

# ความสำคัญของจุลชีววิทยา ประติวิทยา และอิมมูโนวิทยาในทางแพทย์

นราทร ธรรมบุตร \*

ก่อนที่มนุษย์รู้จักยาต่อต้านจุลินทรีย์นั้น ทางแพทย์เชื่อกันว่า การกระตุ้นให้ร่างกายมีภูมิต้านทานสูงนั้น ย่อมป้องกันและสามารถต้าน “โรคติดเชื้อ” ได้ดี

ปลาย ค.ศ. 1930 มนุษย์เริ่มรู้จักยาปฏิชีวนะ ทางแพทย์คิดว่า ยาต้านจุลินทรีย์ที่พบนั้นคงจะเป็นสิ่ง (powerful weapons) ที่สามารถยับยั้ง ป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อต่างๆ ได้ดี แม้แต่ในสภาวะที่ร่างกายมีภูมิต้านทานโดยธรรมชาติลดลง (impaired host defencis)

ในปัจจุบัน ปรากฏว่าการที่ร่างกายขาดภูมิต้านทาน (immune deficiency) ย่อมมีผลเสีย 2 ประการ คือ ความสามารถที่ยับยั้ง “โรคติดเชื้อ” ลดลงและประสิทธิภาพของยาต้านจุลินทรีย์ที่นำมาใช้ลดลงไปด้วย เช่น ผู้

ป่วยที่ต้องให้ immunosuppressive therapy ผู้ป่วย leukemia ที่ได้รับยา cytotoxic หรือเด็กที่มี genetic immunological defects นั้น ผู้ป่วยเหล่านี้ถูกคุกคามด้วยโรคติดเชื้อหลาย ๆ ชนิด และปรากฏว่ายาท้านจุลินทรีย์มักจะควบคุมป้องกันโรคติดเชื้อได้ไม่นานนัก (1) แม้ว่าแพทย์พิจารณาบริหารยาต้านจุลชีพ \*\* ที่ตรง (susceptible) กับปาโทเจนส์ที่ก่ออินเฟกชันส์มากที่สุดก็ตาม

ที่เรียบเรียงมาข้างบนนี้ มีปัญหาที่เห็นได้ชัดคือ ปฏิชีวนะที่ใช้รักษาโรคติดเชื้อนั้นมิได้เป็นเครื่องมือที่มีอำนาจพิเศษทำลายจุลชีพก่อโรคติดเชื้อในผู้ป่วยได้เสมอไป เพราะยังมีแพคเตอร์อื่นๆ อีกหลายอย่างที่ทำให้การรักษาไม่ได้ผล ด้วยเหตุนี้ การศึกษาพื้นฐานของจุลชีพที่สำคัญทางแพทย์นั้น กำหนดให้ทราบถึง

\* ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

\*\* หมายถึง ประติ รา จุลินทรีย์ ริกเก็ตเซียและไวรัส

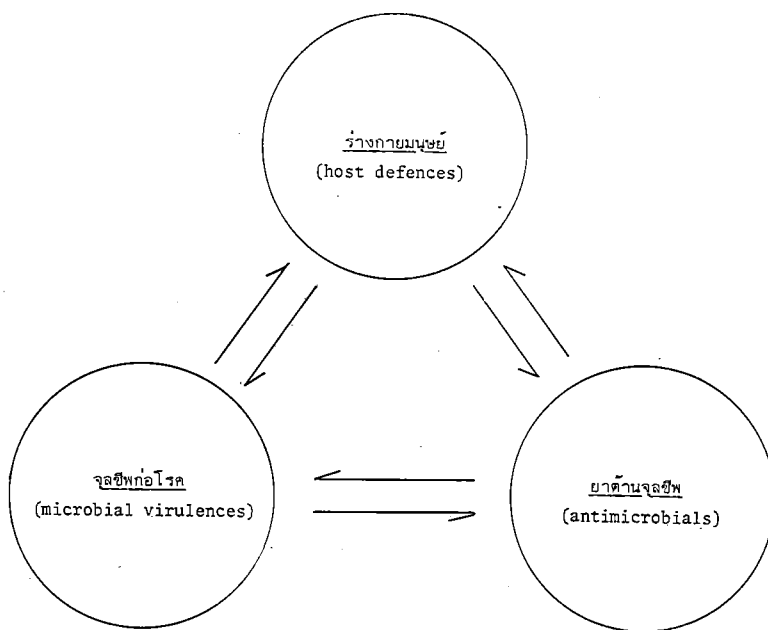
1. จุลชีพที่ก่อโรคสำคัญแต่ละสายพันธุ์ ในถิ่นต่าง ๆ เช่น สัตววิทยา แหล่งกำเนิด คุณสมบัติทางชีววิทยา ทาง biological การแยกวิเคราะห์หาจุลชีพก่อโรคแต่ละสายพันธุ์ ตลอดจนการวิจารณ์ Koch's postulate<sup>(2)</sup> โดยเน้นหนักไปในเรื่องของพยาธิกำเนิดของโรคติดเชื้อที่สำคัญที่พบบ่อย ๆ และก่อปัญหาที่สำคัญในทางสัตวแพทย์ จุลินทรีย์ และปัญหาอื่น ๆ ที่ผู้ป่วยเสียชีวิตในบางกรณี

2. ภูมิคุ้มกันที่ตอบสนอง (immunologic response) เมื่อมีการติดเชื้อโรคต่าง ๆ นั้น ร่างกายตอบสนองอย่างไรบ้าง? ในระดับต่าง ๆ (cellular, molecular levels) เพื่อให้เห็นแจ่มชัดว่า รากฐานการเกิดภูมิคุ้มกันนั้นขึ้นอยู่กับอะไรในในร่างกาย และก่อ Antibody หรือ host defences อื่น ๆ ได้อย่างไร?

3. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่สำคัญในการเกิดโรคติดเชื้อ คือ

**แผนภูมิที่ 1**

แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบสำคัญที่ก่อโรคติดเชื้อ



ก. ร่างกายของมนุษย์ (host defences) มีภูมิป้องกันเช่นใดในเมื่อปกติ และผิดปกติ (immune defects) ปฏิชีวนะมีผลกระทบต่อ phagocytic cells \* อย่างไรบ้าง?

ข. จุลชีพก่อโรคต่าง ๆ (microbial virulences) Pathogens มี soluble virulent factors หรือ structural virulent factors อะไรบ้างที่ก่อเกิดโรค

ค. ยาต้านจุลชีพชนิดต่าง ๆ (antimicrobials) มีผลต่อ Host มากน้อยเพียงใด? ฆ่าหรือยับยั้ง Pathogens ได้เพียงใด? มีความสัมพันธ์กับ human immune systems และ microbial virulences เพียงใด

ด้วยเหตุนี้เราจะเห็นได้ชัดเจนว่ามี

1. การประชุมทางวิชาการในห้องถิ่นหรือระดับชาติเกี่ยวกับจุลชีพก่อโรคที่สำคัญหรือโรคติดเชื้อที่แสดงการก้าวหน้าในการใช้ปฏิชีวนะ การแยกวิเคราะห์แยกจุลชีพที่ทำได้รวดเร็ว ประหยัดเชื่อถือได้ การผันแปรของจุลชีพพันธุ์ต่าง ๆ ในปัจจุบัน การพบพยาธิกำเนิดของโรคติดเชื้อ การรายงานโรคติดเชื้อที่พบชนิดใหม่ ๆ การพบและตั้งชื่อจุลชีพที่แยกได้ จึงต้องมีอยู่เสมอ ๆ เป็นประจำ
2. การรายงานในเวชสารมีความรู้ใหม่และมีการผันแปรอยู่เสมอ ดังเช่น ในฉบับนี้

จึงหนักไปในทางแสดงให้เห็นปัญหาการทดสอบความไวของจุลินทรีย์ Anaerobes การใช้วิธีการใหม่ ๆ เป็นการวินิจฉัยโรคติดเชื้อที่ทำได้ง่าย รวดเร็ว และประหยัด ตลอดจนการจัด Type ชนิดของจุลินทรีย์ที่แยกได้จากผู้ป่วยต่าง ๆ

ฉะนั้น นักจุลชีววิทยาหรือนักประดิศวิทยา มิได้นั่งอยู่แต่ในห้องปฏิบัติการเพื่อการแยกวิเคราะห์และทดสอบความไวของยาต้านจุลชีพ เช่นเดียวกับ Immunologist ก็ได้เฝ้าดูแต่ host-response ต่อ invasive organism เท่านั้น

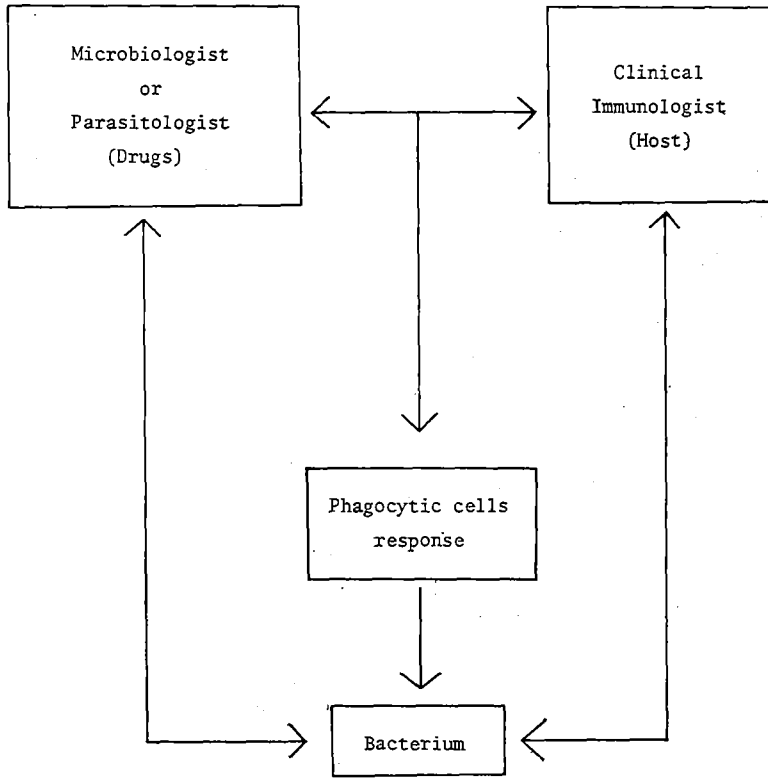
ในอนาคต ควรร่วมมือกันกับ clinicians เพื่อสืบค้นให้ลึกเข้าไปว่า ปฏิชีวนะที่ทำ susceptibility test นั้นมีผลต่อ phagocytic cells-response ในผู้ป่วยที่มีโรคติดเชื้อแต่ละรายด้วย โดยเห็นในผู้ป่วยที่เป็น compromised host

การร่วมมือกันมากยิ่งขึ้น (increased liaison) ในบรรดาแพทย์ที่รักษา (clinician) นักจุลชีพและ Immunologist จะมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นในการช่วยพิจารณาปัญหาเมื่อมีโรคติดเชื้อเกิดขึ้น ย่อมทำให้วิทยาการทางด้านนี้เจริญก้าวหน้าขึ้นและสามารถช่วยชีวิตผู้ป่วยซึ่งจะเป็นพลังสำคัญต่อประเทศชาติในวันข้างหน้า

\* Polymorphonuclear leukocytes.

แผนภูมิที่ 2

แสดง future trends ในการเลือกใช้ปฏิชีวนะต่อผู้ป่วยโรคติดเชื้อ



โลกมีการเปลี่ยนแปลงเสมอ นับตั้งแต่กำเนิดอย่างน้อยๆ เวลา (กาล) ก็เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ พร้อมกับสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงเป็นปฏิภาคตรงกับกาลเวลา

ฉะนั้น ตามทฤษฎีของการวิวัฒนาการ จึงนับได้ว่ากลุ่มจุลชีพก่อโรคนั้นมีวิวัฒนาการมาสมบูรณ์ที่สุดในขณะนี้ (fully evolution) และ

อยู่คู่กับมนุษย์ชาติมานานและยังคาดการณ์ในอนาคตได้ว่า จุลินทรีย์ก่อโรคติดเชื้อนี้ จะมีวิวัฒนาการไปพร้อม ๆ กับที่มนุษย์ก็มีวิวัฒนาการไปข้างหน้าตลอดเวลา (3,4)

การศึกษาเรื่องราวของจุลินทรีย์ก่อโรคติดเชื้อก็คือ การรักษาที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ กิจกรรมเหล่านี้จะไม่วันจบเช่นเดียวกัน

## อ้างอิง

1. Gemmell CG, Raeburn JA. Host Defences, Microbial Virulences and Antimicrobials. Current Hospital Topics. Kalamazoo : Upjohn, 1983
2. นราทร ธรรมบุตร. ข้อบ่งชี้ของโรค และสาเหตุของโรคติดเชื้อ. Bull Infect Dis Assoc Thai 1982 ; 5 (1) : 20-28
3. นราทร ธรรมบุตร. วัฒนาการของจุลินทรีย์ก่อโรควิบริโอ. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : สุภาพการพิมพ์, 2527
4. Charles Darwin. The origin of species : The ingenious and revolutionary. Theory of Evolution that is the cornerstone of modern Biology. New York : Washington Square Press, 1963