

บทที่ 5

การสืบค้นเชื้อก่อโรคในผู้ป่วยของปอดอักเสบติดเชื้อจากเครื่องช่วยหายใจ

บทนำ

การสืบค้นหาเชื้อก่อโรค เป็นขั้นตอนที่สำคัญและมีความจำเป็นในผู้ป่วยปอดอักเสบติดเชื้อจากเครื่องช่วยหายใจเพราะ เป็นขั้นตอนที่ช่วยประกอบการวินิจฉัยและเป็นแนวทางการรักษาสามารถทำได้หลายวิธี ตั้งแต่เทคนิค noninvasive จนถึง invasive ความไวและความจำเพาะเจาะแตกต่างกันในแต่ละวิธี ⁽⁸⁷⁻⁸⁸⁾

ชนิดสิ่งส่งตรวจ (Specimens)

1. Endotracheal aspiration (ETA)
2. Bronchoalveolar lavages (BAL)
3. Nonbronchoscopic bronchoalveolar lavage
4. Protected specimen brushing (PSB)

A. Endotracheal aspiration (ETA)

คือการตรวจสิ่งคัดหลั่งในหลอดคอ (endotracheal aspiration) ปัญหาที่สำคัญของการสืบค้นวิธีนี้คือ การแยกระหว่าง colonization ในทางเดินหายใจและการติดเชื้อจริง ๆ ในทางปฏิบัติเป็นไปได้ยาก จะต้องนำผลมาประกอบกับอาการทางคลินิกและการทดสอบอื่น ๆ

ข้อดีของสืบค้นด้วยวิธีนี้คือ ทำได้ง่าย และ noninvasive

วิธีการตรวจ

1. การย้อมสีแกรม (Gram stain)
2. การเพาะเชื้อแบบ Quantitative
3. การตรวจหา Antibodies coating bacteria
4. การตรวจหา Elastin fibers

1. การย้อมสีแกรม (Gram-stain)

การศึกษาการย้อมสีแกรมจาก ETA ในผู้ป่วย VAP มีอย่างจำกัด เนื่องจากไม่มีความจำเพาะเจาะจงในการวินิจฉัย

ปี ค.ศ. 2000 Blot และคณะ⁽⁹⁰⁾ ได้ทำการศึกษาการย้อมสีแกรมจาก ETA ในผู้ป่วย 57 ราย (เกิด VAP 91 ครั้ง) โดยแยกผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่วินิจฉัย VAP โดยใช้ Clinical criteria และกลุ่มที่วินิจฉัยโดย microbiologically proven pneumonia (ใช้ Plugged telescoping catheter, PTC) พบว่าในกลุ่มที่ 1 การย้อมสีแกรมจาก ETA มีความไวและความจำเพาะเจาะจง 89% และ 62% ตามลำดับ เปรียบเทียบกับการย้อมสีแกรมจาก PTC พบว่าผลเท่ากับ 67% และ 95% ตามลำดับ สำหรับในกลุ่มที่ 2 ผลการศึกษาจาก ETA และ PTC มีความไวและความจำเพาะเจาะจงเท่ากับ 91%, 64% และ 70% , 96% ตามลำดับ กล่าวได้ว่า การย้อมสีแกรมจาก ETA มี Negative Predictive value สูง ในขณะที่การย้อมสีแกรมจาก PTC มี Positive predictive value สูง

แต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้ยังจัดเป็น grade D recommendation ตามการประชุมของ American College of Chest Physicion (ACCP) ในปี ค.ศ. 2000⁽⁹¹⁾

2. Quantitative culture

โดยทั่วไปการเพาะเชื้อ ETA นิยมทำในทางปฏิบัติ โดยใช้เป็นแนวทางในการให้การรักษา มากกว่าจะใช้ประกอบการวินิจฉัยเนื่องจาก การเพาะเชื้อมีความไวแต่ไม่มีความจำเพาะเจาะจง ข้อมูลในช่วงปี ค.ศ. 1985 – 1993 มีค่าเท่ากับ 94%-100% และ 0%-38% ตามลำดับ

ปี ค.ศ. 1993 Margnette และคณะ⁽⁹⁴⁾ ได้ทำการศึกษาผู้ป่วยปอดอักเสบจำนวน 28 ราย โดยใช้ gold standard ในการวินิจฉัยเป็น autopsy (Histologic) พบว่า ETA ที่ระดับ 10^5 cfu/ml. มีความไวและความจำเพาะเจาะจง 55 % และ 85% ตามลำดับ⁽⁶⁾

เช่นเดียวกับ Scheriber T และคณะ⁽⁹⁵⁾ ได้ทำการศึกษาเมื่อปี ค.ศ. 1998 แต่การทำ การเพาะเชื้อในระดับ 10^5 cfu/ml พบว่ามีความไวและความจำเพาะเจาะจง 74% และ 77% ตามลำดับ

ปี ค.ศ. 1995 Jourdain B และคณะ⁽⁹³⁾ ได้ทำการศึกษาโดยใช้การเพาะเชื้อแบบ quantitative ซึ่งจะช่วยความจำเพาะเจาะจงในการแยกระหว่าง Colonization และ infection การศึกษานี้ทำใน 57 episodes ของ VAP โดยใช้ cut off ที่ 10³-10⁷ cfu/ml พบว่าระดับที่ให้ความเชื่อถือได้คือระดับที่ 10⁶ cfu/ml โดยมีความไวและความจำเพาะเจาะจงเท่ากับ 68% และ 84% ตามลำดับ⁽⁵⁾

และโดยสรุป ปี ค.ศ. 2000 American College of Chest Physician (ACCP) ได้สรุปไว้ในการประชุม โดยรวบรวมการศึกษาตั้งแต่ ปี ค.ศ.1985-1995 ว่า การเพาะเชื้อจาก ETA โดยวิธี quantitative ยังเป็น grade D recommendation เนื่องจากความไวและความจำเพาะเจาะจงหลากหลายมากคือ 38% - 100% และ 14 -100%⁽⁷⁾

3. การตรวจหา antibody coating bacteria

ช่วยแยกระหว่าง colonization และ infection โดยหลักการว่า ร่างกายจะสร้าง antibody ต่อเชื้อในกรณีที่มีการติดเชื้อ (infection) เท่านั้น มีการศึกษา 2 การศึกษา ในปี ค.ศ. 1989 และ 1991 โดย Lambert และคณะ และ Wunderink และคณะพบว่ามีความไวและความจำเพาะเจาะจงเท่ากับ 46%-56% และ 50%-69% ตามลำดับ ปัจจุบันจึงไม่ใช่วิธีมาตรฐาน

4. การตรวจหา elastin fibers

เป็นตัวที่แสดงถึงเนื้อเยื่อของ lungs parenchyma ใน ETA ซึ่งแสดงถึงการติดเชื้อในทางเดินหายใจส่วนล่าง

มีการศึกษา 3 การศึกษา ในช่วงปี ค.ศ. 1987-1995 พบว่าความไวและความจำเพาะเจาะจงประมาณ 32%-58% และ 40%-72% ตามลำดับ ปัจจุบันจึงไม่ใช่วิธีมาตรฐาน

กล่าวโดยสรุปข้อ 3 และ 4 ช่วยเพิ่มความจำเพาะเจาะจง แต่ยังคงถือเป็น unreliable indicator จัดเป็น grade C recommendation

B. Bronchoalveolar lavages (BAL)

ตามพยาธิสภาพของ VAP การตรวจน้ำล้างถุงลมในส่วนของปอดที่สงสัยปอดอักเสบ เป็นวิธีที่ช่วยเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัย เพราะเป็นการเอาสิ่งคัดหลั่งบริเวณนั้นมาตรวจโดยตรง BAL จึงเริ่มมีบทบาทในการวินิจฉัยโรคตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1988

วิธีการตรวจ

1. Quantitative culture: cut off level ที่ 10^4 cfu/ml
2. การย้อมสีแกรมเพื่อดู intracellular organisms (ICO)

1. BAL quantitative culture

ปี ค.ศ. 2000 Torres และคณะ⁽⁹⁷⁾ ได้รวบรวมการศึกษาที่สำคัญเกี่ยวกับการใช้ BAL quantitative culture ในการวินิจฉัยโรคไว้ 23 การศึกษา ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1988-1997 โดยมีจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 431 คน เกณฑ์มาตรฐานในการวินิจฉัยเป็น histologic diagnosis เป็นส่วนใหญ่ พบว่าความไวประมาณ 42-93% ค่าเฉลี่ย 73% ความจำเพาะเจาะจงประมาณ 45-100% ค่าเฉลี่ย 82% ปัจจุบัน วิธีนี้ถือเป็นเกณฑ์มาตรฐานในการวินิจฉัยรองจาก Histopathologic diagnosis อย่างไรก็ตามคุณภาพของ BAL ขึ้นกับผู้ทำการส่องกล้องและวิธีการทำ

2. BAL intracellular organisms (BAL-ICO)

เนื่องจากการเพาะเชื้อต้องใช้เวลาอย่างน้อย 48-72 ชั่วโมง ในการปฏิบัติไม่สามารถจะรอได้ การย้อมสีแกรมเพื่อดูเชื้อแบคทีเรียเป็นทางเลือกที่ไม่ต้องเสียเวลาและมีความแม่นยำ Torres และคณะ ได้รวบรวมการศึกษาทั้งหมด 12 การศึกษา เมื่อปี ค.ศ. 2000 พบว่า ความไวและความจำเพาะประมาณ 37-100% และ 89-100% ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า BAL-IOC มีความจำเพาะเจาะจงสูงในการช่วยวินิจฉัย

Veber B และคณะ⁽⁹⁷⁾ ได้ทำการศึกษาในปี เดียวกันพบว่า BAL-ICO มีความจำเพาะถึง 96-100% ความไวประมาณ 56-74%

ข้อมูลในประเทศไทยมี 1 การศึกษา โดยกิตติพงศ์ และคณะ⁽³⁶⁾ ทำการศึกษาที่ รพ.ศิริราช เมื่อปี พ.ศ. 2540 (1995) พบว่ามีความไวและความจำเพาะเท่ากับ 70% และ 100% ตามลำดับ

กล่าวโดยสรุปการย้อมสีแกรมของ BAL มีความจำเพาะของและมีประโยชน์ในการวินิจฉัย VAP ได้อย่างรวดเร็ว

C. Nonbronchoscopic BAL (mini-BAL, non-directed) lung lavages ⁽⁹⁹⁻¹⁰¹⁾

เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงการใช้เทคนิค invasive หรือการส่องกล้อง วิธีการทำ BAL โดย blind bronchial sampling (BBS), mini-BAL หรือตั้งแต่ blinded-sampling ด้วย several different protected brushes (BPSB) ก็มีการทดลองใช้เช่นกัน ความไวขึ้นอยู่กับวิธีทำโดยประมาณ 74%-97% สำหรับ BBS 63-100% สำหรับ mini-BAL และ 58-86% BPSB ความจำเพาะอยู่ประมาณ 74-100% และ 66-96% และ 71-100% ตามลำดับ

อย่างไรก็ตามวิธีนี้ยังไม่มีมาตรฐานในการทำที่ชัดเจน จึงยังไม่ใช้เป็นมาตรฐานในการวิจัยวินิจฉัยในปัจจุบัน

D. Protected – Specimen Brush

วิธีนี้ใช้กันมากกว่า 20 ปี ในการวิจัย VAP ปี ค.ศ. 2000 Baughman ⁽¹⁰²⁾ ได้ทำการรวบรวมการศึกษาตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1984-1995 ทั้งหมด 42 การศึกษา พบว่าความไวอยู่ประมาณ 3%-36% ถึง มากกว่า 97% (ค่า median 67%) ความจำเพาะเจาะจงประมาณ 50%-100% (ค่า median 95%)

ในปีเดียวกัน Vebes และคณะ ⁽⁹⁸⁾ ได้ทำการศึกษาการทำ PSB ในผู้ป่วย 64 คน (70% ของผู้ป่วยต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ) พบว่ามีความไวและความจำเพาะเจาะจงเท่ากับ 65% และ 76% ตามลำดับ

กล่าวโดยสรุปวิธี PSB มีความจำเพาะเจาะจงมากกว่าความไว และเมื่อเปรียบเทียบระหว่าง BAL และ PSB แล้วแม้ว่า PSB จะมีความจำเพาะเจาะจงมากกว่าแต่ยังไม่มีการศึกษาใดแสดงได้ว่า PSB ดีกว่า BAL ในด้านความไวและความจำเพาะเจาะจงในการวินิจฉัย VAP