

ปริมาณและมูลค่าของการใช้ยาต้านแบคทีเรียในผู้ป่วยในโรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่ง

พาณี ชัยจันดี^{1*}

¹ เกษตรชำนาญการ กลุ่มงานเภสัชกรรมและคุ้มครองผู้บริโภค โรงพยาบาลจตุรัส

* ติดต่อผู้พิมพ์: พาณี ชัยจันดี ภ.บ., ภ.ม.(เภสัชกรรมคลินิก) กลุ่มงานเภสัชกรรมและคุ้มครองผู้บริโภค โรงพยาบาลจตุรัส อำเภอจตุรัส จังหวัดชัยภูมิ

Email: paneepharm@gmail.com

บทคัดย่อ

ปริมาณและมูลค่าของการใช้ยาต้านแบคทีเรียในผู้ป่วยในโรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่ง

พาณี ชัยจันดี^{1*}

ว. เกษตรศาสตร์อีสาน 2567; 20(4) : 51-62

รับบทความ: 8 สิงหาคม 2567

แก้ไขบทความ: 28 ตุลาคม 2567

ตอบรับ: 20 พฤศจิกายน 2567

องค์การอนามัยโลกระบุว่าเชื้อแบคทีเรียมีการดื้อยาเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ยาต้านแบคทีเรียมีประสิทธิภาพลดลง ส่งผลเพิ่มอัตราการเสียชีวิตและเพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษา การติดตามและควบคุมการใช้ยาต้านแบคทีเรียในระดับโรงพยาบาลเป็นอีกวิธีการที่สำคัญในการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาอย่างมีประสิทธิภาพ **วัตถุประสงค์:** เพื่อวิเคราะห์หามูลค่าและปริมาณการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในรูปแบบ Defined Daily Dose (DDD) แยกตามรายการและกลุ่มยาที่มีในโรงพยาบาลจตุรัส ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2564 – 30 กันยายน 2566 **วิธีการศึกษา:** วิจัยเชิงพรรณนาสืบค้นข้อมูลการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในผู้ป่วยในของโรงพยาบาลจตุรัสจากฐานข้อมูล HOSxP และโปรแกรม RDUR9 version 63.01.01 เขตสุขภาพที่ 9 เพื่อวิเคราะห์หาค่า DDD และคำนวณมูลค่าการใช้ยาที่จัดซื้อในแต่ละปี วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (simple linear regression) **ผลการวิจัย:** พบว่าในระหว่างปีงบประมาณ 2564-2566 มีมูลค่าการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดรวม 2,992,767 บาท โดยในแต่ละปีงบประมาณมีมูลค่าเท่ากับ 907,482 บาท 887,663 บาท และ 1,197,622 บาท ตามลำดับ ทั้งนี้การใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดมีมูลค่าสูงขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 14.54 ต่อปี เมื่อพิจารณาปริมาณการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดแยกตามกลุ่มยา รวมทั้ง 3 ปีงบประมาณ พบว่ากลุ่มยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดที่มีปริมาณการใช้สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ third-generation cephalosporins, lincosamides และ nitroimidazoles ตามลำดับ มูลค่าการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดรวม 3 ปีงบประมาณแยกตามรายการยา พบว่ารายการที่มีมูลค่าการใช้สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ meropenem, ceftazidime และ ceftriaxone เท่ากับ 671,797 บาท 562,080 บาท และ 440,217 บาท ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 22.45, 17.58 และ 14.71 ของมูลค่าการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดรวมทั้งหมด ตามลำดับ ส่วนปริมาณการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในหน่วย DDD ช่วงปีงบประมาณ 2564 - 2566 แยกรายชนิดยาสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ceftriaxone, clindamycin และ ceftazidime เท่ากับ 43.77, 16.34 และ 11.32 ตามลำดับ **สรุปผลการวิจัย:** ปีงบประมาณ 2564-2566 โรงพยาบาลจตุรัสมีมูลค่าการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 14.54 ต่อปี ปริมาณการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในหน่วย DDD มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 24.20 ต่อปี

คำสำคัญ: ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีด, Defined Daily Dose (DDD), เชื้อดื้อยา



Antibacterial Consumption and Costs in Inpatients of a Community Hospital

Panee Chaijandee^{1*}

¹ Registered Pharmacist, Professional level. Department of Pharmacy, Chatturat Hospital

***Corresponding author:** Panee Chaijandee B.Sc. in Pharm, M. Clinical Pharmacy Department of Pharmacy, Chatturat Hospital, Chatturat District, Chaiyaphum Province Email: paneepharm@gmail.com

Abstract

Antibacterial Consumption and Costs in Inpatients of a Community Hospital

Panee Chaijandee^{1*}

IJPS, 2024; 20(4): 51-62

Received: 8 August 2024

Revised: 28 October 2024

Accepted: 20 November 2024

The World Health Organization (WHO) has reported a continuous rise in bacterial resistance, accompanied by a decline in the effectiveness of antibiotics. This trend has led to increased mortality rates and escalating treatment costs. Surveillance and stewardship of antibacterial drug use at the hospital level represent essential strategies for the effective prevention and containment of antimicrobial resistance. **Objectives:** To analyze the value and consumption of injectable antibacterial drugs in Defined Daily Dose (DDD) form classified by list and group of antibacterial drugs available in Chatturat Hospital during 1 October 2021 – 30 September 2023. **Methods:** Descriptive research by searching for data on the prescription of injectable antibacterial drugs in inpatients at Chatturat Hospital from the HOSxP database and by using the RDUR9 program (version 63.01.01) of Health Region 9 to analyze the DDD value and calculate the prescription value based on the purchase price of each year. The data were analyzed by using descriptive statistics and simple linear regression statistics. **Results:** The total value of injectable antibacterial drugs for the fiscal years of 2021-2023 was found to be 2,992,767 baht. Individually, the fiscal years reported values of 907,482 baht, 887,663 baht and 1,197,622 baht, respectively. The value of injectable antibacterial drugs used increased by a mean of 14.54 percent per year. When the consumption of injectable antibacterial drugs by drug group was considered for all 3 fiscal years, it was found that the top 3 injectable antibacterial drugs were third-generation cephalosporins, lincosamide and nitroimidazoles, respectively. The top 3 items with the highest usage value were meropenem, ceftazidime and ceftriaxone at 671,797 baht, 562,080 baht and 440,217 baht or 22.45%, 17.58% and 14.71% of the total value of injectable antibacterial drugs, respectively. As for the amounts of injectable antibacterial drugs used in the DDD unit in the inpatient department in the fiscal years 2021-2023, the top three injectable antibacterial drugs in the DDD unit in the inpatient department were ceftriaxone, clindamycin and ceftazidime at 43.77, 16.34 and 11.32, respectively. **Conclusions:** During the study period from the fiscal years 2021 - 2023, the prescription value of injectable antibacterial drugs at Chatturat Hospital increased by a mean of 14.54% per year. The volume of injectable antibacterial drugs in the DDD unit tends to be in an upward trend at a mean of 24.20% per year.

Keywords: injectable antibacterial drugs, Defined Daily Dose (DDD), antimicrobial resistance

บทนำ

ปัญหาการดื้อยาต้านจุลชีพ (antimicrobial resistance) เป็นปัญหาที่สำคัญทางการแพทย์ของประเทศเพราะก่อให้เกิดความเสียหายหลายด้าน ทั้งด้านผลการรักษา ทำให้ผลการรักษาหายช้า รักษาไม่หายหรือเสียชีวิตได้ เชื้อดื้อยาต้านแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุในการเสียชีวิตจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่สำคัญ ได้แก่ เชื้อ *Acinetobacter baumannii* และ *Pseudomonas* spp. ในด้านค่าใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้นเพราะต้องใช้ยาต้านแบคทีเรียที่มีราคาแพง อันตราย หรือร่วมกันหลายขนานในการรักษา นอกจากนี้ในผู้ป่วยที่ติดเชื้อและเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำเพื่อต้องการให้ยาออกฤทธิ์ที่เร็วโดยไม่ทราบชนิดของเชื้อก่อโรค (empirical therapy) (Singh P *et al.*, 2022) ส่งผลให้มีโอกาสเกิดเชื้อดื้อยาและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น จากการศึกษาของ Phumart P. และคณะ ได้ศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพและเศรษฐศาสตร์จากการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในประเทศไทย โดยประเมินผลกระทบของการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพต่อสุขภาพและความสูญเสียทางเศรษฐกิจของประเทศไทยด้วยมุมมองของสังคม โดยใช้ข้อมูลสถิติภูมิของผู้ป่วยที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลทุกระดับและข้อมูลการติดเชื้อในโรงพยาบาล 1,023 แห่ง การประมาณขนาดของผลกระทบดังกล่าวในปี พ.ศ.2553 พบมีการติดเชื้อในโรงพยาบาลจากแบคทีเรียสำคัญ 5 ชนิด (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* และ *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*) ซึ่งดื้อยาต้านจุลชีพจำนวน 87,751 ครั้ง ทำให้ผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพอยู่โรงพยาบาลนานขึ้นประมาณ 3.24 ล้านวัน มีผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพเสียชีวิต 38,481 ราย ความสูญเสียทางเศรษฐกิจของยาต้านจุลชีพสำหรับรักษาการติดเชื้อดื้อยามีมูลค่าประมาณ 2,539 ถึง 6,084 ล้านบาท ส่วนต้นทุนทางอ้อมจากการเจ็บป่วยและเสียชีวิตก่อนวัยอันควรมีมูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจของการติดเชื้อดื้อยาอย่างน้อย 40,00 ล้านบาท (มูลค่าเมื่อ พ.ศ.2553) ผลกระทบดังกล่าวมีขนาดมากกว่าปัญหาสุขภาพหลายชนิดที่ถูกจัดให้มีความสำคัญลำดับต้น ๆ ของประเทศไทย ดังนั้น การดื้อยาต้านจุลชีพจึงเป็นปัญหาสุขภาพที่มีความสำคัญเร่งด่วนและต้องการการควบคุมและป้องกันอย่างผสมผสานที่เป็นระบบในระดับชาติและระดับพื้นที่ (Phumart P *et al.*, 2012) ในปีงบประมาณ 2562 กระทรวงสาธารณสุขได้เริ่มการดำเนินงานโครงการโรงพยาบาลส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล (rational drug hospital) มีการดำเนินการ 2 ส่วน ได้แก่

การส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลในโรงพยาบาลและการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพอย่างบูรณาการ ในส่วนของการจัดการเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพได้กำหนดให้มีการติดตามเชื้อดื้อยาในกระแสเลือด 8 ชนิด ได้แก่ *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Enterococcus* spp. และ *Streptococcus pneumoniae* (Junkunapas P *et al.*, 2016) จากการติดตามสถานการณ์การดื้อยาต้านจุลชีพของเชื้อทั้ง 8 ชนิดของโรงพยาบาลจตุรัสในปีงบประมาณ 2564 – 2566 พบการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียแกรมลบเป็นส่วนใหญ่โดยเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่พบการดื้อยามากที่สุด อันดับแรก ได้แก่ *Escherichia coli* รองลงมาได้แก่ *Acinetobacter baumannii* ในส่วนการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกเชื้อที่พบการดื้อยามากที่สุด ได้แก่ *Staphylococcus aureus* จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ ได้แก่ การใช้ยาต้านจุลชีพมากเกินไปจนความจำเป็นระยะเวลาการพักรักษาตัวในโรงพยาบาล การมีอุปกรณ์ทางการแพทย์สอดใส่ในตัวผู้ป่วย การพักรักษาตัวในหอผู้ป่วยที่มีการระบาดของเชื้อแบคทีเรียดื้อยาต้านแบคทีเรีย และประวัติการได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อน (Surinrach A *et al.*, 2019, Khoka A *et al.*, 2020) ซึ่งการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพที่เพิ่มขึ้นอาจเพิ่มโอกาสในเชื้อแบคทีเรียเกิดการดื้อยามากขึ้นได้ (Yooyong S *et al.*, 2023) และหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญคือการใช้ยาต้านจุลชีพมากเกินไปจนความจำเป็นและไม่มีการควบคุมการใช้ให้เหมาะสม มีการศึกษาหลายการศึกษาที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของการเกิดเชื้อดื้อยากับปริมาณการใช้ยาต้านจุลชีพที่เพิ่มขึ้นโดยใช้ค่า Defined Daily Dose (DDD) ในการติดตาม (Bansal D *et al.*, 2014, Sözen H *et al.*, 2013, Muller A *et al.*, 2006)

โรงพยาบาลจตุรัสมีค่า Defined Daily Dose (DDD) รวมของยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดทุกรายการที่ใช้ในผู้ป่วยที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาล (admission) ต่อ 100 วันนอนปีงบประมาณ 2564-2566 แบ่งตามระดับจังหวัด ได้แก่ 74.40 (อันดับ3) , 65.78 (อันดับ6) และ 115.69 (อันดับ1) ตามลำดับ ส่วนในระดับเขตสุขภาพที่ 9 (จังหวัดในเขตสุขภาพที่ 9 ได้แก่ นครราชสีมา, บุรีรัมย์, สุรินทร์, ชัยภูมิ) ได้แก่ 74.40 (อันดับ6) , 65.78 (อันดับ12) และ 115.69 (อันดับ1) ตามลำดับ ซึ่งพบว่าโรงพยาบาลจตุรัสมีแนวโน้มการสั่งใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดที่ค่อนข้างสูงขึ้นมา จึงเป็นที่มาของการศึกษานี้เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดตามรายการและกลุ่มยา

ต่างๆ และมูลค่าการใช้ในโรงพยาบาลจตุรัส โดยการวัดผลลัพธ์ด้านการใช้ยาต้านจุลชีพแบบขนาดยาที่กำหนดต่อวัน (Defined Daily Dose; DDD) ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่องค์การอนามัยโลกแนะนำให้ใช้เป็นหน่วยมาตรฐานสำหรับเปรียบเทียบปริมาณการบริโภคนยาในโรงพยาบาลระหว่างโรงพยาบาล และหามูลค่าการใช้ยาต้านจุลชีพจากปริมาณการจ่ายออกในรอบ 1 ปี ที่ศึกษาคุณด้วยราคาขายแต่ละรายการ เพื่อศึกษาแนวโน้มของการสั่งใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในผู้ป่วยใน และจะได้นำมาปรับปรุงแนวทางการสั่งใช้ยาและประเมินความสมเหตุผลในการสั่งใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในผู้ป่วยในต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์หามูลค่าและปริมาณการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในรูปแบบ DDD แยกตามรายการและกลุ่มยาต้านแบคทีเรียที่มีในโรงพยาบาลจตุรัส อำเภोजตุรัส จังหวัดชัยภูมิ ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2564 – 30 กันยายน 2566

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา เก็บข้อมูลย้อนหลังจากฐานข้อมูล HOSxP ของโรงพยาบาลจตุรัส ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2564 – 30 กันยายน 2566 โดยปริมาณการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในการศึกษานี้เก็บจากปริมาณยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดที่จ่ายออกแต่ละรายการของแผนกผู้ป่วยใน และเก็บข้อมูลจำนวนวันนอนผู้ป่วยในของแต่ละปีงบประมาณที่ศึกษา (หน่วย:วัน) จากงานเวชระเบียนและสถิติของโรงพยาบาลจตุรัส ใช้โปรแกรม RDUR9 version 63.01.01 เขตสุขภาพที่ 9 วิเคราะห์หาค่า DDD ซึ่งแสดงข้อมูลในรูปแบบของ DDD ต่อ 100 วันนอน และนำปริมาณยาที่จ่ายออกมามีมูลค่าการสั่งใช้จากราคาที่จัดซื้อในแต่ละปีการศึกษา โดยมีเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก ดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า

ปริมาณการใช้ยาต้านเชื้อแบคทีเรียชนิดฉีด (หน่วย: กรัม) ที่มีการสั่งใช้ในระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2564 – 30 กันยายน 2566 ในผู้ป่วยในของโรงพยาบาลจตุรัส อำเภोजตุรัส จังหวัดชัยภูมิ

เกณฑ์คัดออก

ตัดข้อมูลรายการ ยาตัวอย่าง ยาที่ไม่มียา DDD ตามที่ WHO Collaborating Centre กำหนด ในช่วงวันที่ 1 ตุลาคม 2564 – 30 กันยายน 2566 ในผู้ป่วยในของโรงพยาบาลจตุรัส อำเภोजตุรัส จังหวัดชัยภูมิ

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย:

- วิเคราะห์ขนาดการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในหน่วย DDD โดยใช้โปรแกรม RDUR9 version 63.01.01 เขตสุขภาพที่ 9

- วิเคราะห์มูลค่ารวมของการสั่งใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในผู้ป่วยในโรงพยาบาลจตุรัส ปีงบประมาณ 2564-2566 จำแนกตามกลุ่มยา/รายการ โดยใช้โปรแกรม Excel

- วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ และร้อยละของตัวแปรที่ศึกษาและหาความสัมพันธ์ของปริมาณการใช้ยากับเวลา(ปี) ด้วยสถิติการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (simple linear regression) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ โดยใช้โปรแกรม SPSS version 23

การวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชัยภูมิ เลขที่ 31/2567 (วันที่ 6 พฤษภาคม 2567)

คำจำกัดความ

Defined Daily Dose (DDD) หมายถึง ผลรวมของปริมาณยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในช่วงที่ศึกษาหารด้วยปริมาณยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดที่แนะนำให้ใช้ต่อหนึ่งวัน โดยคิดเป็นจำนวน DDD ของยาต้านจุลชีพชนิดฉีดที่สั่งใช้กับผู้ป่วยในต่อ 100 วันนอน (WHO-assigned DDD) โดยมีสูตรคำนวณดังนี้

$DDD/100 \text{ population/day}$ สามารถคำนวณได้จากสูตรดังต่อไปนี้

$$DDD = \frac{N \times 100}{M \times D}$$

เมื่อ N = ปริมาณยาที่มีการจ่ายออก (หน่วย:กรัม) ในรอบ 1 ปีการศึกษา

M = มวลรวมของยาแต่ละ dose ในหน่วยเดียวกับที่ระบุใน DDD (เช่น มิลลิกรัม หรือ กรัม)

D = จำนวนวันนอนของประชากรที่ศึกษา (หน่วย:วัน)

(DDD = defined daily dose ของยาแต่ละตัวสามารถค้นได้จาก ATC/DDD index 2024) (World Health Organization, 2024)

$$\text{มูลค่ายา} = N \times P$$

เมื่อ N = ปริมาณยาที่มีการจ่ายออกในรอบ 1 ปีการศึกษาในหน่วยบรรจุ (เช่น ไวอัล แอมพูล)

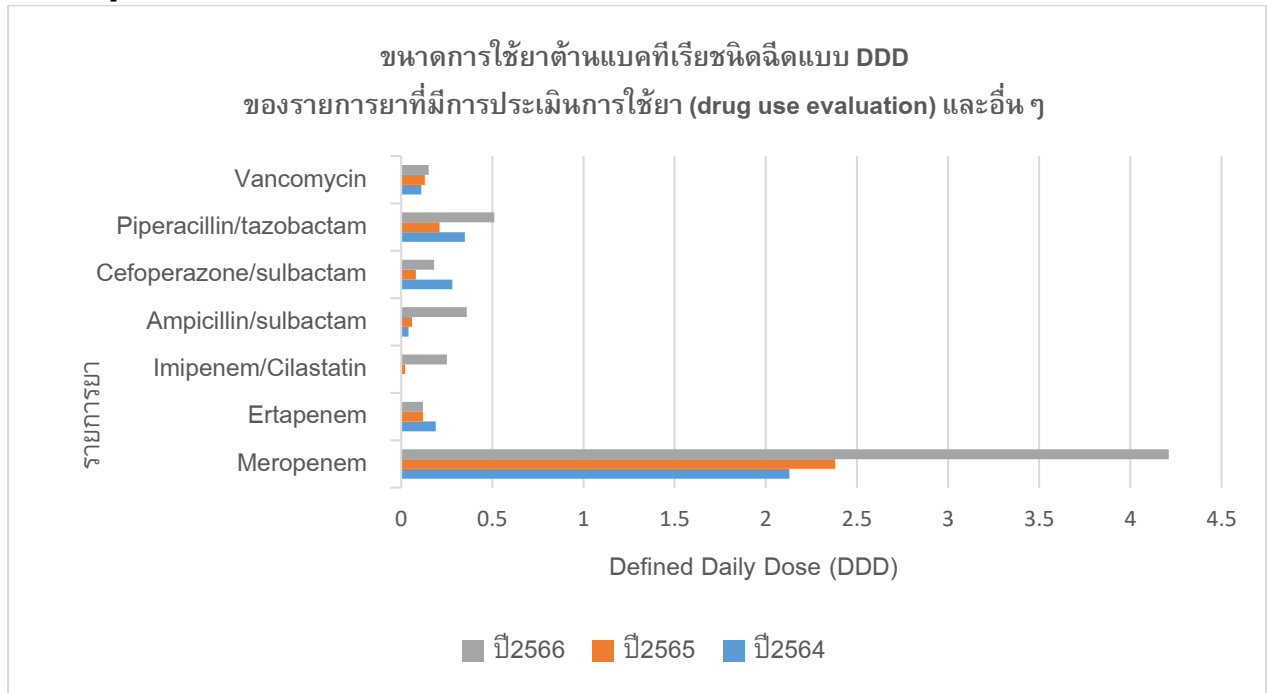
P = ราคาต่อหน่วยบรรจุ (บาท)

ผลการวิจัย

ข้อมูลการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในหน่วย DDD/100 วันนอน

จากการรวบรวมข้อมูลการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในหน่วย DDD ในผู้ป่วยในรวม 3 ปีงบประมาณ 2564-2566 มี

ค่าเท่ากับ 255.87 โดยแต่ละปีงบประมาณมีค่าเท่ากับ 77.44, 65.78 และ 115.69 ตามลำดับ ซึ่งแนวโน้มการใช้ยาเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 24.20 ต่อปี ดังตารางที่ 1



รูปที่ 1 ขนาดการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดแบบ DDD ของรายการยาที่มีการประเมินการใช้ยา (drug use evaluation) และอื่นๆ

เมื่อพิจารณาปริมาณการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในหน่วย DDD ในแผนกผู้ป่วยใน ในช่วงปีงบประมาณ 2564-2566 แยกตามกลุ่มยา พบว่า กลุ่มยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดที่มีค่า DDD สูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ third-generation cephalosporins, lincosamides และ nitroimidazoles มีค่าเท่ากับ 144.78, 41.81 และ 20.57 ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 56.58, 16.34 และ 8.04 ของค่า DDD ทั้งหมดตามลำดับ พบว่าการใช้ยาต้านแบคทีเรียรวมทั้ง 3 กลุ่มนี้ มีปริมาณการใช้ยาสูงถึงร้อยละ 80.96 ของปริมาณการสั่งใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดทั้งหมด เมื่อพิจารณาปริมาณการสั่งใช้ยารายปีงบประมาณของกลุ่มยาทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า กลุ่ม third-generation cephalosporins, กลุ่ม lincosamides และกลุ่ม nitroimidazoles มีแนวโน้มการสั่งใช้ยาเฉลี่ยเพิ่มขึ้น โดยกลุ่ม third-generation cephalosporins มีค่า DDD ในปีงบประมาณ 2564-2566 เท่ากับ 40.76, 36.01 และ 68.01 ตามลำดับ เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 28.24 ต่อปี นอกจากนั้นหากวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มยา third-generation cephalosporins พบว่ายาที่มีการสั่งใช้มากที่สุด ได้แก่

ceftriaxone, ceftazidime และ cefotaxime ตามลำดับ กลุ่ม lincosamides มีค่า DDD ในปีงบประมาณ 2564 - 2566 เท่ากับ 9.93, 13.72 และ 18.16 ตามลำดับ เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 29.56 ต่อปี และกลุ่ม nitroimidazoles มีค่า DDD ในปีงบประมาณ 2564-2566 เท่ากับ 6.40, 4.89 และ 9.28 ตามลำดับ เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 20.99 ต่อปี ดังตารางที่ 1

ปริมาณการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในหน่วย Defined Daily Dose(DDD) ในแผนกผู้ป่วยใน ในช่วงปีงบประมาณ 2564-2566 แยกรายชนิดยาสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ceftriaxone, clindamycin และ ceftazidime เท่ากับ 43.77, 16.34 และ 11.32 ตามลำดับ ซึ่งรายการยา 3 รายการดังกล่าวมีแนวโน้มการสั่งใช้ยาเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในแต่ละปีงบประมาณ ได้แก่ ceftriaxone มีค่า DDD เท่ากับ 32.60, 27.48 และ 51.92 ตามลำดับ คิดเป็นค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับร้อยละ 25.88 ต่อปี clindamycin มีค่า DDD เท่ากับ 9.93, 13.72 และ 18.16 ตามลำดับ คิดเป็นค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับร้อยละ 29.52 ต่อปี และ ceftazidime มีค่า DDD เท่ากับ 7.06, 7.50 และ

14.41 ตามลำดับ คิดเป็นค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับร้อยละ 38.04 ต่อปี ส่วนรายการยาอื่นที่มีแนวโน้มการสั่งใช้เพิ่มขึ้น ได้แก่ metronidazole, cefazolin, amoxicillin/ clavulanic acid, meropenem, cefotaxime, gentamicin, piperacillin/ tazobactam, ertapenem, vancomycin, ampicillin/ sulbactam, benzylpenicillin,

benzathine, benzylpenicillin, sulfamethoxazole/ trimethoprim และ imipenem/ cilastatin ตามลำดับ ส่วนรายการยาอื่นที่มีแนวโน้มการสั่งใช้ลดลง ได้แก่ cloxacillin, ampicillin, amikacin, ciprofloxacin, cefoperazone/ sulbactam, fosfomycin และ cefoxitin ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขนาดการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในหน่วย DDD/100 วันนอน ในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลจตุรัส
ปีงบประมาณ 2564 - 2566 จำแนกตามกลุ่มยา/รายการยา

กลุ่มยา/รายการยา	ปริมาณการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีด (DDD/100 วันนอน)				ร้อยละของ DDD รวม	ร้อยละเฉลี่ย เพิ่ม/ลด**
	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	รวม 3 ปี		
จำนวนวันนอน(วัน)	24,710	28,222	18,843			
Penicillins	5.93	2.66	3.26	11.85	4.63	-33.80
<i>Ampicillin</i>	1.26	0.54	1.21	3.01	1.18	-2.50
<i>Benzylpenicillin</i>	0.04	0.01	0.10	0.15	0.06	60.00
<i>Benzathine</i>	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	166.67
<i>Benzylpenicillin</i>						
<i>Cloxacillin</i>	4.62	2.11	1.94	8.67	3.39	-46.37
BLBIs^a	2.93	2.17	3.81	8.91	3.48	14.81
<i>Amoxicillin/Clavulanic Acid</i>	2.26	1.82	2.76	6.84	2.67	10.96
<i>Ampicillin/sulbactam</i>	0.04	0.06	0.36	0.46	0.18	106.67
<i>Cefoperazone/sulbactam</i>	0.28	0.08	0.18	0.54	0.21	-27.78
<i>Piperacillin/tazobactam</i>	0.35	0.21	0.51	1.07	0.42	22.22
First-generation	3.79	2.63	5.80	12.22	4.78	24.69
Cephalosporins						
<i>Cefazolin</i>	3.79	2.63	5.80	12.22	4.78	24.69
Second-generation	0.11	0.00	0.00	0.11	0.04	0.00
cephalosporins						
<i>Cefoxitin</i>	0.11	0.00	0.00	0.11	0.04	-137.50
Third-generation	40.76	36.01	68.01	144.78	56.58	28.24
cephalosporins						
<i>Ceftriaxone</i>	32.60	27.48	51.92	112.00	43.77	25.88
<i>Ceftazidime</i>	7.06	7.50	14.41	28.97	11.32	38.04
<i>Cefotaxime</i>	1.10	1.04	1.68	3.82	1.49	22.83
Carbapenems	2.33	2.52	4.58	9.43	3.69	35.83
<i>Meropenem</i>	2.13	2.38	4.21	8.72	3.41	35.74
<i>Ertapenem</i>	0.19	0.12	0.12	0.43	0.17	25.00
<i>Imipenem/Cilastatin</i>	0.00	0.02	0.25	0.27	0.11	138.87



ตารางที่ 1 ขนาดการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในหน่วย DDD/100 วันนอน ในแผนผู้ป่วยใน โรงพยาบาลจตุรัส
ปีงบประมาณ 2564 - 2566 จำแนกตามกลุ่มยา/รายการยา (ต่อ)

กลุ่มยา/รายการยา	ปริมาณการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีด (DDD/100 วันนอน)				ร้อยละของ DDD รวม	ร้อยละเฉลี่ย เพิ่ม/ลด**
	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	รวม 3 ปี		
Lincosamides	9.93	13.72	18.16	41.81	16.34	29.56
Clindamycin	9.93	13.72	18.16	41.81	16.34	29.52
Aminoglycosides	1.36	0.73	2.03	4.12	1.61	24.45
Gentamicin	0.84	0.43	1.74	3.01	1.18	45.00
Amikacin	0.52	0.30	0.29	1.11	0.43	-31.08
Fluoroquinolones	0.50	0.15	0.38	1.03	0.40	-17.65
Ciprofloxacin	0.29	0.08	0.17	0.54	0.21	-33.33
Levofloxacin	0.21	0.07	0.21	0.49	0.19	0.00
Nitroimidazoles	0.25	0.04	0.14	0.43	0.17	-39.29
Metronidazole	6.40	4.89	9.28	20.57	8.04	20.99
Glycopeptides	0.11	0.13	0.15	0.39	0.15	15.38
Vancomycin	0.11	0.13	0.15	0.39	0.15	15.38
Phosphonic acid						
Fosfomycin	0.25	0.04	0.14	0.43	0.17	-39.29
Sulfonamides						
Sulfonamides/trimethoprim	0.00	0.12	0.09	0.21	0.09	64.29
DDD รวม	74.40	65.78	115.69	255.87	100.00	24.20

DDD รวม ปี 2565 เทียบกับปี 2564 β - Coefficient = -0.101, r^2 =0.970 , p=0.729*

ปี 2566 เทียบกับปี 2564 β - Coefficient = 1.095, r^2 =0.988 , p <0.05*

BLBIs^a = Beta-lactam/betalactamase inhibitors

*ทดสอบโดยใช้สถิติการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (simple linear regression)

**ร้อยละเฉลี่ยเพิ่ม/ลด เท่ากับ (Z คูณ 100)หารด้วย $\bar{x}$ โดย

X = ผลต่างระหว่างค่า DDD ปี 2564 กับค่า DDD ปี 2565, Y = ผลต่างระหว่างค่า DDD ปี 2565 กับค่า DDD ปี 2566

Z = (X + Y) หารด้วย 2, $\bar{x}$ = (ผลรวมของค่า DDD ปี 2564 + ค่า DDD ปี 2566 + ค่า DDD ปี 2566) หารด้วย 3

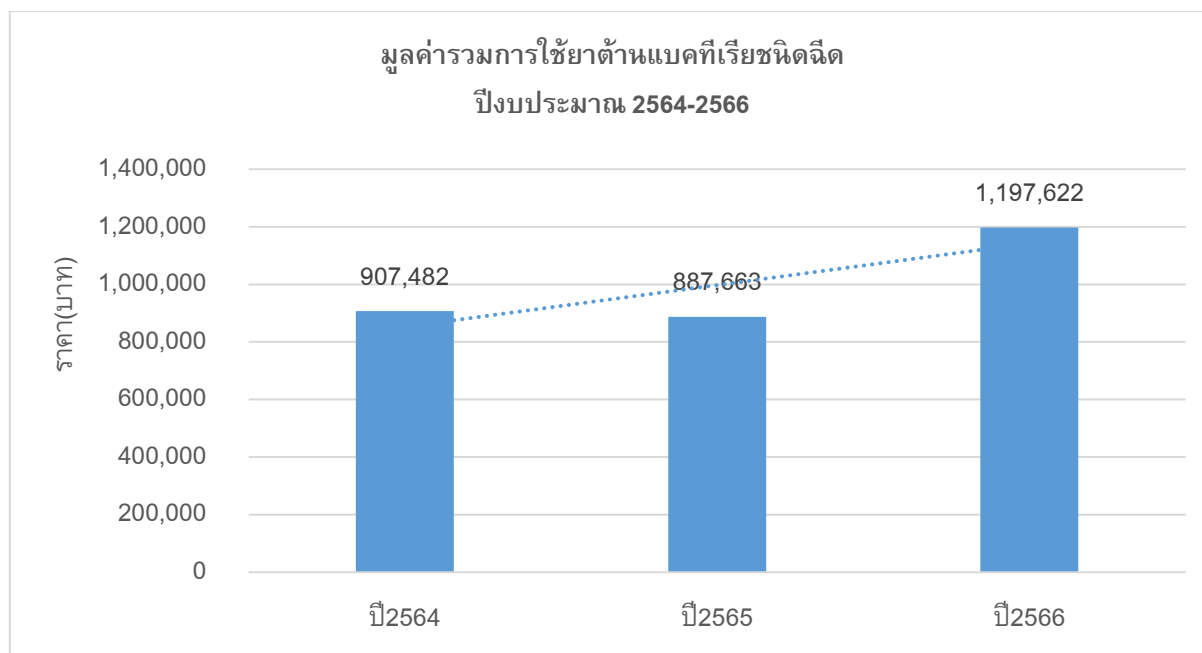
หมายเหตุ : ค่า Defined Daily Dose (DDD) ของรายการยาที่แสดงในตารางที่ 1 เท่ากับ 0 เนื่องจากยังไม่มีรายการยาดังกล่าว

ในบัญชียาโรงพยาบาลจตุรัส หรือตัดออกจากบัญชียาของโรงพยาบาล

มูลค่าการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีด

มูลค่าการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดตั้งแต่
ปีงบประมาณ 2564 - 2566 รวมมีมูลค่าเท่ากับ 2,992,767 บาท
โดยในแต่ละปีงบประมาณมีมูลค่าเท่ากับ 907,482 บาท

887,663 บาท และ 1,197,622 บาท ตามลำดับ ทั้งนี้การใช้ยา
ต้านแบคทีเรียชนิดฉีดมีมูลค่าสูงขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 14.54 ต่อปี ดัง
รูปที่ 2



รูปที่ 2 มูลค่ารวมการใช้จ่ายด้านแบคทีเรียชนิดฉีดตั้งแต่ปีงบประมาณ 2564 – 2566

มูลค่าการใช้จ่ายด้านแบคทีเรียชนิดฉีดรวม 3 ปีงบประมาณแยกตามรายการยา พบว่ารายการที่มีมูลค่าการใช้จ่ายสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ยา meropenem, ceftazidime และ ceftriaxone เท่ากับ 671,797 บาท, 526,080 บาท และ 440,217

บาท ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 22.45, 17.58 และ 14.71 ของมูลค่าการใช้จ่ายด้านแบคทีเรียชนิดฉีดรวมทั้งหมด ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 มูลค่ารวมของการสั่งใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในผู้ป่วยใน โรงพยาบาลจตุรัส ปีงบประมาณ 2564 – 2566
จำแนกตามรายการ

ลำดับ	รายการยา	ราคา/หน่วย (บาท)	มูลค่ารวมของการสั่งใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีด ตามปีงบประมาณ (บาท)				
			ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	มูลค่ารวม	ร้อยละ
1	Meropenem	112	177,625	226,554	267,618	671,797	22.45
2	Ceftazidime	20	139,580	169,220	217,280	526,080	17.58
3	Ceftriaxone	9	138,563	133,386	168,268	440,217	14.71
4	Clindamycin	19	83,881	82,771	195,016	361,668	12.08
5	Metronidazole	16	7,456	66,288	83,936	157,680	5.27
6	Cefazolin	16	46,133	25,289	53,792	125,214	4.18
7	Amoxicillin/Clavulanic acid	30	41,686	38,422	38,820	118,927	3.97
8	Ertapenem	980	47,040	33,320	22,540	102,900	3.44
9	Fosfomycin	444	54,168	11,100	23,976	89,244	2.98
10	Cloxacillin	18	42,894	21,420	13,140	77,454	2.59
11	Ampicillin	16	29,984	14,544	21,968	66,496	2.22
12	Piperacillin/tazobactam	71	19,236	13,264	23,130	55,630	1.86



ตารางที่ 2 มูลค่ารวมของการสั่งใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในผู้ป่วยใน โรงพยาบาลจตุรัส ปีงบประมาณ 2564 – 2566
จำแนกตามรายการ (ต่อ)

ลำดับ	รายการยา	ราคาขาย/หน่วย (บาท)	มูลค่ารวมของการสั่งใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีด ตามปีงบประมาณ (บาท)				
			ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	มูลค่ารวม	ร้อยละ
13	Cefotaxime	15	16,008	17,261	18,661	51,929	1.74
14	Levofloxacin	450	15,300	6,300	12,000	33,600	1.12
15	Cefoperazone/Sulbactam	80	14,933	4,640	7,040	26,613	0.89
16	Vancomycin	50	5,489	10,696	5,736	21,921	0.73
17	Imipenem/Cilastatin	155	0.00	1,939	14,351	16,291	0.54
18	Amikacin	23	5,911	3,864	2,530	12,305	0.41
19	Ciprofloxacin	24	6,864	2,064	3,120	12,048	0.40
20	Cefoxitin	73	11,933	0.00	0.00	11,933	0.40
21	Gentamicin	4	200	1,452	3,932	5,584	0.19
22	Ampicillin/Sulbactam	90	1,800	2,880	0.00	4,680	0.16
23	Sulfamethoxazole/trimethoprim	25	0	704	338	1,042	0.03
24	Benzylpenicillin	14	438	70	323	830	0.03
25	Benzathine Benzylpenicillin	60	360	216	108	684	0.02
มูลค่ารวม (บาท)			907,482	887,663	1,197,622	2,992,767	100.00

หมายเหตุ : ทั้งนี้ราคาขายต้านแบคทีเรียชนิดฉีดที่ใช้ในการคำนวณ อ้างอิงจากราคาขายเท่ากันทุกปี

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

จากตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาค่า Defined Daily Dose (DDD) รวมเปรียบเทียบ ปีงบประมาณ 2566 และ 2565 เทียบกับปี 2564 พบว่า ค่า DDD รวมของปี 2565 เทียบกับปี 2564 มีแนวโน้มการใช้จ่ายลดลง ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.729$) แต่ในปีงบประมาณ 2566 เทียบกับปีงบประมาณ 2564 มีแนวโน้มการใช้จ่ายเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และพบว่ามูลค่ารวมของปริมาณการสั่งใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 14.54 ต่อปี โดยในแต่ละปีงบประมาณมีมูลค่าเท่ากับ 907,482 บาท 887,663 บาท และ 1,197,622 บาท ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาปริมาณการสั่งใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในหน่วย DDD ในแผนกผู้ป่วยใน ในช่วงปีงบประมาณ 2564 - 2566 แยกตามกลุ่มยา พบว่า กลุ่มยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดที่มีค่า DDD สูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ third-generation cephalosporins, lincosamides และ nitroimidazoles สอดคล้องกับการศึกษาของ Yooyong S. และคณะ ที่พบว่า กลุ่ม third-generation cephalosporins มีขนาดการใช้ยาต้านแบคทีเรีย

ชนิดฉีดในหน่วย DDD ในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลชัยภูมิ ปีงบประมาณ 2563-2565 สูงเป็นอันดับแรก 30.06% ตามด้วยกลุ่ม carbapenems และกลุ่ม beta-lactam/ betalactamase inhibitors (Yooyong S *et al.*, 2023) สอดคล้องกับการศึกษาของ Turan S. และคณะ ที่พบการสั่งใช้ยาในกลุ่ม cephalosporins 26% (Turan S *et al.*, 2022) และการศึกษาของ Pitayatiennanan P. และคณะ ที่พบว่าขนาดการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในหน่วย DDD ในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลราชวิถี ปีงบประมาณ 2558-2561 สูงเป็นอันดับแรก 33.31% ตามด้วยกลุ่ม carbapenems และกลุ่ม sulfonamides (Pitayatiennanan P *et al.*, 2021)

นอกจากนั้นหากวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มยา third-generation cephalosporins พบว่ายาที่มีการสั่งใช้มากที่สุด ได้แก่ ceftriaxone, ceftazidime และ cefotaxime ตามลำดับ และยาในกลุ่ม third-generation cephalosporins มีปริมาณการใช้ยาสูงถึงร้อยละ 56.58 ของปริมาณการสั่งใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดทั้งหมด โดยพบว่ายา ceftriaxone เป็นยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดที่ถูกสั่งใช้มากที่สุดของโรงพยาบาลจตุรัสในช่วง

ปีงบประมาณ 2564 - 2566 เนื่องจากเป็นยาที่ออกฤทธิ์กว้าง และเป็นการรักษาแบบ empirical therapy ก่อนจะทราบผลเพาะเชื้อที่ไวต่อยา แต่พบปัญหาคือการที่แพทย์สั่งใช้ยาต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานเกินความจำเป็นและการไม่ปรับยาด้านแบคทีเรียชนิดฉีดให้เป็นรูปแบบการออกฤทธิ์ที่แคบลง (de-escalation) สอดคล้องกับการศึกษาของ Yooyong S. และคณะที่พบว่าปริมาณการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในหน่วย DDD ในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลชัยภูมิ ในปีงบประมาณ 2563 - 2566 แยกรายชนิดยาสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ceftriaxone, meropenem และ ceftazidime ตามลำดับ (Yooyong S *et al.*, 2023)

เมื่อพิจารณามูลค่าการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดแยกตามรายการยา พบว่ายาที่มีมูลค่าการสั่งใช้สูงสุดอันดับหนึ่ง คือ meropenem ร้อยละ 22.45 ในช่วงสามปีงบประมาณที่ผ่านมา สอดคล้องกับการศึกษาของ Yooyong S. และคณะ ที่พบว่ามูลค่าการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีด ในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลชัยภูมิ รายการยาที่มีมูลค่าการใช้สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ meropenem, fosfomycin และ piperacillin/ tazobactam ตามลำดับ (Yooyong S *et al.*, 2023) และการศึกษาของ Pitayatiennanan P. และคณะ ที่พบว่ามูลค่าการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีด ในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลราชวิถี ที่มีมูลค่าสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ meropenem, clindamycin และ ceftazidime ตามลำดับ (Pitayatiennanan P *et al.*, 2021) ยากลุ่ม carbapenems เป็นกลุ่มยาที่สามารถออกฤทธิ์ครอบคลุมเชื้อแบคทีเรียได้กว้าง โรงพยาบาลจตุรรมีแนวโน้มการสั่งใช้ยากลุ่มนี้เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 35.83 ในช่วงปีงบประมาณ 2564-2566 โดยเฉพาะยา meropenem ซึ่งมีการออกฤทธิ์กว้าง ครอบคลุมเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อแบคทีเรียในไทยได้ ซึ่งครอบคลุมเชื้อ Burkholderia pseudomallei ซึ่งระบาดในภาคอีสาน ทำให้นิยมใช้เป็น empirical therapy มากกว่า ceftriaxone ที่ไม่ครอบคลุมเชื้อ Pseudomonas aeruginosa และ ceftazidime ซึ่งครอบคลุมเชื้อแกรมบวกไม่ดี รวมทั้งมีประสิทธิภาพและความปลอดภัย (safety profile) ดีกว่า imipenem/ cilastatin ซึ่งเป็นยากลุ่มเดียวกัน โดยพบการสั่งใช้ยาเฉลี่ยเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 35.74 ตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัย สอดคล้องกับการศึกษาของชุดิมาภรณ์ ไชยสงค์ และคณะ ศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณการใช้ยาและการดื้อยาปฏิชีวนะในโรงพยาบาลมหาสารคามพบปริมาณการใช้ยา meropenem สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chaiyasong C *et al.*, 2019)

ปัจจุบันโรงพยาบาลจตุรรมีได้มีการทำ drug use evaluation (DUE) เพื่อทบทวนและประเมินความเหมาะสมของการสั่งใช้ยาอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ meropenem injection และ piperacillin/ tazobactam injection ซึ่งมักถูกสั่งใช้โดยอายุรแพทย์และศัลยแพทย์ (ศัลยกรรมกระดูก) จะเห็นว่ามีแนวโน้มที่สูงขึ้น มูลค่าการใช้ที่สูงอาจมีสาเหตุมาจากกลุ่มยาดังกล่าวเป็นยาที่ออกฤทธิ์กว้างและครอบคลุมเชื้อมากกว่า แพทย์จึงนิยมใช้ในการรักษาและบางครั้งอาจให้การรักษาแบบ empirical therapy ทำให้มีการใช้ยามากขึ้น และพบว่าแพทย์ไม่ได้ de-escalate การใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในกรณีที่พบผลเพาะเชื้อที่ไวต่อยา รวมทั้งไม่ได้มีการเปลี่ยนยาด้านแบคทีเรียชนิดฉีดเป็นยาด้านแบคทีเรียชนิดรับประทานเพื่อลดมูลค่าการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีด ลดโอกาสดื้อยา และส่งผลต่อค่าใช้จ่ายในการนอนโรงพยาบาลที่เพิ่มขึ้นของผู้ป่วย จึงควรมีการปรับปรุงแนวทางการประเมินความเหมาะสมในการสั่งใช้ยาดังกล่าวให้สอดคล้องกับผลเพาะเชื้อมากขึ้น จากรายงานผลการประเมินการใช้ยา meropenem injection ของโรงพยาบาลจตุรรมีในช่วงปีงบประมาณ 2566 ระหว่างเดือนตุลาคม 2565 ถึงมีนาคม 2566 จากผู้ป่วยทั้งหมด 42 รายที่เป็น empirical therapy พบว่าแพทย์มีการปรับยาด้านแบคทีเรียชนิดฉีดให้เป็นรูปแบบการออกฤทธิ์ที่แคบลง (de-escalation) เมื่อพบผลเพาะเชื้อที่ไวต่อยา จำนวนเพียง 13 ราย (ร้อยละ 30.95) ดังนั้นทางโรงพยาบาลจึงควรเพิ่มระบบการควบคุม กำกับ ติดตามและประเมินผลการใช้ยาด้านจุลชีพที่มีฤทธิ์กว้างหรือกำหนดรายการยาที่สงวนไว้สำหรับเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพเฉพาะบางกลุ่ม โดยกำหนดรายการยาที่ควบคุมการใช้ (controlled antibiotic) ซึ่งต้องติดตามการประเมินการใช้ยา (drug use evaluation; DUE) และยาที่จำกัดการใช้ (restricted antibiotic) โดยต้องทำการขออนุมัติก่อนการสั่งใช้ยา (pre-authorization)

นอกจากนั้นเมื่อพิจารณารายการยาที่มีมูลค่ายาที่ค่อนข้างสูงและออกฤทธิ์กว้างเพิ่มเติม ได้แก่ ertapenem, ampicillin/ salbactam, cefoperazone/ salbactam และ vancomycin ดังแสดงในรูปที่ 1 พบว่ามีแนวโน้มการสั่งใช้ยาที่สูงขึ้นโดยพิจารณาจากค่า DDD ดังนั้นในอนาคตควรมีการประเมินความเหมาะสมในการสั่งใช้ยาในรายการยาดังกล่าวเพิ่มเติมต่อไป

Defined Daily Dose (DDD) เป็นการคำนวณขนาดยาที่มีประโยชน์ในแง่ของการเปรียบเทียบหน่วยการใช้ของยาต้านแบคทีเรีย ทำให้เห็นภาพรวมของการใช้ยาได้ดีในสถานพยาบาล

แม้จะเป็นยาแต่ละชนิดในกลุ่มเดียวกันหรือแตกต่างกันได้ ซึ่งการนำค่า DDD มาคำนวณทำให้ทราบถึงสถานการณ์ที่แท้จริงของปริมาณการใช้ยา และสามารถนำมาอ้างอิงระหว่างโรงพยาบาลได้ อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดหลายประการ คือ การใช้ยาบางตัวอาจมีขนาดการใช้ยาที่แตกต่างกันในแต่ละโรคหรือกลุ่มโรค เช่น ผู้ป่วยโรคไต ซึ่งมักใช้ปริมาณยาต่อวันที่ต่ำกว่าค่า DDD มาตรฐานที่องค์การอนามัยโลกกำหนด (Pitayatiennan P *et al.*, 2021) การศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลังจากฐานข้อมูลโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อาจมีข้อมูลบางส่วนไม่ครบถ้วนในการประเมินหรือระยะเวลาที่ทำการศึกษาระยะสั้นเพียง 3 ปี เนื่องมาจากข้อจำกัดของข้อมูล อาจสิ้นเกินไปที่จะสรุปแนวโน้มการใช้ยาแต่ละชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งยาตัวอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากบัญชียาของโรงพยาบาล ได้จากการส่งผู้ป่วยกลับมารักษาต่อเนื่องที่โรงพยาบาลชุมชน (refer back) กลับมาจากโรงพยาบาลศูนย์หรือโรงพยาบาลทั่วไปเพื่อให้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดต้องนครระยะเวลาที่แพทย์กำหนด ทำให้ปริมาณการใช้ยาในกลุ่มนี้มีปริมาณการใช้ยาต่อปีที่ต่ำกว่ายาต้านแบคทีเรียชนิดอื่น ปริมาณการใช้ยาที่สูงขึ้น อาจเป็นเหตุให้เกิดการใช้ยาที่ไม่เหมาะสมได้ ดังนั้นจึงต้องมีกระบวนการประเมินการใช้ยาอย่างสมเหตุสมผล (Drug Use Evaluation ;DUE) ควบคู่กับการวิเคราะห์ปริมาณการใช้ยาด้วย (Yooyong S *et al.*, 2023) หากมีการใช้ยาอย่างเหมาะสมจะสามารถควบคุมค่าใช้จ่ายทางด้านยาได้ นอกจากนี้ปัจจัยด้านปริมาณการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดที่เพิ่มขึ้น อาจส่งผลต่อการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียที่เพิ่มขึ้นแล้ว พบว่ายังมีปัจจัยอื่นร่วมด้วย เช่น ระยะเวลาการพักรักษาตัวในโรงพยาบาล, การมีอุปกรณ์ทางการแพทย์สอดใส่ในตัวผู้ป่วย การพักรักษาตัวในหอผู้ป่วยที่มีการระบาดของเชื้อแบคทีเรียดื้อต่อยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดและประวัติการได้รับยาต้านแบคทีเรียมาก่อนแล้วแต่เพิ่มโอกาสให้เกิดการดื้อยามากขึ้นได้เช่นกันและการศึกษานี้ไม่ได้ศึกษาถึงปริมาณการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดกับแนวโน้มเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลจตุรัส จึงต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปในครั้งต่อไป

สรุปผลการวิจัย

ในช่วงระยะเวลาที่ศึกษาตั้งแต่ปีงบประมาณ 2564 – 2566 เมื่อดูแยกตามรายการยาพบว่า ceftriaxone มีปริมาณการใช้ยาที่สูงที่สุด ยาที่มีมูลค่าการใช้สูงสุด คือ meropenem ส่วนกลุ่มยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดที่มีค่า defined daily dose(DDD) ใช้สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ third-generation cephalosporins, กลุ่ม lincosamides และ กลุ่ม nitroimidazoles ตามลำดับ

โรงพยาบาลจตุรัสมีปริมาณการสั่งใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดในหน่วย Defined Daily Dose (DDD) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 24.20 ต่อปี และมูลค่าการสั่งใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 14.54 ต่อปี

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่ายาบางรายการมีแนวโน้มการสั่งใช้เพิ่มขึ้น ได้แก่ meropenem, piperacillin/ tazobactam, ertapenem, ampicillin/ salbactam, cefoperazone/ salbactam และ vancomycin โดยยาเหล่านี้ควรมีการประเมินความสมเหตุสมผลในการสั่งใช้ยาอย่างเคร่งครัด และหาแนวทางในการกำกับ ดูแล ติดตาม เพื่อเฝ้าระวังการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรีย ข้อมูลการใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดที่เพิ่มขึ้นมีประโยชน์ในการนำเสนอระดับโรงพยาบาล จังหวัดและเขตบริการสุขภาพ เพื่อหามาตรการในการควบคุม กำกับ ติดตามการสั่งใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดและลดโอกาสในการเพิ่มขึ้นของเชื้อดื้อยาในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลจตุรัส อำเภोजตุรัส จังหวัดชัยภูมิที่อนุญาตให้เก็บข้อมูลของโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย งานเวชระเบียนและสถิติที่ช่วยเก็บข้อมูลวันนอนในช่วงที่วิจัย และเจ้าหน้าที่กลุ่มงานเภสัชกรรมและคุ้มครองผู้บริโภคที่ให้การสนับสนุนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

References

- Bansal D, Mangla S, Undela K, *et al.* Measurement of adult antimicrobial drug use in tertiary care hospital using defined daily dose and days of therapy. *Indian J Pharm Sci.* 2014;76(3):211-7.
- Chaiyasong C, Tiypak P, Pinake S, *et al.* Associations between antibiotics use and resistance in Mahasarakham hospital. *Isan J Pharm Sci.* 2019;15(2):98-105.
- Junkunapas P, Bunyarit P, Prapasone N, *et al.* AMR hospital management guideline. Nonthaburi: Health Administration Division; 2016.
- Khoka A. Antibiotics and antibiotic resistance. *J Med Health Sci.* 2020; 27(2): 125-139.



Muller A, Monnet DL, Talon D, *et al.* Discrepancies between prescribed daily doses and WHO defined daily doses of antibacterials at a university hospital. *Br J Clin Pharmacol.* 2006;61(5):585-91.

Phumart P, Phodha T, Thamlikitkul V, *et al.* Health and economic impacts of antimicrobial resistant infections in Thailand: a preliminary study. *J Health Sys Res.* 2012;6(3):353-60.

Pitayatiennanan P, Dejkong S, Chaweerak J. Quaility and value of injectable antibacterial drugs prescribed at in-patient department of Rajavithi hospital. *J DMS.* 2021;46(1):117-26.

Singh P, Gupta DK, Bindra A, *et al.* Antimicrobial consumption in intensive care unit patients at level 1 trauma centre in India. *Indian J Med Microbiol.* 2022;40(1):86-90.

Sözen H, Gönen I, Sözen A, *et al.* Application of ATC/DDD methodology to evaluate of antibiotic use in a general hospital in Turkey. *Ann Clin Microbiol Antimicrob.* 2013;12:23.

Surinrach A, Kerdsin A, Somsri P. Risk factors of carbapenem-resistant bacteria infection in stroke patients at Sakon Nakhon hospital. *J Sakon Nak Hosp.* 2019;22(1):40-51.

Tarun S, Kapil S, Amit N, *et al.* Assessment of antimicrobial drugs utilization in tertiary care hospital - an antimicrobial stewardship implication. *Int J Health Sci.* 2022;6(S7):5474–83. Available from:<https://sciencescholar.us/journal/index.php/ijhs/article/view/13258>

WHO Collaborating Centre for Drug Statistics
Methodology. Guidelines for ATC classification and DDD assignment 2024 [Internet]. Oslo, Norway: World Health Organization; 2024 [cited 2024 Jan 10]. Available from: https://www.whocc.no/atc_ddd_index_and_guidelines/guidelines/

Yooyong S, Phumiruttanaprapin S. Amount of prescribing of injectable antibacterial drugs in defined daily dose(ddd) in inpatients at Chaiyaphum hospital. *Thai J Clin Pharm.* 2023 ;29(1):1-12.