้ป่วย นอก ต้นทุนผู้ป่วยใน และค่าดัชนีผู้ป่วยใน (CMI) เพื่อเสนอให้ คณะกรรมการบริหารทรัพยากร บุคคลคำนึงถึง ความพอเพียง ศักยภาพ ค่า ใช้จ่าย และผลงานบริการ โดยใช้กลไกการ กำกับติดตามการทำงานอย่างมีส่วนร่วมของ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และรายงานความก้าวหน้า ผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้อง กับการศึกษาของ พงศา พรชัยวิเศษกุล^{๑๑} ได้ ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ปัจจัยผลักดันต้นทุน ภายใต้อุดมการณ์พัฒนาสุขภาพแบบและอัตรา การจ่ายสถานพยาบาลในระบบหลักประกัน สุขภาพถ้วนหน้า พบว่า ค่า CMI และอัตราการ รับส่งต่อ เป็นสองปัจจัยที่มีความสำคัญต่อ ต้นทุนรวมโรงพยาบาล ดังนั้น การปรับจ่ายเงิน เพิ่มเติมให้กับผู้ให้บริการทางการแพทย์ใน กองทุนหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ควร พิจารณาที่ปัจจัยสองตัวนี้เป็นสำคัญ และยัง พบว่า ภาระงานของแพทย์และพยาบาลมี ความสำคัญต่อการบริหารจัดการต่อต้นทุน โรงพยาบาล นอกจากนี้ การศึกษาของ สุภา ภรณ์ พรหมแพง^{๑๒} ศึกษาการจัดการระบบการเงิน การคลังโรงพยาบาลเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ภายหลังจากจัดระบบการเงินการคลัง มี

ผลต่อศักยภาพในการให้บริการรักษาพยาบาล (CMI) ที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการศึกษา ของ สมศรี วิริยะพันธ์¹³ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ โรงพยาบาล นครพนม พบว่า กลุ่มวินิจฉัยโรคใหญ่ (MDC) มีผลต่อค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดที่สะท้อนประสิทธิภาพการบริหารจัดการและการใช้ทรัพยากรที่ใช้ดูแล ดังนั้นโรงพยาบาล ควรใช้กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมในการปรับปรุงประสิทธิภาพดังกล่าว สอดคล้องกับการศึกษา ของ วิระศักดิ์ พุทธาศรีและคณะ¹⁴ ศึกษา การประเมินผล 10 ปี โรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) พบว่า การจัดบริการสุขภาพ ของโรงพยาบาลตอบสนองนโยบายรัฐบาล และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ได้ดี ประชาชนเข้าถึงบริการโรงพยาบาล มากขึ้น การให้บริการของโรงพยาบาลมีคุณภาพ ค่า CMI ของโรงพยาบาลบ้านแพ้วสูงกว่า โรงพยาบาลรัฐอีก 2 แห่ง และสอดคล้องกับการศึกษาของ สรรคเพชร หอมสมบัติ¹⁵ เรื่อง การพัฒนาระบบการลงทะเบียนวินิจฉัยโรค เวชระเบียนผู้ป่วยใน ของโรงพยาบาลเอราวัณ จังหวัดเลย พบว่า ผลการปฏิบัติงานกลุ่ม ทดลองมีผลปฏิบัติงานที่ดีขึ้นกว่าในกลุ่ม ควบคุม โดยมีค่า CMI เท่ากับ 0.4850 และ 0.4075 ตามลำดับ โดยกลุ่มทดลองมีค่า มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งการนำระบบที่พัฒนาขึ้น นี้มาใช้กับโรงพยาบาลเอราวัณทำให้ค่า CMI เพิ่มขึ้น 0.0675 ต่อฉบับ

เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. กองยุทธศาสตร์และแผนงานสำนักงาน ปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวง สาธารณสุข. **แผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี ด้านสาธารณสุข (พ.ศ. 2560-2579) ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 (พ.ศ. 2561)**. พิมพ์ ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข; 2561.
2. กองบริหารการสำนักงานปลัดกระทรวง สาธารณสุข. **คู่มือหลักเกณฑ์การจัดตั้ง และปรับระดับศักยภาพของหน่วยบริการ สุขภาพ ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข; 2561.
3. กองบริหารการสาธารณสุข กระทรวง สาธารณสุข. **คู่มือหลักเกณฑ์การจัดตั้ง และปรับระดับศักยภาพของหน่วย บริการสุขภาพ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565**. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข; 2565.
4. เทพี สีหามู, และคณะ. **รายงานสถิติ ประจำปี ปีงบประมาณ 2564**. ขอนแก่น: กลุ่มภารกิจด้านพัฒนาระบบบริการและ สนับสนุนบริการสุขภาพ; 2564.
5. กลุ่มงานนโยบายและยุทธศาสตร์ โรงพยาบาลขอนแก่น. **ทิศทางและแผน ยุทธศาสตร์ โรงพยาบาลขอนแก่น ปีงบประมาณ 2564-2565**. ขอนแก่น: โรงพยาบาล ขอนแก่น; 2566.
6. กลุ่มงานบริหารงานสาธารณสุข สำนัก บริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัด

- กระทรวงสาธารณสุข. เอกสารประกอบตัวชี้วัดที่ 2.3 ในประเด็นค่า CMI. [อินเทอร์เน็ต]. 2565. [เข้าถึงเมื่อ 14 พฤษภาคม 2566]; เข้าถึงได้จาก: https://www.spo.moph.go.th/web/dict/images/content_web/cmi57.pdf.
7. วิวัฒน์ เอกบุรณะวัฒน์. คู่มือการลงรหัส ICD-10 สำหรับโรคจากการประกอบอาชีพ. ชลบุรี: มูลนิธิส้มมาอาชีวะ; 2554.
 8. นิภาพร อรุณวารากรณ์. แนวทางสรุปเวชระเบียนสูติ. [อินเทอร์เน็ต]. 2563. [เข้าถึงเมื่อ 15 พฤษภาคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: http://chainathospital.org/chainatweb/file_store_path/20200722101052-75-28401.pdf.
 9. เทพี สีหาหนู, และคณะ. รายงานสถิติประจำปี ปีงบประมาณ 2565. ขอนแก่น: กลุ่มภารกิจด้านพัฒนาระบบบริการและสนับสนุนบริการสุขภาพ; 2565.
 10. ชูติมา คงจันทร์. การบริหารต้นทุนบริการของโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดสงขลา. วารสารศาสตร์สุขภาพและการศึกษาปี 2566; 3(1): 28-45.
 11. พงศา พรชัยวิเศษกุล, อนุ แนนหนา, พัฒวิไล อินไหม. การวิเคราะห์ปัจจัยผลักดันต้นทุนภายใต้ชุดโครงการพัฒนารูปแบบและอัตราการจ่ายสถานพยาบาลในระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า. [อินเทอร์เน็ต]. 2554. [เข้าถึงเมื่อ 14 พฤษภาคม 2565]; เข้าถึงได้จาก: <https://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/3435>.
 12. สุภาภรณ์ พรหมแพง. การจัดการระบบการเงินการคลังโรงพยาบาลเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารสุขภาพและสิ่งแวดล้อมศึกษา 2563; 5(2): 22-27.
 13. สมศรี วิริยะพันธ์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ โรงพยาบาลนครพนม. วารสารโรงพยาบาลนครพนม; 4(1): 86-93.
 14. วีระศักดิ์ พุทธาศรี, นุศราพร เกษสมบุรณ์, สุรศักดิ์ สุนทร, อรณัฐชา เซ็นโส, ปิยะอร แดงพยนต์, กนกวรรณ เล็งคำภา. การประเมินผล 10 ปี โรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์กรมหาชน). [อินเทอร์เน็ต]. 2554 [เข้าถึงเมื่อ 14 พฤษภาคม 2566]; เข้าถึงได้จาก: <https://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/3385>.
 15. สรรคเพชร หอมสมบัติ, พาณี สิตะกลิน, อารยา ประเสริฐ. การพัฒนาระบบการลงรหัสการวินิจฉัยโรคเวชระเบียนผู้ป่วยในสำหรับแพทย์เพิ่มพูนทักษะของโรงพยาบาลเอราวัณ จังหวัดเลย. การประชุมสัมมนาผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4. วันที่ 26-27 พฤศจิกายน 2557, ณ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี, 1-12.

