



## โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์

เรื่อง

การศึกษารูปแบบการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด

ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

A study of antimicrobial prophylaxis usage in surgical patient

at Burapha University Hospital

โดย

นสภ. พรวิทย์ เพชรแก้ว รหัสนิต 60210054

นสภ. พรรณพัชร สุวิชากร รหัสนิต 60210095

นสภ. เวนี่ ทรัพย์ศิริ รหัสนิต 60210139

โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาบัณฑิต ปีการศึกษา 2564

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

# โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์

## เรื่อง

การศึกษารูปแบบการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด

ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

A study of antimicrobial prophylaxis usage in surgical patient

at Burapha University Hospital

## โดย

นสภ. พรปวีณ์ เพชรแก้ว รหัสนิต 60210054

นสภ. พรรณพัชร สุวิชากร รหัสนิต 60210095

นสภ. เวรณี ทรัพย์ศิริ รหัสนิต 60210139

โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาบัณฑิต ปีการศึกษา 2564

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

## คำนำ

โครงการวิจัยการศึกษารูปแบบการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์ รหัสวิชา 791591 จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ในแง่ของชนิดของการผ่าตัด ลักษณะแผลผ่าตัด ยาต้านจุลชีพที่ให้ก่อนผ่าตัดเพื่อรักษาโรคติดเชื้อ ยาต้านจุลชีพที่ให้ก่อนผ่าตัดเพื่อป้องกันการติดเชื้อ และยาที่ให้หลังผ่าตัด ซึ่งคณะวิจัยมีความสนใจศึกษาการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังจากฐานข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์

คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ และเป็นแนวทางในการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดให้เหมาะสมต่อไป

คณะผู้จัดทำ

## โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์ปีการศึกษา 2564

เรื่อง การศึกษารูปแบบการสั่งจ่ายต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

### ผู้จัดทำโครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์

- |                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| 1. นสภ. พรปวีณ์ เพชรแก้ว  | รหัสนิสิต 60210054 |
| 2. นสภ. พรรณพัชร สุวิชากร | รหัสนิสิต 60210095 |
| 3. นสภ. เวธนี ทรัพย์ศิริ  | รหัสนิสิต 60210139 |

### อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์

- |                                    |                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. ภญ.อ.ดร. จาญพัจน์ เหมพรรณไพเราะ | (ที่ปรึกษาหลัก)                           |
| 2. ภญ.อ.ดร. สุพรรณิการ์ พรวัฒนกิจ  | (ที่ปรึกษาร่วม)                           |
| 3. ภก. ธชา ผาสุก                   | (ที่ปรึกษาร่วม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา) |

## บทคัดย่อ

ประเทศไทยพบอุบัติการณ์เชื้อดื้อยาต้านจุลชีพเพิ่มขึ้น โดยพบว่าการใช้ยาต้านจุลชีพในการผ่าตัดเพื่อป้องกันการติดเชื้อเป็นหนึ่งในสาเหตุที่ทำให้มีการใช้ยาต้านจุลชีพเป็นจำนวนมาก แต่ในทางเวชปฏิบัติการได้ได้รับยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อไม่ได้มีข้อบ่งชี้ในทุกกรณี ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจรูปแบบการสั่งจ่ายต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2564 ถึง 31 มีนาคม 2564

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบเก็บข้อมูลโดยเก็บข้อมูลย้อนหลัง จากฐานข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา จากผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัด 253 ราย มีผู้ที่ไม่ได้ยาต้านจุลชีพป้องกันการติดเชื้อก่อนการผ่าตัด 95 ราย ร้อยละ 37.55 ส่วนใหญ่จะเป็นแผลสะอาด และมีผู้ได้ยาต้านจุลชีพป้องกันการติดเชื้อก่อนการผ่าตัด 158 ราย ร้อยละ 62.45 ส่วนใหญ่บริหารยาทางหลอดเลือดดำและบริหารยาภายใน 1 ชั่วโมงก่อนผ่าตัด ซึ่งได้รับยาต้านจุลชีพป้องกันการติดเชื้อก่อนการผ่าตัดมากที่สุด คือ Cefazolin ร้อยละ 62.66 รองลงมา คือ Ceftriaxone ร่วมกับ Metronidazole ร้อยละ 13.29 นอกจากนี้มียาที่ได้นอกเหนือจากแนวทางเวชปฏิบัติ เช่น Meropenem และ Meropenem ร่วมกับ Amikacin แต่พบเป็นส่วนน้อย การให้ยาซ้ำระหว่างผ่าตัด พบว่ามีผู้ป่วย ร้อยละ 1.27 ได้รับยา Cefazolin ซ้ำระหว่างการผ่าตัด เนื่องจากใช้เวลาผ่าตัดนานเกิน 2 เท่าของค่าครึ่งชีวิตของยา การให้ยาหลังผ่าตัด ส่วนใหญ่จะได้หลังผ่าตัด 13-24 ชั่วโมง ร้อยละ 44.12 และการให้ยามากกว่า 48 ชั่วโมง ร้อยละ 25.98 พบในชนิดแผลสะอาด-ปนเปื้อน แผลปนเปื้อน แผลสกปรก การผ่าตัดกระดูกและข้อ การผ่าตัดทางเดินอาหาร

จากผลการศึกษาสรุปได้ว่า มีความสอดคล้องกับแนวทางเวชปฏิบัติการให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อของประเทศไทย ปี 2563 ทั้งในรูปแบบชนิดยา ช่วงเวลาที่ให้ยาและการบริหารยา การให้ยาซ้ำ ซึ่งยาต้านจุลชีพที่ถูกส่งใช้ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดมากที่สุดคือ Cefazolin ทั้งนี้การเลือกให้ยาต้านจุลชีพมักจะขึ้นกับชนิดการผ่าตัด ลักษณะแผลผ่าตัด ประกอบกับความเสี่ยงในการติดเชื้อของผู้ป่วย และดุลยพินิจของแพทย์ แต่ในส่วนของการให้ยาหลังการผ่าตัดที่มากกว่า 48 ชั่วโมง มักจะไม่สอดคล้องกับเวชปฏิบัติ

คำสำคัญ: ยาต้านจุลชีพที่ใช้ป้องกัน, การผ่าตัด

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก..... จุฬารัตน์ นพพรไพโรจน์

## Senior Project Academic Year 2021

: A study of antimicrobial prophylaxis usage in surgical patient at Burapha University Hospital

### By

- |                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| 1. Miss. Phonpawi Petchkaew    | ID 60210054 |
| 2. Miss. Phannapat Suwichakorn | ID 60210095 |
| 3. Miss. Wethani Subsiri       | ID 60210139 |

### Advisor:

1. Jatapat Hemapanpairor, RPh, Pharm.D., Ph.D.
2. Suphannika Pornwattanakavee, RPh, Pharm.D., Ph.D.
3. Tacha Pasuk, Ph.D. (Burapha University Hospital)

---

## Abstract

In Thailand, A new report from public health shows that an increasing amount of data is being reported on antimicrobial prophylaxis for the surgeries. And the routine administration of prophylactic antimicrobial is standard in some cases in which patient will have a condition. Therefore, this study aims to explore of antimicrobial prophylaxis usage in surgical patient at Burapha University Hospital from 1 January 2021 to 31 March 2021.

The data were collected retrospectively from the Electronic Medical Record of Burapha University Hospital. From the results of the study, A total of 253 surgical patients. There were 95 patients who did not receive antimicrobial prophylaxis before surgery (37.55%). Mostly found in clean wounds. And 158 people received antimicrobial prophylaxis before surgery (62.45%). The most drugs are administered intravenously and given within 1 hour before a surgical incision. The most commonly prescribed preoperative antimicrobial agents for the prevention of surgical infections, ordered by their frequency of usage, were Cefazolin (62.66%) and Ceftriaxone plus Metronidazole (13.29%). In addition, there are antimicrobials given differently from clinical practice guidelines, such as Meropenem and Meropenem plus Amikacin. In addition, Less common are antimicrobials given differently from Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection Thailand 2020, such as Meropenem and Meropenem plus Amikacin. Re-dosed Intravenous antimicrobial prophylaxis was

found that 1.27% of patients received repeated doses of Cefazolin during surgery. Due to the operation time is longer than two half-lives of the drug. medication after surgery 44.12% received the drug 13-24 hours after surgery, and 25.98% received the drug over 48 hours, found in clean-contaminated wounds, contaminated wounds, dirty wounds, orthopedic surgery and gastrointestinal surgery

In this study, to be consistent with Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection: The Surgical Infection Society of Thailand 2020. in the form of drug type, dosing schedule and administration, repeat administration. Cefazolin is the most commonly used antimicrobial for prophylaxis. However, the appropriateness of antimicrobial prophylaxis usage depended on the type of surgery Surgical, wound appearance, infection risk factors and discretion of the physician. However, postoperative dosing greater than 48 hours is often inconsistent with Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection: The Surgical Infection Society of Thailand 2020.

**Keyword:** Antimicrobial prophylaxis, Surgery

Major Advisor..... กนกนัทธ์ นามสงวน

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงตามความมุ่งหมายได้ด้วยความรู้ความกรุณาจาก เกสัชกรหญิง อาจารย์ ดร. จาณพัจน์ เหมพรรณไพเราะ อาจารย์ที่ปรึกษา และเกสัชกรหญิง อาจารย์ ดร. สุพรรณิการ์ พรวัฒนกี อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินงานวิจัย และช่วยตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องของรูปเล่มวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ เกสัชกร ธชา ฝาสุก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่ให้การช่วยเหลือให้ความรู้ในการเก็บข้อมูลผู้ป่วย

นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณ เกสัชกรหญิง อาจารย์ ดร. พรทิพย์ พามนตรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเป็นประธานสอบโครงงานวิจัย และขอขอบพระคุณ เกสัชกรหญิง อาจารย์ สุพัตรา กิจเจริญปัญญา ที่ได้กรุณาสละเวลาเป็นกรรมการการสอบโครงงานวิจัย ตลอดจนให้คำแนะนำชี้ให้เห็นถึงข้อบกพร่องและให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และคณาจารย์คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่อบรมสั่งสอนให้การสนับสนุนและให้กำลังใจอย่างดียิ่งเสมอมา

ท้ายที่สุดนี้ คณะผู้ทำวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยฉบับนี้ จะสามารถใช้เป็นประโยชน์ทางการดูแลรักษาผู้ป่วยต่อไป

คณะผู้ทำวิจัย

วันที่ 20 เมษายน 2565

## สารบัญ

| เรื่อง                                                           | หน้า |
|------------------------------------------------------------------|------|
| คำนำ.....                                                        | ก    |
| บทคัดย่อ.....                                                    | ข    |
| กิตติกรรมประกาศ.....                                             | ง    |
| บทที่ 1 .....                                                    | 1    |
| 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา .....                              | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์ .....                                           | 2    |
| 1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย .....                                  | 2    |
| 1.4 นิยามศัพท์ .....                                             | 2    |
| 1.5 ประโยชน์ทางอ้อม .....                                        | 3    |
| บทที่ 2 .....                                                    | 4    |
| 2.1 การติดเชื้อที่แผลผ่าตัด.....                                 | 4    |
| 2.2 การให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด.....   | 10   |
| 2.3 การใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่ไม่เหมาะสม ..... | 20   |
| บทที่ 3 .....                                                    | 21   |
| 3.1 รูปแบบการศึกษา .....                                         | 21   |
| 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....                                | 21   |
| 3.3 วิธีการคัดเลือกตัวอย่าง .....                                | 21   |
| 3.4 ขนาดตัวอย่างประชากร.....                                     | 21   |
| 3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล .....                        | 22   |
| 3.6 ขั้นตอนวิธีการดำเนินงานวิจัย .....                           | 22   |
| 3.7 สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล .....                             | 24   |
| บทที่ 4 .....                                                    | 25   |
| 4.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด .....             | 25   |

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 4.2 รูปแบบการสั่งใช้ยาของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ..... | 26 |
| บทที่ 5 .....                                             | 31 |
| 5.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย .....                             | 31 |
| 5.2 อภิปรายผลการศึกษาวิจัย.....                           | 32 |
| 5.3 ข้อจำกัดของการศึกษาวิจัย .....                        | 34 |
| บทที่ 6 .....                                             | 36 |
| ภาคผนวก.....                                              | 40 |
| ภาคผนวก ก.....                                            | 41 |
| ภาคผนวก ข.....                                            | 47 |
| ภาคผนวก ค.....                                            | 49 |
| ภาคผนวก ง .....                                           | 51 |

## สารบัญตาราง

| ตาราง                                                                                                                  | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 1 แสดงการติดเชื้อแผลผ่าตัดที่ตำแหน่งต่างๆ .....                                                               | 11   |
| ตารางที่ 2 การให้ยาต้านจุลชีพทางหลอดเลือดดำสำหรับป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดในประเทศไทย .....                       | 13   |
| ตารางที่ 3 ขนาดยาที่แนะนำและการบริหารยาเฉพาะสำหรับการป้องกันโรคด้วยยาต้านจุลชีพในการผ่าตัด.....                        | 16   |
| ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารยาต้านจุลชีพในขณะที่การติดเชื้อยังไม่เกิดขึ้นและอัตราการติดเชื้อที่บาดแผล ..... | 17   |
| ตารางที่ 5 อาการไม่พึงประสงค์ของยากลุ่มต่างๆ .....                                                                     | 19   |
| ตารางที่ 6 ระยะเวลาการดำเนินงานวิจัย.....                                                                              | 24   |
| ตารางที่ 7 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด.....                                                             | 25   |
| ตารางที่ 8 ข้อมูลเข้ารับการผ่าตัด.....                                                                                 | 26   |
| ตารางที่ 9 ข้อมูลการได้รับยาต้านจุลชีพป้องกันการติดเชื้อ .....                                                         | 28   |
| ตารางที่ 10 จำนวนผู้ที่ได้รับยาต้านจุลชีพก่อนการผ่าตัดในการผ่าตัดชนิดต่างๆ.....                                        | 30   |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การดื้อยาต้านจุลชีพถือเป็นภัยคุกคามทางด้านสาธารณสุขที่ทั่วโลกให้ความสำคัญ ปัจจุบันการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะที่การพัฒนาต้านจุลชีพชนิดใหม่เพื่อสู้กับเชื้อดื้อยาทำได้ค่อนข้างยาก และใช้เวลานาน ปัญหาการดื้อยาต้านจุลชีพ ส่งผลต่อการพักรักษาตัวในโรงพยาบาลที่นานขึ้น อัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้น และค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาลเพิ่มสูงขึ้น พฤติกรรมการสั่งจ่ายยา และการใช้ยาต้านจุลชีพ ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการคุกคามของการดื้อยาต้านจุลชีพ โดยจากการศึกษาของวิชญ์ ธรรมลิขิตกุล (2554) พบว่า การใช้ยาต้านจุลชีพไม่เหมาะสม เช่น ใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดที่ไม่จำเป็นต้องใช้ยาต้านจุลชีพ ใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดนานเกินไป ใช้ยาต้านจุลชีพที่มีฤทธิ์กว้าง ทั้งที่สามารถใช้ยาต้านจุลชีพที่มีฤทธิ์แคบได้ ใช้ยาต้านจุลชีพที่มีฤทธิ์ต่อเชื้อดื้อยาทั้งที่เชื้อก่อโรคไม่ได้ดื้อยา ใช้ยาต้านจุลชีพระยะเวลาสั้นหรือนานเกินไป ส่งผลให้เกิดปัญหาเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพขึ้น (1)

การติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพมักพบในโรงพยาบาลมากกว่าชุมชน จากการใช้ยาต้านจุลชีพชนิดกว้าง และปริมาณมาก การผ่าตัดในโรงพยาบาลมีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อในโรงพยาบาล จึงมีการให้ยาต้านจุลชีพป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด แต่จากการศึกษาของ Khan Z et al. (2020) ได้ทำการศึกษาความเหมาะสมของการให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อก่อนผ่าตัดของโรงพยาบาลศูนย์สองแห่ง ในปี พ.ศ. 2563 พบว่า มีการใช้ยาต้านจุลชีพเหมาะสม ในการป้องกันแผลติดเชื้อจากการผ่าตัดเพียงร้อยละ 4.2 ซึ่งมีความเหมาะสมด้านข้อบ่งใช้ร้อยละ 90.3 ด้านชนิดของยาที่เลือกใช้ร้อยละ 4.2 ด้านขนาดยาและวิธีการบริหารยาร้อยละ 100 ด้านเวลาที่ให้ยาต้านจุลชีพร้อยละ 51.0 แสดงให้เห็นว่ามีการปฏิบัติตามเวชปฏิบัติต่ำ เมื่อเทียบกับการศึกษาการปฏิบัติตามเวชปฏิบัติในประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีการปฏิบัติตามเวชปฏิบัติร้อยละ 99 ประเทศอิสราเอล ร้อยละ 97 ประเทศกรีซร้อยละ 70 ประเทศฟิลิปปินส์ร้อยละ 44 และประเทศปาเลสไตน์ร้อยละ 18.5 (2) ซึ่งในประเทศไทยได้มีการศึกษาของสุชาดา แซ่ลิ้ม (2547) ทำการศึกษาประเมินการใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดในผู้ป่วยศัลยกรรมทั่วไปของโรงพยาบาลศูนย์ 3 แห่งในภาคใต้ของประเทศไทย พบว่า การใช้ยาต้านจุลชีพเหมาะสมในการป้องกันแผลติดเชื้อจากการผ่าตัดร้อยละ 56 ซึ่งมีความเหมาะสมด้านข้อบ่งใช้ร้อยละ 81.8 ด้านชนิดของยาที่เลือกใช้ร้อยละ 87.0 ด้านขนาดยาและวิธีการบริหารยาร้อยละ 96.7 ด้านเวลาที่ให้ยาต้านจุลชีพร้อยละ 71.2 และระยะเวลาที่ให้ยาร้อยละ 75.8 ซึ่งสาเหตุของการใช้ยาไม่เหมาะสมที่พบในการศึกษา ได้แก่ การตัดสินใจใช้ยาป้องกันการติดเชื้อของแพทย์ ส่วนหนึ่งอาจเกี่ยวข้องกับเครื่องมือและระบบการควบคุมการติดเชื้อที่ดีของโรงพยาบาลนั้นๆ บุคลากรทางการแพทย์ไม่นำแนวทางการใช้ยาป้องกันการติดเชื้อเพื่อการผ่าตัดที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับโรงพยาบาลมาใช้อย่างชัดเจน บุคลากรทางการแพทย์ให้ความสำคัญด้านเวลาที่ให้ยาต้านจุลชีพน้อย จึงทำให้เกิดการใช้ยาที่ไม่เหมาะสม (3)

ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาการป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด และโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา เป็นโรงพยาบาลประจำมหาวิทยาลัย ได้รับการรับรองคุณภาพสถานพยาบาล และมีความโดดเด่นทางศัลยกรรมทุกสาขา จึงมีโอกาสนำยาต้านจุลชีพป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดจำนวนมาก ด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษารูปแบบการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดในแง่ชนิดของยา ขนาดยา จำนวนครั้งของการให้ยา เวลาการให้ยา เพื่อเป็นแนวทางของรูปแบบการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพป้องกันการติดเชื้อในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจรูปแบบการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

## 1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบเก็บข้อมูลโดยเก็บข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective cohort study) จากฐานข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medical Record) ของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2564 ถึง 31 มีนาคม 2564

## 1.4 นิยามศัพท์

1. ยาต้านจุลชีพ หมายถึง ยาที่มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ หรือยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ เช่น แบททีเรีย ไวรัส และรา ทั้งที่ได้จากสิ่งมีชีวิตหรือจากการสังเคราะห์ ในที่นี้ยาต้านจุลชีพ หมายถึง ยาต้านจุลชีพที่มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อ แบททีเรีย รวมทั้งที่มีฤทธิ์ในการทำลายและยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียเป็นหลัก (4)
2. การดื้อยาต้านจุลชีพ หมายถึง การดื้อของเชื้อจุลชีพที่มีต่อยาต้านจุลชีพ ซึ่งเคยได้ผลดีในการรักษาโรคติดเชื้อชนิดนั้น (5)
3. การติดเชื้อในโรงพยาบาลของตำแหน่งแผลผ่าตัด หมายถึง การติดเชื้อที่ตำแหน่งแผลผ่าตัดภายหลังการผ่าตัดในโรงพยาบาล ซึ่งเกิดขึ้นภายใน 30 วัน ในกรณีที่ไม่ได้สอดใส่อุปกรณ์ หรือภายใน 1 ปีในกรณีที่ใส่อุปกรณ์ (6)
4. รูปแบบการสั่งใช้ยา หมายถึง การใช้ยาโดยแพทย์เจ้าของไข้ ซึ่งโดยทั่วไปมักปฏิบัติตามแนวทางเวชปฏิบัติระดับภูมิภาค รัฐหรือระดับประเทศ เช่น แนวทางการรักษามาตรฐาน การใช้ยาจากรายการยาที่จำเป็น เป็นต้น ซึ่งในที่นี้เป็นการสั่งจ่ายยาโดยแพทย์ที่ขึ้นกับดุลยพินิจของแพทย์ สภาวะการณ์ของผู้ป่วยหรือยาที่มีในโรงพยาบาล (7)

5. ชนิดการผ่าตัด หมายถึง กระบวนการรักษาทางการแพทย์ ซึ่งสามารถจำแนกตามระยะเวลาความรุนแรงและความเสี่ยงต่อการรักษา ขอบเขตของการผ่าตัด และเป้าหมายของการผ่าตัด เช่น การผ่าตัดหัวใจ การผ่าตัดสมอง การผ่าตัดทรวงอก เป็นต้น (8)

6. การให้ยาต้านจุลชีพก่อนเริ่มการผ่าตัด หมายถึง เป็นการให้ยาต้านจุลชีพในขณะที่การติดเชื้อยังไม่เกิดขึ้น และมีวัตถุประสงค์เพื่อทำลายเชื้อแบคทีเรียที่ปนเปื้อนอยู่ในบาดแผลระหว่างผ่าตัดและภายหลังการผ่าตัด

## 1.5 ประโยชน์ทางอ้อม

1. ทราบข้อมูลการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด
2. เพื่อเป็นแนวทางการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา
3. เพื่อเป็นแนวทางดำเนินกลยุทธ์การส่งเสริมและกำกับการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม

## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรม

การติดเชื้อในโรงพยาบาลของตำแหน่งแผลผ่าตัด (Nosocomial surgical site infection) หมายถึงการติดเชื้อที่ตำแหน่งแผลผ่าตัดภายหลังการผ่าตัดในโรงพยาบาล ซึ่งเกิดขึ้นภายใน 30 วัน ในกรณีที่ไม่ได้สอดใส่อุปกรณ์ หรือภายใน 1 ปีในกรณีที่ใส่อุปกรณ์ (6)

#### 2.1 การติดเชื้อที่แผลผ่าตัด

การวินิจฉัยการติดเชื้อที่แผลผ่าตัดเป็นสิ่งสำคัญของการรักษาเพื่อป้องกันการเกิดภาวะรุนแรงจากการติดเชื้อได้อย่างทันท่วงที การติดเชื้อที่แผลผ่าตัดพบได้ตั้งแต่ 3.5-40% (9) ทั้งนี้การติดเชื้อที่แผลผ่าตัดขึ้นกับชนิดของการผ่าตัดด้วยเช่นกัน ซึ่งชนิดของแผลผ่าตัดได้ถูกแบ่งประเภทไว้โดย National Research Council (NRC) ประเทศสหรัฐอเมริกา

##### 1. ชนิดของแผลผ่าตัด

National Research Council (NRC) ประเทศสหรัฐอเมริกาได้แบ่งชนิดของแผลผ่าตัดตามการปนเปื้อนของแผลผ่าตัดออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้ (10, 11)

##### 1.1 แผลผ่าตัดสะอาด (clean wound)

1.1.1 แผลผ่าตัดที่ผ่านเนื้อเยื่อที่ไม่ซ้ำ ไม่ติดเชื้อ

1.1.2 แผลผ่าตัดที่ไม่ผ่านทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ ทางเดินปัสสาวะ ทางเดินน้ำดี อวัยวะสืบพันธุ์

1.1.3 แผลผ่าตัดที่เตรียมการผ่าตัดไว้ล่วงหน้า เย็บปิดแผลหลังผ่าตัด (primary closure) ไม่ใส่ท่อระบายหรือระบายแบบเปิด (open drainage)

1.1.4 ระหว่างผ่าตัดไม่มีเหตุการณ์ที่ละเมิดเทคนิคปลอดเชื้อ (aseptic technique)

1.1.5 แผลผ่าตัดผ่านเนื้อเยื่อที่ไม่มีการอักเสบ

##### 1.2 แผลผ่าตัดสะอาด-ปนเปื้อน (clean-contaminated wound)

1.2.1 การผ่าตัดแบบเร่งด่วนของแผลผ่าตัดชนิดสะอาด

1.2.2 การผ่าตัดที่เตรียมการผ่าตัดล่วงหน้า ในการผ่าตัดผ่านทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ ทางเดินน้ำดี

1.2.3 แผลผ่าตัดที่ผ่านทางเดินปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์ที่ไม่มีการติดเชื้อของทางเดินปัสสาวะก่อนผ่าตัด

1.2.4 แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านทางเดินน้ำดี ที่ไม่มีการติดเชื้อในน้ำดี

1.2.5 การผ่าตัดซ้ำของการผ่าตัดชนิดสะอาดภายใน 7 วัน

1.2.6 แผลผ่าตัดที่ใส่ท่อระบาย

1.2.7 แผลถลอกแบบตื้น (blunt trauma) แผลผิวหนัง (intact skin) การเปิดแผลที่พบความผิดปกติ (negative exploration)

1.2.8 ระหว่างการผ่าตัดมีการละเมิดเทคนิคปลอดเชื้อเล็กน้อย

1.3 แผลผ่าตัดปนเปื้อน (contaminated wound)

1.3.1 แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านเนื้อเยื่อที่มีการอักเสบ แต่ยังไม่มีการหนอง

1.3.2 ระหว่างการผ่าตัดมีการละเมิดเทคนิคปลอดเชื้ออย่างมาก

1.3.3 แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านทางเดินอาหารที่มีการรั่วที่เห็นได้ด้วยตาเปล่า หรือมีรอยรั่วมากจากอวัยวะที่เป็นท่อ (hollow organ)

1.3.4 แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านทางเดินปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์ หรือทางเดินน้ำดีในขณะที่มีการติดเชื้อของปัสสาวะหรือน้ำดี

1.3.5 แผลผ่าตัดผ่านแผลถลอกแบบเปิดและเกิดขึ้นใหม่ ๆ ไม่เกิน 4 ชั่วโมง

1.3.6 แผลผ่าตัดแบบเปิดเรื้อรังที่ต้องปลูกถ่ายหรือทำการปกคลุมแผล

1.4 แผลผ่าตัดสกปรก (dirty wound)

1.4.1 แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านเนื้อเยื่อที่เป็นหนองหรือฝี

1.4.2 ก่อนผ่าตัด พบว่ามีรูรั่วของทางเดินอาหาร ทางเดินน้ำดี ทางเดินหายใจหรือแผลผ่าตัดช่องท้องในกรณีอวัยวะภายในทะลุ

1.4.3 แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านแผลถลอกที่มีเนื้อเยื่อตาย มีสิ่งแปลกปลอม มีการปนเปื้อนของอุจจาระ หรือแผลถลอกที่เกิดขึ้นเกิน 4 ชั่วโมงไปแล้ว

2. ปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด สามารถแบ่งตามหลักระบาดวิทยาได้ 3 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านผู้ป่วย (host) เชื้อก่อโรค (agent) และสิ่งแวดล้อม (environment) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (12)

2.1 ปัจจัยด้านผู้ป่วย เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ในระยะก่อนผ่าตัด ซึ่งหลายปัจจัยสามารถป้องกันได้ประกอบด้วยปัจจัยดังต่อไปนี้

2.1.1 อายุ พบว่าเด็กและผู้สูงอายุมีโอกาสเกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดได้มากกว่าวัยอื่น เนื่องจากระบบการทำงานของร่างกายเด็กยังไม่สมบูรณ์ และมีการสร้างภูมิคุ้มกันได้น้อยเพราะยังไม่เคยได้รับเชื้อโรคมามาก่อน ในขณะที่ผู้สูงอายุเซลล์ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับภูมิคุ้มกันทำหน้าที่ลดลงทั้งปีและทีลิมโฟไซต์ (13) ซึ่งมีผลต่อกระบวนการหายของแผล

2.1.2 ความอ้วน หมายถึง ภาวะที่มีน้ำหนักเกินโดยมีดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (14) ความอ้วนทำให้ชั้นไขมันเพิ่มมากขึ้นและเนื้อเยื่อชั้นไขมันมีเลือดไปเลี้ยงน้อยลง ทำให้ได้รับออกซิเจนลดลง ซึ่งมีผลต่อกระบวนการหายของแผลและความต้านทานต่อการติดเชื้อลดลง

2.1.3 ภาวะขาดสารอาหารก่อนผ่าตัด มีผลโดยตรงกับความสามารถในการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันการตอบสนองของกระบวนการอักเสบและการติดเชื้อ (14) โดยทำให้ภูมิคุ้มกันของร่างกายลดลง

2.1.4 ภาวะโรคร่วมที่เป็นอยู่ก่อนผ่าตัด ผู้ป่วยที่มีโรคร่วมที่เป็นอยู่ก่อนผ่าตัดมีความเสี่ยงที่จะเกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดมากขึ้น เช่น ผู้ป่วยโรคเบาหวานหรือมะเร็ง

2.1.5 การได้รับการรักษาด้วยยากดภูมิคุ้มกันก่อนการผ่าตัด เช่น ยาในกลุ่มสเตียรอยด์ที่มีผลยับยั้งการทำงานของระบบต่อมน้ำเหลือง ทำให้ขนาดต่อมน้ำเหลืองลดลง สร้างแอนติบอดีและทีลิมโฟไซด์ลดลง จึงทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้มากขึ้น

2.1.6 การสูบบุหรี่ สารในบุหรี่ส่งผลให้เซลล์ในระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายเปลี่ยนแปลงไป ความสามารถในการกำจัดเชื้อโรคของเซลล์ลดลง และกระบวนการหายของแผล โดยทำให้การสร้างเนื้อเยื่อใหม่ช้าลง การสร้างคอลลาเจนเปลี่ยนแปลงไปมีผลต่อการแยกและหายของแผล (15)

2.1.7 การติดเชื้อที่มีอยู่เดิมในตัวผู้ป่วยก่อนผ่าตัด การที่ผู้ป่วยติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่นของร่างกาย จะส่งผลให้ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายลดลง และยังสามารถเกิดการแพร่กระจายเชื้อจากบริเวณที่มีการติดเชื้อไปยังตำแหน่งผ่าตัดผ่านทางผิวหนังหรือทางกระแสเลือดได้

2.1.8 ระยะเวลาในการอยู่โรงพยาบาลเพื่อรอการผ่าตัด ซึ่งการอยู่โรงพยาบาลนาน ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของแบคทีเรียประจำถิ่นที่ผิวหนังทั้งลักษณะและจำนวน รวมถึงผู้ป่วยมีโอกาสได้รับเชื้อดื้อยาเข้าสู่ร่างกายและเพิ่มจำนวนมากขึ้น (16)

2.1.9 ภาวะสุขภาพของผู้ป่วยก่อนผ่าตัด สมาคมวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย สหรัฐอเมริกา (America Society of Anesthesiologists: ASA) ระบุว่าผู้ป่วยที่มีระดับภาวะสุขภาพที่สูงขึ้น มีความเสี่ยงที่จะเกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดเพิ่มขึ้น 0.7-4.2 เท่า (17) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยเหล่านี้มีความจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อภูมิคุ้มกันของผู้ป่วย

2.2 ปัจจัยด้านเชื้อก่อโรค ที่มีผลต่อการเกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด ประกอบด้วยปริมาณของเชื้อก่อโรคและความรุนแรงของเชื้อก่อโรค โดยพบว่าเชื้อโรคแต่ละชนิดมีความรุนแรงที่ทำให้ติดเชื้อได้ไม่เท่ากัน เชื้อก่อโรคที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด อาจเป็นเชื้อจุลชีพที่อยู่ภายในตัวผู้ป่วย หรือเชื้อจุลชีพที่มาจากภายนอกร่างกายผู้ป่วย การติดเชื้อบริเวณตำแหน่งผ่าตัดส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียประจำถิ่น เช่น *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* เป็นต้น (16, 18)

2.3 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยสิ่งแวดล้อมที่มีชีวิต เช่น บุคลากรสุขภาพ และสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต เช่น การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด และอุปกรณ์ผ่าตัด เป็นต้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 การเตรียมผิวหนังบริเวณผ่าตัด ถ้าทำไม่เหมาะสมอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดได้ เช่น การกำจัดขนบริเวณผ่าตัด

2.3.2 ชนิดของแผลผ่าตัด ประกอบด้วย แผลผ่าตัดสะอาด สะอาดกึ่งปนเปื้อน ปนเปื้อน และสกปรก ชนิดของแผลผ่าตัดที่แตกต่างกันทำให้มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดแตกต่างกัน

2.3.3 การให้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อในระยะก่อนผ่าตัดมีหลักการที่สำคัญ คือ ยาสามารถควบคุมเชื้อแบคทีเรียที่พบอยู่บริเวณที่ผ่าตัด และให้ความเข้มข้นของยาสูงเพียงพอต่อการทำลายเชื้อแบคทีเรียจึงจะสามารถป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดได้ (19)

2.3.4 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัด ประกอบด้วย

1) ระยะเวลาในการผ่าตัดที่ยาวนานมีโอกาเสี่ยงต่อการติดเชื้อ เนื่องจากจำนวนเชื้อจะมีมากขึ้นตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น

2) ชนิดของการผ่าตัดและตำแหน่งของการผ่าตัด ตำแหน่งที่มีเชื้อประจำถิ่นมีโอกาสดูดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดมากกว่าตำแหน่งที่ไม่มีเชื้อประจำถิ่น

3) การผ่าตัดฉุกเฉินทำให้เกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดมากกว่าการผ่าตัดประเภทอื่น เนื่องจากความเร่งรีบของบุคลากรทำให้มีโอกาสเกิดความผิดพลาดในเทคนิคปราศจากเชื้อเพิ่มขึ้น

4) เทคนิคการผ่าตัด เช่น การถูกทำลายของเนื้อเยื่อขณะผ่าตัด การห้ามเลือด การกำจัดเนื้อตายหรือสิ่งแปลกปลอม การลดการเกิดโพรงหรือการคั่งของเลือดในแผล และการเย็บแผล ซึ่งจะไปรบกวนกระบวนการหายของแผล

5) การใส่อุปกรณ์หรือท่อระบายอุปกรณ์หรือท่อระบายเปรียบเหมือนสิ่งแปลกปลอมของร่างกายและทำให้ปฏิกิริยาต่อต้านการติดเชื้อของเนื้อเยื่อบริเวณนั้นเสียไป

6) การผ่าตัดหลายอย่างในเวลาเดียวกัน มักพบในผู้ป่วยอุบัติเหตุที่อวัยวะได้รับบาดเจ็บหลายระบบจำเป็นต้องผ่าตัดเร่งด่วน ทำให้มีความเสี่ยงที่จะเกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดเพิ่มขึ้น 0.1-3.2 เท่า (17)

2.3.5 อุณหภูมิร่างกายขณะผ่าตัด อุณหภูมิต่ำจะรบกวนการสร้างเกล็ดเลือดและการแข็งตัวของเลือดทำให้หลอดเลือดหดตัว ขนส่งออกซิเจนลดลง ระบบภูมิคุ้มกันทำงานไม่สมบูรณ์ ส่งผลให้แผลหายช้าเสี่ยงเกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดเพิ่มขึ้น

2.3.6 การได้รับเลือดจำนวนมาก จะทำให้สัดส่วนที่ลิโปไซด์เปลี่ยนแปลงและลดการสร้างเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกันของร่างกาย (20)

2.3.7 การได้รับออกซิเจน ผู้ป่วยดมยาสลบขณะผ่าตัดและได้รับสัดส่วนปริมาณของออกซิเจนในอากาศที่หายใจความเข้มข้นสูง (80%) มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดน้อยกว่าผู้ป่วยที่ได้รับสัดส่วนปริมาณของออกซิเจนในอากาศที่หายใจความเข้มข้นต่ำ (30-35%) ประมาณ 0.74 เท่า (21)

### 3. การวินิจฉัยการติดเชื้อที่บริเวณแผลผ่าตัด

เกณฑ์วินิจฉัยการติดเชื้อบริเวณตำแหน่งผ่าตัดของระบบเครือข่ายความปลอดภัยการดูแลสุขภาพแห่งชาติ (The National Healthcare Safety Network : NHSN) มีดังต่อไปนี้ (10, 22)

#### 3.1 การติดเชื้อแผลผ่าตัดชั้นตื้น (Superficial incision SSI) ต้องประกอบด้วย

3.1.1 เกิดการติดเชื้อภายใน 30 วันหลังการผ่าตัด (วันที่ 1 คือ วันที่ทำการผ่าตัด)

3.1.2 มีการติดเชื้อเฉพาะที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง

3.1.3 มีลักษณะต่อไปนี้อย่างน้อย 1 อย่าง

1) มีหนองออกจากตำแหน่งผ่าตัด

2) ตรวจพบเชื้อจุลชีพจากสิ่งส่งตรวจที่เก็บแบบปราศจากเชื้อจากตำแหน่งผ่าตัดชั้นตื้นหรือเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง โดยการเพาะเชื้อหรือตรวจทางจุลชีววิทยาอื่นๆ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อวินิจฉัยทางคลินิกหรือการรักษา

3) ตำแหน่งผ่าตัดชั้นตื้นถูกเปิดโดยศัลยแพทย์ แพทย์ที่ร่วมผ่าตัดหรือบุคคลอื่นที่ได้รับมอบหมาย โดยไม่ได้ทำการเพาะเชื้อหรือการทดสอบอื่นที่นอกเหนือการเพาะเชื้อร่วมกับผู้ป่วยมีอาการหรืออาการแสดงต่อไปนี้อย่างน้อย 1 อย่าง คือ อาการปวดหรือกดเจ็บ บวม เฉพาะที่ผื่นแดง หรือร้อน

4) ถูกวินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อแผลผ่าตัดชั้นตื้นโดยศัลยแพทย์แพทย์ที่ร่วมผ่าตัดหรือบุคคลอื่นที่ได้รับมอบหมาย

### 3.2 การติดเชื้อแผลผ่าตัดชั้นลึก (Deep incisional SSI) ต้องประกอบด้วย

3.2.1 เกิดการติดเชื้อภายในเวลา 30 วัน หรือ 90 วันหลังการผ่าตัด  
(วันที่ 1 คือ วันที่ทำการผ่าตัด) ขึ้นกับประเภทของการผ่าตัด

3.2.2 เกิดขึ้นกับเนื้อเยื่อชั้นลึก (เช่น ชั้นพังผืดและกล้ามเนื้อ)

3.2.3 มีลักษณะต่อไปนี้อย่างน้อย 1 อย่าง

1) พบหนองบริเวณตำแหน่งผ่าตัดชั้นลึก

2) แผลผ่าตัดแยกเองหรือแผลถูกเปิดหรือดูดโดยศัลยแพทย์ แพทย์ที่ร่วมผ่าตัดหรือบุคคลอื่นที่ได้รับมอบหมาย และตรวจพบเชื้อจุลชีพจากการเพาะเชื้อหรือตรวจทางจุลชีววิทยาวิธีอื่น ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อวินิจฉัยทางคลินิกหรือการรักษาหรือจากการเพาะเชื้อหรือไม่ได้ทำการเพาะเชื้อทางจุลชีววิทยา ร่วมกับที่ผู้ป่วยมีอาการต่อไปนี้ อย่างน้อย 1 อย่าง มีไข้ (อุณหภูมิสูงกว่า 38 องศาเซลเซียส), ปวดเฉพาะที่หรือกดเจ็บ

3) พบฝีหรือหลักฐานอื่นที่แสดงการติดเชื้อในส่วนลึกของแผลผ่าตัดจากการตรวจทางกายภาพ หรือตรวจทางพยาธิวิทยาหรือทางรังสีวิทยา

### 3.3 การติดเชื้อในอวัยวะ/ช่องโพรงในร่างกาย (Organ/Space SSI) จะต้องประกอบด้วย

3.3.1 เกิดการติดเชื้อภายในเวลา 30 วัน หรือ 90 วันหลังการผ่าตัดตามที่ NHSN กำหนด (วันที่ 1 คือวันที่ทำการผ่าตัด) ขึ้นกับประเภทของการผ่าตัด

3.3.2 การติดเชื้อเกิดขึ้นกับทุกส่วนของร่างกายที่อยู่ลึกลงไปจากชั้นพังผืด/กล้ามเนื้อที่ถูกเปิดในระหว่างการผ่าตัด

3.3.3 ผู้ป่วยมีลักษณะต่อไปนี้อย่างน้อย 1 อย่าง

1) มีหนองออกจากท่อระบายที่ใส่ไว้ในอวัยวะ/ช่องโพรงในร่างกาย

2) ตรวจพบเชื้อจุลชีพจากของเหลวหรือเนื้อเยื่อในอวัยวะหรือช่องโพรงในร่างกาย โดยการเพาะเชื้อหรือโดยวิธีอื่น

3) พบฝีหรือหลักฐานอื่นที่แสดงการติดเชื้อในอวัยวะหรือช่องโพรงในร่างกายจากการตรวจทางกายภาพหรือทางพยาธิวิทยาหรือทางรังสีวิทยา

### 3.4 เข้าได้กับเกณฑ์อย่างน้อยหนึ่งข้อในการติดเชื้อที่อวัยวะหรือช่องโพรงในร่างกายที่จำเพาะ

## 2.2 การให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด

การให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อ มีเป้าหมายเพื่อป้องกันการติดเชื้อแผลผ่าตัด เพื่อป้องกันการตายหรือการเจ็บป่วยจากการติดเชื้อหลังผ่าตัด ลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายอันเกิดจากการติดเชื้อหลังผ่าตัด โดยการให้ยาต้านจุลชีพไม่ทำให้เกิดอาการข้างเคียง ไม่เกิดผลเสียต่อเชื้อประจำถิ่นของผู้ป่วย (3)

### 1. การใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด (Antimicrobial prophylaxis in surgery)

#### 1.1 การเลือกยาต้านจุลชีพควรเลือกให้เหมาะสมกับชนิดของการผ่าตัดและเชื้อที่น่าจะก่อให้เกิดโรค (ดังตารางที่ 2)

การเลือกใช้ยาจะขึ้นกับชนิดของการผ่าตัด โดยพิจารณาเลือกใช้ยาที่มีฤทธิ์ต่อเชื้อที่พบบ่อยว่าเป็นสาเหตุการติดเชื้อของการผ่าตัดชนิดนั้น ๆ ดังตารางที่ 2 ยาไม่จำเป็นต้องมีฤทธิ์ต่อเชื้อทุกชนิด (23) ทั้งนี้เนื่องจากไม่มียาเดี่ยวหรือยาผสมใดที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อในการผ่าตัดทุกชนิด (24) และการเลือกใช้ยาไม่ควรเป็นยาที่มีฤทธิ์ครอบคลุมเชื้อมากเกินไป เนื่องจากจะมีผลให้เชื้อดื้อยามากขึ้น และไม่ได้เพิ่มประสิทธิภาพ (23)

ตารางที่ 1 แสดงการติดเชื้อแผลผ่าตัดที่ตำแหน่งต่างๆ

| ชนิดการผ่าตัด                                                                                                                                                                             | เชื้อที่พบบ่อยในการติดเชื้อ                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| การผ่าตัดหัวใจ (Cardiac) ได้แก่ การผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับ Coronary artery bypass, valve replacement, pacemaker insertion                                                                  | <i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ                                                                                                                |
| การผ่าตัดเส้นเลือด                                                                                                                                                                        | <i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ                                                                                                                |
| การผ่าตัดสมองและระบบประสาท (Neurosurgery) ได้แก่ การผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับ CSF shunt procedures<br>Craniotomy                                                                             | <i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i><br><i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i>                                                                                           |
| การผ่าตัดทรวงอก (Thoracic)                                                                                                                                                                | <i>S. aureus</i>                                                                                                                                                               |
| การผ่าตัดดวงตา (Ophthalmic)                                                                                                                                                               | <i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , <i>Streptococci</i> , เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ                                                                                          |
| การผ่าตัดกระดูกและข้อ (Orthopedic) ได้แก่<br>การผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับ<br>Joint replacement<br><br>Elective bone and joint surgery<br>Open fracture, type I-II<br>Open fracture, type III | <i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ<br><br><i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i><br><i>S. aureus</i><br><i>S. aureus</i> , เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ |

**ตารางที่ 1** แสดงการติดเชื้อแผลผ่าตัดที่ตำแหน่งต่างๆ (ต่อ)

| ชนิดการผ่าตัด                                                                                                                                                                                                                                                          | เชื้อที่พบบ่อยในการติดเชื้อ                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| การตัดขา (Amputation of lower limb)                                                                                                                                                                                                                                    | <i>S. aureus</i> , เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ                                                                                                                                                                                                                                |
| การผ่าตัดทั่วไป (General surgery)<br>การผ่าตัดกระเพาะอาหาร (Gastric resection)<br>การผ่าตัดถุงน้ำดี (Cholecystectomy)<br><br>การผ่าตัดลำไส้ใหญ่ (Colon surgery)<br><br>การผ่าตัดไส้ติ่ง (Appendectomy)<br><br>การบาดเจ็บช่องท้องแบบทะลุ (Penetrating abdominal trauma) | เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ<br>เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ, Enterococci, <i>Clostridia</i><br>เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ, แบคทีเรียที่เจริญในภาวะไม่มีออกซิเจน<br>เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ, แบคทีเรียที่เจริญในภาวะไม่มีออกซิเจน<br>เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ, แบคทีเรียที่เจริญในภาวะไม่มีออกซิเจน |
| การผ่าตัดส่วนหัวและคอ (Head and neck)<br>ได้แก่ การผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับ<br>Procedures with incision through oral or Pharyngeal mucosa                                                                                                                                | <i>S. aureus</i> , <i>Streptococci</i> , แบคทีเรียที่เจริญในภาวะไม่มีออกซิเจน                                                                                                                                                                                          |
| การผ่าตัดทางนรีเวชศาสตร์ (Gynecologic)<br>การตัดมดลูก (Hysterectomy)<br><br>การผ่าตัดคลอดลูก (Cesarean section)<br><br>การแท้ง (Abortion)                                                                                                                              | เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ, แบคทีเรียที่เจริญในภาวะไม่มีออกซิเจน, <i>Streptococci</i> , Enterococci<br>เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ, Anaerobes, <i>Streptococci</i> , Enterococci<br>เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ, Anaerobes, <i>Streptococci</i> , Enterococci                              |

หมายเหตุ: การป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งแผลผ่าตัด, โดยจันทร์เพ็ญ บัวผื่อน, และศิริลักษณ์ อนันตณัฐศิริ (6)

*S. aureus*: *Staphylococcus aureus*

**ตารางที่ 2** การให้ยาต้านจุลชีพทางหลอดเลือดดำสำหรับป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดในประเทศไทย

| ชนิดการผ่าตัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ยาต้านจุลชีพที่แนะนำ                                                                                     | ยาต้านจุลชีพทางเลือก                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| การผ่าตัดเต้านม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Cefazolin                                                                                                | Clindamycin, vancomycin<br>(หากสงสัยการติดเชื้อ MRSA)                                     |
| การผ่าตัดแผลไฟไหม้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Cefazolin                                                                                                | Clindamycin, vancomycin<br>(หากสงสัยการติดเชื้อ MRSA)                                     |
| การผ่าตัดหัวใจ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Cefazolin                                                                                                | Cefuroxime, clindamycin,<br>vancomycin<br>(หากสงสัยการติดเชื้อ MRSA)                      |
| การผ่าตัดส่วนหัวและคอ<br>- แผลผ่าตัดสำหรับการ<br>แทนที่ ด้วยอวัยวะเทียม (คัด<br>ออก<br>การเจาะเยื่อแก้วหูและใส่ท่อ<br>ระบาย (tympanostomy<br>tube))<br>และ<br>- แผลผ่าตัดบนปื้น<br>ประกอบด้วย มะเร็ง (คัดออก<br>การผ่าตัดต่อมทอนซิลออก<br>(Tonsillectomy) และ<br>การผ่าตัดโพรงจมูกและไซนัส<br>ด้วยกล้องเอ็นโดสโคป<br>(functional endoscopic<br>sinus procedure)) | Cefazolin หรือ cefuroxime<br>+ metronidazole,<br>ampicillin-sulbactam,<br>amoxicillin-clavulanic<br>acid | Clindamycin                                                                               |
| ตับ, ทางเดินน้ำดีและตับอ่อน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cefazolin, cefoxitin                                                                                     | Ampicillin-sulbactam,<br>amoxicillin-clavulanic acid,<br>ciprofloxacin ±<br>metronidazole |
| ไส้เลื่อน (หน้าท้อง/ขาหนีบ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cefazolin                                                                                                | Clindamycin, vancomycin<br>(หากสงสัยการติดเชื้อ MRSA)                                     |
| ระบบทางเดินอาหาร:<br>หลอดอาหาร, กระเพาะอาหาร<br>และลำไส้เล็กส่วนต้น                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Cefazolin, ampicillin-<br>sulbactam, amoxicillin-<br>clavulanic acid                                     | Clindamycin +<br>aminoglycoside หรือ<br>fluoroquinolone                                   |

**ตารางที่ 2** การให้ยาต้านจุลชีพทางหลอดเลือดดำสำหรับป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดในประเทศไทย (ต่อ)

| ชนิดการผ่าตัด                                           | ยาต้านจุลชีพที่แนะนำ                                                                                                | ยาต้านจุลชีพทางเลือก                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ระบบทางเดินอาหาร:<br>ภาวะลำไส้เล็กอุดตัน                | Cefazolin or cefuroxime +<br>metronidazole, cefoxitin                                                               | Ampicillin-sulbactam,<br>amoxicillin-clavulanic acid,<br>metronidazole +<br>aminoglycoside หรือ<br>fluoroquinolone                                    |
| ระบบทางเดินอาหาร:<br>ลำไส้ใหญ่, ไส้ตรงและ<br>ทวารหนัก   | Cefazolin or cefuroxime<br>+ metronidazole,<br>cefoxitin, ampicillin-<br>sulbactam, amoxicillin-<br>clavulanic acid | Metronidazole หรือ<br>clindamycin +<br>aminoglycoside หรือ<br>fluoroquinolone                                                                         |
| ขากรรไกรและใบหน้า                                       | Cefazolin                                                                                                           | Ampicillin-sulbactam,<br>amoxicillin-clavulanic acid,<br>clindamycin                                                                                  |
| สมองและระบบประสาท                                       | Cefazolin                                                                                                           | Clindamycin, vancomycin<br>(หากสงสัยการติดเชื้อ MRSA)                                                                                                 |
| สูตินรีเวชวิทยา                                         | Cefazolin                                                                                                           | Cefoxitine,<br>ampicillin-sulbactam,<br>amoxicillin-clavulanic acid,<br>metronidazole หรือ<br>clindamycin +<br>aminoglycoside หรือ<br>fluoroquinolone |
| ศัลยกรรมกระดูก                                          | Cefazolin                                                                                                           | Clindamycin, vancomycin<br>(หากสงสัยการติดเชื้อ MRSA)                                                                                                 |
| ทรวงอก                                                  | Cefazolin                                                                                                           | Ampicillin-sulbactam,<br>amoxicillin-clavulanic acid,<br>clindamycin, vancomycin<br>(หากสงสัยการติดเชื้อ MRSA)                                        |
| ระบบทางเดินปัสสาวะ<br>(ยกเว้นทางเข้าทางเดิน<br>ปัสสาวะ) | Cefazolin+aminoglycoside,<br>ampicillin-sulbactam,<br>amoxicillin-clavulanic acid                                   | Levofloxacin หรือ<br>ciprofloxacin (ถ้าผลมีความ<br>ไว)                                                                                                |

**ตารางที่ 2** การให้ยาต้านจุลชีพทางหลอดเลือดดำสำหรับป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดในประเทศไทย (ต่อ)

| ชนิดการผ่าตัด                                       | ยาต้านจุลชีพที่แนะนำ | ยาต้านจุลชีพทางเลือก                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ระบบทางเดินปัสสาวะ<br>(รวมถึงทางเข้าทางเดินปัสสาวะ) | Cefazolin            | ถ้า third-generation cephalosporin-resistant gram-negative bacilli ถูกระบุได้ก่อนการผ่าตัด ให้ใช้ยาที่ไวต่อแบคทีเรีย แต่ต้องหลีกเลี่ยงการใช้ระยะยาว |
| หลอดเลือด                                           | Cefazolin            | Clindamycin, vancomycin (หากสงสัยการติดเชื้อ MRSA)                                                                                                  |

**หมายเหตุ:**

MRSA: Methicillin-resistant *Staphylococcus Aureus*

- ยาต้านจุลชีพที่แนะนำสำหรับการป้องกันการผ่าตัดขึ้นอยู่กับรูปแบบความพร้อมและความไวของประเทศไทยปี 2018 และ 2019 (National Antimicrobial Resistance Surveillance Center of Thailand: NARST 2019)

- แนะนำให้ใช้ Cefazolin และ clindamycin โดยอิงจากข้อมูลความไว ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามากกว่า 90% ของ methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* (MSSA) มีความไวต่อ cefazolin และ clindamycin (NASRT 2019)

- แนะนำให้ใช้ Cefoxitin, amoxicillin-clavulanic acid, ampicillin-sulbactam, levofloxacin และ ciprofloxacin โดยอิงจากข้อมูลความไวของ 2019 ในประเทศไทย ซึ่งแสดงให้เห็นว่า *Escherichia coli* มีความไวต่อสาร 5 ตัวนี้ในลำดับ 89.9%, 68.1%, 59.9% 47.8% และ 39.5% ตามลำดับ (NASRT 2019)

- ไม่แนะนำให้ใช้ Ceftriaxone เพราะควรจำกัดไว้สำหรับการรักษามากกว่าการใช้ป้องกันโรค เช่น ผู้ป่วยที่มีภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน ซึ่งอาจไม่สามารถระบุได้ก่อนทำแผล (ไม่ใช่ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีสำหรับภาวะทางเดินน้ำดีที่ไม่ติดเชื้อ)

**ที่มา:** Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection: The Surgical Infection Society of Thailand Recommendations, by Lohsiriwat, et al, 2020 (25)

**ตารางที่ 3 ขนาดยาที่แนะนำและการบริหารยาเฉพาะสำหรับการป้องกันโรคด้วยยาต้านจุลชีพในการผ่าตัด**

| ยาต้านจุลชีพ                | ขนาดยาในผู้ใหญ่                                              | ขนาดยาในเด็ก                              | ช่วงเวลาที่ยาเพิ่มระหว่างผ่าตัด (ชั่วโมง)* |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Ampicillin-sulbactam        | 3 กรัม (ampicillin 2 กรัม/sulbactam 1 กรัม)                  | 50 มิลลิกรัม/กิโลกรัมของตัวยา ampicillin  | 2                                          |
| Ampicillin                  | 2 กรัม                                                       | 50 มิลลิกรัม/กิโลกรัม                     | 2                                          |
| Amoxicillin-clavulanic acid | 2.4 กรัม (amoxicillin 2 กรัม/clavulanic acid 0.4 กรัม)       | 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมของตัวยา amoxicillin | 2                                          |
| Cefazolin                   | 1 - 3 กรัม<br>(โดยทั่วไปแนะนำ 2 กรัม)                        | 30 มิลลิกรัม/กิโลกรัม                     | 4                                          |
| Cefuroxime                  | 1.5 กรัม                                                     | 50 มิลลิกรัม/กิโลกรัม                     | 4                                          |
| Cefoxitin                   | 2 กรัม                                                       | 40 มิลลิกรัม/กิโลกรัม                     | 2                                          |
| Cefminox                    | 2 กรัม                                                       | 40 มิลลิกรัม/กิโลกรัม                     | 6                                          |
| Ceftriaxone                 | 2 กรัม                                                       | 50 - 75 มิลลิกรัม/กิโลกรัม                | -                                          |
| Ciprofloxacin               | 400 มิลลิกรัม                                                | 10 มิลลิกรัม/กิโลกรัม                     | -                                          |
| Clindamycin                 | 900 มิลลิกรัม                                                | 10 มิลลิกรัม/กิโลกรัม                     | 6                                          |
| Gentamicin                  | 5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม<br>อิงตามน้ำหนักยา<br>(ให้ยาครั้งเดียว) | 2.5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม<br>อิงตามน้ำหนักยา | -                                          |
| Levofloxacin                | 500 มิลลิกรัม                                                | 10 มิลลิกรัม/กิโลกรัม                     | -                                          |
| Metronidazole               | 500 มิลลิกรัม                                                | 15 มิลลิกรัม/กิโลกรัม                     | -                                          |
| Vancomycin                  | 30 กรัม/กิโลกรัม                                             | 15 กรัม/กิโลกรัม                          | -                                          |

**หมายเหตุ:**

- เวลาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการบริหารยาก่อนการผ่าตัดคือภายใน 60 นาทีก่อนผ่าตัด ยกเว้น vancomycin และ fluoroquinolones ซึ่งควรให้ที่ 60 ถึง 120 นาทีก่อนผ่าตัด เนื่องจากระยะเวลาในการกระจายเนื้อเยื่อที่เพียงพอ
- ประสิทธิภาพของการให้ยาต้านจุลชีพหลังการผ่าตัดยังไม่ได้รับการพิสูจน์สำหรับขั้นตอนส่วนใหญ่ แนะนำให้ใช้ครั้งเดียวหรือต่อเนื่องน้อยกว่า 24 ชั่วโมง เพื่อลดระยะเวลาหลังการผ่าตัดและเพื่อลดการดื้อยาต้านจุลชีพหลังการผ่าตัด
- หากใช้ยาที่มีครึ่งชีวิตสั้น เช่น เซฟาโซลินและเซฟาซิดิน ควรใช้ซ้ำสำหรับเหตุการณ์ที่มีระยะเวลาเกินช่วงการทำซ้ำที่แนะนำ (นับจากเวลาที่เริ่มขนาดยาก่อนการผ่าตัด) การทำซ้ำอาจรับประกันได้หากมีเลือดออกเป็นเวลานานหรือมากเกินไป หรือมีปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจทำ

ให้ครึ่งชีวิตของยาสั้นลง เช่น แผลไหม้เป็นวงกว้าง การทำซ้ำอาจไม่รับประกันในผู้ป่วยที่อาจยืดอายุการใช้งานของยาได้ เช่น ผู้ป่วยที่มีภาวะไตวาย

**ที่มา:** Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection: The Surgical Infection Society of Thailand Recommendations, by Lohsiriwat, et al, 2020 (25)

## 2. ช่วงเวลาที่ให้ยา (Timing of administration)

จาก Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection Thailand 2020 แนะนำให้บริหารยาภายใน 60 นาทีก่อนลงมีดผ่าตัด ยกเว้นกรณียา Vancomycin และ Fluoroquinolones แนะนำให้บริหารยาภายใน 120 นาที ก่อนลงมีดผ่าตัด (25)

จากการศึกษาของ Classen et al. (26) ศึกษาเกี่ยวกับเวลาที่ให้ยาปฏิชีวนะกับอัตราการติดเชื้อของบาดแผล โดยแบ่งเวลาที่บริหารยาเป็น 4 ช่วง ดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารยาด้านจุลชีพในขณะที่การติดเชื้อยังไม่เกิดขึ้นและอัตราการติดเชื้อที่บาดแผล

| เวลาของการบริหารยา                             | จำนวนผู้ป่วย | จำนวนผู้ป่วยติดเชื้อ (%) | ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์<br>Relative risk<br>(95% CI) |
|------------------------------------------------|--------------|--------------------------|----------------------------------------------------|
| Early<br>(2-24 ชั่วโมงก่อนผ่าตัด)              | 369          | 14 (3.8)*                | 6.7 (2.9-14.7)                                     |
| Preoperative<br>(0-2 ชั่วโมงก่อนผ่าตัด)        | 1,708        | 10 (0.59)                | 1.0                                                |
| Perioperative<br>(ภายใน 3 ชั่วโมงหลังผ่าตัด)   | 282          | 4 (1.4)**                | 2.4 (0.9-7.9)                                      |
| Postoperative<br>(มากกว่า 3 ชั่วโมงหลังผ่าตัด) | 488          | 16 (3.3)*                | 5.8* (2.6-12.3)                                    |
| ทั้งหมด                                        | 2,847        | 44 (1.5)                 | -                                                  |

หมายเหตุ:

\*  $P < 0.0001$  เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มก่อนการผ่าตัด (ค่า P ทั้งหมดถูกกำหนดโดย logistic-regression analysis)

\*\*  $P = 0.12$  เทียบกับกลุ่มก่อนผ่าตัด

จากตารางจะเห็นได้ว่าการใช้ยาปฏิชีวนะในการป้องกัน พบว่าอัตราการติดเชื้อของการบริหารยาภายใน 2 ชั่วโมงก่อนการผ่าตัดมีอัตราการติดเชื้อต่ำที่สุด คือ 0.59% ดังนั้นเวลาที่นิยมใช้คือเมื่อเริ่มดมยาสลบก่อนที่จะเริ่มทำการผ่าตัด (27) อาจใช้ single, fully therapeutic dose ฉีดเข้า intravenous 30 ถึง 60 นาทีก่อนเริ่มผ่าตัด (28) เพื่อให้ยามีระดับยาในเนื้อเยื่อสูงสุดในขณะที่มีการปนเปื้อนเกิดขึ้น การให้ยาขณะที่ยังอยู่ในหอผู้ป่วยหรือระหว่างรอผ่าตัดนั้นอาจเกิดปัญหา ถ้าการผ่าตัดล่าช้าไป เช่น ต้องรอห้องผ่าตัดส่วนการให้ยาหลังการผ่าตัดนั้นพบว่า ถ้าให้หลังจากการปนเปื้อนเชื้อแล้วเกินกว่า 4 ชั่วโมง จะไม่ได้ประโยชน์ในด้านการป้องกัน และสำหรับการผ่าตัดที่ต้องใช้เวลานาน เช่น ผ่าตัดหัวใจและหลอดเลือดอาจต้องให้ยาซ้ำอีกครั้งในระหว่างการผ่าตัด

### 3. การบริหารยา (Route of administration)

การบริหารยามีหลายรูปแบบ เช่น การรับประทาน การฉีดเข้ากล้ามเนื้อ การฉีดเข้าหลอดเลือดดำ แต่การบริหารยาทางหลอดเลือดดำ หากบริหารก่อนเริ่มให้ยาดมยาสลบหรือให้ก่อนผ่าตัด 30 นาที พบว่ายาสามารถแพร่กระจายจากเลือดไปสู่เนื้อเยื่อหรือบริเวณที่ผ่าตัดอย่างรวดเร็ว และมีระดับยาที่แผลผ่าตัดเพียงพอบริเวณแผล (23, 24, 29, 30)

ในปัจจุบันการให้ยาด้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อแผลผ่าตัดทางศัลยกรรมนั้น มักใช้ยาฉีดเป็นหลัก เนื่องจากเป็นวิธีที่ได้รับการศึกษาอย่างต่อเนื่อง และพบว่ามีประโยชน์ในการป้องกันการติดเชื้อแผลผ่าตัดทางศัลยกรรม ทั้งในแง่ของการลดอัตราการติดเชื้อแผลผ่าตัดรวมทั้งลดอัตราการตายในผู้ป่วยได้อย่างมีนัยสำคัญ (31) อย่างไรก็ตามในการผ่าตัด Colorectal surgery ยังคงมีการใช้ยาด้านจุลชีพชนิดกินร่วมกับชนิดฉีดเพื่อป้องกันการติดเชื้อแผลผ่าตัด ซึ่งพบว่ายานี้สามารถทำให้อัตราการติดเชื้อแผลผ่าตัดและอัตราการตายในผู้ป่วยลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (32-34)

### 4. เภสัชจลนศาสตร์ของยา (Pharmacokinetics)

เภสัชจลนศาสตร์ของยาจะเป็นตัวแสดงถึงระยะเวลาที่ยาสามารถคงระดับยาที่สามารถฆ่าเชื้อได้นานเพียงพอ ยาที่มีค่าครึ่งชีวิตสั้นหรือยาที่ขับออกอย่างรวดเร็ว อาจต้องให้ยาซ้ำเพื่อคงระดับยาตลอดระยะเวลาที่ผ่าตัด ระยะเวลาที่ให้ยาซ้ำคือ 2 เท่าของครึ่งชีวิตของยา (24, 30) โดยระยะเวลาที่ควรให้ยาด้านจุลชีพซ้ำอีกครั้ง แสดงดังตารางที่ 3 นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงปริมาตรการกระจายยา จะมีผลต่อระดับความเข้มข้นของยาบริเวณเนื้อเยื่อแผลผ่าตัดเช่นเดียวกัน หากปริมาตรการกระจายเพิ่มขึ้นจะทำให้ความเข้มข้นของยาลดลงเสี่ยงต่อการติดเชื้อหลังผ่าตัด และในช่วงระหว่างการผ่าตัดหากมีการเสียเลือด การให้สารน้ำ การเปลี่ยนแปลงการไหลเวียนของเลือดที่เปลี่ยนแปลงหรือไต อาจเป็นสาเหตุที่สำคัญในการเปลี่ยนแปลงค่าครึ่งชีวิตและปริมาตรการกระจายยาได้ (23)

#### 5. ระยะเวลาการให้ยาต้านจุลชีพป้องกันการติดเชื้อ (Duration of administration)

ระยะเวลาการให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อ (Antimicrobial prophylaxis) ควรให้ระยะเวลาที่สั้นที่สุด การให้ยานานกว่า 24–48 ชั่วโมง ไม่ได้ลดความเสี่ยงของการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด แต่อาจเพิ่มพิษของยา เพิ่มค่าใช้จ่ายและเปลี่ยนแปลงเชื้อปกติของร่างกาย (normal flora) (23)

ระยะเวลาของการให้ยาเป็นที่ยอมรับกันว่าควรให้ระยะสั้นคือ ประมาณ 24 ชั่วโมง (28) หลังผ่าตัดการให้ยานานเกินกว่านี้จะไม่มีผลในด้านการป้องกัน นอกจากนี้การให้ยานานเกินกว่า 4 วัน จะทำให้มีความเสี่ยงเกิดเชื้อดื้อยามากขึ้น (35)

#### 6. อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (Side effect)

พิษของยาหรือการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาเป็นปัจจัยหนึ่งในการเลือกยาต้านจุลชีพที่ใช้ในการป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด ยาที่เลือกใช้ควรมีพิษต่ำ มีประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อ ตัวอย่างพิษของยากลุ่มต่างๆ (30) ดังตารางที่ 5

**ตารางที่ 5** อาการไม่พึงประสงค์ของยากลุ่มต่างๆ

| กลุ่มยา        | อาการไม่พึงประสงค์ของยา                                                          |                                                                                              |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | อาการไม่พึงประสงค์ทั่วไป                                                         | อาการไม่พึงประสงค์รุนแรง                                                                     |
| Penicillin     | คลื่นไส้, อาเจียน, ปวดท้อง, ปวดหัว                                               | ถ่ายเหลวหรือถ่ายเป็นเลือด, กระจกกระส่าย, ลับสน, ชัก                                          |
| Cephalosporin  | ปวดท้อง, ท้องเสีย, โรคกระเพาะอาหาร, ปวดหัว, กระเพาะอาหารอักเสบ, คลื่นไส้ อาเจียน | ผื่น, ลมพิษ, บวม, ภูมิแพ้รุนแรงเฉียบพลัน, ชัก                                                |
| Aminoglycoside | คลื่นไส้, อาเจียน, ชา, เหน็บชา, แสบหน้าหรือปาก                                   | หายใจลำบาก, ง่วงนอน, อ่อนเพลีย, ตะคริว, ผื่นแดง, ชัก                                         |
| Clindamycin    | ปวดท้อง, ท้องเสีย, คลื่นไส้, ผื่นลักษณะคล้ายหัด                                  | เพิ่มการทำงานของตับ, ตัวเหลือง, ภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำ, ติดเชื้อ Clostridium difficile ที่ลำไส้ |
| Vancomycin     | ปวดท้อง, ท้องเสีย, คลื่นไส้, อาเจียน, โฟแทสซีมต่ำ                                | หัวใจหยุดเต้น, ความดันต่ำ, ภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำ, ภาวะเกล็ดเลือดต่ำ, พิษต่อหู, พิษต่อตับ       |

ที่มา: AMINOGLYCOSIDES (Systemic), by Medically reviewed by Drugs.com and Micromedex (36-39)

## 2.3 การใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่ไม่เหมาะสม

การใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่ไม่เหมาะสมจากการศึกษางานวิจัยในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในประเทศเอธิโอเปีย พบว่ามีเพียง 19.7% ของกรณีศึกษาที่เข้าร่วมงานวิจัยเท่านั้นที่สามารถใช้ยาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และการใช้ยาต้านจุลชีพป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดอย่างไม่เหมาะสมทำให้มีความเสี่ยงในการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $p\text{-value} = 0.025$ ) (40)

การศึกษาในโรงพยาบาลศูนย์ 3 แห่งในภาคใต้ของประเทศไทย ผลการวิจัยในผู้ป่วยจำนวน 329 ราย พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ของยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดมี 234 ราย แต่ได้รับยาจริง 215 ราย ซึ่งในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับยาดังกล่าว พบว่ามีความเหมาะสมด้านชนิดของยาที่เลือกใช้ 87.0% ขนาดยาและวิธีการบริหารยา 96.7% ระยะห่างของการให้ยา 100% เวลาที่ให้ยาต้านจุลชีพ 71.2% และระยะเวลาที่ให้ยา 75.8% ภายหลังการผ่าตัดพบผู้ป่วยติดเชื้อที่แผลผ่าตัด 18 ราย (5.5%) ผลการเปรียบเทียบผู้ป่วย 2 กลุ่มตามความเหมาะสมหรือไม่เหมาะสมในการใช้ยาพบว่ากลุ่มที่ใช้ยาไม่เหมาะสม มีอัตราการติดเชื้อที่แผลผ่าตัดสูงกว่ากลุ่มที่ใช้ยาเหมาะสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (9.1% Vs 2.7%,  $p = 0.011$ ) โดยเฉพาะการให้ยาในเวลาที่ไม่เหมาะสม พบว่าอัตราการติดเชื้อสูงกว่าการให้ยาในเวลาเหมาะสม (ให้ยาในช่วงเวลา 0 - 2 ชั่วโมงก่อนการผ่าตัด) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (11.3% Vs 3.9%,  $P = 0.046$ ) เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลในแง่ของค่าใช้จ่ายโดยรวมทั้ง 3 โรงพยาบาลด้วยกัน พบว่าการให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่เหมาะสมสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านยา 1,579,954 บาทต่อปี และลดค่าใช้จ่ายในการรักษาการติดเชื้อแผลผ่าตัด 373.848 บาทต่อปี (3)

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

#### 3.1 รูปแบบการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบเก็บข้อมูล โดยเก็บข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective cohort study) จากฐานข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medical Record) ของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2564 ถึง 31 มีนาคม 2564 โดยการศึกษาได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยมหาวิทยาลัยบูรพา

#### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2564 ถึง 31 มีนาคม 2564

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2564 ถึง 31 มีนาคม 2564 และตรงตามเกณฑ์การคัดเข้า – ออก ของโครงการวิจัย

#### 3.3 วิธีการคัดเลือกตัวอย่าง

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria)

- ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2564 ถึง 31 มีนาคม 2564

เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria)

- ไม่มี

#### 3.4 ขนาดตัวอย่างประชากร

การคำนวณขนาดตัวอย่างในการวิจัย เพื่อประมาณค่าสัดส่วนของประชากร

การคำนวณตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วน/ร้อยละรูปแบบการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด จากการศึกษาการใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่ไม่เหมาะสมในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในประเทศเอธิโอเปีย พบว่ามีการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพเหมาะสมร้อยละ 19.7 คำนวณหาขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรของคอกเรน (41) คือ

$$n = \frac{p(1-p)Z^2}{e^2}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

p = สัดส่วนของรูปแบบการใช้ยาต้านจุลชีพจากศึกษาที่ผ่านมา = 0.197

e = ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ คือ ร้อยละ 5 = 0.05

Z = ค่า Z ที่ระดับความเชื่อมั่นหรือระดับนัยสำคัญ

- ถ้าระดับความเชื่อมั่น 95% หรือระดับนัยสำคัญ 0.05 มีค่า Z = 1.96

$$n = \frac{p(1-p)Z^2}{e^2}$$

$$n = \frac{0.197(1-0.197)(1.96)^2}{(0.05)^2}$$

$$n = 243$$

เมื่อนำมาแทนค่าในสูตรการคำนวณขนาดตัวอย่าง ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (n= 243)

ดังนั้น ในการศึกษานี้จะเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 243 คน

### 3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1. แบบบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา
2. กำหนดรหัสแทนชื่อ หมายเลขผู้ป่วย โดยใช้ data collection log sheet เพื่อปกปิดข้อมูลผู้ป่วย
3. วิธีการคัดเลือกตัวอย่าง

### 3.6 ขั้นตอนวิธีการดำเนินงานวิจัย

1. ทบทวนทฤษฎี เอกสาร งานวิจัย และแนวทางเวชปฏิบัติต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด
2. เตรียมอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในโครงการวิจัย
  - 2.1 แบบฟอร์มการสั่งใช้ยาหรืออุปกรณ์ทางการแพทย์เพื่อเข้ารับการผ่าตัดจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic patient records) โดยเภสัชกรชา ผาสุข เป็นผู้เข้าถึงข้อมูล
  - 2.2 Data collection log sheet

2.3 จัดทำแบบบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด โดยแบบบันทึก ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเข้ารับการผ่าตัด

ส่วนที่ 3 หมายเหตุ

3. ดำเนินการขอจริยธรรมแก่คณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา

4. จัดทำบันทึกข้อความขออนุญาตผู้อำนวยการโรงพยาบาลเก็บข้อมูลงานวิจัย

5. ดำเนินการเก็บข้อมูลหลังจากผ่านคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ทางผู้วิจัยมีแผนการเก็บข้อมูลในช่วง ระหว่างวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2565 – 30 เมษายน พ.ศ. 2565

5.1 สืบค้นข้อมูลจากเวชระเบียนโดยเภสัชกร ธชา ผาสุก เภสัชกรโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา เป็นผู้สืบค้นข้อมูลและปกปิดข้อมูลที่เชื่อมโยงถึงผู้ป่วยให้แก่ผู้วิจัย โดยข้อมูลที่ทำกรสืบค้นประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเข้ารับการผ่าตัด

ส่วนที่ 3 หมายเหตุ

5.2 กำหนดรหัสแทนชื่อ และหมายเลขของผู้ป่วย โดยใช้ data collection log sheet เพื่อปกปิดข้อมูลของผู้ป่วย

5.3 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

5.4 บันทึกข้อมูลผู้ป่วยลงในแบบฟอร์มเก็บข้อมูล

6. วิเคราะห์ข้อมูลสถิติ

6.1 สถิติเชิงพรรณนา แสดงผลในรูปร้อยละของการใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด

6.2 เปรียบเทียบรูปแบบการจ่ายยาต้านจุลชีพโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน และแสดงผลในรูปร้อยละของการใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดโดยใช้สถิติ independent t-test

7. สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

8. นำเสนอผลการศึกษาวิจัย

### 3.7 สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา แสดงผลในรูปร้อยละของการใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด
2. เปรียบเทียบรูปแบบการจ่ายยาต้านจุลชีพโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน และแสดงผลในรูปร้อยละของการใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดโดยใช้สถิติ independent t-test

### ตารางที่ 6 ระยะเวลาการดำเนินงานวิจัย

[illegible]

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาวิจัย

ผู้ที่เข้ารับการผ่าตัด ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2564 ถึง 31 มีนาคม 2564 มีจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดจำนวน 253 ราย และสามารถเข้าถึงข้อมูลการผ่าตัดได้ 253 ราย

#### 4.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด

ผู้ที่เข้ารับการผ่าตัดในการศึกษาประกอบด้วยเพศชายและเพศหญิงในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน คือ เพศชาย ร้อยละ 55.34 และเพศหญิง ร้อยละ 44.66 อายุเฉลี่ย 51.63 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 64.43 กิโลกรัม ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 25.1 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> โรคประจำตัวที่พบบ่อย คือ โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 37.55 อันดับสอง คือ โรคเบาหวาน ร้อยละ 22.13 และอันดับที่สาม คือ ไขมันในเลือดสูง คือ 20.55 แสดงดังตารางที่ 7

**ตารางที่ 7** ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด

| ข้อมูลพื้นฐาน                                                | จำนวน<br>(N = 253) | ร้อยละ |
|--------------------------------------------------------------|--------------------|--------|
| เพศ                                                          |                    |        |
| หญิง                                                         | 140                | 55.34  |
| ชาย                                                          | 113                | 44.66  |
| อายุ เฉลี่ย± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน,ปี                         | 51.63±22.07        | -      |
| น้ำหนัก เฉลี่ย± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน,กิโลกรัม                | 64.43±16.04        | -      |
| BMI เฉลี่ย± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, กิโลกรัม/เมตร <sup>2</sup> | 25.1±9.88          | -      |
| โรคประจำตัว                                                  |                    |        |
| ความดันโลหิตสูง                                              | 95                 | 37.55  |
| เบาหวาน                                                      | 56                 | 22.13  |
| ไขมันในเลือดสูง                                              | 52                 | 20.55  |
| ไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย                                     | 26                 | 10.28  |
| โรคกระดูกและข้อ                                              | 21                 | 8.30   |
| โรคหัวใจและหลอดเลือด                                         | 15                 | 5.93   |
| โรคระบบทางเดินหายใจ                                          | 7                  | 2.77   |
| โรคตับ                                                       | 7                  | 2.77   |
| โรคมะเร็งชนิดก้อน                                            | 5                  | 1.98   |
| โรคต่อกระฉก                                                  | 3                  | 1.19   |
| โรคต่อหีน                                                    | 2                  | 0.79   |

## 4.2 รูปแบบการสั่งใช้ยาของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด

### 4.2.1 ข้อมูลเข้ารับการผ่าตัด

จากข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดทั้งหมด 253 ราย แบ่งชนิดการผ่าตัดที่พบได้บ่อย คือ การผ่าตัดกระดุกและข้อ ร้อยละ 21.34 รองลงมา คือ การผ่าตัดทางเดินอาหาร การผ่าตัดทางนรีเวชศาสตร์ และการผ่าตัดดวงตา ร้อยละ 20.16, 18.97 และ 17.79 ตามลำดับ ลักษณะแผลผ่าตัดที่พบมากที่สุด คือ แผลผ่าตัดสะอาด ร้อยละ 59.29 และรองลงมา คือ แผลผ่าตัดสะอาด-ปนเปื้อน ร้อยละ 32.81

ผู้ป่วยร้อยละ 37.55 ไม่ได้รับยาต้านจุลชีพก่อนการผ่าตัดเพื่อป้องกันการติดเชื้อ ซึ่งเป็นการผ่าตัดชนิดที่มีลักษณะแผลผ่าตัดเป็นแผลสะอาด อาทิเช่น การผ่าตัดกระดุกและข้อ การผ่าตัดหัวใจและเส้นเลือด การผ่าตัดส่วนหัวและคอ การผ่าตัดดวงตา เป็นต้น แสดงดังตารางที่ 8

**ตารางที่ 8** ข้อมูลเข้ารับการผ่าตัด

| ข้อมูลเข้ารับการผ่าตัด     | จำนวน<br>(N= 253) | ร้อยละ |
|----------------------------|-------------------|--------|
| <b>ชนิดของการผ่าตัด</b>    |                   |        |
| การผ่าตัดกระดุกและข้อ      | 54                | 21.34  |
| การผ่าตัดทางเดินอาหาร      | 51                | 20.16  |
| การผ่าตัดทางนรีเวชศาสตร์   | 48                | 18.97  |
| การผ่าตัดดวงตา             | 45                | 17.79  |
| การผ่าตัดหัวใจและเส้นเลือด | 19                | 7.51   |
| การผ่าตัดทางเดินปัสสาวะ    | 18                | 7.11   |
| การผ่าตัดส่วนหัวและคอ      | 13                | 5.14   |
| การผ่าตัดสมองและระบบประสาท | 4                 | 1.58   |
| การผ่าตัดทรวงอก            | 1                 | 0.40   |
| <b>ลักษณะแผลผ่าตัด</b>     |                   |        |
| แผลผ่าตัดสะอาด             | 150               | 59.29  |
| แผลผ่าตัดสะอาด-ปนเปื้อน    | 83                | 32.81  |
| แผลผ่าตัดปนเปื้อน          | 17                | 6.72   |
| แผลผ่าตัดสกปรก             | 3                 | 1.19   |
| <b>ระยะเวลาผ่าตัด</b>      |                   |        |
| น้อยกว่า 1 ชั่วโมง         | 113               | 44.66  |
| 1-2 ชั่วโมง                | 90                | 35.57  |
| 2-3 ชั่วโมง                | 10                | 3.95   |
| มากกว่า 3 ชั่วโมง          | 7                 | 2.77   |
| ไม่มีข้อมูล                | 33                | 13.04  |

ตารางที่ 8 ข้อมูลเข้ารับการผ่าตัด (ต่อ)

| ข้อมูลเข้ารับการผ่าตัด                                 | จำนวน<br>(N= 253) | ร้อยละ |
|--------------------------------------------------------|-------------------|--------|
| ปริมาณเลือดที่เสียระหว่างผ่าตัด                        |                   |        |
| 0-500 มิลลิลิตร                                        | 135               | 53.36  |
| 501-1000 มิลลิลิตร                                     | 2                 | 0.79   |
| 1001-1500 มิลลิลิตร                                    | 2                 | 0.79   |
| ไม่มีข้อมูล                                            | 114               | 45.06  |
| ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อก่อนหน้าได้รับการผ่าตัด         | 18                | 7.11   |
| ได้รับยาต้านจุลชีพให้ก่อนผ่าตัดเพื่อป้องกันการติดเชื้อ | 158               | 62.45  |

ผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านจุลชีพก่อนการผ่าตัด 158 ราย ได้รับยา cefazolin ก่อนการผ่าตัดเพื่อป้องกันการติดเชื้อมากที่สุด ร้อยละ 62.66 รองลงมา คือ Ceftriaxone ร่วมกับ Metronidazole และ Ceftriaxone ชนิดเดี่ยว ร้อยละ 13.29 และ 12.03 ตามลำดับ โดยผู้ป่วย 12 ราย จาก 18 ราย ที่มีการติดเชื้อก่อนหน้า (ร้อยละ 66.67) ได้รับยาชนิดเดิมต่อเนื่องเพื่อป้องกันการติดเชื้อก่อนผ่าตัด ผู้ป่วยร้อยละ 1.27 มีการให้ยาซ้ำระหว่างการผ่าตัด ซึ่งเป็นการผ่าตัดที่ใช้ระยะเวลานานเกิน 2 เท่า ของค่าครึ่งชีวิตของยา โดยยาที่ให้ซ้ำระหว่างการผ่าตัด คือ ยา cefazolin ร้อยละ 1.27 และไม่มีผู้ที่ได้รับการผ่าตัดที่ต้องให้ยาซ้ำระหว่างการผ่าตัดจากการเสียเลือดมากกว่า 1,500 มิลลิลิตร

การให้ยาหลังผ่าตัด พบว่า มีผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาต้านจุลชีพ ร้อยละ 19.37 และได้รับยาต้านจุลชีพ ร้อยละ 80.63 ซึ่งส่วนใหญ่จะได้รับยาใน 13-24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดเสร็จ ร้อยละ 44.12 รองลงมา คือ ได้รับยาต้านจุลชีพมากกว่า 48 ชั่วโมงหลังผ่าตัดเสร็จ, ได้รับยาต้านจุลชีพน้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 ชั่วโมงหลังผ่าตัดเสร็จ และได้รับยาต้านจุลชีพที่ 24-48 ชั่วโมงหลังผ่าตัดเสร็จ คิดเป็น ร้อยละ 25.98, 16.18 และ 13.73 ตามลำดับ ซึ่งมีผู้ป่วยติดเชื้อหลังการผ่าตัด ร้อยละ 4.74

ผู้ป่วยร้อยละ 25.98 ได้รับยาต้านจุลชีพมากกว่า 48 ชั่วโมงหลังผ่าตัดเสร็จ ซึ่งจะพบในการผ่าตัดชนิดแผลสะอาด-ปนเปื้อน ร้อยละ 35.85 แผลปนเปื้อน ร้อยละ 5.66 แผลสกปรก ร้อยละ 3.77 และพบในการผ่าตัดกระดูกและข้อ ร้อยละ 26.42 การผ่าตัดทางเดินอาหาร ร้อยละ 18.87 จึงได้รับยาต้านจุลชีพเป็นเวลานาน แสดงดังตารางที่ 9

**ตารางที่ 9** ข้อมูลการได้รับยาต้านจุลชีพป้องกันการติดเชื้อ

| ข้อมูลเข้ารับการผ่าตัด                                | จำนวน | ร้อยละ |
|-------------------------------------------------------|-------|--------|
| <b>ชนิดของการผ่าตัด (N = 158)</b>                     |       |        |
| การผ่าตัดกระดูกและข้อ                                 | 43    | 27.22  |
| การผ่าตัดทางนรีเวชศาสตร์                              | 41    | 25.95  |
| การผ่าตัดทางเดินอาหาร                                 | 37    | 23.42  |
| การผ่าตัดทางเดินปัสสาวะ                               | 15    | 9.49   |
| การผ่าตัดหัวใจและเส้นเลือด                            | 13    | 8.23   |
| การผ่าตัดส่วนหัวและคอ                                 | 4     | 2.53   |
| การผ่าตัดสมองและระบบประสาท                            | 3     | 1.90   |
| การผ่าตัดทรวงอก                                       | 1     | 0.63   |
| การผ่าตัดดวงตา                                        | 1     | 0.63   |
| <b>ลักษณะแผลผ่าตัด (N = 158)</b>                      |       |        |
| แผลผ่าตัดสะอาด                                        | 77    | 48.73  |
| แผลผ่าตัดสะอาด-ปนเปื้อน                               | 68    | 43.04  |
| แผลผ่าตัดปนเปื้อน                                     | 10    | 6.33   |
| แผลผ่าตัดสกปรก                                        | 3     | 1.90   |
| <b>ยาต้านจุลชีพสำหรับป้องกันการติดเชื้อ (N = 158)</b> |       |        |
| Cefazolin IV                                          | 99    | 62.66  |
| Ceftriaxone + Metronidazole IV                        | 21    | 13.29  |
| Ceftriaxone IV                                        | 19    | 12.03  |
| Ampicillin IV                                         | 4     | 2.53   |
| Clindamycin IV                                        | 4     | 2.53   |
| Ceftriaxone + Clindamycin IV                          | 2     | 1.27   |
| Amoxicillin/clavulanate IV                            | 2     | 1.27   |
| Amoxicillin IV                                        | 1     | 0.63   |
| Ciprofloxacin IV                                      | 1     | 0.63   |
| Moxifloxacin eye drops                                | 1     | 0.63   |
| Meropenem IV                                          | 1     | 0.63   |
| Cefazolin + Gentamicin IV                             | 1     | 0.63   |
| Meropenem + Amikacin IV                               | 1     | 0.63   |
| Clindamycin + Gentamicin IV                           | 1     | 0.63   |

**ตารางที่ 9** ข้อมูลการได้รับยาต้านจุลชีพป้องกันการติดเชื้อ (ต่อ)

| ข้อมูลเข้ารับการรักษา                          | จำนวน | ร้อยละ |
|------------------------------------------------|-------|--------|
| <b>มีการให้ยาต้านจุลชีพหลังผ่าตัด (N= 204)</b> |       |        |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 ชั่วโมงหลังผ่าตัดเสร็จ  | 33    | 16.18  |
| 13-24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดเสร็จ                   | 90    | 44.12  |
| 24-48 ชั่วโมงหลังผ่าตัดเสร็จ                   | 28    | 13.73  |
| มากกว่า 48 ชั่วโมงหลังผ่าตัดเสร็จ              | 53    | 25.98  |

ชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย ได้แก่ การผ่าตัดกระดูกและข้อ การผ่าตัดทางเดินอาหาร การผ่าตัดทางนรีเวชศาสตร์ ซึ่งการผ่าตัดกระดูกและข้อ มีผู้ที่ไม่ได้รับยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด 11 ราย และมีผู้ที่ได้รับยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด 43 ราย โดยยาที่ได้รับมากที่สุด คือ Cefazolin การผ่าตัดทางเดินอาหาร มีผู้ที่ไม่ได้รับยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด 14 ราย และมีผู้ที่ได้รับยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด 37 ราย โดยยาที่ได้รับมากที่สุด คือ Ceftriaxone + Metronidazole และการผ่าตัดทางนรีเวชศาสตร์ มีผู้ที่ไม่ได้รับยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด 7 ราย และมีผู้ที่ได้รับยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด 41 ราย โดยยาที่ได้รับมากที่สุด คือ Cefazolin แสดงดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 จำนวนผู้ที่ได้รับยาต้านจุลชีพก่อนการผ่าตัดในการผ่าตัดชนิดต่างๆ

| ยาที่ได้รับ                         | การผ่าตัด<br>กระดูกและข้อ | การผ่าตัด<br>ทางเดินอาหาร | การผ่าตัดทาง<br>นรีเวชศาสตร์ | การผ่าตัด<br>ดวงตา | การผ่าตัดหัวใจ<br>และเส้นเลือด | การผ่าตัดทาง<br>เดินปัสสาวะ | การผ่าตัดส่วน<br>หัวและคอ | การผ่าตัดสมอง<br>และระบบ<br>ประสาท | การผ่าตัด<br>ทรวงอก |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------|
| - Cefazolin IV                      | 31                        | 13                        | 36                           | -                  | 11                             | 1                           | 3                         | 3                                  | 1                   |
| - Ceftriaxone IV                    | -                         | 5                         | -                            | -                  | 1                              | 11                          | -                         | -                                  | -                   |
| - Ampicillin IV                     | -                         | 1                         | 3                            | -                  | -                              | -                           | -                         | -                                  | -                   |
| - Meropenem IV                      | -                         | 1                         | -                            | -                  | -                              | -                           | -                         | -                                  | -                   |
| - Clindamycin IV                    | 1                         | -                         | 2                            | -                  | 1                              | -                           | -                         | -                                  | -                   |
| - Amoxicillin/Clavulanate IV        | 1                         | -                         | -                            | -                  | -                              | -                           | -                         | -                                  | -                   |
| - Ceftriaxone +<br>Clindamycin IV   | 2                         | -                         | -                            | -                  | -                              | -                           | -                         | -                                  | -                   |
| - Ceftriaxone +<br>Metronidazole IV | 6                         | 16                        | -                            | -                  | -                              | 2                           | -                         | -                                  | -                   |
| - Ciprofloxacin                     | -                         | -                         | -                            | -                  | -                              | 1                           | -                         | -                                  | -                   |
| - Amoxycillin (250ml/5ml)           | -                         | -                         | -                            | -                  | -                              | -                           | 1                         | -                                  | -                   |
| - Moxifloxacin eye drops            | -                         | -                         | -                            | 1                  | -                              | -                           | -                         | -                                  | -                   |
| - Clindamycin +<br>Gentamycin IV    | 1                         | -                         | -                            | -                  | -                              | -                           | -                         | -                                  | -                   |
| - Cefazolin + Gentamycin IV         | 1                         | -                         | -                            | -                  | -                              | -                           | -                         | -                                  | -                   |
| - Meropenem + Amikacin IV           | -                         | 1                         | -                            | -                  | -                              | -                           | -                         | -                                  | -                   |
| - ไม่มี                             | 11                        | 14                        | 7                            | 44                 | 6                              | 3                           | 9                         | 1                                  | -                   |
| รวม                                 | 54                        | 51                        | 48                           | 45                 | 19                             | 18                          | 13                        | 4                                  | 1                   |

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบเก็บข้อมูลโดยเก็บข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective cohort study) เพื่อสำรวจรูปแบบการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา จากฐานข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic patient records) ของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2564 ถึง 31 มีนาคม 2564

5.1.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด จากผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่เข้ารับการผ่าตัด ประกอบด้วย เพศชายและเพศหญิงในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน อายุเฉลี่ย 51.63 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 64.43 กิโลกรัม ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 25.1 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> โรคประจำตัวที่พบบ่อย คือ โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 37.55 รองลงมา คือ โรคเบาหวาน และไขมันในเลือดสูง คิดเป็นร้อยละ 22.13 และ 20.55

5.1.2 ข้อมูลของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด แบ่งตามชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย ได้แก่ การผ่าตัดกระดุกและข้อ ร้อยละ 21.34 รองลงมา คือ การผ่าตัดทางเดินอาหาร การผ่าตัดทางนรีเวชศาสตร์ และการผ่าตัดดวงตา ร้อยละ 20.16, 18.97 และ 17.79 ตามลำดับ และแบ่งตามลักษณะแผลผ่าตัด ประกอบด้วย แผลผ่าตัดสะอาด ร้อยละ 59.29 รองลงมา คือ แผลผ่าตัดสะอาด-ปนเปื้อน แผลปนเปื้อน และแผลสกปรก ร้อยละ 32.81, 6.72 และ 1.19 ตามลำดับ ซึ่งการผ่าตัดส่วนใหญ่ใช้เวลาผ่าตัดที่เวลาน้อยกว่า 1 ชั่วโมง ร้อยละ 44.66 และปริมาณเลือดที่เสียระหว่างผ่าตัด 0-500 มิลลิลิตร ร้อยละ 53.36

5.1.3 ผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัด ร้อยละ 66.67 ได้รับยาต้านจุลชีพเพื่อรักษาการติดเชื้อก่อนหน้าและป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด โดยยาต้านจุลชีพที่ได้รับมากที่สุด คือ Ceftriaxone ร่วมกับ Metronidazole ร้อยละ 33.33

5.1.4 ผู้ป่วยร้อยละ 1.27 มีการให้ยาซ้ำระหว่างการผ่าตัด ซึ่งเป็นการผ่าตัดที่ใช้ระยะเวลานานเกิน 2 เท่าของค่าครึ่งชีวิตของยา โดยยาที่ให้ซ้ำระหว่างการผ่าตัด คือ ยา Cefazolin และไม่มีผู้ที่ได้รับการผ่าตัดที่ต้องให้ยาซ้ำระหว่างการผ่าตัดจากการเสียเลือดมากกว่า 1,500 มิลลิลิตร

5.1.5 ผู้ป่วยได้รับยาต้านจุลชีพที่ให้ก่อนผ่าตัดเพื่อป้องกันการติดเชื้อ ร้อยละ 62.45 โดยยาต้านจุลชีพที่ได้รับมากที่สุดก่อนการผ่าตัดเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด คือ Cefazolin คิดเป็นร้อยละ 62.66 รองลงมา คือ Ceftriaxone ร่วมกับ Metronidazole และ Ceftriaxone คิดเป็นร้อยละ 13.29 และ 12.03 ตามลำดับ

5.1.6 การให้ยาหลังผ่าตัด พบว่า มีผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาต้านจุลชีพ ร้อยละ 19.37 และได้รับยาต้านจุลชีพ ร้อยละ 80.63 ซึ่งส่วนใหญ่จะได้รับยาใน 13-24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดเสร็จ ร้อยละ 44.12 รองลงมา คือ ได้รับยาต้านจุลชีพมากกว่า 48 ชั่วโมงหลังผ่าตัดเสร็จ, ได้รับยาต้านจุลชีพน้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 ชั่วโมงหลังผ่าตัดเสร็จ และได้รับยาต้านจุลชีพที่ 24-48 ชั่วโมงหลังผ่าตัดเสร็จ คิดเป็นร้อยละ 25.98, 16.18 และ 13.73 ตามลำดับ ซึ่งมีผู้ป่วยติดเชื้อหลังการผ่าตัด ร้อยละ 4.74

## 5.2 อภิปรายผลการศึกษาวิจัย

การสั่งใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อก่อนการผ่าตัด ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ส่วนใหญ่ยาต้านจุลชีพที่สั่งใช้ก่อนการผ่าตัด มักเป็นยา Cefazolin เพื่อครอบคลุมเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกรูปร่างกลม ได้ เช่น *S. Aureus* และ Coagulase-Negative Staphylococci และมีค่าครึ่งชีวิตของยาค่อนข้างยาว เป็นไปในทางเดียวกันกับผลการศึกษาของ Abubaker Ibrahim Elbur และคณะ (2013) ในประเทศชูดาน ที่มีการศึกษาการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อก่อนผ่าตัด ผลการศึกษาพบว่า First Generation Cephalosporin มีฤทธิ์ต่อเชื้อ Staphylococci มากกว่า Cefuroxime (42) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางเวชปฏิบัติการให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดของประเทศไทย ปี 2563 ที่แนะนำ Cefazolin เป็นอันดับแรก จากผลการศึกษาพบว่าการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อก่อนการผ่าตัดนั้น ยาที่มีการสั่งใช้มาก คือ Cefazolin และ Ceftriaxone ร่วมกับ Metronidazole ตามลำดับ ซึ่งการเลือกให้ยา Cefazolin นั้นสอดคล้องกับแนวทางเวชปฏิบัติการให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดของประเทศไทย ปี 2563 เมื่อพิจารณาจากการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อก่อนผ่าตัด ชนิดแผลผ่าตัดและการได้ยาต่อเนื่องก่อนการผ่าตัด การเลือกให้ยา Cefazolin จะครอบคลุมเชื้อที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อ ได้แก่ *S. Aureus* และ Coagulase-Negative Staphylococci เช่น *S. epidermidis* เมื่อพิจารณาตาม Pharmacokinetics ของยา Cefazolin พบว่ามี Peak onset เท่ากับ 15 นาที การให้ยา Cefazolin ควรให้ทันทีก่อนการผ่าตัดอย่างน้อย 15 นาที หากบริหารยาน้อยกว่า 15 นาที อาจเกิดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้ เนื่องจากระดับยาอาจไม่เพียงพอในการป้องกันการติดเชื้อ นอกจากนี้ในกรณีแผลผ่าตัดชนิดสกปรกจะมีการพิจารณาถึงการเลือกให้ยาที่ครอบคลุมเชื้อกลุ่ม Anaerobe ร่วมด้วย เช่น Ceftriaxone ร่วมกับ Metronidazole

ชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย ได้แก่ การผ่าตัดกระดูกและข้อ การผ่าตัดทางเดินอาหาร การผ่าตัดทางนรีเวชศาสตร์ ซึ่งการผ่าตัดกระดูกและข้อเป็นการผ่าตัดที่มักพบภาวะเสี่ยงของการติดเชื้อ *S. aureus*, *S. epidermidis* และเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ จากแนวทางเวชปฏิบัติการให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดของประเทศไทย ปี 2563 แนะนำการสั่งจ่ายยาต้านจุลชีพ Cefazolin ซึ่งจากการศึกษาพบการใช้ยา Cefazolin ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกและข้อมากที่สุดจำนวน 31 ราย รองลงมา คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกและข้อไม่ได้รับยาต้านจุลชีพก่อนการผ่าตัดจำนวน 11 ราย เนื่องด้วยเป็นการผ่าตัดชนิดแผลสะอาด ในส่วนการผ่าตัดทางเดินอาหารเป็นการผ่าตัดที่มักพบภาวะเสี่ยงของการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ, Enterococci และ Anaerobes

จากแนวทางเวชปฏิบัติการให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดของประเทศไทย ปี 2563 แนะนำการส่งจ่ายยาต้านจุลชีพในทางเดินอาหารส่วนบน คือ Cefazolin และในทางเดินอาหารส่วนล่างจะแนะนำการใช้ยา Cefazolin หรือ Cefuroxime ร่วมกับ Metronidazole ซึ่งจากการศึกษาพบการใช้ยา Ceftriaxone ร่วมกับ Metronidazole ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทางเดินอาหารมากที่สุดจำนวน 16 ราย รองลงมา คือ การรับยา Cefazolin จำนวน 13 ราย ในส่วนการผ่าตัดทางนรีเวชศาสตร์เป็นการผ่าตัดที่มักพบภาวะเสี่ยงของการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ, Anaerobes, *Streptococci* และ Enterococci จากแนวทางเวชปฏิบัติการให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดของประเทศไทย ปี 2563 แนะนำการส่งจ่ายยาต้านจุลชีพ คือ Cefazolin ซึ่งจากการศึกษาพบการใช้ยา Cefazolin ในผู้ป่วยที่ได้รับการทางนรีเวชศาสตร์มากที่สุดจำนวน 36 ราย โดยยาที่ใช้ในแต่ละการผ่าตัดส่วนใหญ่ นั้นตรงกับแนวทางเวชปฏิบัติการให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดของประเทศไทย ปี 2563 แต่มีบางกรณีที่ไม่ตรงกับแนวทางการรักษา เนื่องจากผู้ป่วยมีการใช้ยารักษาก่อนหน้าเพื่อรักษาการติดเชื้อ จึงได้รับยาต่อเนื่องเพื่อใช้ในการป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดด้วย

การให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อก่อนการผ่าตัด ไม่ได้มีความจำเป็นในทุกกรณี ในบางกรณีการให้ยาต้านจุลชีพก่อนการผ่าตัดเพื่อป้องกันการติดเชื้อมันไม่มีความจำเป็นประกอบด้วย การผ่าตัดเพื่อการส่องกล้อง การผ่าตัดที่เป็นชนิดที่ค่อยได้ หรือผู้ป่วยนั้นมีความเสี่ยงในการติดเชื้อต่ำ การผ่าตัดศัลยกรรมกระดูกซึ่งเป็นแผลที่สะอาดในส่วนมือ เข่า หรือเท้า และไม่เกี่ยวข้องกับการฝังวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ การผ่าตัดส่วนศีรษะและคอที่เป็นการผ่าตัดชนิดแผลสะอาด (25) จากการศึกษาพบว่ามีการให้ยาไม่สอดคล้องกับแนวทางเวชปฏิบัติการให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อของประเทศไทย ปี 2563 ยกตัวอย่างเช่น มีการผ่าตัดส่องกล้องและเป็นชนิดแผลสะอาด มีการได้รับยา Ceftriaxone ก่อนการผ่าตัดเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด และการผ่าตัดต่อมพาราไทรอยด์เป็นการผ่าตัดส่วนหัวและคอที่เป็นแผลสะอาด มีการได้รับยา Cefazolin ก่อนการผ่าตัดเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด และไม่พบกรณีที่ควรได้รับยาต้านจุลชีพก่อนการผ่าตัดเพื่อป้องกันการติดเชื้อแต่ไม่ได้รับยาต้านจุลชีพ

สำหรับการให้ยาต้านจุลชีพซ้ำระหว่างการตัด ตามแนวทางปฏิบัติจะให้ยาซ้ำเมื่อการผ่าตัดนั้นใช้ระยะเวลายาวนานเกิน 2 เท่าของค่าครึ่งชีวิตของยาต้านจุลชีพที่ใช้ และมีการเสียเลือดระหว่างการผ่าตัดมากกว่า 1,500 มิลลิลิตร โดยจากการศึกษาของ Sandra M. พบว่า ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดที่เสียเลือด (ค่าเฉลี่ย  $1,614 \pm 301$  มิลลิลิตร) หลังจากผ่าตัด 1 ชั่วโมง ผู้ป่วยสูญเสียเลือดมากจะมีความเข้มข้นของยา Cefazolin ในเนื้อเยื่อลดลงมากนับตั้งแต่เวลาที่เริ่มผ่าตัดจนถึงสิ้นสุดการผ่าตัด การเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของยานี้เกิดจากการกำจัดยาของไต การกระจายตัวของยา และการสูญเสียเลือด ซึ่งจัดเป็นความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างการสูญเสียเลือดและการลดลงของความเข้มข้นของยา Cefazolin ในเนื้อเยื่อ ดังนั้น เมื่อมีการสูญเสียเลือดมากความเข้มข้นของยา Cefazolin ในเนื้อเยื่อจะลดลงอย่างเห็นได้ชัด (43) อาจทำให้ระดับยาไม่เพียงพอต่อการคลุมเชื้อโรคจากการผ่าตัดส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดติดเชื้อได้ ซึ่งจากการศึกษาพบการใช้ยาต้านจุลชีพซ้ำระหว่างการผ่าตัดเพียง 2 ราย โดยใช้เป็นยา Cefazolin ซ้ำระหว่างการผ่าตัด เนื่องจากมีการผ่าตัดที่ใช้เวลายาวนานเกิน 2 เท่าของ

ค่าครึ่งชีวิตของยาต้านจุลชีพที่ใช้ และไม่พบการเสียเลือดระหว่างการผ่าตัดมากกว่า 1,500 มิลลิลิตร สอดคล้องกับแนวทางการรักษาของ ASHP guideline แนะนำว่าในกรณีการผ่าตัดนานกว่า 4 ชั่วโมง ควรมีการให้ยาปฏิชีวนะซ้ำระหว่างการผ่าตัดและควรได้รับในช่วงระยะเวลา 1-2 เท่าของค่าครึ่งชีวิตของยาที่ได้รับ สำหรับยา Cefazolin คือ ควรให้ซ้ำที่ 2-4 ชั่วโมงในกรณีที่ผ่าตัดนานกว่า 4 ชั่วโมง

สำหรับการส่งใช้ยาปฏิชีวนะหลังการผ่าตัด โดยปกติการส่งใช้ยาปฏิชีวนะหลังผ่าตัดจะพิจารณาจากชนิดแผลผ่าตัดและการใส่วัสดุทางการแพทย์ เนื่องจากหากส่งใช้ยาเกินความจำเป็นและชนิดยาไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการดื้อยาเพิ่มขึ้นได้ จากการศึกษาที่มีการให้ยาต้านจุลชีพต่อหลังจากการผ่าตัดไม่เกิน 24 ชั่วโมงเป็นส่วนใหญ่ สอดคล้องกับการศึกษาของ Bratzler และคณะ ที่ทำการศึกษารเปรียบเทียบว่า กรณีแผลสะอาดหรือแผลสะอาดปนเปื้อนที่ไม่มีการใส่วัสดุทางการแพทย์ การให้ยาต้านจุลชีพ single dose กับ multiple dose ในการป้องกันการติดเชื้อแผลผ่าตัดไม่พบความแตกต่างกันของอัตราการติดเชื้อ (44) และจากการศึกษามีการให้ยาต้านจุลชีพหลังการผ่าตัดมากกว่า 48 ชั่วโมง ซึ่งพบในการผ่าตัดชนิดแผลสะอาด-ปนเปื้อน แผลปนเปื้อน แผลสกปรก และพบในการผ่าตัดกระดูกและข้อ การผ่าตัดทางเดินอาหาร จึงได้รับยาต้านจุลชีพเป็นเวลานาน หากใช้ยาปฏิชีวนะในการป้องกันการติดเชื้อแผลผ่าตัดทางศัลยกรรมนานกว่าที่แนะนำ อาจเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยโดยส่งผลให้เกิดภาวะการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียเพิ่มมากขึ้น และเพิ่มอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับยาปฏิชีวนะ (44) รวมถึงเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาสูงขึ้นเกินความจำเป็น (45, 46)

### 5.3 ข้อจำกัดของการศึกษาวิจัย

5.3.1 ข้อมูลผู้ป่วยบางรายไม่ปรากฏในเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์

5.3.2 ระยะเวลาในการศึกษายังไม่มีความเหมาะสมในการเก็บข้อมูล

5.3.3 การศึกษาเป็นแบบเก็บข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective cohort study) จึงไม่สามารถประเมินความเหมาะสมได้

5.3.4 พบว่าเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ยังไม่ครบถ้วน ขาดการระบุประเภทของแผลผ่าตัดในบางราย ปริมาณการเสียเลือดจากการผ่าตัด ไม่มีการบันทึกเวลาการให้ยาทันทีในใบบันทึกการให้ยาที่ห้องผ่าตัด และการลงเวลาในใบบันทึกการผ่าตัดไม่เป็นแบบ real time แต่ใช้การลงเป็นเครื่องหมายและระบุหมายเหตุ ทำให้ยากต่อการเก็บข้อมูล

## 5.4 ข้อเสนอแนะของการศึกษาวิจัย

5.4.1 ควรมีการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด

5.4.2 ควรทำการศึกษาในระยะเวลาที่นานขึ้น เพื่อให้เห็นถึงความหลากหลายของการสั่งจ่ายยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อก่อนการผ่าตัดในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

5.4.3 ควรกำหนดนโยบายที่ชัดเจนในการเก็บข้อมูลในการผ่าตัด เนื่องจากเป็นสิ่งจำเป็นในการสนับสนุนให้มีการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างสมเหตุสมผล ลดการเกิดเชื้อดื้อยา และช่วยโรงพยาบาลลดค่าใช้จ่ายด้านยาที่ไม่เหมาะสมต่อไป

## บทที่ 6

### เอกสารอ้างอิง

1. วิษณุ ธรรมลิขิตกุล. การดื้อยาต้านจุลชีพ : ความสำคัญต่อระบบสุขภาพ. เวชบัณฑิตยสาร [อินเทอร์เน็ต]. 2554 [เข้าถึงเมื่อ 15 กันยายน 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/simedbull/article/download/81922/65146/>.
2. Khan Z, Ahmed N, Rehman AU, Khan FU, Saqlain M, Martins MAP, Rahman H. Audit of pre-operative antibiotic prophylaxis usage in elective surgical procedures in two teaching hospitals, Islamabad, Pakistan: An observational cross-sectional study. PLoS One. 2020 Apr 7;15(4):e0231188.
3. สุขาดา แซ่ลิ้ม. ประเมินการใช้อยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดในผู้ป่วยศัลยกรรมทั่วไป [อินเทอร์เน็ต]. 2547[เข้าถึงเมื่อ 26 กรกฎาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: [https://kb.psu.ac.th/psukb/bitstream/2553/1854/13/239820\\_ch2.pdf](https://kb.psu.ac.th/psukb/bitstream/2553/1854/13/239820_ch2.pdf).
4. กระทรวงสาธารณสุข, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. บทสรุปผู้บริหาร. แผนยุทธศาสตร์การจักษุวิทยาต้านจุลชีพประเทศไทย พ.ศ. 2560-2564. 2560:3.
5. World Health Organization. Antibiotic resistance. Accessed July 26, 2021. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/antibiotic-resistance/en/>.
6. จันทรเพ็ญ บัวเผื่อน, และศิริลักษณ์ อนันตณัฐศิริ. การป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งแผลผ่าตัด [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 26 กรกฎาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: [https://infection-control.kku.ac.th/images/stories/download/manual\\_practice/ic6\\_b\\_12.pdf](https://infection-control.kku.ac.th/images/stories/download/manual_practice/ic6_b_12.pdf).
7. Jain S, Upadhyaya P, Goyal J, et al. A systematic review of prescription pattern monitoring studies and their effectiveness in promoting rational use of medicines. Perspect Clin Res. 2015;6(2):86-90. doi:10.4103/2229-3485.154005.
8. นัทธมน วุฒานนท์. บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง [อินเทอร์เน็ต]. 2554 [เข้าถึงเมื่อ 31 กรกฎาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: [http://digital\\_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/53910238/chapter2.pdf](http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/53910238/chapter2.pdf).
9. Vaque, J., et al. 1996. Nosocomial infection in Spain: result of five nationwide serial prevalence surveys (EPINE project, 1990 to 1994). Infect Control Hosp Epidemiol. 17:293-7.
10. สถาบันบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 26 กรกฎาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: [http://bamras.ddc.moph.go.th/userfiles/126\(1\).pdf](http://bamras.ddc.moph.go.th/userfiles/126(1).pdf).
11. Ercole FF, Starling CEF, Chianca TCM, Carneiro M. Applicability of the National Nosocomial Infections Surveillance System Risk Index for the Prediction of Surgical

Site Infections: A Review. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases* 2007; 11(1):134-41.

12. วงเดือน สุวรรณศิริ, และยุพเรศ พญาพรหม. การป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 26 กรกฎาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/CUNS/article/download/103366/82700>.

13. Touhy, T. A., & Jett, K. F. (2014). *Ebersole and Hess' gerontological nursing & healthy aging*. St Louis: Elsevier.

14. Pear, S. M. (2007). Patients risk factors and best practices for surgical site infection prevention. Retrieved April 8, 2017 from: [www.halyardhealth.com/media/1515/patient\\_risk\\_factors\\_best\\_practices\\_ssi.pdf](http://www.halyardhealth.com/media/1515/patient_risk_factors_best_practices_ssi.pdf).

15. Durand, F., Berthelot, P., Cazorla, C., Farizon, F., & Lucht, F. (2013). Smoking is a risk factor of organ/space surgical site infection in orthopaedic surgery with implant materials. *International Orthopaedics*, 37: 723-727.

16. Patel, S. M., Kinariwala, D. M., Patel, S. D., Gupta, P. A., & Vegad, V. M. (2011). Study of risk factors including NNIS risk index in surgical site infections in abdominal surgeries. *Gujarat Medical Journal*, 66(1): 42-45. l.

17. Korol, E., Johnson, K., Waser, N., Sifakis, F., Jafri, H. S., Lo, M., & Kyaw, H. (2013). A systematic review of risk factors associated with surgical site infections among surgical patients. *Public Library of Science ONE*, 8(12): e83743.

18. Lyden, J. R., & Dellinger, E. P. (2016). Surgical site infections. *Hospital Medicine Clinics*, 5(2): 319-333.

19. Boontham, P. (2009). Antibiotic prophylaxis in surgery. *Royal Thai Army Medical Journal*, 62(3): 149-153.

20. Costello, J. M., Graham, D. A., Morrow, D. F., Morrow, J., Potter-Bynoe, G., Sandora, T. J., & Laussen, P. C. (2010). Risk factors for surgical site infection after cardiac surgery in children. *The Annals Thoracic Surgery*, 89: 1833-1842.

21. Qadan, M., Akca, O., Mahid, S. S., Hornung, C. A., & Polk, H. C. (2009). Perioperative supplemental oxygen therapy and surgical infection. *Archives of Surgery*, 144(4): 359-366.

22. Moi Lin Ling, Singapore. THE APSIC GUIDELINES FOR THE PREVENTION OF SURGICAL SITE INFECTIONS แนวทางปฏิบัติสำหรับการป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด สมาคมควบคุมการติดเชื้อแห่งประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 26 กรกฎาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <http://apsic-apac.org/wp-content/uploads/2018/10/APSIC-SSI-THAI-VERSION-JUNE-2018.pdf>.

23. Braden, RL.1996. Surgical antibiotic prophylaxis, In Textbook of Therapeutics: drug and disease management, Herfindal, ET. and Gourley, DR., eds. 6th ed.Maryland : Willams & wilkins. 1451-6.
24. Nichols, RL. 1995. Surgical antibiotic prophylaxis. Med Clin North Am. 79 :509-20(suppl).
25. Lohsiriwat, Chinswangwatanakul, Lohsiriwat, Rongrungruang, Malathum, Ratanachai, Butsipoom, Asdornwised and Boontham. Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection: The Surgical Infection Society of Thailand Recommendations (Executive Summary). JOURNAL OF THE MEDICAL ASSOCIATION OF THAILAND. 2020.
26. Classen, DC., et al. 1992. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical wound infection. N Engl J Med. 326:281-6.
27. Burdon DW. Principles of antimicrobial prophylaxis. World J Surg 1982 May; 6(3):262-7.
28. Howard RJ. Surgical infections, In: Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC, eds. Principles of surgery 6" ed, New York : Mc Graw-Hill, 1994 : 145-64.
29. Janning, SW. and Rybak, MJ. 1997. Antimicrobial prophylaxis in surgery, In Pharmacotherapy a Pathophysiologic Approach, p 2305-6. Dipiro, JT.,et al., eds. 3rd ed. Stamford : Appleton&Lange.
30. Page, CP., et al. 1993. Antimicrobial prophylaxis for surgical wounds:guidelines for clinical care. Arch Surg. 128 :79-88.
31. Gomez Alonso A, Lozano F, Almazan A, Abdel lah A, Cuadrado F: Systemic prophylaxis with gentamicin metronidazole in appendicectomy and colorectal surgery: a prospective controlled clinical study. Int Surg 1984; 6:17-20.
32. Glenney AM, Song F. Antimicrobial prophylaxis in colorectal surgery. Nurs Times. 1998; 94:44-5.
33. Lewis RT: Oral versus systemic antibiotic prophylaxis in elective colon surgery: a randomized study and meta-analysis send a message from the 1990s, Can J Surg 2002;45:173-80.
34. McArdle CS, Morran CG, Pettit L, Gemmell CG, Sleight JD, Tillotson GS: Value of oral antibiotic prophylaxis in colorectal surgery. Br J Surg 1995; 82:1046-8.
35. Nelson CL, Green TG, Porter RA, Warren RD. One day versus seven days of preventive antibiotic therapy in orthopedic surgery. Clin Orthop 1983 Jun;176:258-63.
36. C. Fookes, B. Pharm. Cephalosporins [Internat]. 2018 [cited 2021 July 26]. Available from: <https://www.drugs.com/drug-class/cephalosporins.html>.

37. Medically reviewed by Drugs.com.AMINOGLYCOSIDES (Systemic) [Internet]. 2018 [cited 2021 July 26]. Available from: <https://www.drugs.com/cons/aminoglycosides.html>.
38. MICROMEDEX® [Database on the internet]. Colorado: Thomson Reuters (Healthcare); c1974-2009. DRUGDEX® System, Rivastigmine; [cited 2021 July 26]. Available from: <https://www.micromedexsolutions.com/micromedex2/librarian/CS/3E6017>.
39. Sanjai Sinha, MD. Penicillin [Internet]. 2020 [cited 2021 July 26]. Available from: <https://www.drugs.com/penicillin.html>.
40. Tefera GM, Feyisa BB, Taye GM, et al. The Association Between Incorrect Use of Antibiotic Prophylaxis and in-Hospital Surgical Site Infections - A Prospective Observational Study. *Infect Drug Resist.* 2020;13:3063-3072. Published 2020 Sep 7. doi:10.2147/IDR.S260238.
41. ชีรุตติ เอกะกุล. (2543). ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. อุดรราชธานี: สถาบันราชภัฏอุดรราชธานี.
42. Elbur AI, M A Y, El-Sayed AS, Abdel-Rahman ME. Prophylactic antibiotics and wound infection. *J Clin Diagn Res.* 2013 Dec;7(12):2747-51. doi: 10.7860/JCDR/2013/6409.3751. Epub 2013 Dec 15. PMID: 24551629; PMCID: PMC3919408.
43. Swoboda SM, Merz C, Kostuik J, Trentler B, Lipsett PA. Does intraoperative blood loss affect antibiotic serum and tissue concentrations. *Arch Surg.* 1996;131(11):1165-1172. doi:10.1001/archsurg.1996.01430230047009.
44. Bratzler DW, Houck PM, Richards C, et al. Use of antimicrobial prophylaxis for major surgery: baseline results from the National Surgical Infection Prevention Project. *Arch Surg.* 2005;140(2):174-182. doi:10.1001/archsurg.140.2.174.
45. Scher KS, Bernstein JM, Arenstein GL, Sorensen C. Reducing the cost of surgical prophylaxis. *Am Surg.* 1990 Jan;56(1):32-5. PMID: 2294809.
46. Evans RS, Pestotnik SL, Burke JP, Gardner RM, Larsen RA, Classen DC. Reducing the duration of prophylactic antibiotic use through computer monitoring of surgical patients. *DICP.* 1990 Apr;24(4):351-4. doi: 10.1177/106002809002400401. .

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลผู้ป่วย

No.....

## แบบฟอร์มเก็บข้อมูล

## ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิงอายุ .....ปี น้ำหนัก.....กิโลกรัม BMI ..... กก./ม<sup>2</sup>แพ้ยาต้านจุลชีพ ☐ ไม่แพ้ยา☐ แพ้ยา ..... อาการ .....โรคประจำตัว ☐ โรคหัวใจ ☐ เบาหวาน ☐ ไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย ☐ ตับแข็ง☐ กลุ่มโรคเลือดที่เป็นมะเร็ง ☐ มะเร็งชนิดเป็นก้อน☐ โรคทางระบบภูมิคุ้มกัน .....☐ อื่นๆ ระบุ .....

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลเข้ารับการผ่าตัด

ข้อบ่งชี้ของการผ่าตัด .....

## ชนิดของการผ่าตัด

☐ การผ่าตัดหัวใจและเส้นเลือด☐ การผ่าตัดสมองและระบบประสาท☐ การผ่าตัดทรวงอก☐ การผ่าตัดดวงตา☐ การผ่าตัดกระดูกและข้อ☐ การตัดขา☐ การผ่าตัดทั่วไป☐ การผ่าตัดส่วนหัวและคอ☐ การผ่าตัดทางนรีเวชศาสตร์☐ อื่นๆ ระบุ .....

## ลักษณะแผลผ่าตัด

☐ แผลผ่าตัดสะอาดแผล☐ ผ่าตัดสะอาด-ปนเปื้อน☐ แผลผ่าตัดปนเปื้อน☐ แผลผ่าตัดสกปรก

วันที่ผ่าตัด .....

เวลาที่เริ่มการผ่าตัด .....

เวลาสิ้นสุดการผ่าตัด .....

รวมระยะเวลาผ่าตัด .....

ปริมาณเลือดที่เสียระหว่างผ่าตัด .....

No.....

## รูปแบบการส่งใช้ยาต้านจุลชีพ

## ยาต้านจุลชีพที่ให้ก่อนผ่าตัดเพื่อรักษาโรคติดเชื้อ

- ☐ ไม่มี
- ☐ มี ยา.....  
รักษาโรค .....

## ยาต้านจุลชีพที่ให้ก่อนผ่าตัดเพื่อป้องกันการติดเชื้อ

- ☐ ไม่มี
- ☐ มี
- ☐ 1 ชนิด                      ☐ 2 ชนิด                      ☐ 3 ชนิดขึ้นไป
- เวลาที่ให้ยา .....

## ยาชนิดที่ 1

- ☐ cefazolin                      ☐ ceftiofur
- ☐ vancomycin                      ☐ metronidazole
- ☐ clindamycin                      ☐ ciprofloxacin
- ☐ levofloxacin                      ☐ gentamicin
- ☐ อื่นๆ ระบุ .....
- ขนาด .....มิลลิกรัม / กรัม
- รูปแบบการให้                      ☐ IV                      ☐ oral                      ☐ อื่นๆ ระบุ .....
- ให้ยาซ้ำระหว่างผ่าตัด                      ☐ ไม่มี                      ☐ มี ขนาด ..... เวลา.....

## ยาชนิดที่ 2

- ☐ cefazolin                      ☐ ceftiofur
- ☐ vancomycin                      ☐ metronidazole
- ☐ clindamycin                      ☐ ciprofloxacin
- ☐ levofloxacin                      ☐ gentamicin
- ☐ อื่นๆ ระบุ .....
- ขนาด .....มิลลิกรัม / กรัม
- รูปแบบการให้                      ☐ IV                      ☐ oral                      ☐ อื่นๆ ระบุ .....
- ให้ยาซ้ำระหว่างผ่าตัด                      ☐ ไม่มี                      ☐ มี ขนาด ..... เวลา .....

No.....

## ยาชนิดที่ 3

- |                                       |                                        |
|---------------------------------------|----------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> cefazolin    | <input type="checkbox"/> ceftioxin     |
| <input type="checkbox"/> vancomycin   | <input type="checkbox"/> metronidazole |
| <input type="checkbox"/> clindamycin  | <input type="checkbox"/> ciprofloxacin |
| <input type="checkbox"/> levofloxacin | <input type="checkbox"/> gentamicin    |

☐ อื่นๆ ระบุ .....

ขนาด .....มิลลิกรัม / กรัม

รูปแบบการให้ ☐ IV ☐ oral ☐ อื่นๆ ระบุ.....ให้ยาซ้ำระหว่างผ่าตัด ☐ ไม่มี ☐ มี ขนาด ..... เวลา .....

## การให้ยาหลังผ่าตัด

☐ ไม่มี☐ มี ยาชนิดเดิม☐  $\leq 12$  ชั่วโมง หลังผ่าตัดเสร็จ☐ 13 - 24 ชั่วโมง หลังผ่าตัดเสร็จ☐ 24 - 48 ชั่วโมง หลังผ่าตัดเสร็จ☐ อื่นๆ ระบุ .....หากนานกว่า 48 ชม. ☐ รักษาการติดเชื้อ ☐ ไม่ระบุ

ยาชนิดใหม่ .....

☐ รักษาการติดเชื้อ ☐ ไม่ระบุ

## หมายเหตุ

### 1. ลักษณะของแผลผ่าตัด

#### 1.1 แผลผ่าตัดสะอาด (clean wound)

- แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านเนื้อเยื่อที่ไม่ซู้ ไม่ติดเชื้อ
- แผลผ่าตัดที่ไม่ผ่านทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ ทางเดินปัสสาวะ ทางเดินน้ำดี อวัยวะสืบพันธุ์
- แผลผ่าตัดที่เตรียมการผ่าตัดไว้ล่วงหน้า เย็บปิดแผลหลังผ่าตัด (primary closure) ไม่ใส่ท่อระบายหรือระบายแบบเปิด (open drainage)
- ระหว่างผ่าตัดไม่มีเหตุการณ์ที่ละเมิดเทคนิคปลอดเชื้อ (aseptic technique)
- แผลผ่าตัดผ่าผ่านเนื้อเยื่อที่ไม่มีการอักเสบ

#### 1.2 แผลผ่าตัดสะอาด-ปนเปื้อน (clean-contaminated wound)

- การผ่าตัดแบบเร่งด่วนของแผลผ่าตัดชนิดสะอาด
- การผ่าตัดที่เตรียมการผ่าตัดล่วงหน้า ในการผ่าตัดผ่านทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ ทางเดินน้ำดี
- แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านทางเดินปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์ที่ไม่มีการติดเชื้อของทางเดินปัสสาวะก่อนผ่าตัด
- แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านทางเดินน้ำดี ที่ไม่มีการติดเชื้อในน้ำดี
- การผ่าตัดซ้ำของการผ่าตัดชนิดสะอาดภายใน 7 วัน
- แผลผ่าตัดที่ใส่ท่อระบาย
- แผลถลอกแบบตื้น (blunt trauma) แผลผิวหนัง (intact skin) การเปิดแผลที่ไม่พบความผิดปกติ (negative exploration)
- ระหว่างการผ่าตัดมีการละเมิดเทคนิคปลอดเชื้อเล็กน้อย

#### 1.3 แผลผ่าตัดปนเปื้อน (contaminated wound)

- แผลผ่าตัดมีผ่าผ่านเนื้อเยื่อที่มีการอักเสบ แต่ยังไม่มีการหนอง
- ระหว่างการผ่าตัดมีการละเมิดเทคนิคปลอดเชื้ออย่างมาก
- แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านทางเดินอาหารที่มีการรั่วที่เห็นได้ด้วยตาเปล่า หรือมีรอยรั่วมาจากอวัยวะที่เป็นท่อ (hollow organ)

- แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านทางเดินปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์ หรือทางเดินน้ำดีในขณะที่มีการติดเชื้อของปัสสาวะหรือน้ำดี

- แผลผ่าตัดผ่านแผลกึ่งอันตรายแบบเปิดและเกิดขึ้นใหม่ๆ ไม่เกิน 4 ชั่วโมง

- แผลผ่าตัดแบบเปิดเรื้อรังที่ต้องปลูกถ่ายหรือทำการปกคลุมแผล

#### 1.4 แผลผ่าตัดสกปรก (dirty wound)

- แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านเนื้อเยื่อที่เป็นหนองหรือฝี

- ก่อนผ่าตัด พบว่ามีรูรั่วของทางเดินอาหาร ทางเดินน้ำดี ทางเดินหายใจหรือแผลผ่าตัดช่องท้องในกรณีอวัยวะภายในทะลุ

- แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านแผลกึ่งอันตรายที่มีเนื้อเยื่อตาย มีสิ่งแปลกปลอม มีการปนเปื้อนของอุจจาระ หรือแผลกึ่งอันตรายที่เกิดขึ้นเกิน 4 ชั่วโมงไปแล้ว

2. ชนิดการผ่าตัด หมายถึง กระบวนการรักษาทางการแพทย์ ซึ่งสามารถจำแนกตามระยะเวลาความรุนแรงและความเสี่ยงต่อการรักษา ขอบเขตของการผ่าตัด และเป้าหมายของการผ่าตัด เช่น การผ่าตัดหัวใจ การผ่าตัดสมอง การผ่าตัดทรวงอก เป็นต้น

- การผ่าตัดทั่วไป หมายถึง การผ่าตัดดังต่อไปนี้

การผ่าตัดกระเพาะอาหาร (Gastric resection), การผ่าตัดถุงน้ำดี (Cholecystectomy), การผ่าตัดลำไส้ใหญ่ (Colon surgery), การผ่าตัดไส้ติ่ง (Appendectomy), การบาดเจ็บช่องท้องแบบทะลุ (Penetrating abdominal trauma)

- การผ่าตัดทางนรีเวชศาสตร์ หมายถึง ผ่าตัดดังต่อไปนี้

การตัดมดลูก (Hysterectomy), การผ่าตัดคลอดลูก (Cesarean section), การแท้ง (Abortion)

3. การให้ยาต้านจุลชีพก่อนเริ่มการผ่าตัด หมายถึง เป็นการให้ยาต้านจุลชีพในขณะที่การติดเชื้อยังไม่เกิดขึ้น มีวัตถุประสงค์เพื่อทำลายเชื้อแบคทีเรียที่ปนเปื้อนอยู่ในบาดแผลระหว่างผ่าตัดและภายหลังการผ่าตัด

ภาคผนวก ข  
เอกสารรับรองจริยธรรมมหาวิทยาลัย

สำเนา

ที่ IRB1-012/2565



เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์  
มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาโครงการวิจัย

รหัสโครงการวิจัย : HS092/2564

โครงการวิจัยเรื่อง : การศึกษารูปแบบการส่งไขยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา ณ  
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

หัวหน้าโครงการวิจัย : นางสาวจกัญจน์ เหมพรรณไพเราะ

หน่วยงานที่สังกัด : คณะเภสัชศาสตร์

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า โครงการวิจัยดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัยและผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของโครงการวิจัยที่เสนอได้ (ดูตามเอกสารตรวจสอบ)

1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ฉบับที่ 2 วันที่ 27 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565
  2. เอกสารโครงการวิจัยฉบับภาษาไทย ฉบับที่ 1 วันที่ 27 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565
  3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ฉบับที่ - วันที่ - เดือน - พ.ศ. -
  4. เอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ฉบับที่ - วันที่ - เดือน - พ.ศ. -
  5. เอกสารแสดงรายละเอียดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ฉบับที่ 1 วันที่ 22 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564
  6. เอกสารอื่น ๆ
  - 6.1 หนังสือขอความอนุเคราะห์ให้บันทึกเก็บข้อมูลเวชระเบียน ฉบับที่ 1 วันที่ 22 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564
- ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

วันที่รับรอง : วันที่ 10 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

วันที่หมดอายุ : วันที่ 10 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

ลงนาม รองศาสตราจารย์วิทวัส แฉ่งเอี่ยม

(รองศาสตราจารย์วิทวัส แฉ่งเอี่ยม)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ชุดที่ 1 (กลุ่มคลินิก/ วิทยาศาสตร์สุขภาพ/ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)



ภาคผนวก ค  
แบบฟอร์มรายงานการเงิน

### รายงานสรุปการเงิน

โครงการวิจัยประเภทงบประมาณเงินรายได้คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 มหาวิทยาลัยบูรพา

ชื่อโครงการ การศึกษารูปแบบการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ณ  
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน ญญ.อ.ดร. จาญพจน์ เหมพรรณไพเราะ

รายงานในช่วงตั้งแต่วันที่ 31 พฤษภาคม 2564 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2565

ระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี 0 เดือน ตั้งแต่วันที่ 31 พฤษภาคม 2564

### รายรับ

จำนวนเงินที่ได้รับ (100%) 9,000 บาท เมื่อวันที่ 18 มกราคม 2565

### รายจ่าย

| รายการ             | งบประมาณที่ตั้งไว้ | งบประมาณที่ใช้จริง | จำนวนเงินคงเหลือ/เกิน |
|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| 1. ค่าวัสดุอุปกรณ์ | 4200 บาท           | 4000 บาท           | เหลือ 200 บาท         |
| 2. ค่าเดินทาง      | 4800 บาท           | 4800 บาท           | เหลือ 0 บาท           |
| รวม                | 9000 บาท           | 8800 บาท           | เหลือ 200 บาท         |

(.....จาญพจน์ เหมพรรณไพเราะ.....)

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย

ภาคผนวก ง  
ผลการตรวจสอบอักษรวิสุทธิ

## เอกสารการตรวจสอบการคัดลอกของจูลินพนธ์โดยใช้โปรแกรมอักขรวิสุทธิในการตรวจสอบ

### Plagiarism Checking Report

Created on Apr 22, 2022 at 23:01 PM

[Print Report](#)[View Full Document](#)

#### Submission Information

| ID      | SUBMISSION DATE          | SUBMITTED BY          | ORGANIZATION     | FILENAME                                                                                                     | STATUS    | SIMILARITY INDEX |
|---------|--------------------------|-----------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|
| 2520174 | Apr 22, 2022 at 23:01 PM | 60210095@go.buu.ac.th | มหาวิทยาลัยบูรพา | การศึกษารูปแบบการใช้ฮาร์ดแวร์<br>จูลินพนธ์ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา<br>ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย<br>บูรพา.pdf | Completed | 1.02%            |