

# โรคปอดอักเสบ ในผู้ใหญ่

## Pneumonia in Adults

สุภาวดี มากะนัถ์



สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร

Naresuan University Publishing House

[www.nupress.grad.nu.ac.th](http://www.nupress.grad.nu.ac.th)



## สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร Naresuan University Publishing House

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร 99 หมู่ 9 อาคารมหาธรรมราชา ชั้น 1 มหาวิทยาลัยนเรศวร  
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทร. 0 5596 8833-8836 E-mail : nuph@nu.ac.th

[www.nupress.grad.nu.ac.th](http://www.nupress.grad.nu.ac.th) สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร @nupress

สงวนลิขสิทธิ์ ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร ห้ามทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ต่อสาธารณชนไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ ไม่ว่าในรูปแบบใด ๆ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร เท่านั้น

### ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

สุภาวดี มากะนันต์.

โรคปอดอักเสบในผู้ใหญ่ = Pneumonia in adults.-- พิษณุโลก : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2568.  
226 หน้า.

1. ปอดอักเสบ. I. ชื่อเรื่อง.

616.241

ISBN 978-616-426-395-6

ISBN (e-book) 978-616-426-396-3

สพน. 153

ราคา 460 บาท

พิมพ์ครั้งแรก ตุลาคม พ.ศ. 2568

จัดพิมพ์โดย สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร

วางจำหน่ายที่

1. ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทร. 0 2218 9812
2. ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 0 2579 0113
3. ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
ถนนพระจันทร์ แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 โทร. 0 2613 3899
4. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร อาคารมหาธรรมราชา จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทร. 0 5596 8833-8836

ประธานกองบรรณาธิการ รองศาสตราจารย์ ดร.กรองกาญจน์ ขุทิพย์ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

กองบรรณาธิการ รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยรัตน์ มदनาค • รองศาสตราจารย์ ดร.ธนชัย พูนไพบูลย์พิพัฒน์ • รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดา สมกุล •  
รองศาสตราจารย์ ดร.ภณ วชิระนิเวศ • รองศาสตราจารย์ ดร.ธวัชชัย เมธีวรัญญู • ศาสตราจารย์ ดร. พญ.สุธาทิพย์ พงษ์เจริญ •  
ศาสตราจารย์ ดร.สุทธิดา ถาณ้อย • รองศาสตราจารย์ ดร.นิทรา กิจธิระวุฒินาง • รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชัย วิทยาอารีย์กุล •  
รองศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา ด่านยุทธศิลป์ • ศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี สิงห์น้อย วงศ์วัฒนา • รองศาสตราจารย์ ดร.สุจินดา เจียมศรีพงษ์ •  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพงษ์ สำเนียง • ผู้ช่วยศาสตราจารย์จริยาภรณ์ สุวพันธ์ • รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน •  
พัชรวิ ท่วมใจดี • นวพรรณ ตันติพิลาผล • สรญา แสงเย็นพันธ์

ประสานงาน

ภักดีสินี เทิดสิทธิกุล

ฝ่ายขาย/การเงิน

มลชา โพธิ์เงิน • วสันต์ มาสวัสดิ์

ออกแบบปก

สรญา แสงเย็นพันธ์

ออกแบบรูปเล่ม

สรญา แสงเย็นพันธ์ • สัณญา จันทา

พิมพ์ที่

รัตนสุวรรณกรพิมพ์ 3 30-31 ถนนพญาไท ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000



สำนักพิมพ์นี้เป็นสมาชิกสมาคมผู้จัดพิมพ์  
และผู้จำหน่ายหนังสือแห่งประเทศไทย  
<https://pubat.or.th>



พิมพ์บน  
กระดาษคุณภาพ เพื่อผลงานคุณภาพ  
กระดาษอะไหล่จากโรงพิมพ์



กรณีต้องการสั่งซื้อหนังสือปริมาณมาก หรือเข้าชั้นเรียนติดต่อได้ที่ฝ่ายจัดจำหน่ายสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร  
โทร. 0 5596 8836 Email : nuph@nu.ac.th

# คำนิยม

โรคปอดอักเสบเป็นโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจที่เป็นอันตรายถึงชีวิตได้ทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ทั่วโลก โดยเฉพาะการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 ในช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 ทำให้มีผู้เสียชีวิตจำนวนมากทั่วโลก

โรคปอดอักเสบเกิดได้จากเชื้อโรคหลายประเภท ทำให้มีวิธีการดูแลรักษาที่แตกต่างกัน แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป รวมถึงอายุรแพทย์ทั่วไปและอายุรแพทย์สาขาเฉพาะต่าง ๆ จำเป็นต้องมีความรู้และทักษะในการวินิจฉัยโรคได้อย่างถูกต้องเพื่อให้การดูแลรักษาได้อย่างรวดเร็วและเหมาะสม เพื่อลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนและอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย

หนังสือโรคปอดอักเสบในผู้ใหญ่เล่มนี้ ผู้นิพนธ์ได้รวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับแพทย์ทุกสาขาและผู้สนใจได้อ่าน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในโรค วิธีการรักษา ตลอดจนการป้องกันโรคปอดอักเสบ ผู้นิพนธ์มีความตั้งใจที่จะให้หนังสือเล่มนี้มีส่วนช่วยให้ประชาชนมีสุขภาพดี ลดความเจ็บป่วย ภาวะทุพพลภาพและอัตราการเสียชีวิตจากโรคปอดอักเสบ ซึ่งจะช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขของประเทศได้ทางหนึ่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นพ.อภิรัตน์ หวังธีระประเสริฐ  
หัวหน้าภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

# กิตติกรรมประกาศ

ผู้นิพนธ์ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและให้การช่วยเหลือและสนับสนุนในการทำหนังสือเล่มนี้จนสำเร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ นพ.พีระพล วอง และ ศาสตราจารย์ ดร. พญ.สุธาทิพย์ พงษ์เจริญ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่กรุณาให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ในด้านการเขียนหนังสือ

ขอขอบคุณคุณจิราพร เพ็งจันทร์ เลขานุการภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร สำหรับการช่วยจัดทำดัชนี และอำนวยความสะดวกในการดำเนินการตีพิมพ์หนังสือเล่มนี้

ขอขอบคุณบุคลากรโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ได้แก่ แพทย์ใช้ทุน แพทย์ประจำบ้านสาขาอายุรศาสตร์ อายุรแพทย์ อายุรแพทย์สาขาโรคระบบการหายใจและภาวะวิกฤตระบบการหายใจ พยาบาลแผนกอายุรกรรม เภสัชกร และบุคลากรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ป่วยที่ช่วยเพิ่มเติมประสบการณ์ให้แก่ผู้นิพนธ์ คุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ดีและได้มาตรฐาน จะเป็นแรงผลักดันในการทำงานของผู้นิพนธ์ ณ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ต่อไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พญ.สุภาวดี มากะนัณฑ์

# คำนำ

โรคปอดอักเสบเป็นโรคติดเชื้อที่พบได้บ่อยและเป็นสาเหตุของภาวะทุพพลภาพและการเสียชีวิตอันดับต้น ๆ ทั่วโลก โรคปอดอักเสบสามารถแบ่งได้เป็นหลายประเภทและเกิดจากเชื้อจุลชีพก่อโรคได้หลากหลาย มีวิธีในการวินิจฉัยและการดูแลรักษาที่แตกต่างกัน จัดเป็นความท้าทายของแพทย์ผู้ทำการรักษาผู้ป่วย

ผู้นิพนธ์มีความสนใจเกี่ยวกับโรคปอดอักเสบเป็นพิเศษ โดยได้ศึกษาเพิ่มเติมและทำการวิจัยเกี่ยวกับโรคปอดอักเสบและได้ตีพิมพ์งานวิจัยในวารสารระดับชาติและระดับนานาชาติ และมีความตั้งใจในการจัดทำหนังสือเล่มนี้เพื่อรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับโรคปอดอักเสบที่พบบ่อยในผู้ใหญ่ โดยรวบรวมข้อมูลจากแนวทางการวินิจฉัยและดูแลรักษาผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ งานวิจัยที่ผู้นิพนธ์ทำเอง งานวิจัยภายในประเทศ งานวิจัยของต่างประเทศ และประสบการณ์ในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ โดยเนื้อหาในหนังสือประกอบด้วย คำนิยาม ปัจจัยเสี่ยง เชื้อจุลชีพก่อโรค การวินิจฉัยโรค การดูแลรักษา ตลอดจนการป้องกันโรคปอดอักเสบที่พบบ่อยในผู้ใหญ่ หนังสือเล่มนี้เหมาะกับแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป แพทย์ใช้ทุน แพทย์ประจำบ้านสาขาอายุรศาสตร์ แพทย์เฉพาะทางด้านอายุรศาสตร์ รวมถึงแพทย์ผู้สนใจ

ผู้นิพนธ์หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่าน ทำให้ผู้อ่านมีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคปอดอักเสบได้เป็นอย่างดี อันจะช่วยลดการเกิดภาวะทุพพลภาพ ลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย และลดปัญหาสาธารณสุข อันจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ป่วยและประเทศชาติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พญ.สุภาวดี มากะนันต์

# คำย่อ

| อักษรย่อ | นิยาม                                 |
|----------|---------------------------------------|
| ARDS     | Acute respiratory distress syndrome   |
| BAL      | Bronchoalveolar lavage                |
| BUN      | Blood urea nitrogen                   |
| CBC      | Complete blood count                  |
| CFU      | Colony-forming unit                   |
| CrCl     | Creatinine clearance                  |
| CMV      | Cytomegalovirus                       |
| CRE      | Carbapenem-resistant Enterobacterales |
| CRP      | C-reactive protein                    |
| EBV      | Epstein-Barr virus                    |
| ECMO     | Extracorporeal membrane oxygenation   |
| eGFR     | Estimated glomerular filtration rate  |
| ESBL     | Extended-spectrum beta-lactamase      |
| FiO2     | Fraction of inspired oxygen           |
| g        | Gram                                  |
| GMS      | Grocott's methenamine silver          |
| HFNC     | High-flow nasal cannula               |
| HSV      | Herpes simplex virus                  |
| HHV-6    | Human herpes virus-6                  |
| H&E      | Hematoxylin and eosin                 |
| IL       | Interleukin                           |
| IMV      | Invasive mechanical ventilation       |
| IV       | Intravenous                           |
| kg       | Kilogram                              |
| MDR      | Multidrug-resistant                   |

| อักษรย่อ         | นิยาม                                                |
|------------------|------------------------------------------------------|
| mg               | Miligram                                             |
| MRSA             | Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>   |
| MSSA             | Methicillin-susceptible <i>Staphylococcus aureus</i> |
| MTB              | <i>Mycobacterium tuberculosis</i>                    |
| NAATs            | Nucleic acid amplification tests                     |
| NIV              | Noninvasive ventilation                              |
| NTM              | Nontuberculous mycobacteria                          |
| PaO <sub>2</sub> | Partial pressure of oxygen                           |
| PCR              | Polymerase chain reaction                            |
| PO               | Per os/oral                                          |
| PSB              | Protected specimen brush                             |
| RSV              | Respiratory syncytial virus                          |
| SaO <sub>2</sub> | Arterial oxygen saturation                           |
| SARS-CoV-2       | Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2      |
| TBLB             | Transbronchial lung biopsy                           |
| VZV              | Varicella-zoster virus                               |
| ก.               | กรัม                                                 |
| กก.              | กิโลกรัม                                             |
| นก.              | นาโนกรัม                                             |
| มก.              | มิลลิกรัม                                            |
| มคก.             | ไมโครกรัม                                            |
| มล.              | มิลลิลิตร                                            |

# สารบัญ

|                |                                                         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------|------------|
| <b>บทที่ 1</b> | <b>บทนำ โรคปอดอักเสบ .....</b>                          | <b>1</b>   |
|                | Introduction to pneumonia                               |            |
| <b>บทที่ 2</b> | <b>โรคปอดอักเสบชุมชน.....</b>                           | <b>11</b>  |
|                | Community-acquired pneumonia                            |            |
| <b>บทที่ 3</b> | <b>โรคปอดอักเสบในโรงพยาบาล .....</b>                    | <b>49</b>  |
|                | Hospital-acquired pneumonia                             |            |
| <b>บทที่ 4</b> | <b>โรคปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ .....</b> | <b>75</b>  |
|                | Ventilator-associated pneumonia                         |            |
| <b>บทที่ 5</b> | <b>โรคปอดอักเสบในผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง .....</b>   | <b>109</b> |
|                | Immunocompromised host pneumonia                        |            |
| <b>บทที่ 6</b> | <b>โรคปอดอักเสบจากการสำลัก .....</b>                    | <b>145</b> |
|                | Aspiration pneumonia                                    |            |
| <b>บทที่ 7</b> | <b>โรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อโควิด 19 .....</b>         | <b>169</b> |
|                | COVID-19 pneumonia                                      |            |
| <b>ดัชนี</b>   | <b>.....</b>                                            | <b>210</b> |





บทที่ 1

# บทนำ โรคปอดอักเสบ

Introduction to pneumonia

01



## เกริ่นนำ

โรคปอดอักเสบ (pneumonia) คือ การติดเชื้อที่เนื้อปอด (pulmonary parenchyma) เป็นโรคที่พบได้บ่อยและเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะทุพพลภาพและการเสียชีวิตอันดับต้น ๆ ทั่วโลก โดยเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 4 จากรายงานขององค์การอนามัยโลกในปี พ.ศ. 2563<sup>1</sup> สำหรับข้อมูลในประเทศไทยจากการรายงานของสำนักระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2565 พบอัตราป่วยจากปอดอักเสบจำนวน 357.77 ต่อประชากรแสนราย และมีอัตราเสียชีวิต 0.33 ต่อประชากรแสนราย<sup>2</sup> โดยพบอัตราป่วยสูงในผู้ที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี และอายุน้อยกว่า 4 ปี และพบอัตราเสียชีวิตสูงในผู้ที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี

ดังนั้นโรคปอดอักเสบจึงเป็นโรคที่มีความสำคัญและเป็นปัญหาสาธารณสุขของประเทศไทยและทั่วโลก มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่แพทย์ผู้ดูแลรักษาผู้ป่วยควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคปอดอักเสบเป็นอย่างดี เพื่อที่จะสามารถให้การวินิจฉัยและให้การรักษาผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วและเหมาะสม เพื่อลดอัตราการเกิดภาวะทุพพลภาพและอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย

## พยาธิกำเนิด

กลไกการเกิดโรคหลักของโรคปอดอักเสบ ได้แก่ การสำลักสิ่งคัดหลั่งจากคอหอยส่วนปาก (oropharyngeal aspiration) ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของเชื้อจุลินทรีย์ในระบบทางเดินหายใจส่วนบนลงไปสู่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง<sup>3,4</sup> และระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายไม่สามารถกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ได้ ทำให้เกิดการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในถุงลมปอด และทำให้เกิดพยาธิสภาพในปอดตามมา กลไกการเกิดโรคอื่น ๆ ที่พบได้น้อยกว่า ได้แก่ การสูดหายใจเอาเชื้อจุลินทรีย์เข้าสู่ทางเดินหายใจส่วนล่าง (direct inhalation) การที่เชื้อจุลินทรีย์แพร่มาทางกระแสเลือดเข้าสู่ปอดจากการติดเชื้อในตำแหน่งอื่น (hematogenous spreading) และการที่เชื้อจุลินทรีย์เข้าสู่ปอดโดยตรง (direct spreading)

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอักเสบและชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคมีความแตกต่างกันไป ขึ้นกับชนิดของโรคปอดอักเสบและภาวะภูมิคุ้มกันของผู้ป่วย ซึ่งจะได้กล่าวรายละเอียดในบทต่อ ๆ ไป

## พยาธิสภาพ

พยาธิสภาพของโรคปอดอักเสบสามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภท<sup>5-7</sup> ได้แก่

**1. Lobar pneumonia** มักพบในการติดเชื้อแบคทีเรีย โดยมีการอักเสบติดเชื้อของปอดทั้งกลีบ พบพยาธิสภาพที่ถุงลมปอด (alveoli) แบ่งเป็น 4 ระยะ ได้แก่

1.1 ระยะที่ 1 ระยะเลือดคั่ง (congestion phase) พบใน 12-24 ชั่วโมงแรกหลังจากเชื้อจุลินทรีย์เข้าไปใน alveoli และเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว ร่างกายมีการตอบสนองโดยมีเลือดคั่งบริเวณ



บทที่ 2

โรคปอดอักเสบชุมชน

Community-acquired pneumonia

02



## เกริ่นนำ

โรคปอดอักเสบชุมชน (community-acquired pneumonia, CAP) คือ ปอดอักเสบจากการติดเชื้อจุลินทรีย์นอกโรงพยาบาล เป็นโรคที่พบได้บ่อยในเวชปฏิบัติและทำให้เกิดภาวะทุพพลภาพ ตลอดจนเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตอันดับต้น ๆ ทั่วโลก โดยพบมีผู้เสียชีวิตจาก CAP ประมาณ 2,400,000 รายทั่วโลกใน พ.ศ. 2559<sup>1</sup> ประเทศสหรัฐอเมริกาพบอุบัติการณ์ของ CAP ในผู้ใหญ่ประมาณ 16-23 รายต่อประชากร 1,000 รายต่อปี โดยพบอัตราการเสียชีวิตที่ 30 วันประมาณร้อยละ 12 ของผู้ป่วย CAP ที่ต้องเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาล<sup>2-4</sup> ข้อมูลในประเทศไทยจากรายงานของสำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ถึงวันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2562 พบผู้ป่วย CAP จำนวน 115,212 ราย เสียชีวิต 97 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 176.1 ต่อประชากร 100,000 ราย<sup>5</sup> การวินิจฉัยและการประเมินความรุนแรงของโรคที่แม่นยำ รวมถึงการใช้อยาต้านจุลินทรีย์ที่รวดเร็วและเหมาะสม จะช่วยลดปัญหาการเกิดเชื้อดื้อยา ลดภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาต้านจุลินทรีย์ ลดภาวะทุพพลภาพ และลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชนได้

## พยาธิกำเนิด

โดยปกติปอดสัมผัสกับอากาศและเชื้อจุลินทรีย์ภายนอกร่างกาย ดังนั้นจึงพบเชื้อจุลินทรีย์ในระบบทางเดินหายใจส่วนต้นในคนปกติ การสำลักสิ่งคัดหลั่งจากคอหอยส่วนปาก (oropharynx) ปริมาณเพียงเล็กน้อยจะทำให้เชื้อจุลินทรีย์เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างได้ อย่างไรก็ตามจากความเชื่อเดิมที่ว่าระบบทางเดินหายใจส่วนล่างปราศจากเชื้อจุลินทรีย์นั้น ในปัจจุบันมีวิธีการตรวจทางอณูชีววิทยา (molecular technique) ที่มีความไวมากขึ้น พบว่าระบบทางเดินหายใจส่วนล่างในคนปกติจะมีเชื้อจุลินทรีย์บางชนิด เช่น *Prevotella* spp., *Veillonella* spp. และ *Streptococcus* spp. โดยพบเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด (microbiome) ประมาณ  $10^2$ - $10^3$  ตัวต่อ bronchoalveolar lavage fluid 1 มิลลิลิตร<sup>6</sup> ซึ่งแตกต่างจากในคอหอยส่วนปากที่พบได้ประมาณ  $10^6$  ตัวต่อสารคัดหลั่ง 1 มิลลิลิตร<sup>7</sup> โดย microbiome จะควบคุมการตอบสนองของภูมิคุ้มกันที่ปอด อย่างไรก็ตามกลไกการป้องกันของร่างกายทั้งระบบภูมิคุ้มกันโดยกำเนิด (innate immunity) และระบบภูมิคุ้มกันแบบจำเพาะ (adaptive immunity) จะเป็นกลไกสำคัญในการควบคุมชนิดและปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ให้อยู่ในระดับสมดุล ดังนั้นความผิดปกติของกลไกการป้องกันโรคของ



บทที่ 3

# โรคปอดอักเสบในโรงพยาบาล

Hospital-acquired pneumonia

03



## เกริ่นนำ

โรคปอดอักเสบในโรงพยาบาล (hospital-acquired pneumonia, HAP) เป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาล (hospital-acquired infection) ที่พบบ่อยที่สุด คือ พบได้ประมาณร้อยละ 22 ของการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด<sup>1</sup> โดยพบอุบัติการณ์ของ HAP ตั้งแต่ 5-20 รายต่อ 1,000 การนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาล และทำให้เพิ่มระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาลเฉลี่ย 7-9 วัน<sup>2</sup> HAP ทำให้ผลลัพธ์ในการรักษาไม่ดี เพิ่มอัตราการเกิดภาวะทุพพลภาพ อัตราการเสียชีวิต อัตราการเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤต การใช้เครื่องช่วยหายใจ ระยะเวลาอนรักษตัวในโรงพยาบาล และเพิ่มค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา<sup>3, 4</sup> การวินิจฉัยโรคที่ถูกต้องแม่นยำและการให้ยาต้านจุลชีพที่เหมาะสมจะทำให้ลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนและลดอัตราเสียชีวิตได้

## นิยาม

ตามคำแนะนำของแนวเวชปฏิบัติในการรักษาโรคปอดอักเสบในโรงพยาบาลและโรคปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจในผู้ใหญ่ของ American Thoracic Society (ATS) และ Infectious Disease Society of America (IDSA) (ATS/IDSA) พ.ศ. 2548<sup>2</sup> และ IDSA/ATS พ.ศ. 2559<sup>5</sup> ได้ให้นิยามเกี่ยวกับปอดอักเสบที่เกี่ยวข้องกับการรักษาในโรงพยาบาล ดังนี้

1. โรคปอดอักเสบในโรงพยาบาล (hospital-acquired pneumonia, HAP) คือ ปอดอักเสบจากการติดเชื้อที่เกิดขึ้นหลังจากเข้ารับการรักษตัวในโรงพยาบาลเป็นเวลาอย่างน้อย 48 ชั่วโมง ในผู้ป่วยที่ไม่ได้ใส่ท่อช่วยหายใจ

2. โรคปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ (ventilator-associated pneumonia, VAP) คือ ปอดอักเสบจากการติดเชื้อที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยหลังจากการใส่ท่อช่วยหายใจเป็นเวลานานกว่า 48 ชั่วโมง

ดังนั้นในปัจจุบัน HAP และ VAP จึงถูกจัดเป็น 2 กลุ่มโรคที่แยกกันอย่างชัดเจน และจะได้กล่าวถึง VAP ในบทต่อไป

บทที่ 4

# โรคปอดอักเสบที่สัมพันธ์ กับเครื่องช่วยหายใจ

Ventilator-associated pneumonia





## เกริ่นนำ

โรคปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ (ventilator-associated pneumonia, VAP) คือ ปอดอักเสบจากการติดเชื้อที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยหลังจากการใส่ท่อช่วยหายใจเป็นเวลานานกว่า 48 ชั่วโมง เป็นสาเหตุอันดับต้นของการติดเชื้อในหอผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ<sup>1, 2</sup> พบอัตราการเกิด VAP ประมาณร้อยละ 9-27 ของผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ และอัตราการเกิด VAP จะเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจที่ยาวนานขึ้น<sup>3, 4</sup> จากการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta-analysis) พบว่าผู้ป่วย VAP มีอัตราการเสียชีวิตประมาณร้อยละ 13<sup>5</sup> การเกิด VAP ทำให้เพิ่มระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจประมาณ 7.6-11.5 วัน เพิ่มระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาลประมาณ 11.5-13.1 วัน และเพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลจำนวนมาก<sup>6-8</sup> ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่แพทย์ต้องสามารถวินิจฉัยและให้ยาต้านจุลชีพที่รวดเร็วและเหมาะสม ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ลดปัญหาการเกิดเชื้อดื้อยา ลดภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาต้านจุลชีพ ลดอัตราการเสียชีวิต และลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจได้

## พยาธิกำเนิด

กลไกการเกิด VAP ที่สำคัญ ได้แก่

1. การสำลักสารคัดหลั่งที่ปนเปื้อนด้วยเชื้อจุลชีพจากคอหอยส่วนปาก (oropharynx) โดยเฉพาะที่บริเวณตำแหน่งเหนือ endotracheal tube cuff ที่บริเวณ subglottic ลงไปที่ trachea<sup>9-12</sup> พบเป็นสาเหตุหลักของการเกิด VAP นอกจากนั้นการสร้าง biofilm ที่บริเวณพื้นผิวภายในและภายนอกของ endotracheal tube ยังช่วยป้องกันเชื้อจุลชีพจากระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย
2. การสำลักเชื้อจากโพรงไซนัสและการสำลักอาหารในกระเพาะอาหารลงไปที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง
3. การหายใจรับเชื้อจุลชีพที่ปนเปื้อนในอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องช่วยหายใจ เช่น ventilator circuit, nebulizer หรือจากเชื้อจุลชีพที่ติดอยู่ที่มือของบุคลากรทางการแพทย์
4. การที่เชื้อจุลชีพแพร่มาทางกระแสเลือด (hematogenous spread) จากการติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่น เช่น การติดเชื้อจากการใส่สายสวนหลอดเลือด (intravascular catheter) หรือจากการที่เชื้อจุลชีพที่อยู่ในลำไส้เคลื่อนย้ายผ่านผนังลำไส้เข้ามาในกระแสเลือด (bacterial translocation) ซึ่งจัดว่าเป็นกลไกการเกิดที่พบได้น้อย



บทที่ 5

โรคปอดอักเสบในผู้ที่มี  
ภูมิคุ้มกันบกพร่อง

Immunocompromised host pneumonia

05





## เกริ่นนำ

ในปัจจุบันประเทศไทยและทั่วโลกพบอุบัติการณ์ของโรคปอดอักเสบในผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง (immunocompromised host pneumonia, ICHP) เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากความก้าวหน้าในการรักษาโรค ทำให้ผู้ป่วยโรคมะเร็งมีชีวิตรอดมากขึ้น มีการรักษาด้วยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดหรือการปลูกถ่ายอวัยวะเพิ่มขึ้น มีการใช้ยากดภูมิคุ้มกัน ตลอดจนการรักษาด้วยยาชีววัตถุ การรักษาด้วยภูมิคุ้มกันบำบัดเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ผู้ป่วยมีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องและเกิดปอดอักเสบได้ง่าย ในประเทศสหรัฐอเมริกาพบภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องในผู้ใหญ่ประมาณร้อยละ 3 ของประชากรผู้ใหญ่ทั้งหมด และพบว่าร้อยละ 20-30 ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยโรคปอดอักเสบ<sup>1-3</sup> ปัจจุบันแนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคปอดอักเสบชุมชนของ ATS/IDSA พ.ศ. 2562<sup>4</sup> ไม่รวมผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง เนื่องจากมีความหลากหลายของประเภทและความรุนแรงของผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง อาการและการแสดงของโรคอาจไม่ชัดเจน มีโอกาสติดเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคได้หลายชนิด รวมทั้งมีโอกาสติดเชื้อจุลินทรีย์ฉวยโอกาส (opportunistic pathogen) เพิ่มขึ้น จึงนับว่าเป็นความท้าทายของแพทย์ในการวินิจฉัยและให้การดูแลรักษาผู้ป่วย ICHP การวินิจฉัยโรคและการระบุชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคที่รวดเร็วและถูกต้อง เพื่อให้การรักษาที่ตรงชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค จะช่วยลดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ยาต้านจุลินทรีย์ลดอัตราพหุผลภาวะและอัตราเสียชีวิตของผู้ป่วย

## นิยาม

American Thoracic Society พ.ศ. 2566<sup>5</sup> ได้ให้นิยามของโรคปอดอักเสบในผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง (immunocompromised host pneumonia, ICHP) คือ ปอดอักเสบจากการติดเชื้อที่เกิดขึ้นในผู้ที่มีความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ซึ่งส่งผลให้มีความบกพร่องของการตรวจจับ ทำลาย และ/หรือกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค ได้แก่ ผู้ป่วยโรคมะเร็ง ผู้ป่วยที่ได้รับยาเคมีบำบัด ผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด ผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะ ผู้ป่วยโรคเอดส์ ผู้ป่วยที่ได้รับยากดภูมิคุ้มกัน ผู้ป่วยที่ได้รับยากอร์ติโคสเตียรอยด์ ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยาชีววัตถุ และผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องแต่กำเนิด (ตารางที่ 5.1<sup>5, 6</sup>)



บทที่ 6

# โรคปอดอักเสบจากการสำลัก

Aspiration pneumonia

06



## เกริ่นนำ

โรคปอดอักเสบจากการสำลัก (aspiration pneumonia, AP) คือ ปอดอักเสบจากการติดเชื้อที่เกิดจากการสำลักสิ่งคัดหลั่งจากคอหอยส่วนปาก (oropharynx) หรือจากกระเพาะอาหารซึ่งมีเชื้อจุลินทรีย์ลงไปสู่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง AP เป็นโรคที่พบได้บ่อยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้สูงอายุ พบว่าร้อยละ 5-15 ของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน (CAP) เป็น AP<sup>1-3</sup> โดยพบอุบัติการณ์การนอนโรงพยาบาลประมาณ 31 ต่อ 10,000 ราย ในผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 75 ปี<sup>4,5</sup> และมีอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลประมาณร้อยละ 10-15<sup>6,7</sup> โดยมีอัตราเสียชีวิตเพิ่มขึ้นในผู้สูงอายุ นอกจากนี้พบว่าปอดอักเสบในสถานดูแลผู้สูงอายุสัมพันธ์กับการสำลักร้อยละ 18-30<sup>9</sup> ในปัจจุบันการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุมถึงแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของสถานดูแลผู้สูงอายุทำให้มีแนวโน้มอุบัติการณ์ของ AP เพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ AP เป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญและเพิ่มมากขึ้นทั่วโลก

ATS/IDSA จำแนกประเภทของโรคปอดอักเสบตามสถานที่ที่เกิดปอดอักเสบ ได้แก่ โรคปอดอักเสบชุมชน (CAP) โรคปอดอักเสบในโรงพยาบาล (HAP) และโรคปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ (VAP)<sup>10,11</sup> อย่างไรก็ตาม AP เป็นการจำแนกประเภทของโรคปอดอักเสบตามกลไกการเกิดโรค ซึ่งการสำลักสามารถเกิดได้ในทุกสถานที่ ทั้งในผู้ป่วยที่อยู่ในชุมชน ผู้ป่วยที่รักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล และผู้ป่วยที่ได้รับการใส่เครื่องช่วยหายใจ

## พยาธิกำเนิด

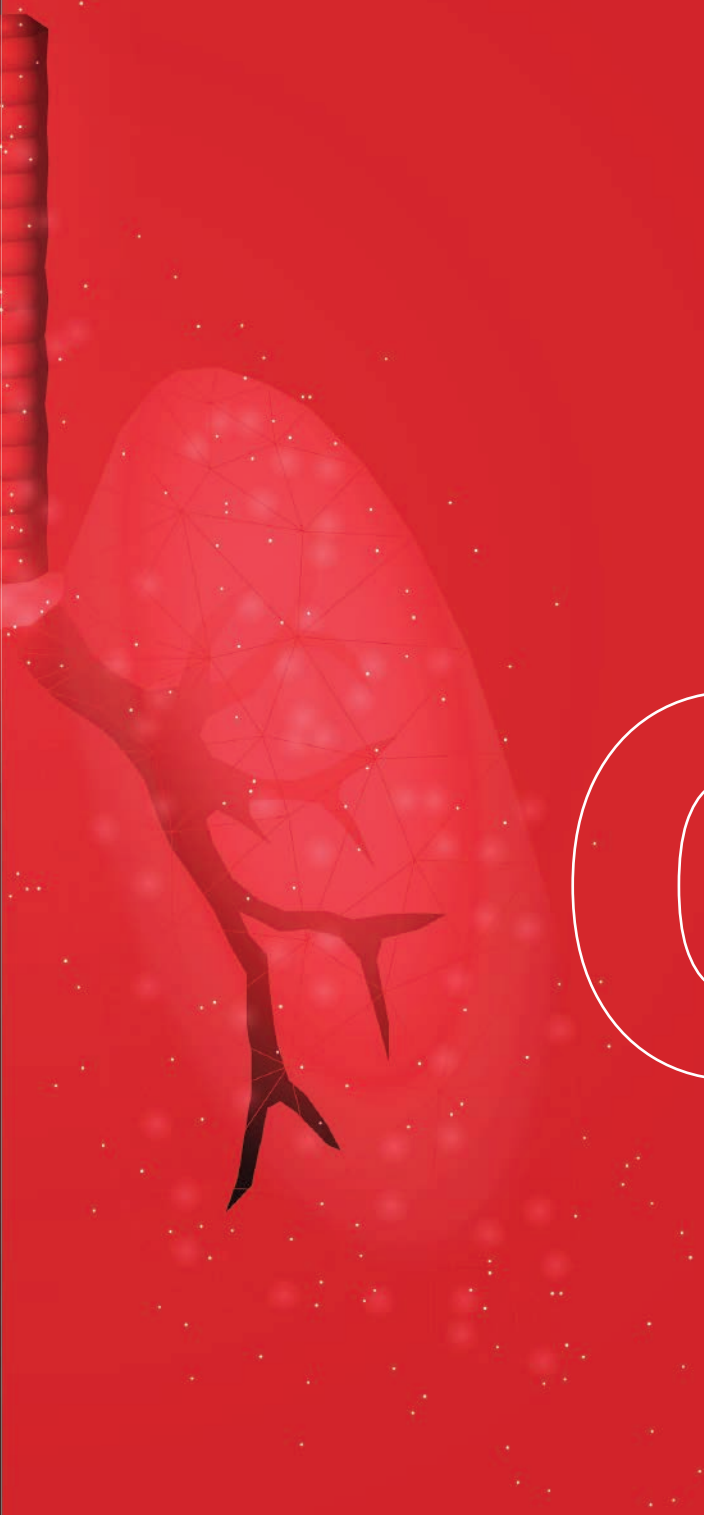
การสำลักสิ่งคัดหลั่งจาก oropharynx (microaspiration) พบได้ในคนปกติ โดยในขณะหลับร้อยละ 50 ของคนปกติจะมีการสำลักสารคัดหลั่งปริมาณเล็กน้อยจาก oropharynx ซึ่งการสำลักดังกล่าวไม่ได้นำไปสู่การเกิด AP เสมอไป<sup>12,13</sup> AP จะเกิดขึ้นเมื่อสิ่งคัดหลั่งมีเชื้อจุลินทรีย์ปริมาณมากพอ (overwhelming inoculum) หรือมีความรุนแรง (virulent organism) ทำให้เชื้อจุลินทรีย์เคลื่อนลงสู่ถุงลมปอด และระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายไม่สามารถควบคุมเชื้อจุลินทรีย์ให้อยู่ในระดับสมดุลได้ ทำให้เกิดกระบวนการอักเสบติดเชื้อของปอดตามมา ในคนปกติการกลืนและการไอที่มีประสิทธิภาพช่วยป้องกันไม่ให้สิ่งคัดหลั่งลงไปที่ปอดในปริมาณมากพอที่จะทำให้เกิดปอดอักเสบ ดังนั้นการที่ไม่สามารถกลืนสิ่งคัดหลั่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นกลไกสำคัญที่ทำให้เกิดการสำลักและเกิด AP ตามมา การสำลักอาจเป็นการสำลักที่เห็นได้อย่างชัดเจนระหว่างกลืนอาหาร ระหว่างการให้อาหารทางสายให้อาหาร (macroaspiration) หรืออาจเป็นการสำลักสิ่งคัดหลั่งจาก oropharynx ที่ไม่สามารถพบเห็นได้ชัดเจน (silent aspiration) โดยพบ silent

บทที่ 7

โรคปอดอักเสบจาก  
การติดเชื้อโควิด 19

COVID-19 pneumonia

07





## เกริ่นนำ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (coronavirus disease 2019) หรือโรคโควิด 19 (COVID-19) เป็นโรคติดต่อจากการติดเชื้อไวรัส severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) พบการแพร่ระบาดครั้งแรกในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 ในเมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน<sup>1</sup> และแพร่ระบาดอย่างรวดเร็วไปทั่วโลก โดยองค์การอนามัยโลกประกาศให้โรคโควิด 19 เป็นโรคระบาดใหญ่ทั่วโลก (global pandemic) ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563<sup>2</sup> และกลายเป็นปัญหาทางสาธารณสุขร้ายแรงทั่วโลก ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2566 พบมีผู้ป่วยโควิด 19 สะสมมากกว่า 770 ล้านรายและมีผู้เสียชีวิตสะสมมากกว่า 6.9 ล้านรายทั่วโลก โดยมีอัตราการเสียชีวิตประมาณร้อยละ 2<sup>3</sup> สำหรับข้อมูลในประเทศไทยจากการรายงานของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2566 พบผู้ป่วยโควิด 19 สะสมมากกว่า 4.7 ล้านราย และมีผู้เสียชีวิตสะสมมากกว่า 3 หมื่นราย<sup>4</sup>

โรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อโควิด 19 (COVID-19 pneumonia) เป็นโรคปอดอักเสบที่เกิดจากการติดเชื้อโควิด 19 โดยผู้ป่วยมักมีอาการไข้ ไอ หอบเหนื่อย มีภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการรุนแรงจนทำให้เกิดภาวะ acute respiratory distress syndrome (ARDS) และทำให้เสียชีวิตได้ การวินิจฉัยที่แม่นยำและรวดเร็ว ตลอดจนการให้การดูแลรักษาโรคที่รวดเร็วและเหมาะสมจะช่วยลดการแพร่กระจายของโรค ลดภาวะทุพพลภาพ และลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยได้

## เชื้อจุลชีพก่อโรค

เชื้อไวรัส SARS-CoV-2 เป็นไวรัสชนิดอาร์เอ็นเอสายเดี่ยวที่มีเยื่อหุ้มไขมันล้อมรอบ (enveloped, positive single-stranded RNA viruses) มีความยาวประมาณ 30 กิโลเบส จัดอยู่ในสกุล (genus) *Betacoronavirus* ซึ่งอยู่ในตระกูล (family) *Coronaviridae*<sup>5-8</sup> โดยมีความใกล้เคียงกับเชื้อไวรัส SARS ของค้างคาว SARS-CoV-2 ประกอบด้วย 4 โครงสร้างโปรตีน ได้แก่ สไปค์โปรตีน (spike protein) เอนเวลลอปโปรตีน (envelope protein) เมมเบรนโปรตีน (membrane protein) และนิวคลีโอแคพซิด (nucleocapsid)<sup>9, 10</sup> โดยเชื้อไวรัสเข้าสู่เซลล์โดยใช้ spike protein ซึ่งมี receptor binding domain อยู่บนผิวของไวรัสจับกับโปรตีน angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวรับ (receptor) ที่ผิวเซลล์มนุษย์<sup>11</sup> และมี transmembrane protease serine 2 (TMPRSS2) เป็นตัวช่วย<sup>12</sup> พบ ACE2 หนาแน่นที่บริเวณ



# ดัชนี

## ก

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| การเก็บสิ่งส่งตรวจแบบไม่รุกราน.....       | 86       |
| การเจาะน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด.....         | 25       |
| การตีมนสุรา.....                          | 14       |
| การดูดเสมหะ.....                          | 98, 100  |
| การดูดเสมหะจากท่อช่วยหายใจ.....           | 57       |
| การดูแลทางเดินหายใจและป้องกัน             |          |
| การสำลัก.....                             | 100      |
| การดูแลทำความสะอาดสภาพแวดล้อมและ          |          |
| อุปกรณ์.....                              | 102      |
| การดูแลสุขภาพช่องปาก.....                 | 159      |
| การดูแลอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ.....       | 98, 101  |
| การไต่กลืนลดลง.....                       | 172, 173 |
| การตรวจวิทยาเซรุ่ม.....                   | 28       |
| การตรวจสารพันธุกรรม.....                  | 27       |
| การตรวจเสมหะ.....                         | 23       |
| การติดเชื้อในโรงพยาบาล.....               | 50       |
| การทำความสะอาดมือและช่องปาก.....          | 99       |
| การที่เชื้อจุลชีพแพร่มาทางกระแสเลือด..... | 76       |
| การปลูกถ่ายอวัยวะ.....                    | 110, 119 |
| การป้องกันการสำลัก.....                   | 157      |
| การเพาะเชื้อจากเลือด.....                 | 24, 131  |
| การรับรสลดลง.....                         | 172, 173 |

|                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| การส่งเสมหะเพาะเชื้อ.....      | 57                |
| การส่องกล้องหลอดลมปอด.....     | 28, 57, 120, 131  |
| การสูบบุหรี่.....              | 14                |
| การหย่าเครื่องช่วยหายใจ.....   | 98, 99            |
| การให้อาหารทางสายให้อาหาร..... | 98, 101, 158, 159 |
| เกณฑ์ทางคลินิก.....            | 86, 91            |

## ค

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| ความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน.....   | 110, 116, 117 |
| ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อจุลชีพดื้อยา |               |
| หลายขนาน.....                        | 63            |

## ช

|                                          |        |
|------------------------------------------|--------|
| เชื้อจุลชีพฉวยโอกาส.....                 | 110    |
| เชื้อจุลชีพดื้อยา.....                   | 78, 79 |
| เชื้อจุลชีพดื้อยาหลายขนาน.....           | 52     |
| เชื้อแบคทีเรียชนิดไม่พึ่งพาออกซิเจน..... | 149    |

## จ

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| ปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคโควิด 19 รุนแรง.... | 184 |
|----------------------------------------------|-----|

## ฉ

|                 |                                             |
|-----------------|---------------------------------------------|
| ผู้สูงอายุ..... | 13, 17, 32, 34, 43, 112, 146, 150, 192, 194 |
|-----------------|---------------------------------------------|

|              |          |
|--------------|----------|
| ฝึในปอด..... | 151, 154 |
|--------------|----------|

|           |        |
|-----------|--------|
| โพรง..... | 19, 76 |
|-----------|--------|

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| ภาวะน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด .....       | 25  |
| ภาวะพร่องออกซิเจน .....               | 28  |
| ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง.....           | 15  |
| ภาวะลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด.....     | 28  |
| ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำ..... | 174 |

|                                                            |               |
|------------------------------------------------------------|---------------|
| ยาต้านการอักเสบ .....                                      | 188, 191, 196 |
| ยาต้านจุลชีพแบบครอบคลุมเชื้อจุลชีพก่อโรค<br>เบื้องต้น..... | 36            |
| ยาต้านไวรัส.....                                           | 184, 185      |

|                                              |                               |
|----------------------------------------------|-------------------------------|
| โรคโควิด .....                               | 19 7, 170, 171, 183, 185, 186 |
| โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 .....            | 7, 170                        |
| โรคปอดอักเสบ .....                           | 2                             |
| โรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อโควิด 19.....      | 7, 8                          |
| โรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อแบคทีเรีย .....    | 5                             |
| โรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อพยาธิ.....         | 6                             |
| โรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อโมโนแบคทีเรีย .... | 6                             |
| โรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อรา.....            | 6                             |

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| โรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อไวรัส.....                       | 5        |
| โรคปอดอักเสบจากการสำลัก .....                              | 8        |
| โรคปอดอักเสบชุมชน.....                                     | 11, 12   |
| โรคปอดอักเสบชุมชนจากการสำลัก.....                          | 149, 154 |
| โรคปอดอักเสบชุมชนรุนแรง .....                              | 15, 34   |
| โรคปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ..50,<br>76, 103 |          |

|                                               |              |
|-----------------------------------------------|--------------|
| โรคปอดอักเสบในผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง..... | 5, 8,<br>110 |
| โรคปอดอักเสบในผู้ที่มีภูมิคุ้มกันปกติ .....   | 5            |
| โรคปอดอักเสบในโรงพยาบาล .....                 | 5            |
| โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง .....                   | 14, 112, 173 |
| โรคหลอดลมโป่งพอง .....                        | 14, 112, 185 |

|                                            |                    |
|--------------------------------------------|--------------------|
| วัคซีนชนิดเชื้อตาย .....                   | 194                |
| วัคซีนชนิดใช้ไวรัสเป็นพาหะ .....           | 193                |
| วัคซีนชนิดสารพันธุกรรม .....               | 192                |
| วัคซีนที่ทำจากโปรตีนส่วนหนึ่งของเชื้อ..... | 193                |
| วัคซีนป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่.....           | 42                 |
| วัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 ..                | 192, 193, 194, 195 |
| วัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อนิวโมคอคคัส .....  | 43                 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| สุขภาพช่องปากไม่ดี..... | 14 |
|-------------------------|----|

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| หนองในช่องเยื่อหุ้มปอด..... | 151 |
|-----------------------------|-----|





## A

AIDS..... 113, 116  
 anaerobes .....19, 79, 124, 149, 150, 154  
 angiotensin-converting enzyme 2  
 (ACE2) ..... 170  
 antigen test kit, ATK..... 183  
 APACHE II .....97  
 aspiration pneumonia .....8, 13, 19, 41,  
 146, 154

## B

bacterial pneumonia .....5  
 baricitinib..... 187, 188, 189  
 biofilm.....76  
 blind bronchial sampling (mini-BAL).....86  
 bronchoalveolar lavage..... 12, 28, 30,  
 57, 80, 86, 89, 103, 106, 120, 131,  
 134, 135, 143, 183  
 Bronchopneumonia.....3  
 bronchoscopy ..... 28, 30, 57, 89, 90,  
 120, 131, 143, 144

## C

carbapenem-resistant *A. baumannii*  
 (CRAB).....67  
 carbapenem-resistant Enterobacterales  
 (CRE).....68, 79  
 cavitation.....19, 97, 176

chlorhexidine ..... 102, 159  
 clinical pulmonary infection score  
 (CPIS).....84, 85  
 CMV viral load..... 131, 133  
 community-acquired pneumonia,  
 CAP.....4, 8, 12, 114  
 coronavirus disease 2019 ..... 170  
 corticosteroid .....5, 137, 184, 185, 187, 188  
 COVID-19 .....7, 170, 179, 185, 188, 192,  
 193, 194

COVID-19 pneumonia..... 7, 8, 169, 170,  
 175, 177, 178, 179, 180, 181, 182  
 COVID-19-associated pulmonary  
 aspergillosis..... 176-182  
 C-reactive protein .....90, 184  
 CT halo sign..... 127, 139, 176  
 CURB-65 score .....31, 33, 34  
 cytokine storm..... 171, 174

## D

D-dimer..... 174, 184

## E

ECMO ..... 188, 189  
 empirical antimicrobial therapy.....36, 59,  
 91, 95, 139, 154  
 Empyema..... 25, 41, 42, 97, 151, 154, 157  
 endotracheal aspiration..... 57, 86, 87, 90,  
 103

|                                              |                                              |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| ESBL-producing Gram-negative bacilli.....66  | interleukin-6 ..... 184                      |
| extensively resistant pathogens .....66      | Interstitial pneumonia.....3, 6, 7           |
| extracorporeal membrane                      | invasive pulmonary aspergillosis (IPA).. 127 |
| oxygenation..... 188, 189                    | invasive sampling .....86, 87                |
| <b>F</b>                                     | <b>J</b>                                     |
| fungal pneumonia..... 6, 42                  | Janus kinase (JAK) inhibitors ..... 184      |
| <b>G</b>                                     | Janus kinase signaling inhibitors ..... 117  |
| global pandemic .....7, 170                  | <b>L</b>                                     |
| <b>H</b>                                     | Lobar pneumonia .....2                       |
| hematogenous spread.....76                   | lobular pneumonia.....3                      |
| Hematopoietic stem cell                      | lung abscess..... 19, 41, 42, 97, 154, 157   |
| transplantation.....15, 111, 185             | <b>M</b>                                     |
| high-flow nasal cannula, HFNC..... 187       | macroaspiration..... 146                     |
| HIV..... 102, 111, 120, 125, 131, 138,       | MDR pathogens.....52, 59                     |
| 143, 185                                     | MDR VAP.....79                               |
| hospital-acquired pneumonia, HAP ..... 5, 8, | melioidosis..... 15, 22, 28                  |
| 50                                           | Modified CPIS .....84                        |
| hyperinflammatory response..... 171          | molnupiravir ..... 184, 186                  |
| Hypogammaglobulinemia ..... 117              | mRNA vaccine ..... 192                       |
| <b>I</b>                                     | multidrug-resistant (MDR).....52, 78         |
| IL-6 inhibitors..... 184                     | mycobacterial pneumonia.....6                |
| immunocompromised host pneumonia,            | <b>N</b>                                     |
| ICHP.....5, 80, 110                          | nasopharyngeal swab.....27, 131, 183         |
| inactivated vaccine ..... 194                | necrotizing pneumonia..... 19, 20, 21, 22,   |
| influenza vaccine .....42                    | 97, 126, 154, 157                            |

214

|                                          |          |
|------------------------------------------|----------|
| severe acute respiratory syndrome        |          |
| coronavirus 2 (SARS-CoV-2).....          | 170      |
| silent aspiration .....                  | 146      |
| SMART-COP score .....                    | 35       |
| SOFA.....                                | 97       |
| Solid organ transplantation .....        | 111, 113 |
| soluble triggering receptor expressed on |          |
| myeloid cells-1 (sTREM-1) .....          | 90       |
| spike protein.....                       | 170      |

## T

|                                        |                    |
|----------------------------------------|--------------------|
| tocilizumab.....                       | 187, 188, 189, 191 |
| transbronchial catheter drainage ..... | 157                |
| transmembrane protease serine 2        |                    |
| (TMPRSS2).....                         | 170                |
| transthoracic catheter drainage.....   | 157                |
| Tumor necrosis factor inhibitors.....  | 117                |

## U

|                           |    |
|---------------------------|----|
| urinary antigen test..... | 27 |
|---------------------------|----|

## V

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| ventilator-associated pneumonia, |            |
| VAP .....                        | 50, 76, 79 |
| viral pneumonia .....            | 5          |



450  
บาท

## โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจในเด็ก

ผู้เขียน : รศ. พญ.ไกลดา ศรีสิงห์

ผศ. พญ.ศรัญญา ศรีจันททองศิริ

หนังสือเล่มนี้ประกอบด้วยความรู้ทางกุมารเวชศาสตร์ทั่วไป มีเนื้อหาสาระเกี่ยวข้องกับโรคติดเชื้อทางเดินหายใจ ในเด็ก ประกอบด้วยความรู้พื้นฐานระบบหายใจ โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน และโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง มีเนื้อหาที่ครอบคลุมกลุ่มโรคที่พบบ่อย เน้นความทันสมัย ของเนื้อหา การเปลี่ยนแปลงของโลกยุคปัจจุบัน ภาษาอ่านง่าย เหมาะสำหรับนิสิตแพทย์ นักศึกษาสายวิทยาศาสตร์สุขภาพ แพทย์ทั่วไป กุมารแพทย์ พยาบาล และบุคคลทั่วไป



390  
บาท

## ตำราเนวศรอายุรศาสตร์ 2

บรรณาธิการ : ผศ. นพ.เอกอมร เทพพรหม

ศ. ดร. พญ.สุชาติพิทย์ พงษ์เจริญ

ผศ. ดร. นพ.อภิรัตน์ หวังธีระประเสริฐ

นพ.นพเก้า คงตาล

พญ.ปิยธิดา ชุมชุมศิริวัฒน์

หนังสืออายุรศาสตร์เล่มนี้ รวบรวมปัญหาและโรคทางอายุรศาสตร์ของระบบต่าง ๆ ที่พบบ่อย เพื่อให้ นิสิตแพทย์ แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป ตลอดจนอายุรแพทย์ ได้นำไปประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนรู้จากหนังสือเล่มนี้ ไปให้การดูแลผู้ป่วยได้อย่างดี



400  
บาท

## ระบาดวิทยาและสถิติ

ผู้แต่ง : ผศ. ดร. นพ.ศักดิ์ชัย ไชยมหาพฤกษ์

ระบาดวิทยาและสถิติ เป็นศาสตร์ที่มีความสัมพันธ์กันมักจะต้องเรียนรู้ และประยุกต์ใช้ด้วยกันในทางการแพทย์ การสาธารณสุข หนังสือแบ่งออกเป็น 3 ตอน ตอนที่ 1 ระบาดวิทยาประกอบด้วยบทนำสู่ระบาดวิทยา การวัดทางระบาด วิทยา การวัดความสัมพันธ์ การออกแบบวิจัย การวิจัยแบบสังเกต การวิจัยทางคลินิกเชิงทดลอง ออกติ ตัวแปรทวน การทดสอบวินิจัยโรค และการวัด ตอนที่ 2 สถิติประกอบด้วยสถิติเชิงพรรณนา สถิติเชิงอ้างอิง การทดสอบทางสถิติ โปรแกรม คอมพิวเตอร์สถิติ PSPP การเปรียบเทียบตัวแปรเชิงตัวเลข การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การวิเคราะห์ถดถอย และการวิเคราะห์การรอดชีพ ตอนที่ 3 การประยุกต์ใช้ ระบาดวิทยาและสถิติ ประกอบด้วย การสาธารณสุข การป้องกันควบคุมโรคติดต่อ และเวชศาสตร์ เชิงประจักษ์

หนังสือเล่มนี้เป็นหนังสือความรู้เบื้องต้นด้านระบาดวิทยาและสถิติ ครอบคลุมเนื้อหาสำหรับนิสิตแพทย์ตามเกณฑ์ความรู้ความสามารถของแพทยสภา แต่ในขณะเดียวกันก็ครอบคลุมเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจทั่วไปในการเรียนรู้ ได้ด้วยตนเอง



**NUPH**  
online store



www.nupress.grad.nu.ac.th



0 5596 8833-8836



สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร



nuph@nu.ac.th



540  
บาท

## แนวทางการดูแลรักษาภาวะข้ออักเสบเฉียบพลันที่ห้องฉุกเฉิน

ผู้แต่ง : รศ. นพ.ปฐพงศ์ ไตวิวัฒน์

อาการข้ออักเสบเฉียบพลันเป็นอาการแสดงที่ทำให้ผู้ป่วยมารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินที่พบมากในเวชปฏิบัติ ดังนั้นแพทย์ที่ประจำห้องฉุกเฉินจำเป็นต้องมีความรู้และความเข้าใจแนวทางการวินิจฉัย และการรักษาโรคที่มีอาการแสดงของอาการข้ออักเสบเฉียบพลัน ที่ถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับประโยชน์ของการรักษาสูงสุด

หนังสือเล่มนี้ได้รวบรวมแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคข้ออักเสบเฉียบพลันที่พบมากที่ห้องฉุกเฉิน โดยได้รวบรวมและสรุปประเด็นที่สำคัญในแต่ละบท รวมทั้งสอดแทรกประสบการณ์และความเห็นของผู้มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าว เพื่อให้แพทย์ทั่วไปในเวชปฏิบัติ รวมทั้งแพทย์ที่ปฏิบัติงานที่ห้องฉุกเฉิน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง โดยอาศัยความรู้ทางพยาธิกำเนิด อาการของโรคที่มีอาการแสดงด้วยข้ออักเสบเฉียบพลัน รวมทั้งการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการและการรักษาเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง ในสถานการณ์ห้องฉุกเฉินที่มีสภาวะแวดล้อมที่ตึงเครียดและมีเวลาในการดูแลผู้ป่วยอย่างจำกัด



560  
บาท

## มะเร็งทางโลหิตวิทยาในเวชปฏิบัติ

บรรณาธิการ : รศ. นพ.พีระพล ว่อง

หนังสือเล่มนี้เขียนขึ้นเพื่อถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ในการวินิจฉัยและดูแลผู้ป่วยมะเร็งทางโลหิตวิทยาให้แก่แพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วยในเวชปฏิบัติ โดยเฉพาะแพทย์ที่ต้องให้การวินิจฉัยและดูแลผู้ป่วยในขั้นตอนแรก แพทย์ใช้ทุน แพทย์ประจำบ้าน และแพทย์ผู้สนใจเกี่ยวกับโรคทางโลหิตวิทยา ครอบคลุมมะเร็งทางโลหิตวิทยาที่พบบ่อยและมีความสำคัญในเวชปฏิบัติ



560  
บาท

## การพยาบาลผู้ป่วยมะเร็งปอด

ผู้แต่ง : ผศ. ดร.ธิดารัตน์ คำบุญ

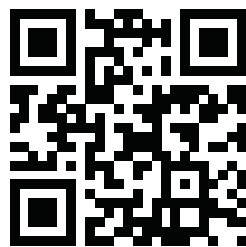
มะเร็งปอด เป็นโรคร้ายแรงที่คุกคามชีวิตและสร้างความหวาดกลัวอย่างมาก การมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโรค การรักษา และการจัดการอาการไม่พึงประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นกุญแจสำคัญในการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในทุกมิติ ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ สิ่งเหล่านี้จะช่วยเสริมสร้างพลังกายและพลังใจ แก่ผู้ป่วยและครอบครัวให้สามารถดำรงชีวิตอยู่กับโรคได้อย่างมีคุณภาพ

“การพยาบาลผู้ป่วยมะเร็งปอด” เป็นหนังสือที่หลอมรวมองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ผสานกับประสบการณ์ทางคลินิกและงานวิจัยของผู้เขียน ครอบคลุมเนื้อหาตั้งแต่ระดับพื้นฐานจนถึงเชิงลึก หนังสือเล่มนี้เหมาะสำหรับนิสิต นักศึกษา พยาบาลวิชาชีพทุกระดับที่ดูแลผู้ป่วยมะเร็งปอด ตลอดจนผู้สนใจทั่วไปที่ต้องการเข้าใจโรคนี้อย่างลึกซึ้ง หนังสือเล่มนี้มุ่งสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโรคมะเร็งปอดและผู้ป่วย เพื่อนำไปสู่การพยาบาลที่ผสมผสานทั้งศาสตร์และศิลป์ในการดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ อันจะช่วยยกระดับคุณภาพการดูแลและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดให้ดียิ่งขึ้น



สำนักพิมพ์  
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

# สั่งซื้อหนังสือออนไลน์ จัดส่งถึงบ้านสะดวกรวดเร็ว



สั่งซื้อทันที

 [nuph@nu.ac.th](mailto:nuph@nu.ac.th)

 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

 0 5596 8833-8836

 [nu\\_publishing](https://twitter.com/nu_publishing)



**NUPH**  
online store

[www.nupress.grad.nu.ac.th](http://www.nupress.grad.nu.ac.th)