



Synopsis in Antimicrobial Therapy

บรรณาธิการ

นพ.ธนาสนธ์ ธรรมกุล
อ.สุรภี เทียนกริม
นพ.ชูษณา สวณกระต่าย
พญ.ลักขณา บุญญากาศ
พญ.พรพรรณ กุमानะชัย
พญ.นิรดา ศิริยาการ
นพ.วรพจน์ ตันติศิริวัฒน์
นพ.กำพล สุวรรณพิมลกุล
พญ.เลลานี ไพฑูรย์พงษ์
พญ.ศิริลักษณ์ อนันต์ณัฐศิริ
พญ.รมณีย์ ชัยวาฤทธิ์
นพ.ศรัญญู ชูศรี



Synopsis in Antimicrobial Therapy

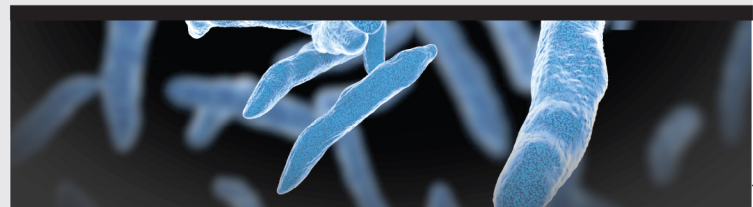
บรรณาธิการ

• นพ.ธนาสนธ์ ธรรมกุล • อ.สุรภี เทียนกริม • นพ.ชูษณา สวณกระต่าย
• พญ.ลักขณา บุญญากาศ • พญ.พรพรรณ กุमानะชัย • พญ.นิรดา ศิริยาการ • นพ.วรพจน์ ตันติศิริวัฒน์ • นพ.กำพล สุวรรณพิมลกุล
• พญ.เลลานี ไพฑูรย์พงษ์ • พญ.ศิริลักษณ์ อนันต์ณัฐศิริ • พญ.รมณีย์ ชัยวาฤทธิ์ • นพ.ศรัญญู ชูศรี

ราคา 900 บาท



9 789749 510704





Synopsis in Antimicrobial Therapy

บรรณาธิการ

นพ.ธนาสนธิ์ ธรรมกุล
อ.สุรภี เทียนกริม
นพ.ชูษมา สวนกระต่าย
พญ.ลักขณา บุญญากาศ
พญ.พรพรรณ กู้มานะชัย
พญ.นิรดา ศิริยากร
นพ.วรพจน์ ตันตติริวัฒน์
นพ.กำพล สุวรรณพิมลกุล
พญ.เลลานี ไพฑูรย์พงษ์
พญ.ศิริลักษณ์ อนันต์ณัฐศิริ
พญ.รมณีย์ ชัยวาฤทธิ์
นพ.ศรัญญู ชูศรี

(4)

Synopsis in Antimicrobial Therapy

บรรณาธิการ นพ.ธนาสนธิ์ ธรรมกุล และคณะ

ISBN 978-974-9510-70-4

พิมพ์ครั้งที่ 1 สิงหาคม 2561

จำนวน 2,000 เล่ม

ราคา 900 บาท

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ.2558

ข้อมูลทางบรรณาธิการของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

ธนาสนธิ์ ธรรมกุล, สุรภี เทียนกริม, ชุขณา สวนกระต่าย, และคณะ

Synopsis in Antimicrobial Therapy. -- กรุงเทพฯ: โฮลิสติก พับลิชชิ่ง, 2561.
888 หน้า.

1. สารต้านไวรัส I. ชื่อเรื่อง.

615.7924

ISBN 978-974-9510-70-4

เจ้าของ/จำหน่าย: สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย

โทรศัพท์ 0-2716-6874, โทรสาร 0-2716-6807

e-mail: IDAT_50@hotmail.com

ออกแบบ/จัดพิมพ์: บริษัท โฮลิสติก พับลิชชิ่ง จำกัด

โทรศัพท์ 08-7409-5087, 08-9894-4998

e-mail: holisticpublishing@gmail.com



โรคติดเชื้อยังเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย แพทย์จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในการให้การวินิจฉัยโรค การให้การป้องกันรวมทั้งการดูแลรักษาอย่างถูกต้อง สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทยมีแนวคิดการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับโรคติดเชื้อให้แก่บุคลากรทางการแพทย์รวมทั้งในระดับประชาชน การใช้อยาต้านจุลชีพในการรักษาการติดเชื้อในเวชปฏิบัติอย่างถูกต้องและเหมาะสม มีความสำคัญในการให้การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อเพราะสามารถลดการสูญเสียจากการเจ็บป่วย ลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล และยังช่วยลดปัญหาการดื้อยาต้านจุลชีพของเชื้อก่อโรคในประเทศไทย หนังสือ Synopsis in Antimicrobial Therapy ของสมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทยเล่มนี้ จึงนับได้ว่าเป็นหนังสือที่เป็นแนวทางการใช้ยาต้านจุลชีพที่เหมาะสมที่เป็นแบบฉบับพกพาที่สมบูรณ์แบบอย่างยิ่ง เพราะได้บรรจุเนื้อหาแนวทางการใช้ยาต้านจุลชีพที่มีความสำคัญในเวชปฏิบัติเพื่อการรักษาโรคติดเชื้อทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ ซึ่งผู้นิพนธ์ได้เรียบเรียงตำราเล่มนี้ขึ้นมาได้อย่างเหมาะสม และยังมีครอบคลุมวิทยาการด้านระบาดวิทยา และจุลชีพวิทยาคลินิก และเภสัชวิทยาทางคลินิก อันจะช่วยแนะแนวทางการใช้ยาต้านจุลชีพในการรักษาโรคได้ถูกต้องและมีประ-

สิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ในฐานะนายกสมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย ข้าพเจ้าขอขอบคุณอนุกรรมการฝ่ายวิชาการของสมาคมฯ และผู้นิพนธ์ทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและเสียสละเวลารวบรวมความรู้และนำมาเรียบเรียง และจัดพิมพ์หนังสือ Synopsis in Antimicrobial Therapy เล่มนี้ขึ้นมา ซึ่งจะช่วยเหลือประโยชน์ในการดูแลรักษาให้แก่บุคลากรทางการแพทย์อย่างมาก

ข้าพเจ้าเชื่อว่าหนังสือยาต้านจุลชีพที่สำคัญฉบับพกพาชุดนี้ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับแพทย์ อายุรแพทย์ กุมารแพทย์ แพทย์เวชปฏิบัติ หรือแพทย์สาขาอื่นๆ รวมไปถึงบุคลากรทางการแพทย์ทุกสาขา

ศาสตราจารย์ นายแพทย์ธีระพงษ์ ตันทวีเชียร

นายกสมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย

พ.ศ.2559-2560



ปัจจุบันพบว่าปัญหาโรคติดเชื้อเป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขของประเทศไทยและของโลกเป็นอย่างมาก และเนื่องจากโรคติดเชื้อเป็นโรคที่มีความหลากหลาย มีการเปลี่ยนแปลงได้บ่อย เช่น มีการพัฒนาของเชื้อจุลชีพที่ก่อให้เกิดการดื้อยาปฏิชีวนะ การเกิดโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงหลายอย่างมีผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขในหลายภูมิภาค มีรายงานการติดเชื้อหรือโรคระบาดหลายครั้งในช่วงหลายศตวรรษที่ผ่านมา ส่งผลให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทุพพลภาพมากมาย ในปัจจุบันปัญหาที่ยังพบได้และมีความสำคัญ เช่น การเปลี่ยนแปลงสายพันธุ์ของไวรัสที่ทำให้เกิดการระบาดของไข้หวัดใหญ่ (pandemic influenza) โรคทางเดินหายใจตะวันออกกลางหรือโรคเมอร์ส การเกิดเชื้อวัณโรคและแบคทีเรียดื้อยาหลายขนาน ซึ่งปัญหาที่กล่าวมาทำให้การพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ๆ รวมถึงยาใหม่ ๆ เป็นสิ่งที่จำเป็นในการรักษาโรคติดเชื้อ

ในส่วนของยาปฏิชีวนะ เป็นที่ทราบกันดีว่ายาปฏิชีวนะตัวแรกที่มีขึ้นในโลกอย่างเป็นทางการ คือ ยา penicillin ซึ่งพบในปี พ.ศ.2471 โดย Sir Alexander Fleming หลังจากนั้นจึงได้มีการผลิตและพัฒนายาปฏิชีวนะตามมามากหลายกลุ่มและหลายชนิด มีการออกฤทธิ์กำจัดเชื้อจุลชีพโดยอาศัยกลไกที่แตกต่างกัน

การพัฒนายาปฏิชีวนะแต่ละตัวต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโครงสร้างยา การวิจัยถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย เริ่มตั้งแต่ในหลอดทดลอง ในสัตว์ทดลอง จนถึงในมนุษย์ ปัจจุบัน การสร้างยาปฏิชีวนะแต่ละชนิดจึงไม่ใช่เรื่องง่าย โดยเฉพาะยาปฏิชีวนะที่มีกลไกการกำจัดเชื้อใหม่ ๆ นอกจากข้อจำกัดในการพัฒนายาใหม่แล้ว ในส่วนของเชื้อจุลชีพนั้น พบว่ามีการพัฒนากลไกการดื้อยาที่ซับซ้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ การดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียหลายชนิดก่อให้เกิดความล้มเหลวในการรักษา เช่น pan-drug-resistant *Acinetobacter baumannii*, multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้ทำให้แพทย์ผู้ดูแลรักษาและบุคลากรทางการแพทย์จำเป็นต้องพัฒนาตนเอง โดยศึกษาถึงคุณสมบัติและกลไกการออกฤทธิ์ของยาปฏิชีวนะที่มีในปัจจุบันเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย ได้จัดพิมพ์หนังสือ Synopsis in Antimicrobial Therapy โดยได้รับความร่วมมือจากคณาจารย์ในหลายสาขาวิชา ได้แก่ อาจารย์แพทย์ด้านโรคติดเชื้อและจากสหสาขาที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านโรคติดเชื้อ รวมถึงอาจารย์เภสัชศาสตร์ด้านยาต้านจุลชีพ โดยหนังสือจะมีรายละเอียดของยาปฏิชีวนะโดยสรุปเนื้อหาใจความที่สำคัญ สามารถนำไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้แพทย์เภสัชกร นักจุลชีววิทยา ตลอดจนบุคลากรทางการแพทย์อื่นที่สนใจ ได้ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับยา โดยมีวัตถุประสงค์ของการจัดทำ คือ การรักษาโรคติดเชื้อให้ได้ประสิทธิผลสูงสุด รวมถึงลด

ปัญหาการเกิดเชื้อดื้อยาให้น้อยที่สุด

ทางคณะกรรมการการขอขอบคุณสมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย คณะอนุกรรมการฝ่ายวิชาการของสมาคมฯ และผู้นิพนธ์ทุกท่านเป็นอย่างสูงสำหรับความร่วมมือและความเสียสละในการจัดทำหนังสือเล่มนี้ และหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่าน เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เหมาะสมมากขึ้น อันจะเป็นส่วนสำคัญต่อการพัฒนาระบบสาธารณสุขของประเทศไทยต่อไป และหากมีข้อผิดพลาดอันใดเกิดขึ้น ทางคณะกรรมการต้องขอภัยในความผิดพลาดที่เกิดขึ้นมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะกรรมการ



● **กมลชนก จิตอารี**

อาจารย์ เกษักรหญิง

ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

● **กิตติ ตระกูลฮุน**

พันเอก

กองอายุรกรรม

โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

● **กิตติยศ ภู่วรรณ**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์

ภาควิชาอายุรศาสตร์เขตร้อน

คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

● **จกพัฒน์ วนิชนันท์**

อาจารย์ นายแพทย์

ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

● **จักรพงษ์ บรมินเทนท์**

อาจารย์ นายแพทย์

ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

● **จันทิมา ตรัยพัฒนกุล**

พันโท หญิง

กองอายุรกรรม

โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

● **จากุพจน์ เหมพรรณไพเราะ**

อาจารย์ เกสัชกรหญิง

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติและการบริหาร

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

● **ฉัตรพร กิตติตระกูล**

อาจารย์ แพทย์หญิง

ภาควิชาอายุรศาสตร์เขตร้อน

คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

● **ชัชณา สวนกระต่าย**

ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์

ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

● **ฐิติวัฒน์ ช่างประดับ**

พันโท

กองอายุรกรรม

โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

● **ณรงค์เดช โฆษิตพันธุ์วงศ์**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์

ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

● **ณฐิกาญจน์ อังคเสกวินัย**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง

ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

● **ธนะพันธ์ พิบูลย์บรรณกิจ**

พันเอก

กองอายุรกรรม

โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

● **ธนา ขอเจริญพร**

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์

ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

● ธนาสนธิ์ ธรรมกุล

นาวาอากาศเอก

กองอายุรกรรม

โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช

● บริมาส หาญบุญคุณูปการ

อาจารย์ ดร. แพทย์หญิง

ภาควิชาอายุรศาสตร์เขตร้อน

คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

● ประกายแก้ว จรูญวรรณะ

อาจารย์ ดร. แพทย์หญิง

ภาควิชาอายุรศาสตร์เขตร้อน

คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

● ประวัฒน์ จันทฤทธิ์

อาจารย์ นายแพทย์

ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

● ปรีชา มณฑานติกุล

รองศาสตราจารย์ เภสัชกร

ภาควิชาเภสัชกรรม

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

● **พรพรรณ กุ้มานะชัย**

รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิง

ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

● **พลากร ศรีนิธิวัฒน์**

อาจารย์ นายแพทย์

ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

● **พัชรสาร ถิ่นะสมิต**

อาจารย์ นายแพทย์

ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

● **พัทธยา เรียงจันทร์**

นาวาอากาศเอก

กองอายุรกรรม

โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช

● **พิสุทธิ์ ศิริไพฑูรย์**

อาจารย์ นายแพทย์

ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

- **เพลินจันทร์ เชษฐโชติศักดิ์**
ศาสตราจารย์ แพทย์หญิง
ภาควิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- **ภัทรภรณ์ พงศ์หล่อพิศิษฐ์**
อาจารย์ แพทย์หญิง
กองอายุรกรรม โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช
- **ภิญโญ รัตนอัมพวัลย์**
รองศาสตราจารย์ ดร. แพทย์หญิง
ภาควิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
- **มาเรีย นินา จิตะสมบัติ**
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง
ภาควิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
- **เมธี ชยะกุลศิริ**
รองศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์
สาขาวิชาโรคติดเชื้อและอายุรศาสตร์เขตร้อน
ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล

● **รมณีย์ ชัยวาฤทธิ์**

รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิง
ภาควิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

● **รุจิภาส สิริจตุภัทร**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์
ภาควิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

● **ลักขณา บุญญภาส**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง
ภาควิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

● **วรพจน์ ตันติศิริวัฒน์**

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์
ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

● **วรพจน์ นิลรัตนกุล**

อาจารย์ นายแพทย์
ภาควิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

● **วิชัย สันติมาลีวรกุล**

รองศาสตราจารย์ ดร. เกสัชกร

ภาควิชาเภสัชกรรม

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

● **วีรวรรณ ลูวีระ**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง

ภาควิชาอายุรศาสตร์เขตร้อน

คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

● **วีระพงษ์ ภูมิรัตนประพิณ**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์

ภาควิชาอายุรศาสตร์เขตร้อน

คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

● **ศิริลักษณ์ อนันต์ณัฐศิริ**

รองศาสตราจารย์ ดร. แพทย์หญิง

ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

● **สัณห์ ม่วงน้อยเจริญ**

อาจารย์ นายแพทย์

ภาควิชาอายุรศาสตร์เขตร้อน

คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

● **สุเทพ จารุรัตนศิริกุล**

ศาสตราจารย์ นายแพทย์

ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

● **อริรัฐ บุญญาศิริ**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์

หน่วยระบาดวิทยาคลินิก สถานส่งเสริมการวิจัย

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

● **อรนิช นาวานุเคราะห์**

อาจารย์ แพทย์หญิง

ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

● **โอภาส พุทธเจริญ**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์

ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



คำนำ

1 • ยาต้านแบคทีเรีย (antibacterials)

5 • Amoxicillin/clavulanate
นพ.พัชรสาร สีนะสมิต

19 • Ampicillin/sulbactam
นพ.พัชรสาร สีนะสมิต

29 • Cefoperazone/sulbactam
พญ.ลักขณา บุญฤภาค

47 • Piperacillin/tazobactam
นพ.พลากร ศรีนิธิวัฒน์

54 • Imipenem
นพ.ประวัฒน์ จันทฤทธิ์

- 62 ● Meropenem
นพ.ประวัฒน์ จันทฤทธิ์
- 70 ● Doripenem
นพ.ประวัฒน์ จันทฤทธิ์
- 75 ● Ertapenem
นพ.ประวัฒน์ จันทฤทธิ์
- 81 ● Cephalexin
พญ.ภัทราภรณ์ พงศ์หล่อพิศิษฐ์
- 88 ● Cefazolin
พญ.ลักขณา บุญญากาศ
- 106 ● Cefuroxime and cefuroxime axetil
พญ.ลักขณา บุญญากาศ
- 128 ● Cefoxitin
พญ.ลักขณา บุญญากาศ
- 146 ● Ceftriaxone
น.อ.พัทธยา เรียงจันทร์

- 155 ● **Cefotaxime**
น.อ.พัทธยา เรียงจันทร์
- 164 ● **Ceftazidime**
น.อ.พัทธยา เรียงจันทร์
- 173 ● **Cefdinir**
พญ.ภัทราภรณ์ พงศ์หล่อพิศิษฐ์
- 181 ● **Cefixime**
พญ.ภัทราภรณ์ พงศ์หล่อพิศิษฐ์
- 188 ● **Cefditoren**
พญ.ภัทราภรณ์ พงศ์หล่อพิศิษฐ์
- 195 ● **Cefepime**
น.อ.พัทธยา เรียงจันทร์
- 204 ● **Monobactams**
พญ.รมณีย์ ชัยวาฤทธิ์
- 210 ● **Penicillins**
นพ.พิสุทธิ์ ศิริไพฑูรย์, นพ.สุเทพ จารูรัตน์ศิริกุล

- 231 ● Fosfomycin
นพ.ณรงค์เดช โฆษิตพันธุ์วงศ์
- 239 ● Vancomycin
นพ.ชูษณา สวนกระต่าย
- 252 ● Teicoplanin
นพ.ชูษณา สวนกระต่าย
- 264 ● Norfloxacin
นพ.ธนา ขอเจริญพร
- 270 ● Ofloxacin
นพ.ธนา ขอเจริญพร
- 277 ● Ciprofloxacin
นพ.ธนา ขอเจริญพร
- 285 ● Levofloxacin
นพ.ธนา ขอเจริญพร
- 293 ● Moxifloxacin
นพ.ธนา ขอเจริญพร

- 300 ● **Sitafloxacin**
นพ.ธนา ขอเจริญพร
- 307 ● **Rifampicin**
นพ.โอภาส พุทธเจริญ
- 313 ● **Cotrimoxazole: sulfamethoxazole and trimethoprim**
ภญ.จางุพันธ์ เหมพรรณไพเราะ, ภก.วิชัย สันติมาลีวรกุล
- 332 ● **Colistin**
พญ.พรพรรณ กุ้มานะชัย
- 340 ● **Daptomycin**
นพ.ชูฉนา สวนกระต่าย
- 348 ● **Gentamicin**
นพ.รุจิภาส สิริจิตุภัทร
- 358 ● **Amikacin**
นพ.รุจิภาส สิริจิตุภัทร
- 367 ● **Streptomycin**
นพ.รุจิภาส สิริจิตุภัทร

- 375 ● **Chloramphenicol**
ภก.ปรีชา มณฑาทิกุล
- 388 ● **Fusidic acid**
พญ.พรพรรณ ภูมานะชัย
- 394 ● **Lincosamides**
พ.อ.ธนະพันธ์ พิบูลย์บรรณกิจ
- 405 ● **Linezolid and other oxazolidinones**
พ.ท.หญิงจันทิมา ตริยพัฒนกุล
- 423 ● **Erythromycin**
ภญ.กมลชนก จิตอารี, ภก.วิชัย สันติมาลีวรกุล
- 434 ● **Roxithromycin**
ภญ.กมลชนก จิตอารี, ภก.วิชัย สันติมาลีวรกุล
- 441 ● **Azithromycin**
ภญ.กมลชนก จิตอารี, ภก.วิชัย สันติมาลีวรกุล
- 451 ● **Clarithromycin**
ภญ.กมลชนก จิตอารี, ภก.วิชัย สันติมาลีวรกุล

461 ● **Streptogramins**
พ.อ.กิตติ ตระกูลสุน

473 ● **Tetracyclines**
พญ.ภิญโญ รัตนอำมพวัลย์

480 ● **Tigecycline**
นพ.วรพจน์ ตันตศิรีวัฒน์

487 ● **Metronidazole**
พ.ท.ฐิติวัฒน์ ช่างประดับ

497 ● ยาต้านรา (antifungals)

499 ● **Fluconazole**
น.อ.ชนาสนธิ์ ธรรมกุล

507 ● **Itraconazole**
น.อ.ชนาสนธิ์ ธรรมกุล

516 ● **Voriconazole**
พญ.มาเรีย นินา จิตะสมบัติ

524 ● **Posaconazole**

พญ.มาเรีย นิน่า จิตะสมบัติ

Amphotericin B:

532 ● **deoxycholate and lipid complex**

พญ.ศิริลักษณ์ อนันต์ณัฐศิริ

541 ● **Terbinafine**

พญ.เพลินจันทร์ เชษฐโชติศักดิ์

546 ● **Echinocandins**

นพ.เมธี ชยะกุลศิริ

560 ● **Flucytosine**

พญ.เพลินจันทร์ เชษฐโชติศักดิ์

565 ● **ยาต้านไวรัส (antivirals)**

567 ● **Acyclovir**

นพ.จักรพงษ์ บรูมินเหนทร์

573 ● **Valacyclovir**

นพ.จักรพงษ์ บรูมินเหนทร์

- 577 ● **Famciclovir**
นพ.จักรพงษ์ บรูมินเหนทร์
- 581 ● **Fomivirsen**
นพ.จักรพงษ์ บรูมินเหนทร์
- 584 ● **Ganciclovir**
นพ.จักษพัฒน์ วนิชานันท์
- 592 ● **Valganciclovir**
นพ.จักษพัฒน์ วนิชานันท์
- 599 ● **Cidofovir**
นพ.จักษพัฒน์ วนิชานันท์
- 606 ● **Foscarnet**
นพ.จักษพัฒน์ วนิชานันท์
- 614 ● **Adefovir**
นพ.วรพจน์ นิลรัตน์กุล
- 619 ● **Oseltamivir**
นพ.อธิรัฐ บุญญาศิริ

628 • Zanamivir

นพ.อิริฐ บัญญาศิริ

634 • Entecavir

นพ.วรพจน์ นิลรัตน์กุล

639 • Tenofovir

นพ.วรพจน์ นิลรัตน์กุล

644 • Lamivudine

นพ.วรพจน์ นิลรัตน์กุล

650 • Telbivudine

นพ.วรพจน์ นิลรัตน์กุล

655 • Ribavirin

พญ.อรนิช นาวานุเคราะห์

663 • ยาต้านปรสิต (antiparasitics)

665 • Quinine

พญ.ณสิกาญจน์ อังศุเศกวินัย

- 674 ● **Chloroquine**
พญ.ประกายแก้ว จรุงวรธรณะ
- 682 ● **Mefloquine**
พญ.ณสิกาญจน์ อังคเศกวินัย
- 691 ● **Primaquine**
พญ.ปริมาส หาญบุญคุณูปการ
- 698 ● **Dihydroartemisinin**
นพ.สันต์ ม่วงน้อยเจริญ
- 702 ● **Artemether**
นพ.สันต์ ม่วงน้อยเจริญ
- 706 ● **Malarone**
พญ.ประกายแก้ว จรุงวรธรณะ
- 715 ● **Pyronaridine-artesunate**
พญ.ปริมาส หาญบุญคุณูปการ
- 723 ● **Amphotericin B: antiprotozoal**
นพ.วีระพงษ์ ภูมิรัตนประพิณ

735 ● **Cotrimoxazole: antiprotozoal**
พญ.ฉัตรพร กิตติตระกูล

748 ● **Ivermectin**
พญ.วีรวรรณ ลูวีระ

755 ● **Nitazoxanide**
นพ.กิตติยศ ภู่วรรณ

761 **ดัชนี**

839 **Index**

ยาต้านแบคทีเรีย (antibacterials)

PART 1



Cell wall synthesis inhibitors

► Beta-lactams

►► Beta-lactams-beta-lactamase inhibitors

Amoxicillin/clavulanate/sulbactam

.....● Amoxicillin/clavulanate

.....● Ampicillin/sulbactam

Cefoperazone/sulbactam

.....● Cefoperazone/sulbactam

Piperacillin/tazobactam

.....● Piperacillin/tazobactam

►► Carbapenems

.....● Imipenem

.....● Meropenem

.....● Doripenem

.....● Ertapenem

►► Cephalosporins

.....● Cephalexin

.....● Cefazolin

.....● Cefuroxime and cefuroxime axetil

-• Cefoxitin
-• Ceftriaxone
-• Cefotaxime
-• Ceftazidime
-• Cefdinir
-• Cefixime
-• Cefditoren
-• Cefepime

▸▸ Monobactams

-• Monobactams

▸▸ Penicillins

-• Penicillins

▸ Fosfomycin

-• Fosfomycin

▸ Glycopeptides, lipoglycopeptides and other related groups

-• Vancomycin
-• Teicoplanin

Nucleic acid synthesis inhibitors

▸ Fluoroquinolones

-• Norfloxacin
-• Ofloxacin
-• Ciprofloxacin

.....• Levofloxacin

.....• Moxifloxacin

.....• Sitafoxacin

▶ Rifampicin

.....• Rifampicin

Folate synthesis inhibitors

▶ Cotrimoxazole

.....• Cotrimoxazole: sulfamethoxazole
and trimethoprim

Cell membrane inhibitors

▶ Colistin

.....• Colistin

▶ Daptomycin

.....• Daptomycin

Protein synthesis inhibitors

▶ Aminoglycosides

.....• Gentamicin

.....• Amikacin

.....• Streptomycin

▶ Chloramphenicol

.....• Chloramphenicol

- ▶ Fusidic acid
 -• Fusidic acid
- ▶ Lincosamides
 -• Lincosamides
- ▶ Linezolid and other oxazolidinones
 -• Linezolid and other oxazolidinones
- ▶ Macrolides
 -• Erythromycin
 -• Roxithromycin
 -• Azithromycin
 -• Clarithromycin
- ▶ Streptogramins
 -• Streptogramins
- ▶ Tetracyclines
 -• Tetracyclines
- ▶ Tigecycline
 -• Tigecycline

Metronidazole

-• Metronidazole

Amoxicillin/clavulanate



นพ.พัชรสาร ลิณะสมิต

กลไกการออกฤทธิ์

- Amoxicillin จะยับยั้งการสร้าง peptidoglycan ซึ่งเป็นส่วนประกอบของผนังเซลล์ โดยการจับกับ penicillin-binding protein (PBP)
- Amoxicillin มีการฆ่าเชื้อแบบ time-dependent killing ตัวแปรสำคัญ คือ ระยะเวลาที่ระดับยาอยู่สูงกว่าค่า minimal inhibitory concentration (MIC) ของเชื้อ ($T > MIC$) นานมากกว่าประมาณร้อยละ 40 ของช่วงการให้ยา (dosing interval) ซึ่งการฆ่าเชื้อจะดีที่สุดเมื่อความเข้มข้นของยาสูงสุดในกระแสเลือด (peak plasma drug concentration, C_{max}) อยู่ที่ประมาณ 3-4 เท่าของค่า MIC ($C_{max}/MIC \sim 3-4$)
- Clavulanate ไม่ได้ฆ่าเชื้อ แต่จะยับยั้งการทำงานของ class A beta-lactamase ซึ่งเชื้อสร้างขึ้นเพื่อมาทำลาย amoxicillin

- การผสมยา 2 ชนิดนี้ในตำรับเดียวกัน จะช่วยเสริมฤทธิ์การฆ่าเชื้อแบคทีเรียที่สร้าง beta-lactamase

ความครอบคลุมการออกฤทธิ์

- เชื้อแบคทีเรียแกรมบวกชนิดฟุ้งออกซิเจน (aerobe) ได้แก่ methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* (MSSA), methicillin-susceptible coagulase-negative *Staphylococcus*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus pneumoniae*, viridans group *Streptococcus*, *Enterococcus faecalis*, *Listeria monocytogenes*, *Bacillus anthracis* และ *Gardnerella vaginalis* เป็นต้น
- เชื้อแบคทีเรียแกรมลบชนิดฟุ้งออกซิเจน ได้แก่ *Neisseria gonorrhoeae*, *Haemophilus influenzae*, *Haemophilus parainfluenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Pasteurella multocida* และ *Bordetella pertussis*, *Capnocytophaga* spp., *Eikenella corrodens* เป็นต้น
- เชื้อแบคทีเรียแกรมบวกชนิดไม่ฟุ้งออกซิเจน (anaerobe) ได้แก่ *Peptococcus* spp., *Peptostreptococcus* spp. *Actinomyces israelii* และ *Clostridium* spp. (ยกเว้น *Clostridium difficile*) เป็นต้น
- เชื้อแบคทีเรียแกรมลบชนิดไม่ฟุ้งออกซิเจน ได้แก่ *Bac-*

teroides fragilis, *Fusobacterium nucleatum*, *Porphyromonas* spp., *Prevotella* spp. เป็นต้น

- สำหรับเชื้อที่ amoxicillin/clavulanate ไม่ครอบคลุม ได้แก่ *Citrobacter freundii*, *Enterobacter* spp., *Morganella morganii*, *Providencia* spp., *Serratia* spp., *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Legionella pneumophila*, *Chlamydia trachomatis*, *Chlamydophila pneumoniae*, *Coxiella burnetii* และ *Mycoplasma pneumoniae* เป็นต้น

การดื้อยา

- เชื้อดื้อ amoxicillin ด้วยกลไกอื่น ๆ นอกเหนือไปจากการสร้าง beta-lactamase ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของโปรตีน porin ที่เยื่อหุ้มเซลล์จนยาผ่านเข้าเซลล์ไม่ได้ มีการกลายพันธุ์ของสารพันธุกรรมที่ควบคุมการสร้าง PBP จนทำให้จับกับ amoxicillin ได้น้อยลง

- เชื้อมีการสร้าง beta-lactamase ในกลุ่มที่ clavulanate จับไม่ได้ เช่น class B, class C หรือ class D

- มีการกลายพันธุ์ของสารพันธุกรรมที่ควบคุมการสร้าง class A beta-lactamase จนมีโครงสร้างที่เปลี่ยนไปแล้วไม่จับกับ clavulanate หรือจับได้น้อยลง

- มีการสร้าง class A beta-lactamase ปริมาณมากขึ้นจนขนาด clavulanate ที่ให้ขึ้นไม่เพียงพอ

เภสัชวิทยา

- Bioavailability ประมาณร้อยละ 70-90
- เมื่อรับประทาน amoxicillin/clavulanate ขนาด 500/125 มก. จะได้ C_{max} ของ amoxicillin ประมาณ 8 มก./มล. และ clavulanate ประมาณ 2.6-3.8 มก./มล. ในเวลาประมาณ 75 นาทีหลังจากรับประทาน
- Amoxicillin มีค่าครึ่งชีวิตประมาณ 1 ชั่วโมง ค่าปริมาตรกระจายตัว (volume of distribution, Vd) ประมาณ 0.26-0.41 ล./กก. จับกับโปรตีนประมาณร้อยละ 20
- Clavulanate มีค่าครึ่งชีวิตอยู่ที่ประมาณ 45.4 นาทีถึง 1 ชั่วโมง ค่า Vd ประมาณ 0.22-0.25 ล./กก. จับกับโปรตีนประมาณร้อยละ 22
- Amoxicillin และ clavulanate มีการกระจายตัวที่คล้ายกัน โดยมีระดับยาที่ดีในหูชั้นกลาง ต่อมทอนซิล น้ำดี เสมหะ น้ำเยื่อหุ้มปอด น้ำเยื่อช่องท้อง น้ำไขข้อ กระดูก อังเชิงกราน นอกจากนี้ยังสามารถกระจายสู่ทารกในครรภ์ได้
- Clavulanate ซึมผ่านเยื่อหุ้มสมองได้ไม่ดีนัก
- เมแทบอลิต์จากการสลายตัวของ clavulanate จะถูกขจัดออกผ่านทางอุจจาระ ปัสสาวะ และปอด
- Clavulanate จะไม่สะสมในร่างกายจนกว่าการทำงานของไตจะลดลงจนค่า creatinine clearance (CrCl) ลดต่ำกว่า 10 มล./นาที
- Clavulanate ประมาณร้อยละ 20-60 ที่รับประทานเข้าไปจะถูกขับออกทางปัสสาวะหลังจาก 6 ชั่วโมงในรูปแบบที่ไม่

เปลี่ยนแปลง

การใช้ยาทางคลินิก

- ปอดอักเสบชุมชนที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ *S. pneumoniae* ที่ดื้อยาในกลุ่ม penicillin (MIC มากกว่าหรือเท่ากับ 2 มก./มล.) โดยกรณีผู้ป่วยนอกจะใช้ตำรับยารับประทานที่มีขนาดของ amoxicillin ครั้งละ 2 ก. (เช่น สูตร 2,000/125 มก.) รับประทานวันละ 2 ครั้ง¹ และกรณีผู้ป่วยในจะใช้ยาฉีดครั้งละ 1.2 ก. (1,000/200 มก.) ทุก 8 ชั่วโมง²

- ไช้น้ำอัสเสบชนิดติดเชื้อแบคทีเรียเฉียบพลัน ใช้ยาขนาด 500/125 มก.รับประทานวันละ 3 ครั้ง หรือ 875/125 มก. รับประทานวันละ 2 ครั้ง สำหรับกรณีที่มีความชุกของ *S. pneumoniae* ดื้อยาสูงกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 10 หรือมีอาการที่รุนแรง ควรใช้ amoxicillin ในขนาด 2 ก. (เช่น สูตร 2,000/125 มก.) รับประทานวันละ 2 ครั้ง³

- หูชั้นกลางอักเสบเฉียบพลัน มีข้อแนะนำในเด็ก⁴ ให้ใช้ amoxicillin ขนาด 90 มก./วัน และ clavulanate 6.4 มก./วัน (อัตราส่วน 14: 1) แบ่งให้รับประทานวันละ 2 ครั้ง สำหรับในผู้ใหญ่ไม่มีคำแนะนำชัดเจน อย่างไรก็ตาม อาจพิจารณาการให้ยาเช่นเดียวกับไชน้ำอัสเสบ

- การติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนต่าง ๆ รวมถึงแผลจากการถูกกัด⁵ และแผลติดเชื้อที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน⁶ ถ้าอาการไม่รุนแรงใช้ยาขนาด 500/125 มก.รับประทานวันละ 3 ครั้ง หรือ 875/125 มก.วันละ 2 ครั้ง และถ้ารุนแรงให้ใช้

ยานี้ขนาด 1.2 ก.ทุก 6-8 ชั่วโมง⁷

- ในผู้ป่วยที่มีภาวะ febrile neutropenia หากมีความเสี่ยงต่ำสามารถให้ amoxicillin/clavulanate ขนาด 500/125 มก.รับประทานวันละ 3 ครั้ง ร่วมกับ ciprofloxacin 750 มก.วันละ 2 ครั้ง เป็นผู้ป่วยนอกได้^{8,9}

- ภาวะพาหะเรื้อรัง (chronic carrier) ของเชื้อ group A *Streptococcus* โดยใช้ amoxicillin/clavulanate ซึ่งมีขนาด amoxicillin 40 มก./กก./วัน (สูงสุด 2,000 มก./วัน) แบ่งให้รับประทานวันละ 3 ครั้ง¹⁰

- เป็นยาทางเลือกสำหรับการรักษา melioidosis¹¹ ในช่วง intensive phase ใช้ amoxicillin ฉีดครั้งละ 20 มก. และ clavulanate 5 มก./กก. (หรือ 1.2 ก.ในผู้ใหญ่) ฉีดทุก 4 ชั่วโมง โดยให้ยาครั้งแรกเป็น 2 เท่า (หรือ 2.4 ก.ในผู้ใหญ่) อย่างไรก็ตาม สูตรยานี้ให้ผลการรักษาที่ด้อยกว่า ceftazidime ส่วนในช่วง eradication phase ให้ใช้ amoxicillin ครั้งละ 20 มก. และ clavulanate 5 มก./กก. รับประทานวันละ 3 ครั้ง หรือขนาดประมาณ 500/125 มก. รับประทานครั้งละ 2 เม็ด วันละ 3 ครั้งสำหรับผู้ป่วยน้ำหนักน้อยกว่า 60 กก. และขนาดไม่เกิน 500/125 มก.รับประทานครั้งละ 3 เม็ด วันละ 3 ครั้งสำหรับผู้ป่วยน้ำหนักมากกว่า 60 กก.

- เป็นยาทางเลือกสำหรับการรักษากระเพาะปัสสาวะอักเสบ โดยขนาดยาที่แนะนำ คือ 500/125 มก. รับประทานวันละ 2 ครั้ง¹²

- สำหรับป้องกันการติดเชื้อหลังการผ่าตัด ให้ใช้ขนาด