

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษานี้เป็นผลของการเรียนรู้จากประสบการณ์ต่อประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อแบบมุ่งเป้าของพยาบาลควบคุมการติดเชื้อประจำหอผู้ป่วย โดยผู้วิจัยศึกษาค้นคว้า ตำรา เอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษา ครอบคลุมในหัวข้อต่อไปนี้

2.1. การติดเชื้อในโรงพยาบาล

- 2.1.1 ความหมายของการติดเชื้อในโรงพยาบาล
- 2.1.2 เกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล
- 2.1.3 อุบัติการณ์ของการติดเชื้อในโรงพยาบาล
- 2.1.4 ผลกระทบของการติดเชื้อในโรงพยาบาล

2.2. การเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล

- 2.2.1 ความหมายของการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล
- 2.2.2 ประโยชน์ของการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล
- 2.2.3 วิธีการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล
- 2.2.4 องค์ประกอบของการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล

3.3. การประเมินประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล

- 3.3.1 ความหมายของประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล
- 3.3.2 องค์ประกอบของประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล
- 3.3.3 วิธีการประเมินประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล

3.4. การเรียนรู้จากประสบการณ์ (experiential learning)

- 3.4.1 ความหมายของการเรียนรู้จากประสบการณ์
- 3.4.2 ความเป็นมาและพัฒนาการของการเรียนรู้จากประสบการณ์
- 3.4.3 ขั้นตอนการเรียนรู้จากประสบการณ์

2.1 การติดเชื้อในโรงพยาบาล

2.1.1 ความหมายของการติดเชื้อในโรงพยาบาล

การติดเชื้อในโรงพยาบาล (healthcare-associated infection [HAI]) หมายถึง การติดเชื้อเฉพาะที่หรือการติดเชื้อทั้งระบบเป็นผลมาจากภาวะไม่พึงประสงค์ของเชื้อจุลชีพ หรือสารพิษ ภายหลังจากเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลอย่างเฉียบพลันซึ่งจะถือว่ามี การติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ นั้นจะต้องเป็นไปตามเกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention [CDC]) หรือเครือข่ายความปลอดภัยในการดูแลสุขภาพแห่งชาติ (National Health Safety Network [NHSN]) ทุกองค์ประกอบ (CDC/NHSN, 2013)

2.1.2 เกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล

การวินิจฉัยการติดเชื้อมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อ การเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล โรงพยาบาลต้องกำหนดเกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวินิจฉัย การติดเชื้อที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยเพื่อพิจารณาว่าเป็นการติดเชื้อใน โรงพยาบาลและกำหนดเกณฑ์การ วินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลให้เป็นแนวทางเดียวกันทั้งโรงพยาบาล (CDC/NHSN, 2013)

ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคประเทศสหรัฐอเมริกา (CDC) ได้แบ่งเกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อ ในโรงพยาบาลตามตำแหน่งของร่างกายที่มีเกิดการติดเชื้อเหล่านี้ โดยการแบ่งออกเป็น 14 หมวดหมู่ที่ สำคัญ เพื่ออำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ คือ การติดเชื้อที่กระดูกและข้อ การติดเชื้อ ในกระแสโลหิต การติดเชื้อที่ระบบประสาทส่วนกลาง การติดเชื้อที่ระบบหัวใจและหลอดเลือด การ ติดเชื้อที่ตา หู จมูก คอและปาก การติดเชื้อที่ระบบทางเดินอาหาร การติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจ ส่วนล่างนอกเหนือจากปอดอักเสบ ปอดอักเสบ การติดเชื้อที่ระบบสืบพันธุ์ การติดเชื้อที่ตำแหน่ง ผ่าตัด การติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง การติดเชื้อทั่วร่างกาย การติดเชื้อที่ระบบทางเดิน ปัสสาวะ และเหตุการณ์ที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ ในการศึกษารุ่นนี้ใช้เกณฑ์การวินิจฉัย การติดเชื้อในโรงพยาบาลของ CDC ปี ค.ศ.2013 เป็นแนวทางการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล ให้เป็นแนวทางเดียวกัน ซึ่งเฝ้าระวังการติดเชื้อ 4 ตำแหน่งที่พบการติดเชื้อได้บ่อย คือ การติดเชื้อที่ ระบบทางเดินปัสสาวะจากการคาสายสวนปัสสาวะปอดอักเสบที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ การติดเชื้อใน กระแสโลหิตจากการสอดใส่สายสวนหลอดเลือด และการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด ซึ่งมีเกณฑ์การ วินิจฉัย 4 ตำแหน่ง มีรายละเอียด (CDC, 2013) ดังนี้

1) การติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ (urinary tract infection [UTI])

1.1) การติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะแบบไม่มีอาการ (asymptomatic bacteremic urinary tract infection [ABUTI]) ต้องมีลักษณะอย่างน้อย 1 อย่างต่อไปนี้

1.1.1) ผู้ป่วยทุกอายุที่ได้รับหรือไม่ได้รับการสวนคาสายสวนปัสสาวะที่เข้ารับการรักษามากกว่า 2 วันนับตั้งแต่วันที่มีการใส่สายสวนและถอดสายสวนออกภายในหนึ่งวัน หรือถอดสายสวนออกก่อนโดยเป็นไปตามเกณฑ์การวินิจฉัยนี้ทุกองค์ประกอบ ผู้ป่วยไม่มีอาการ หรืออาการแสดง ต่อไปนี้ ได้แก่ มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38 องศาเซลเซียส) ปัสสาวะทันทีทันใด ปัสสาวะบ่อย ปัสสาวะลำบาก หรือกดเจ็บบริเวณหัวหน้า และเจ็บบริเวณ costovertebral angle หรือ กดเจ็บ

1.1.2) ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 1 ปี ที่ได้รับ หรือไม่ได้รับการสวนคาสายสวนปัสสาวะ ผู้ป่วยไม่มีอาการ หรืออาการแสดง ต่อไปนี้ ได้แก่ มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายเกินมากกว่า 38 องศาเซลเซียส) อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียสหยุดหายใจ หัวใจเต้นช้า ซึม ง่วง หรือ อาเจียน และผลการเพาะเชื้อจากปัสสาวะเป็นบวกพบเชื้อมากกว่า หรือเท่ากับ 10^5 โคโลนีต่อมิลลิตร ร่วมกับพบเชื้อไม่เกิน 2 ชนิดและผลเพาะเชื้อจากเลือดเป็นบวก กับเชื้อจุลินทรีย์ในปัสสาวะ อย่างน้อย 1 คู่ เพื่อเพาะเชื้อจากปัสสาวะ หรืออย่างน้อย 2 อย่าง ตรงกับการเพาะเชื้อ ถ้าเชื้อที่ตรวจพบเป็นเชื้อที่ผิวหนังจากการเจาะเลือดส่งตรวจต่างเวลากัน

1.2) การติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่นๆของระบบทางเดินปัสสาวะ (other urinary tract infection [OUTI]) การติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่นๆของระบบทางเดินปัสสาวะ หมายถึง การติดเชื้อของไต ท่อไตกระเพาะปัสสาวะ ท่อปัสสาวะเนื้อเยื่อบริเวณด้านหลังเยื่อช่องท้อง (retroperitoneal) หรือ พื้นที่บริเวณรอบๆไต (perinephric spaces) ต้องมีลักษณะอย่างน้อย 1 อย่างต่อไปนี้

1.2.1) ผู้ป่วยมีการตรวจเพาะเชื้อ พบเชื้อจากของเหลวที่ไม่ใช่ปัสสาวะ หรือเนื้อเยื่อบริเวณที่มีการติดเชื้อ

1.2.2) ผู้ป่วยมีฝี (abscess) หรือมีอาการอื่นที่แสดงถึงการติดเชื้อที่สังเกตเห็นหรือตรวจได้โดยตรงระหว่างการผ่าตัด หรือโดยการตรวจทางพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ

1.2.3) ผู้ป่วยมีอาการหรืออาการแสดงอย่างน้อย 2 อย่างต่อไปนี้ ได้แก่ มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38 องศาเซลเซียส) ปวดเฉพาะที่ หรือกดเจ็บบริเวณที่มีการติดเชื้อ ร่วมกับ อย่างน้อย 1 อย่างโดยไม่พบสาเหตุอื่นต่อไปนี้

1) มีหนองออกจากบริเวณที่มีการติดเชื้อ

2) ตรวจพบเชื้อในเลือดที่เข้าได้กับการติดเชื้อในตำแหน่งที่สงสัย

3) หลักฐานการตรวจทางรังสีวิทยาที่แสดงว่ามีการติดเชื้อ เช่น ultrasound, CT scan, MRI (magnetic resonance imaging) หรือ radiolabel scan (gallium, technetium)

1.2.4) ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 1 ปี ที่มีอาการหรืออาการแสดง ต่อไปนี้ ได้แก่ มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายเกินมากกว่า 38 องศาเซลเซียส) อุณหภูมิร่างกายเกินต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส หดหายใจ หัวใจเต้นช้า ชีพ หรืออาเจียน ร่วมกับอย่างน้อย 1 อย่างโดยไม่พบสาเหตุอื่นต่อไปนี้

1) มีหนองออกจากบริเวณที่มีการติดเชื้อ
2) ตรวจพบเชื้อในเลือดที่เข้าได้กับการติดเชื้อในตำแหน่งที่สงสัย

3) หลักฐานการตรวจทางรังสีวิทยาที่แสดงว่ามีการติดเชื้อ เช่น ultrasound, CT scan, MRI (magnetic resonance imaging) หรือ radiolabel scan (gallium, technetium)

1.3) การติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะแบบมีอาการ (symptomatic urinary tract infection [SUTI]) ต้องมีลักษณะอย่างน้อย 1 อย่างต่อไปนี้

1.3.1) ผู้ป่วยที่ได้รับการสวนคาสายสวนปัสสาวะ ที่เข้ารับการรักษามากกว่า 2 วันนับตั้งแต่วันที่มีการใส่สายสวนในวันที่ 1 และการคาสายสวนเป็นไปตามเกณฑ์การวินิจฉัยนี้ทุกองค์ประกอบ และ มีอาการหรืออาการแสดงอย่างน้อย 1 อย่างโดยไม่พบสาเหตุอื่นต่อไปนี้ ได้แก่ มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38 องศาเซลเซียส) กดเจ็บบริเวณหัวหน้าเจ็บบริเวณ costovertebral angle หรือกดเจ็บ และผลการเพาะเชื้อจากปัสสาวะเป็นบวก พบเชื้อมากกว่า หรือเท่ากับ 10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ร่วมกับพบเชื้อไม่เกิน 2 ชนิด หรือ ผู้ป่วยที่ได้รับการสวนคาสายสวนปัสสาวะ ที่เข้ารับการรักษามากกว่า 2 วันนับตั้งแต่วันที่มีการใส่สายสวนและถอดสายสวนออกภายในหนึ่งวัน หรือถอดสายสวนออกก่อนโดยเป็นไปตามเกณฑ์การวินิจฉัยนี้ทุกองค์ประกอบ และ มีอาการหรืออาการแสดงอย่างน้อย 1 อย่างโดยไม่พบสาเหตุอื่นต่อไปนี้ ได้แก่ มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38 องศาเซลเซียส) ปัสสาวะทันทีทันใด ปัสสาวะบ่อย ปัสสาวะลำบาก หรือกดเจ็บบริเวณหัวหน้า เจ็บบริเวณ costovertebral angle หรือกดเจ็บ และผลการเพาะเชื้อจากปัสสาวะเป็นบวก พบเชื้อมากกว่า หรือเท่ากับ 10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ร่วมกับพบเชื้อไม่เกิน 2 ชนิด

1.3.2) ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการสวนคาสายสวนปัสสาวะ ที่เข้ารับการรักษานั้น เวลานี้ หรือถอดสายสวนออกก่อน โดยเป็นไปตามเกณฑ์การวินิจฉัยนี้ทุกองค์ประกอบ และ มี

อาการหรืออาการแสดงอย่างน้อย 1 อย่างโดยไม่พบสาเหตุอื่นต่อไปนี้ ได้แก่ มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38 องศาเซลเซียส) ในผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 65 ปี ปัสสาวะทันทีทันใด ปัสสาวะบ่อย ปัสสาวะลำบาก หรือกดเจ็บบริเวณหัวหน้า เจ็บบริเวณ costovertebral angle หรือกดเจ็บ และผลการเพาะเชื้อจากปัสสาวะเป็นบวก พบเชื้อมากกว่า หรือเท่ากับ 10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ร่วมกับพบเชื้อไม่เกิน 2 ชนิด

1.3.3) ผู้ป่วยที่ได้รับการสวนคาสายสวนปัสสาวะ ที่ได้รับการรักษา มากกว่า 2 วันนับตั้งแต่วันที่มีการใส่สายสวนในวันที่ 1 และการคาสายสวนเป็นไปตามเกณฑ์การวินิจฉัยนี้ทุกองค์ประกอบ และมีอาการหรืออาการแสดงอย่างน้อย 1 อย่าง โดยไม่พบสาเหตุอื่นต่อไปนี้ ได้แก่ มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38 องศาเซลเซียส) กดเจ็บบริเวณหัวหน้า เจ็บบริเวณ costovertebral angle หรือกดเจ็บ และผลการตรวจเพาะเชื้อจากปัสสาวะ พบเชื้อมากกว่าหรือเท่ากับ 10^3 และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร โดยพบเชื้อไม่เกิน 2 ชนิด ร่วมกับ อย่างน้อย 1 อย่างต่อไปนี้

- 1) ผลตรวจดิฟฟิเคต (dipstick) หาเม็ดเลือดขาว (leukocyte esterase) และหรือการตรวจหาไนเตรท (nitrate) ให้ผลบวก
- 2) ปัสสาวะเป็นหนอง (พบเม็ดเลือดขาวมากกว่าหรือเท่ากับ 10 ตัวต่อลูกบาศก์มิลลิเมตรในปัสสาวะที่ไม่ได้ปั่น หรือมากกว่า 5 ตัวต่อไฮเพอร์พาวเวอร์ฟิลด์ (high power field) ในปัสสาวะที่ปั่น
- 3) พบเชื้อจากการทำย้อมสีแกรมในปัสสาวะที่ไม่ได้ปั่นหรือผู้ป่วยที่ได้รับการสวนคาสายสวนปัสสาวะ ที่ได้รับการรักษา มากกว่า 2 วัน นับตั้งแต่วันที่มีการใส่สายสวนและถอดสายสวนออกภายในหนึ่งวัน หรือถอดสายสวนออกก่อนโดยเป็นไปตามเกณฑ์วินิจฉัยนี้ทุกองค์ประกอบ และมีอาการหรืออาการแสดงอย่างน้อย 1 อย่างโดยไม่พบสาเหตุอื่นต่อไปนี้ ได้แก่ มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38 องศาเซลเซียส) ปัสสาวะทันทีทันใด ปัสสาวะบ่อย ปัสสาวะลำบาก หรือกดเจ็บบริเวณหัวหน้า เจ็บบริเวณ costovertebral angle หรือกดเจ็บ และผลการตรวจเพาะเชื้อจากปัสสาวะ พบเชื้อมากกว่าหรือเท่ากับ 10^3 และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร โดยพบเชื้อไม่เกิน 2 ชนิดร่วมกับ อย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้

3.1) ผลตรวจดิฟฟิเคต หาเม็ดเลือดขาว (leukocyte esterase) และหรือการตรวจหาไนเตรทให้ผลบวก

3.2) ปัสสาวะเป็นหนอง (พบเม็ดเลือดขาวมากกว่าหรือเท่ากับ 10 ตัวต่อลูกบาศก์มิลลิเมตรในปัสสาวะที่ไม่ได้ปั่น หรือมากกว่า 5 ตัวต่อไฮเพอร์ฟิลด์ในปัสสาวะที่ปั่น

3.3) พบเชื้อจากการทำย้อมสีแกรมในปัสสาวะที่ไม่ได้ปั่น

1.3.4) ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการสวนคาสายสวนปัสสาวะ ที่เข้ารับการรักษาในเวลานั้น หรือถอดสายสวนออกก่อน โดยเป็นไปตามเกณฑ์การวินิจฉัยนี้ทุกองค์ประกอบ และมีอาการหรืออาการแสดงอย่างน้อย 1 อย่างโดยไม่พบสาเหตุอื่นต่อไปนี้ ได้แก่ มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38 องศาเซลเซียส) ในผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 65 ปี ปัสสาวะทันทีทันใด ปัสสาวะบ่อย ปัสสาวะลำบาก หรือกดเจ็บบริเวณหัวเข่า เจ็บบริเวณ costovertebral angle หรือกดเจ็บ และผลการตรวจเพาะเชื้อจากปัสสาวะ พบเชื้อมากกว่าหรือเท่ากับ 10^3 และ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตรโดยพบเชื้อไม่เกิน 2 ชนิด รวมกับอย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้

- 1) ผลตรวจดิฟฟิเคิล ฮาลิวโคซัท เอสเตอเรส และหรือการตรวจหาไนเตรทให้ผลบวก
- 2) ปัสสาวะเป็นหนอง (พบเม็ดเลือดขาวมากกว่าหรือเท่ากับ 10 ตัวต่อลูกบาศก์มิลลิเมตรในปัสสาวะที่ไม่ได้ปั่น หรือมากกว่า 5 ตัวต่อไฮเพอร์ฟิลด์ ในปัสสาวะที่ปั่น
- 3) พบเชื้อจากการทำย้อมสีแกรมในปัสสาวะที่ไม่ได้ปั่น

1.3.5) ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 1 ปี ที่ได้รับ หรือไม่ได้รับการสวนคาสายสวนปัสสาวะ ที่เข้ารับการรักษา มากกว่า 2 วัน นับตั้งแต่วันที่มีการใส่สายสวนและถอดสายสวนออกภายในหนึ่งวัน หรือถอดสายสวนออกก่อน โดยเป็นไปตามเกณฑ์การวินิจฉัยนี้ทุกองค์ประกอบ ผู้ป่วยมีอาการ หรืออาการแสดง โดยไม่พบสาเหตุอื่น ต่อไปนี้ ได้แก่ มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายเกินมากกว่า 38 องศาเซลเซียส) อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส หายใจหอบ หายใจเร็ว หายใจลำบาก หายใจมีเสียงหวีด หรือ อาเจียน และผลการตรวจเพาะเชื้อจากปัสสาวะพบเชื้อมากกว่าหรือเท่ากับ 10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตรโดยพบเชื้อไม่เกิน 2 ชนิด รวมกับ อย่างน้อย 1 อย่างต่อไปนี้

- 1) ผลตรวจดิฟฟิเคิล ฮาลิวโคซัท เอสเตอเรส และหรือการตรวจหาไนเตรทให้ผลบวก

ตัวต่อลูกบาศก์มีลิเมตรในปัสสาวะที่ไม่ได้ปั่น หรือมากกว่า 5 ตัวต่อไฮเพอร์ฟิวด์ในปัสสาวะที่ปั่น

3) พบเชื้อจากการทำย้อมสีแกรมในปัสสาวะที่ไม่ได้ปั่น

ปัสสาวะ ที่เข้ารับการรักษามากกว่า 2 วัน นับตั้งแต่วันที่มีการใส่สายสวนและถอดสายสวนออก ภายในหนึ่งวัน หรือถอดสายสวนออกก่อน โดยเป็นไปตามเกณฑ์การวินิจฉัยนี้ทุกองค์ประกอบ ผู้ป่วย มีอาการ หรืออาการแสดง โดยไม่พบสาเหตุอื่น ต่อไปนี้ ได้แก่ มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายแกนมากกว่า 38 องศาเซลเซียส) อุณหภูมิร่างกายแกนต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส หายใจหอบ หายใจเร็ว หัวใจเต้นช้า ชีพจร ช่วง หรือ อาเจียน และผลการตรวจเพาะเชื้อจากปัสสาวะ พบเชื้อมากกว่าหรือเท่ากับ 10^3 และ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10^5 โคลิฟอร์มต่อมิลลิลิตรโดยพบเชื้อไม่เกิน 2 ชนิด ร่วมกับ อย่างน้อย 1 อย่างต่อไปนี้

ตรวจหาไนเตรทให้ผลบวก

ตัวต่อลูกบาศก์มีลิเมตรในปัสสาวะที่ไม่ได้ปั่น หรือมากกว่า 5 ตัวต่อไฮเพอร์ฟิวด์ในปัสสาวะที่ปั่น

3) พบเชื้อจากการทำย้อมสีแกรมในปัสสาวะที่ไม่ได้ปั่น

2) ปอดอักเสบ (pneumonia)

ในผู้ป่วยทั่วไปมีลักษณะดังนี้

(ในผู้ป่วยที่ไม่มีโรคปอดหรือโรคหัวใจมาก่อนผลการถ่ายภาพรังสีทรวงอก 1 ครั้งก็ยอมรับได้) พบความผิดปกติอย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้

ลดลงกว่าเดิมและไม่หายไปอย่างรวดเร็ว

2) พบลักษณะรวมตัวเป็นก้อนแข็ง (consolidation)

3) พบว่ามีโพรงหรือช่องเกิดขึ้นในปอด (cavitation)

4) พบนิวมาโทซิสซ์ ในเด็กอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี

2.1.2) อาการและการแสดง

1) ผู้ป่วยทุกอายุ มีอาการและการแสดงอย่างน้อย 1 ข้อต่อไปนี้

2.1) มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38 องศาเซลเซียส หรือมากกว่า 100.4 องศาฟาเรนไฮต์)

2.2) มีภาวะเม็ดเลือดขาวน้อยกว่า 4,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร หรือภาวะเม็ดเลือดขาวมากกว่า 12,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร

2.3) ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 70 ปี มีการเปลี่ยนแปลงของสถิติผู้ป่วยโดยไม่พบสาเหตุอื่น และผู้ป่วยมีอาการ และการแสดงอย่างน้อย 2 อย่างต่อไปนี้

2.3.1) เริ่มมีเสมหะเป็นหนอง หรือลักษณะเสมหะเปลี่ยนไป หรือเสมหะมีมากขึ้น หรือต้องดูดเสมหะบ่อยขึ้น

2.3.2) เริ่มมีอาการไอ หรือไอรุนแรง หรือ มีภาวะหายใจลำบาก หรือหายใจเร็ว

2.3.3) ฟังพบเสียงรอล (rale) หรือเสียงหายใจบริเวณหลอดลมใหญ่ (bronchial breath sound)

2.3.4) ผู้ป่วยมีความผิดปกติการแลกเปลี่ยนก๊าซ (worsening gas exchange) เช่น ค่า $PaO_2 / FiO_2 \leq 240$ ความต้องการออกซิเจน (O_2 requirement) เพิ่มขึ้น หรือการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ (ventilator demand) เพิ่มขึ้น

2) ผู้ป่วยทารกอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี ผู้ป่วยมีความผิดปกติของการแลกเปลี่ยนก๊าซเช่น ความต้องการออกซิเจนเพิ่มขึ้น (เช่น PaO_2 น้อยกว่าร้อยละ 94) หรือการทำงานของเครื่องช่วยหายใจเพิ่มขึ้นและมีอย่างน้อย 3 อย่างต่อไปนี้

2.1) อุณหภูมิร่างกายไม่คงที่โดยไม่มีสาเหตุอื่นๆ

2.2) มีภาวะเม็ดเลือดขาวน้อยกว่า 4,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร หรือภาวะเม็ดเลือดขาวมากกว่า 15,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตรและ left shift ($> 10\%$ band forms)

2.3) เริ่มมีเสมหะเป็นหนอง หรือลักษณะเสมหะเปลี่ยนไป หรือเสมหะมีมากขึ้นหรือต้องดูดเสมหะบ่อยขึ้น

2.4) มีภาวะหยุดหายใจ หายใจเร็ว ปีกจมูกบาน และอกนูน (nasal flaring with retraction of chest wall) หรือมีภาวะหายใจกลั่น (grunting)

2.5) หายใจมีเสียงหวีด (wheezing) หรือราลหรือหายใจมีเสียงอืด (rhonchi)

2.6) ไอ

2.7) หัวใจเต้นช้าน้อยกว่า 100 ครั้ง/นาที หรือหัวใจเต้นเร็วมากกว่า 170 ครั้ง/นาที

3) ผู้ป่วยเด็กอายุมากกว่า 1 ปี หรือน้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 ปี มีอาการและอาการแสดงอย่างน้อย 3 อย่าง ต่อไปนี้

3.1) มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38.4 องศาเซลเซียส หรือมากกว่า 101.1 องศาฟาเรนไฮต์) หรืออุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า 36.5 องศาเซลเซียส หรือน้อยกว่า 97.7 องศาฟาเรนไฮต์)

3.2) มีภาวะเม็ดเลือดขาวน้อยกว่า 4,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร หรือภาวะเม็ดเลือดขาวมากกว่า 15,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร

3.3) เริ่มมีเสมหะเป็นหนอง หรือลักษณะเสมหะเปลี่ยนไป หรือเสมหะมีมากขึ้น หรือต้องดูดเสมหะบ่อยขึ้น

3.4) เริ่มมีอาการไอ หรือไอรุนแรง หรือมีภาวะหายใจลำบาก หรือหายใจเร็ว

3.5) พบราล หรือเสียงหายใจบริเวณหลอดลมใหญ่

3.6) ผู้ป่วยมีความผิดปกติของการแลกเปลี่ยนก๊าซ เช่น ความต้องการออกซิเจนเพิ่มขึ้น (เช่น PaO₂ น้อยกว่าร้อยละ 94) หรือการทำงานของเครื่องช่วยหายใจเพิ่มขึ้น

2.2) ตำแหน่งการติดเชื้อ pneumonia with common bacterial or filamentous fungal pathogens and specific laboratory findings (PNEU2) ปอดอักเสบในผู้ป่วยทั่วไปมีลักษณะดังนี้

2.2.1) รังสีวิทยา มีผลการถ่ายภาพรังสีทรวงอกตั้งแต่ 2 ครั้งติดกันขึ้นไป (ในผู้ป่วยที่ไม่มีโรคปอด หรือโรคหัวใจมาก่อนผลการถ่ายภาพรังสีทรวงอก 1 ครั้งก็ยอมรับได้) ความผิดปกติอย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้

1) พบลักษณะของการเป็นเงาที่บเกิดขึ้นใหม่ หรือลูกกลมกว่าเดิม และไม่หายไปอย่างรวดเร็ว

2) พบลักษณะรวมตัวเป็นก้อนแข็ง

3) พบว่ามีโพรง หรือช่องเกิดขึ้นในปอด

4) พบนิวมาโทซิสส์ ในเด็กอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี

2.2.2) อาการและอาการแสดง ผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดงอย่างน้อย 1 อย่างต่อไปนี้

1) มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38 องศาเซลเซียส หรือมากกว่า 100.4 องศาฟาเรนไฮต์)

2) มีภาวะเม็ดเลือดขาวน้อยกว่า 4,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร หรือภาวะเม็ดเลือดขาวมากกว่า 12,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร

3) ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 70 ปี มีการเปลี่ยนแปลงของสติสัมปชัญญะโดยไม่พบสาเหตุอื่น และผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดงอย่างน้อย 2 อย่าง ต่อไปนี้

3.1) เริ่มมีเสมหะเป็นหนอง หรือลักษณะเสมหะเปลี่ยนไป หรือเสมหะมีมากขึ้น หรือ ต้องดูด เสมหะ บ่อยขึ้น

3.2) เริ่มมีอาการไอหรือไอรุนแรงหรือมีภาวะหายใจลำบาก หรือหายใจเร็ว

3.3) ฟังพบเสียงรอล หรือเสียงหายใจบริเวณหลอดลมใหญ่

3.4) ผู้ป่วยมีความผิดปกติของการแลกเปลี่ยนก๊าซ เช่น ค่า $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 \leq 240$ ความต้องการออกซิเจนเพิ่มขึ้น หรือการทำงานของเครื่องช่วยหายใจเพิ่มขึ้น

2.2.3) การตรวจทางห้องปฏิบัติการ พบอย่างน้อย 1 อย่างต่อไปนี้

1) เพาะเชื้อในเลือดพบเชื้อซึ่งไม่สัมพันธ์กับการติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่น

2) พบเชื้อจากการตรวจเพาะเชื้อน้ำเชื้อหุ้มปอด

3) ผลการตรวจ quantitative culture สิ่งส่งตรวจจากทางเดินหายใจส่วนล่างให้ผลบวก

4) มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 5 BAL-obtained calls contain intracellular bacteria on direct microscopic exam

5) ผลการตรวจ histopathology พบอย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้

5.1) Abscess formation หรือ foci of consolidation with intense PMN accumulation in bronchioles และ alveoli

5.2) Positive quantitative culture of lung parenchyma

5.3) มีหลักฐานที่ปอดที่พบว่ามีหนอง invasion by fungal hyphae หรือ pseudohyphae

2.3) ตำแหน่งการติดเชื้อ pneumonia with viral, legionella, chlamydia, mycoplasma and other uncommon pathogens and specific laboratory findings (PNEU2) ปอดอักเสบในผู้ป่วยทั่วไปมีลักษณะดังนี้

2.3.1) รังสีวิทยา มีผลการถ่ายภาพรังสีทรวงอกตั้งแต่ 2 ครั้งติดกันขึ้นไป (ในผู้ป่วยที่ไม่มีโรคปอดหรือโรคหัวใจมาก่อนผลการถ่ายภาพรังสีทรวงอก 1 ครั้งก็ยอมรับได้) พบความผิดปกติอย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้

- 1) พบลักษณะของการเป็นเงาทึบเกิดขึ้นใหม่ หรือลุกลามกว่าเดิม และไม่หายไปอย่างรวดเร็ว
- 2) พบลักษณะรวมตัวเป็นก้อนแข็ง
- 3) พบว่ามีโพรง หรือช่องเกิดขึ้นในปอด
- 4) พบนิวมาโทซิสส์ ในเด็กอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี

2.3.2) อาการและอาการแสดง ผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดงอย่างน้อย 1 อย่างต่อไปนี้

- 1) มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38 องศาเซลเซียส หรือมากกว่า 100.4 องศาฟาเรนไฮต์)
- 2) มีภาวะเม็ดเลือดขาวน้อยกว่า 4,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร หรือภาวะเม็ดเลือดขาวมากกว่า 12,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร
- 3) ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 70 ปี มีการเปลี่ยนแปลงของสถิติัมปัญญะโดยไม่พบสาเหตุอื่น และผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดงอย่างน้อย 2 อย่าง ต่อไปนี้

3.1) เริ่มมีเสมหะเป็นหนอง หรือลักษณะเสมหะเปลี่ยนไป หรือเสมหะมีมากขึ้น หรือ ต้องดูดเสมหะบ่อยขึ้น

3.2) เริ่มมีอาการไอ หรือไอรุนแรง หรือมีภาวะหายใจลำบาก หรือหายใจเร็ว

3.3) พังผืดเสียงรล หรือเสียงหายใจบริเวณหลอดลมใหญ่

3.4) ผู้ป่วยมีความผิดปกติของการแลกเปลี่ยนก๊าซ เช่น ค่า $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 240$ ความต้องการออกซิเจนเพิ่มขึ้น หรือการทำงานของเครื่องช่วยหายใจเพิ่มขึ้น

2.3.3) การตรวจทางห้องปฏิบัติการ พบอย่างน้อย 1 อย่างต่อไปนี้

1) ผลการเพาะเชื้อสารคัดหลั่งที่ได้จากระบบทางเดินหายใจเป็นบวก พบเชื้อไวรัสหรือ เชื้อ *Chlamydia*

2) ผลการตรวจพบแอนติเจน หรือแอนติบอดีของเชื้อไวรัสจากสารคัดหลั่งที่ได้จากระบบทางเดินหายใจเป็นบวก (ด้วยวิธีต่างๆ เช่น EIA, FAMA, shell virus assay, PCR)

3) ผลการตรวจพบแอนติบอดีชนิด IgG ในเลือด พบว่ามีการเพิ่มขึ้นตั้งแต่ 4 เท่าขึ้นไปจากการเจาะเลือดในระยะเวลาห่างกัน 2 ครั้ง (four fold rise antibody titer) หมายถึงว่าอาจเกิดจากการเคยมีการติดเชื้อในระยะเฉียบพลันที่ผ่านมาแล้ว และมีภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อนั้น โดยแอนติบอดีชนิด IgG จะสามารถคงค้างอยู่ได้นานหลายปีหรือคงอยู่ตลอดไป เช่น เชื้อไวรัส influenza, *Chlamydia*

4) ผลการตรวจด้วยวิธี polymerase chain reaction (PCR) เป็นบวก พบเชื้อ *Chlamydia* หรือ *Mycoplasma*

5) ผลการตรวจด้วยวิธี micro-IF test เป็นบวก พบเชื้อ *Chlamydia*

6) ผลการตรวจเพาะเชื้อหรือการตรวจด้วยวิธี micro-IF test สารคัดหลั่งหรือเนื้อเยื่อจากระบบทางเดินหายใจ เป็นบวก พบเชื้อ *Legionella* spp.

7) ผลการตรวจพบเชื้อแอนติเจน *LegionellaPneumophila* serogroup 1 ในปัสสาวะ จากการตรวจด้วยวิธี radioimmunoassay (RIA) หรือ enzyme immunoassay (EIA)

8) ผลการตรวจพบแอนติบอดี ต่อเชื้อ *LegionellaPneumophila* serogroup 1 พบว่ามีการเพิ่มขึ้นตั้งแต่ 4 เท่า ถึงไตเตอร์ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 1:128 จากการตรวจเลือดในระยะ acute และ convalescent ด้วยวิธี indirect immunofluorescent assay (IFA)

2.4) ตำแหน่งการติดเชื้อ pneumonia in immune compromised patients (PNEU3) ปอดอักเสบในผู้ป่วยทั่วไปมีลักษณะดังนี้

2.4.1) รังสีวิทยา มีผลการถ่ายภาพรังสีทรวงอกตั้งแต่ 2 ครั้งติดกันขึ้นไป (ในผู้ป่วยที่ไม่มีโรคปอด หรือโรคหัวใจมาก่อน ผลการถ่ายภาพรังสีทรวงอก 1 ครั้งก็ยอมรับได้) พบความผิดปกติอย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้

- 1) พบลักษณะของการเป็นเงาทึบเกิดขึ้นใหม่ หรือลุกลามกว่าเดิม และไม่หายไปอย่างรวดเร็ว
- 2) พบลักษณะรวมตัวเป็นก้อนแข็ง
- 3) พบว่ามีโพรง หรือช่องเกิดขึ้นในปอด
- 4) พบนิวมาโทซิสส์ ในเด็กอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี

2.4.2) อาการและอาการแสดง ผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง มีอาการและอาการแสดงอย่างน้อย 1 อย่างต่อไปนี้

- 1) มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38 องศาเซลเซียส หรือมากกว่า 100.4 องศาฟาเรนไฮต์)
- 2) ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 70 ปี มีการเปลี่ยนแปลงของสติสัมปชัญญะโดยไม่พบสาเหตุอื่น
- 3) เริ่มมีเสมหะเป็นหนอง หรือลักษณะเสมหะเปลี่ยนไป หรือเสมหะมีมากขึ้น หรือ ต้องดูดเสมหะบ่อยขึ้น
- 4) เริ่มมีอาการไอ หรือไอรุนแรง หรือมีภาวะหายใจลำบาก หรือหายใจเร็ว
- 5) ฟังพบเสียงรอล หรือเสียงหายใจบริเวณหลอดลมใหญ่
- 6) ผู้ป่วยมีความผิดปกติของการแลกเปลี่ยนก๊าซเช่น ค่า $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 \leq 240$ ความต้องการออกซิเจนเพิ่มขึ้น หรือการทำงานของเครื่องช่วยหายใจเพิ่มขึ้น
- 7) ไอเป็นเลือด
- 8) เจ็บหน้าอก

2.4.3) การตรวจทางห้องปฏิบัติการ พบลักษณะอย่างน้อย 1 อย่างต่อไปนี้

1) การจับคู่เชื้อ *Candida* spp. ที่มีสายพันธุ์เดียวกันทั้งจากการเพาะเชื้อในเลือดและเสมหะเป็นบวก

2) การตรวจพบเชื้อ fungi หรือเชื้อ *pneumocystis carinii* จากสิ่งส่งตรวจที่เก็บด้วยวิธี (เช่น bronchoalveolar lavage (BAL) หรือ protected specimen brushing) จากการตรวจด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งต่อไปนี้

2.1) การส่องตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์

2.2) เพาะเชื้อเป็นบวก โดยการพบเชื้อ fungi

3) การติดเชื้อในกระแสโลหิตจากการสอดใส่สายสวนหลอดเลือด (Blood Stream Infection [BSI])

3.1) ตำแหน่งการติดเชื้อ (laboratory-confirmed bloodstream infection (LCBI) การติดเชื้อในกระแสโลหิตยืนยันจากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การวินิจฉัยต้องเข้าได้กับการยืนยันทางห้องปฏิบัติการอย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้

3.1.1) ผู้ป่วยมีผลการตรวจเพาะเชื้อจากเลือดพบเชื้อ ตั้งแต่ 1 ตัวอย่างขึ้นไป และเชื่อนั้นไม่สัมพันธ์กับการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่ตำแหน่งอื่น

3.1.2) ผู้ป่วยมีอาการหรืออาการแสดงอย่างน้อย 1 อย่างต่อไปนี้ โดยไม่พบสาเหตุอื่น ได้แก่ มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38 องศาเซลเซียส) หนาวสั่น หรือความดันโลหิตต่ำ ร่วมกับ มีอาการและอาการแสดง และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สัมพันธ์กับการติดเชื้อในตำแหน่งอื่น และพบเชื้อที่ผิวหนัง (เช่น diphtheroids [*Corynebacterium* spp. ไม่ใช่ *C. diphtheriae*], *Bacillus* spp. [ไม่ใช่ *B. anthracis*], *Propionibacterium* spp., coagulase-negative staphylococci [including *S. epidermidis*], viridans group streptococci, *Aerococcus* spp., และ *Micrococcus* spp.) จากการเจาะเลือดส่งเพาะเชื้ออย่างน้อย 2 ครั้ง ซึ่งเก็บในเวลาต่างกันและต้องเก็บภายในเวลา ไม่เกิน 1 วัน

3.1.3) ผู้ป่วยอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี มีอาการและอาการแสดงอย่างน้อย 1 อย่าง โดยไม่พบสาเหตุอื่น ต่อไปนี้ คือ มีไข้ (อุณหภูมิแกนมากกว่า 38 องศาเซลเซียส) อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ (อุณหภูมิแกนน้อยกว่า 36 องศาเซลเซียส) มีภาวะหยุดหายใจ หรือหัวใจเต้นช้า และมีอาการและอาการแสดงและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการไม่สัมพันธ์กับการติดเชื้อในตำแหน่งอื่นและพบเชื้อที่ผิวหนัง (เช่น diphtheroids [*Corynebacterium* spp. ไม่ใช่ *C. diphtheria*], *Bacillus* spp. [ไม่ใช่ *B. anthracis*], *Propionibacterium* spp., coagulase-negative staphylococci

[including *S. epidermidis*], viridans group streptococci, *Aerococcus* spp., และ *Micrococcus* spp.) จากการเจาะเลือดส่งเพาะเชื้ออย่างน้อย 2 ครั้งซึ่งเก็บในเวลาต่างกันและต้องเก็บภายในเวลา ไม่เกิน 1 วัน

3.2) ตำแหน่งการติดเชื้อ (mucosal barrier injury laboratory-confirmed bloodstream infection [MBI-LCBI]) ในปี ค.ศ.2013 รายงานผลการติดเชื้อเป็น LCBI ซึ่งเป็นการพิจารณาข้อบ่งชี้ภายใต้เกณฑ์การวินิจฉัยของ MBI-LCBI อย่างไรก็ดีตามไม่ว่าจะเป็น CLABSI และ LCBI หรือ MBI-LCBI ก็ตาม จะต้องรายงาน CLABSI เป็นส่วนหนึ่งของแผนรายงานประจำเดือนของคุณ และต้องเป็นไปตามเกณฑ์การวินิจฉัย อย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้

3.2.1) ผู้ป่วยทุกอายุ มีเกณฑ์การวินิจฉัย LCBI ร่วมกับมีผลการเจาะเลือดส่งเพาะเชื้อ พบเชื้อตั้งแต่ 1 ตัวอย่างขึ้นไปและเชื้อนั้นไม่สัมพันธ์กับการติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่น ได้แก่ *Bacteroides* spp., *Candida* spp., *Clostridium* spp., *Enterococcus* spp., *Fusobacterium* spp., *Peptostreptococcus* spp., *Prevotella* spp., *Veillonella* spp., หรือ Enterobacteriaceae และ ผู้ป่วยตรงตามเกณฑ์การวินิจฉัย อย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้

1) เป็นการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดจากผู้รับการปลูกถ่ายอวัยวะภายใน 1 ปี ที่ผ่านมา ร่วมกับมีอย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้ มีหลักฐานในระหว่างเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเช่นเดียวกับเจาะเลือดส่งตรวจเพาะเชื้อเป็นบวก

1.1) การไม่ยอมรับเนื้อเยื่อที่ปลูกถ่าย เกรด 3 หรือ เกรด 4

1.2) มีอุณหภูมิร่างกาย ที่ระดับไตเตอร์ มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ใน 24 ชั่วโมง (หรือมากกว่าหรือเท่ากับ 20 มิลลิกรัมต่อกรัมในระยะเวลา 24 ชั่วโมง ในผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 18 ปี) มีอาการตั้งแต่เริ่มต้น หรือภายใน 7 วันก่อนที่จะถูกเก็บส่งตรวจเลือดเพาะเชื้อ

2) เป็น neutropenic ตรงตามเกณฑ์การวินิจฉัยไว้อย่างน้อย 2 วัน ซึ่งแบ่งเวลาเก็บ กับมีค่า neutrophil count (ANC) หรือเม็ดเลือดขาวทั้งหมด (WBC) น้อยกว่า 500 cells/mm³ หรือภายใน 3 วันก่อนที่จะถูกเก็บส่งตรวจเลือดเพาะเชื้อ (1 วัน)

3.2.2) ผู้ป่วยทุกอายุ มีเกณฑ์การวินิจฉัย LCBI ร่วมกับมีผลการเจาะเลือดส่งเพาะเชื้อ พบเชื้อตั้งแต่ 2 ตัวอย่างขึ้นไปและเชื้อ viridans group streptococci เท่านั้น ไม่สัมพันธ์กับการติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่นและผู้ป่วยตรงตามเกณฑ์การวินิจฉัย อย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้

1) เป็นการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดจากผู้รับการปลูกถ่ายอวัยวะภายใน 1 ปี ที่ผ่านมาร่วมกับมีอย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้ มีหลักฐานในระหว่างเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเช่นเดียวกับการตรวจเพาะเชื้อจากเลือดเป็นบวก

1.1) การภาวะไม่ยอมรับเนื้อเยื่อที่ปลูกถ่าย เกรด 3 หรือ เกรด 4

1.2) มีอาการระงว่ง ที่ระดับไตเตอร์ มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ใน 24 ชั่วโมง (หรือมากกว่าหรือเท่ากับ 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมในระยะเวลา 24 ชั่วโมง ในผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 18 ปี) มีอาการตั้งแต่เริ่มต้น หรือภายใน 7 วันก่อนที่จะถูกเก็บตัวอย่างเลือดเพาะเชื้อ

2) เป็น neutropenic ตรงตามเกณฑ์การวินิจฉัยไว้อย่างน้อย 2 วัน ซึ่งแบ่งเวลาเก็บ กับมีค่า neutrophil count หรือเม็ดเลือดขาวทั้งหมดน้อยกว่า 500 cells/mm³ หรือภายใน 3 วันก่อนที่จะถูกเก็บส่งตรวจเลือดเพาะเชื้อ (1 วัน)

3.2.3) ผู้ป่วยอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี มีเกณฑ์การวินิจฉัย LCBI ร่วมกับมีผลการตรวจเพาะเชื้อจากเลือด พบเชื้อตั้งแต่ 3 ตัวอย่างขึ้นไปและเชื้อ viridans group streptococci เท่านั้น ไม่สัมพันธ์กับการติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่น และผู้ป่วยตรงตามเกณฑ์การวินิจฉัย อย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้

1) เป็นการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดจากผู้รับการปลูกถ่ายอวัยวะภายใน 1 ปี ที่ผ่านมาร่วมกับมีอย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้ มีหลักฐานในระหว่างเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเช่นเดียวกับการตรวจเพาะเชื้อจากเลือด เป็นบวก

1.1) การไม่ยอมรับเนื้อเยื่อที่ปลูกถ่าย เกรด 3 หรือ เกรด 4

1.2) มีอาการระงว่ง มากกว่าหรือเท่ากับ 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมในระยะเวลา 24 ชั่วโมง ร่วมกับ มีอาการตั้งแต่เริ่มต้น หรือภายใน 7 วันก่อนจะเป็นวันแรกที่ถูกเก็บตัวอย่างตรวจเลือดเพาะเชื้อ

2) เป็น neutropenic ตรงตามเกณฑ์การวินิจฉัยไว้อย่างน้อย 2 วัน ซึ่งแบ่งเวลาเก็บ กับมีค่า neutrophil count หรือเม็ดเลือดขาวทั้งหมดน้อยกว่า 500 cells/mm³ หรือภายใน 3 วันก่อนที่จะถูกเก็บตัวอย่างตรวจเลือดเพาะเชื้อ (1 วัน)

4) การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด (surgical site infection [SSI])

4.1) การติดเชื้อที่ตำแหน่งแผลผ่าตัดระดับลึก (deep incisional surgical site infection [DI-SSI]) การติดเชื้อที่ตำแหน่งแผลผ่าตัดระดับลึก จะต้องมีการวินิจฉัยดังต่อไปนี้

4.1.1) เป็นการติดเชื้อที่เกิดขึ้นภายใน 30 วัน หรือ 90 วันหลังจากการผ่าตัด ซึ่งศูนย์ NHSN ได้กำหนดขึ้น และเป็นการติดเชื้อที่เกิดขึ้นกับเนื้อเยื่อชั้นพังผืดและกล้ามเนื้อ ร่วมกับผู้ป่วยอย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้

- 1) มีหนองไหลจากชั้นใต้ผิวหนังบริเวณแผลผ่าตัด
- 2) แผลผ่าตัดแยกเองหรือศัลยแพทย์เปิดแผล และมีหรือไม่มีการเพาะเชื้อ และผู้ป่วยมีอาการหรืออาการแสดงอย่างน้อย 1 อย่างต่อไปนี้ มีไข้ (อุณหภูมิมากกว่า 38 องศาเซลเซียส) ปวดเฉพาะที่ หรือ กดเจ็บบริเวณแผล เว้นแต่ ผลการตรวจเพาะเชื้อเป็นลบ
- 3) พบฝีหรือหลักฐานอื่นที่แสดงการติดเชื้อจากการตรวจพบโดยตรงขณะผ่าตัดใหม่ หรือจากการตรวจเนื้อเยื่อ หรือการตรวจทางรังสีวิทยา
- 4) ศัลยแพทย์วินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อที่ตำแหน่งแผลผ่าตัดระดับ

ลึก

4.2) การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดที่อวัยวะหรือช่องโพรงของร่างกาย (organ/space surgical site infection [O/P-SSI]) จะต้องมีการวินิจฉัยดังต่อไปนี้

4.2.1) เป็นการติดเชื้อที่เกิดขึ้นภายใน 30 วัน หรือ 90 วันหลังจากการผ่าตัด ซึ่งศูนย์ NHSN ได้กำหนดขึ้น และเป็นการติดเชื้อที่เกิดขึ้นสัมพันธ์กับการผ่าตัดและการติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับส่วนต่างๆของร่างกาย ยกเว้นบริเวณผิวหนังรอบแผลผ่าตัดพังผืด หรือกล้ามเนื้อที่ได้รับการผ่าตัดหรือสัมผัสในระหว่างที่ทำการผ่าตัด และผู้ป่วยอย่างน้อย 1 อย่างต่อไปนี้

- 1) มีหนองออกมาจากท่อที่ใส่ไว้ในอวัยวะหรือช่องโพรงต่างๆของร่างกาย
- 2) แยกเชื้อได้จากของเหลวหรือเนื้อเยื่อจากอวัยวะหรือช่องโพรงในร่างกาย
- 3) พบฝีหรือหลักฐานการติดเชื้อจากการตรวจพบโดยตรงขณะผ่าตัดใหม่หรือจากการตรวจเนื้อเยื่อหรือการตรวจทางรังสีวิทยา
- 4) ศัลยแพทย์วินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อที่อวัยวะหรือช่องโพรงในร่างกาย

4.3) การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง (superficial incisional surgical site infection [SI-SSI]) จะต้องมีการวินิจฉัยดังต่อไปนี้

4.3.1) เป็นการติดเชื้อที่เกิดขึ้นภายใน 30 วัน หลังจากการผ่าตัด ซึ่งศูนย์ NHSN ได้กำหนดขึ้น และมีการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังบริเวณที่ผ่าตัดเท่านั้น ร่วมกับผู้ป่วยมีอย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้

- 1) มีหนองออกมาจากแผลผ่าตัด
- 2) แยกเชื้อได้จากของเหลวหรือเนื้อเยื่อจากแผลผ่าตัด
- 3) ผู้ป่วยมีอาการหรืออาการแสดงของการติดเชื้ออย่างน้อย 1 ข้อ ได้แก่ ปวดหรือกดเจ็บแผล บวม แดง หรือ ร้อน และสัลยแพทย์เปิดแผล ยกเว้นกรณีที่ผลการตรวจเพาะเชื้อเป็นลบ
- 4) สัลยแพทย์วินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด

การศึกษานี้ใช้เกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลของ CDC ปี ค.ศ.2013 เป็นแนวทางการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลเพื่อให้เป็นแนวทางเดียวกันในฝ่ายการติดเชื้อ 4 ตำแหน่งที่พบการติดเชื้อได้บ่อย คือ การติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะจากการคาสายสวนปัสสาวะ ปอดอักเสบที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ การติดเชื้อในกระแสโลหิตจากการสอดใส่สายสวนหลอดเลือด และการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด

2.1.3 อุบัติการณ์ของการติดเชื้อในโรงพยาบาล

การติดเชื้อในโรงพยาบาลนับเป็นปัญหาสำคัญอันหนึ่งในระบบสาธารณสุขของทุกประเทศ และเป็นปัญหาที่ประสบกับทุกโรงพยาบาล ดังการสำรวจความชุกของการติดเชื้อในโรงพยาบาลในทวีปยุโรปปี ค.ศ. 2011-2012 พบการติดเชื้อในโรงพยาบาลร้อยละ 5.7 (European Centre for Disease Prevention and Control, 2013) เช่นเดียวกับการสำรวจความชุกการติดเชื้อในโรงพยาบาลของประเทศเบลเยียม ปี ค.ศ.2007 พบความชุกการติดเชื้อในโรงพยาบาลร้อยละ 7.1 (Gordts, Vrijens, Hulstaert, Devriese, & Van de Sande, 2010) การสำรวจความชุกการติดเชื้อในโรงพยาบาลของประเทศแคนาดา ปี ค.ศ. 2002 พบความชุกการติดเชื้อในโรงพยาบาลร้อยละ 11.6 (Gravel et al., 2007) การสำรวจความชุกของการติดเชื้อในโรงพยาบาลประเทศอาร์เจนตินาจำนวน 39 แห่ง พบการติดเชื้อในโรงพยาบาลร้อยละ 11.3 (Durlach et al., 2012) ส่วนประเทศในแถบภูมิภาคเอเชียของประเทศอินโดนีเซีย พบความชุกของการติดเชื้อในโรงพยาบาลร้อยละ 5.9 (Duerink et al., 2006) และในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2554 พบความชุกการติดเชื้อในโรงพยาบาลร้อยละ 7.3 (สถาบันบำราศนราดูร, 2554) เห็นได้ว่า

โรงพยาบาลทุกระดับพบมีการติดเชื้อในโรงพยาบาลแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของโรงพยาบาล ความหนักเบาของผู้ป่วย ดังนั้น บุคลากรในโรงพยาบาล ผู้ป่วย ผู้ที่มารับบริการในโรงพยาบาล จึงมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อและได้รับผลกระทบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล

2.1.4 ผลกระทบของการติดเชื้อในโรงพยาบาล

การติดเชื้อในโรงพยาบาลก่อให้เกิดผลกระทบหลายประการได้แก่ ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลนานขึ้น ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้น อัตราการเสียชีวิตสูงขึ้น ดังการรายงานการติดเชื้อในโรงพยาบาลจากการเฝ้าระวังการแพทย์ในหอผู้ป่วยวิกฤต 422 แห่ง ในทวีปละตินอเมริกา เอเชีย แอฟริกา และยุโรปจำนวน 36 ประเทศ โดยสมาคมควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลนานาชาติ (International Nosocomial Infection Control Consortium [INICC]) ในเดือนมกราคม ค.ศ. 2004 ถึงเดือนธันวาคม ค.ศ. 2009 ศึกษาในผู้ป่วยทั้งหมด 313,008 ราย พบว่าผู้ป่วยที่ติดเชื้อในกระแสโลหิตจากการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ต้องเข้ารับการรักษานาน 17.1 วัน ผู้ป่วยที่ติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะต้องเข้ารับการรักษานาน 18.5 วัน และผู้ป่วยที่ติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจต้องเข้ารับการรักษานาน 18 วัน ในขณะที่ผู้ป่วยที่ไม่ติดเชื้อมีวันนอนเข้ารับการรักษานานเพียง 6.2 วัน (Rosenthal et al., 2011) และการศึกษาในประเทศอิหร่านระหว่างปี ค.ศ.2006 - 2007 พบว่าผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ติดเชื้อในโรงพยาบาลต้องเข้ารับการรักษานาน 21 วัน ส่วนผู้ป่วยที่ไม่ได้ติดเชื้อเข้ารับการรักษานานเพียง 8 วัน (Nosrati et al., 2010) การติดเชื้อในโรงพยาบาลยังทำให้อัตราการเสียชีวิตสูง ดังการศึกษาในประเทศไต้หวัน พบผู้ป่วยจำนวน 1,754 ราย เสียชีวิต 554 รายร้อยละ 80.5 ของผู้ป่วยที่เสียชีวิตมีการติดเชื้อในโรงพยาบาล และร้อยละ 67.9 เสียชีวิตภายใน 2 สัปดาห์ภายหลังติดเชื้อ (Sheng, Wang, Lin, & Chang, 2007) และจากการสำรวจค่าใช้จ่ายในการรักษาการติดเชื้อในโรงพยาบาลของประเทศไต้หวัน ปี ค.ศ.2003-2005 พบว่าผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตที่ไม่มีการติดเชื้อในโรงพยาบาลมีค่าใช้จ่าย 4,793 เหรียญดอลลาร์สหรัฐต่อราย แต่ถ้ามีการติดเชื้อ 1 ตำแหน่ง ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยประมาณ 10,015 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็น 2.09 เท่าของผู้ป่วยที่ไม่มีการติดเชื้อ (Chen, Wang, Liu, & Chou, 2009) สำหรับประเทศไทย ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในโรงพยาบาล มีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 9.7 นอนโรงพยาบาลนานขึ้น 11 วัน สูญเสียค่ายาต้านจุลชีพที่ใช้ในการรักษาปีละประมาณ 4,000 ล้านบาท (สถาบันบำราศนราดูร, 2554) จากผลกระทบดังกล่าว จึงทำให้โรงพยาบาลต่างๆ ต้องดำเนินการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล

2.2 การเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล

2.2.1 ความหมายของการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล

การเฝ้าระวังเป็นวิธีทางระบาดวิทยาที่มีความสำคัญต่อการวางแผนติดตาม และประเมินผลการป้องกันและควบคุมปัญหาด้านสาธารณสุขโดยการเฝ้าระวัง หมายถึง กระบวนการรวบรวมวิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่อง เพื่อให้ทราบการเปลี่ยนแปลง และการกระจายของโรคหรือปัญหาสุขภาพ มีการเผยแพร่ข้อมูลและนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ (Bonita, Beaglehole, & Kjellstrom, 2006) การเฝ้าระวังต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ ซึ่งแนวคิดเกี่ยวกับระบบเฝ้าระวัง ประกอบด้วย ผู้ผลิตข้อมูลรวบรวมข้อมูล ส่งข้อมูลไปยังศูนย์เฝ้าระวัง เพื่อรวบรวม วิเคราะห์ แปลผล และทำรายงานให้ผู้ให้บริการ ผู้บริหาร และหน่วยงานที่สนใจเพื่อนำข้อมูลไปกำหนดมาตรการดำเนินการ (ไพบุญย์โล่สุนทร, 2547) การดำเนินการในระบบเฝ้าระวัง ต้องอาศัยความร่วมมือของบุคลากร และองค์กร มีการกำหนดแนวทางการรวบรวมข้อมูล วิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับ ความถี่ของการรายงาน และการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Klaucke, 2000) วิธีการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาถูกนำมาใช้ในการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล

การเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล หมายถึง การติดตามสังเกตการณ์การเกิดการติดเชื้อในโรงพยาบาลอย่างมีระบบและต่อเนื่อง เพื่อให้ทราบลักษณะการเกิดและการกระจายของการติดเชื้อในโรงพยาบาล ได้แก่ หอผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อในโรงพยาบาลสูง ตำแหน่งที่พบว่าการติดเชื้อบ่อย เชื้อที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในโรงพยาบาล ผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อในโรงพยาบาล เป็นต้น ทำให้ทราบสถานการณ์หรือแนวโน้มของการติดเชื้อในโรงพยาบาล การเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล ถือเป็นหัวใจของการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล

การเฝ้าระวังเป็นจุดเริ่มต้นของการดำเนินงานป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล เป็นวิธีการที่ช่วยให้พยาบาลควบคุมการติดเชื้อและคณะกรรมการควบคุมการติดเชื้อของโรงพยาบาลทราบปัญหาและสถานการณ์ของการติดเชื้อในโรงพยาบาล และช่วยให้สามารถค้นหาความผิดปกติ หรือ การระบาดของเชื้อในโรงพยาบาลได้อย่างทันทั่วทั้งที่ (กำธร มาลาธรรม, 2548; อะเคื่อ อุณหเลขกะ, 2554; Gaynes & Horan, 2004)

ดังนั้น ระบบเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล หมายถึง กระบวนการติดตาม สังเกตการณ์ การติดเชื้อในโรงพยาบาลอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่อง เพื่อให้ทราบลักษณะการเกิดและการกระจาย ทราบสถานการณ์ หรือแนวโน้มของการติดเชื้อในโรงพยาบาล (Edmond, 2003) โรงพยาบาลกำหนดนโยบายในการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล มีผู้รับผิดชอบในการเฝ้าระวังการติดเชื้อ ซึ่งได้รับ

การฝึกอบรมมีความสามารถในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล มีแนวทางในการวินิจฉัยการติดเชื้อ และแบบเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่มีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ในการป้องกันการติดเชื้อ กำหนดขั้นตอนการเฝ้าระวัง ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูล การเผยแพร่ข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้การวางแผนการดำเนินการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล ติดตาม ควบคุม กำกับ และประเมินผลการดำเนินงาน

2.2.3 ประโยชน์ของการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล

การเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล มีประโยชน์ต่อการป้องกัน และควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลได้หลายประการ ดังนี้

- 1) ช่วยลดอุบัติการณ์การติดเชื้อในโรงพยาบาล การเฝ้าระวังในโรงพยาบาลทำให้ทราบลักษณะการเกิด และการกระจายของการติดเชื้อในโรงพยาบาลอุบัติการณ์ ปัจจัยเสี่ยงของเชื้อที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในโรงพยาบาลข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมากำหนดแนวทางในการลดการติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ (Gastmeier et al., 2006)
- 2) ช่วยให้โรงพยาบาลได้ทราบข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการติดเชื้อที่เกิดขึ้นเป็นประจำในโรงพยาบาล การเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่องทำให้ได้ข้อมูลการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่พบได้ประจำในแต่ละโรงพยาบาล ข้อมูลที่ได้จะช่วยในการกำหนดแนวทางในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่ตรงกับปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุด (Perl, 1997; Gaynes & Horan, 2004)
- 3) ช่วยให้ทราบความผิดปกติหรือการระบาดของเชื้อในโรงพยาบาลได้อย่างทันทั่วทั้งที่การเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่องช่วยให้โรงพยาบาลทราบความผิดปกติของการติดเชื้อในโรงพยาบาลเพิ่มมากขึ้นในช่วงเวลาเดียวกันได้รวดเร็ว และสามารถดำเนินการสอบสวนโรคอย่างทันทั่วทั้งที่ สามารถนำข้อมูลมาดำเนินการควบคุมและป้องกันการติดเชื้อได้ทันทั่วทั้งที่ (Emmerson, 1995)
- 4) ได้ข้อมูลที่แสดงให้เห็นบุคลากรของโรงพยาบาล ตระหนักถึงความสำคัญของการติดเชื้อในโรงพยาบาลข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังแสดงให้เห็นบุคลากรระดับต่างๆของโรงพยาบาลเห็นปัญหาและความรุนแรงของการติดเชื้อในโรงพยาบาล ทำให้บุคลากรให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล (Gaynes & Horan, 2004; Perl, 1997)
- 5) ใช้ประเมินประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลเมื่อโรงพยาบาลทราบปัญหาการติดเชื้อที่เกิดขึ้นจากการเฝ้าระวังและกำหนดมาตรการในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อให้บุคลากรของโรงพยาบาลปฏิบัติตาม การเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลอย่าง

ต่อเนื่องจะช่วยให้ทราบว่าหลังจากบุคลากรปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อแล้ว
อุบัติการณ์การติดเชื้อลดลงหรือไม่ หากอุบัติการณ์การติดเชื้อไม่ลดลง อาจเกิดจากมาตรการที่กำหนด
ไม่เหมาะสม ปฏิบัติได้ยาก บุคลากรไม่สามารถปฏิบัติตามได้หรือปฏิบัติไม่ครบถ้วน นำข้อมูลที่ได้มา
พิจารณาปรับปรุงมาตรการให้เหมาะสมต่อไป (Arias, 2005)

6) ช่วยให้การดูแลผู้ป่วยมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นโดยใช้ข้อมูลที่ได้จาก
การเฝ้าระวังการติดเชื้อ แสดงให้เห็นถึงอุบัติการณ์การติดเชื้อ สามารถนำมาแสดงให้บุคลากรได้ทราบ
และกระตุ้นให้บุคลากรปฏิบัติตามนโยบายการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้
การดูแลผู้ป่วยมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น (Gaynes & Horan, 2004; Perl, 1997)

7) ช่วยให้โรงพยาบาลมีมาตรฐานในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยสูงขึ้น ข้อมูลจากการ
เฝ้าระวังจะช่วยให้ได้แนวทางในการกำหนดมาตรการและกลวิธีการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อใน
โรงพยาบาล ทำให้เกิดการพัฒนาคูณภาพบริการรวมถึงนำมาใช้ในการรับรองคุณภาพโรงพยาบาลโดย
กำหนดข้อมูลการติดเชื้อในโรงพยาบาลเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพของการรักษาพยาบาลผู้ป่วย (Pittet,
2005)

8) เป็นข้อมูลสำคัญเมื่อโรงพยาบาลประสบปัญหาทางด้านกฎหมาย การที่โรงพยาบาลมี
ระบบการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลแสดงให้เห็นว่าผู้บริหารและบุคลากรของโรงพยาบาล
ตระหนักถึงความสำคัญของการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล ให้ความสนใจและเอาใจใส่ต่อ
ผู้ป่วย หากผู้ป่วยเกิดการติดเชื้อในโรงพยาบาลโดยที่บุคลากรของโรงพยาบาลไม่ทราบและไม่ได้
ดำเนินการเพื่อป้องกัน ย่อมเป็นที่ตำหนิติเตียนจากประชาชน หากเกิดการฟ้องร้องขึ้น อาจส่งผลให้
บุคลากรของโรงพยาบาลหมดกำลังใจในการปฏิบัติงาน เกิดความไม่มั่นใจที่จะให้การดูแลผู้ป่วยส่ง
ผลกระทบต่อชื่อเสียงของโรงพยาบาล เกิดความสูญเสียจากการเรียกค่าเสียหาย การป้องกันการติดเชื้อ
ในโรงพยาบาลโดยใช้ข้อมูลจากการเฝ้าระวัง จะช่วยให้เกิดความมั่นใจในการป้องกันการติดเชื้อมาก
ขึ้น (Gaynes & Horan, 2004; Perl, 1997)

9) เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย (conducting research) เพื่อพัฒนาคูณภาพและ
ยกระดับมาตรฐานการให้บริการผู้ป่วย รวมทั้งได้แนวทางในการกำหนดมาตรการและกลวิธีในการ
ป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลและรักษาพยาบาลที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

10) ช่วยให้สามารถเปรียบเทียบอัตราการติดเชื้อระหว่างโรงพยาบาลได้เมื่อ
เปรียบเทียบข้อมูลการเฝ้าระวังกับโรงพยาบาลอื่นๆที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ช่วยให้โรงพยาบาล
ทราบขนาดของปัญหาและคุณภาพการดำเนินการป้องกันการติดเชื้อของโรงพยาบาลตนเองเมื่อ
เปรียบเทียบกับข้อมูลของโรงพยาบาลอื่นที่มีการเฝ้าระวังการติดเชื้อที่มีมาตรฐานเดียวกัน ใช้นิยามการ
วินิจฉัยเหมือนกัน ทำให้หน่วยงานหรือโรงพยาบาลเกิดความตระหนักในปัญหาของตนเองว่าอยู่ใน

ระดับใดและเป็นแรงผลักดันให้เกิดการหาแนวทางลดการติดเชื้อลง (Gaynes et al., 2001; Rioux, Grandbastien & Astagneau, 2007)

2.2.4 วิธีการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล

การเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลสามารถดำเนินการได้หลายวิธี โรงพยาบาลสามารถพิจารณาเลือกวิธีการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล ตามระดับของโรงพยาบาล ลักษณะการเกิด และการกระจายของการติดเชื้อในโรงพยาบาล ความสามารถของบุคลากรที่จะดำเนินการ ตลอดจนงบประมาณของโรงพยาบาล (อะเคื่อ อุณหเลขกะ, 2554) ซึ่งการศึกษาครั้งนี้เน้นวิธีการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลตามขอบเขตของการเฝ้าระวัง ดังนี้

1) Hospital-wide surveillance เป็นการเฝ้าระวังการติดเชื้อใน โรงพยาบาลที่ดำเนินการในทุกหอผู้ป่วยของโรงพยาบาล เฝ้าระวังการติดเชื้อในผู้ป่วยทุกรายที่รับการรักษาในโรงพยาบาล เฝ้าระวังการติดเชื้อทุกตำแหน่ง การเฝ้าระวังวิธีนี้มีประโยชน์ต่อการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยเฉพาะในโรงพยาบาลที่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ช่วยให้ทราบขนาดของปัญหาหลักของทางวิทยาการระบาดของเชื้อในโรงพยาบาล ทราบสถานการณ์การและแนวโน้ม ทั้งยังช่วยให้สามารถค้นหาการระบาดได้อย่างรวดเร็ว

2) Targeted surveillance หรือ focused surveillance เป็นการเฝ้าระวังที่มุ่งเป้าบางหอผู้ป่วย เช่น หออภิบาลผู้ป่วย ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงหรือการติดเชื้อที่สำคัญในบางตำแหน่ง เช่น ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด การติดเชื้อในกระแสเลือด เป็นต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่มีความชัดเจน และละเอียดยิ่งขึ้น ได้แนวทางที่มุ่งเป้าในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อที่เป็นปัญหาสำคัญ นอกจากนี้ยังมีส่วนช่วยลดระยะเวลาในการเฝ้าระวังการติดเชื้อของพยาบาลควบคุมการติดเชื้อ แบ่งออกเป็น 3 วิธี คือ

2.1) Unit directed surveillance เป็นการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล เฉพาะในหน่วยงานที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อสูง ได้แก่ หออภิบาลผู้ป่วย หอผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ เป็นต้น ซึ่งหน่วยงานเหล่านี้ให้การดูแลผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงหรือมีความไวต่อการติดเชื้อสูงผู้ป่วยที่ได้รับการสอดใส่อุปกรณ์ต่างๆเพื่อการรักษาและวินิจฉัย มีโอกาสเสี่ยงต่อการได้รับเชื้อหากบุคลากรปฏิบัติไม่ถูกต้อง เช่น ไม่ล้างมือก่อนให้การพยาบาลผู้ป่วย หรือละเลยการปฏิบัติตามเทคนิคปลอดเชื้อ การเฝ้าระวังเฉพาะในหน่วยงานที่เสี่ยงช่วยป้องกันการติดเชื้อในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง

2.2) Rotating surveillance เป็นการเฝ้าระวังในหอผู้ป่วยหรือกลุ่มงานต่างๆของโรงพยาบาล โดยหมุนเวียนดำเนินการเดือนละหน่วยงาน เพื่อให้ทราบการเกิดการติดเชื้อใน

โรงพยาบาลในทุกตำแหน่งของการติดเชื้อในหน่วยงานนั้น เมื่อเฝ้าระวังครบ 1 เดือน พยาบาลควบคุม การติดเชื้อจะวิเคราะห์ผลและนำเสนอข้อมูลแก่คณะกรรมการควบคุมการติดเชื้อและบุคลากรของ หน่วยงานนั้น เพื่อหาแนวทางการป้องกันการติดเชื้อ การเฝ้าระวังจะหมุนเวียนไปจนครบทุก หน่วยงานหรือจนครบ 1 ปี จึงกลับมาเฝ้าระวังที่หน่วยงานที่เริ่มต้น

2.3) Priority directed surveillance เป็นการเฝ้าระวังการติดเชื้อที่พบว่าเป็น ปัญหาสำคัญของโรงพยาบาล เช่น การติดเชื้อที่มีอุบัติการณ์ของการติดเชื้อสูงเมื่อเทียบกับการติดเชื้อ ที่ตำแหน่งอื่น เฝ้าระวังการติดเชื้อที่มีความรุนแรง ก่อนดำเนินการเฝ้าระวังโดยวิธีนี้จะต้องมี การจัดลำดับความสำคัญของการติดเชื้อในโรงพยาบาลตามตำแหน่งต่างๆ

สรุปได้ว่าวิธีการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลสามารถดำเนินการได้หลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธี ก็มีข้อดี และข้อจำกัดแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับว่าโรงพยาบาลไหนจะพิจารณาเลือกวิธีการเฝ้าระวังการติด เชื้อในโรงพยาบาลให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลตนเอง และจะเห็นได้ว่าการเฝ้าระวังแบบ targeted surveillance สามารถช่วยลดระยะเวลาในการรวบรวมข้อมูลของพยาบาลควบคุมการติดเชื้อ ได้ โดยให้มี ICWN เป็นผู้ที่ช่วยทำหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลแต่ละหอผู้ป่วย เพื่อให้ครอบคลุมทุก พื้นที่ ทุกแห่ง

ผู้ที่ทำหน้าที่ในการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลส่วนใหญ่ในประเทศไทย ได้แก่ ICWN ซึ่งเป็นตัวแทนของ ICN ในการรวบรวมข้อมูลการติดเชื้อในโรงพยาบาลในหอผู้ป่วย เพราะเป็นผู้ที่อยู่ ใกล้ชิดผู้ป่วยมากที่สุด (สรณยา นิमितกุล, 2543) และจะทราบว่าผู้ป่วยที่อยู่ในหอผู้ป่วยรายใดเกิดการ ติดเชื้อหรือมีอาการเปลี่ยนแปลงไป และทราบการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยได้จากอาการและอาการ แสดงของผู้ป่วย จากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลการตรวจอื่นๆ รวมทั้งการปรึกษาแพทย์ผู้ดูแล ผู้ป่วย ICWN จะรับทราบปัญหาและสามารถแก้ไขปัญหาค้นทันที โดยไม่ต้องรอการแจ้งจาก ICN ก่อให้เกิดผลดีในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล และทำให้การเฝ้าระวังการติดเชื้อ ในโรงพยาบาลมีประสิทธิภาพมากขึ้น (อะเคือ อุณหเลขกะ, 2554)

การเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลเป็นบทบาทหน้าที่ของ ICN แต่เนื่องจาก ICN ที่ ปฏิบัติงานเต็มเวลามีน้อย และยังมีบทบาทหน้าที่ในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล ด้านอื่นๆด้วย เช่น เป็นที่ปรึกษา และเป็นผู้ให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อใน โรงพยาบาล เป็นผู้บริหารจัดการและนักวิจัย เป็นต้น (Bennett, Bull, Dunt, Spelman, Russo & Richards , 2007; Soon, Won Cheong, Kim, Choe & Cho, 2007) ทำให้ ICN ไม่มีเวลาเพียงพอที่จะเฝ้า ระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ครอบคลุมทุกหอผู้ป่วย ดังนั้นในประเทศไทย ICN จำเป็นต้องมี ผู้ช่วยรวบรวมข้อมูลการติดเชื้อในโรงพยาบาลโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในประเทศ

ไทย จึงมีพยาบาลควบคุมการติดเชื้อประจำหอผู้ป่วย (Infection Control Ward Nurse [ICWN]) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่เฝ้าระวังการติดเชื้อในหอผู้ป่วยหรือให้ข้อมูลแก่ ICN เกี่ยวกับการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่เกิดขึ้นในหอผู้ป่วย (สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพ, 2549)

การศึกษาการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลของประเทศต่างๆ พบปัญหาในการดำเนินการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล ได้แก่ บุคลากรที่รับผิดชอบการเฝ้าระวังการติดเชื้อไม่ได้รับการอบรมโดยตรงเพราะเป็นการเฝ้าระวังแบบ passive surveillance ซึ่งเป็นการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่ดำเนินการโดยบุคลากรอื่นที่ไม่ใช่ ICN อาจจะเป็นแพทย์ พยาบาล หรือนุรูลากรทางการแพทยอื่นๆ (Heipel, Ober, Edmond, & Bearman, 2007) บันทึกข้อมูลเฝ้าระวังไม่ครบถ้วน (Cho & Kim, 2000) ขาดการประสานงานกับแพทย์และบุคลากรในห้องปฏิบัติการ (Talaat et al., 2006) ไม่รายงานการติดเชื้อให้ ICN ทราบ (Huotari, Agthe, & Lyytikainen, 2007) มีการรวบรวมข้อมูลเฝ้าระวังมากแต่ข้อมูลเหล่านั้นไม่ถูกนำมาใช้ (Murphy, 2002) รายงานผลการเฝ้าระวังล่าช้าและไม่ถึงผู้เกี่ยวข้อง (Bennett, Bull, Dunt, Spelman, Russo, & Richards, 2007) ปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้ได้ข้อมูลเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่ไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง ซึ่งมีผลต่อการนำไปวางแผนการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล

2.2.4 องค์ประกอบของการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล

การเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่มีประสิทธิภาพจะต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ (อะเคื่อ อุณหเลขกะ, 2554; CDC, 2006; CDC, 2013; Gaynes & Horan, 2004; Pottinger, Herwaldt, & Perl, 1997; Perl, 1997) โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1) การกำหนดนิยามที่ใช้ในการเฝ้าระวัง เป็นขั้นตอนแรกก่อนเริ่มดำเนินการเฝ้าระวังการติดเชื้อ เพื่อให้ทุกคนที่ดำเนินการเฝ้าระวังการติดเชื้อเกิดความเข้าใจตรงกัน และยึดเป็นแนวเดียวกันผู้ที่เกี่ยวข้องต้องร่วมกันกำหนดนิยามการติดเชื้อในโรงพยาบาลและเกณฑ์ในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลแยกตามตำแหน่งต่างๆไว้เป็นของโรงพยาบาล ซึ่งการกำหนดนิยามและเกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลนั้น ต้องมีความชัดเจน ถูกต้องไม่กำกวมและมีการระบุเป็นลายลักษณ์อักษร การศึกษารั้งนี้ได้นำเกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลของ CDC ปี ค.ศ. 2013 ที่มีความทันสมัยและครอบคลุมมากยิ่งขึ้นมาใช้เป็นแนวทางการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล

2) การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลข้อมูลที่ไ้จะนำมาใช้ในการวางแผนการดำเนินงานป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล ดังนั้นข้อมูลจะต้องมีความครบถ้วน ถูกต้อง และทันต่อเหตุการณ์ หากโรงพยาบาลมี

ระบบเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่มีพยาบาลควบคุมการติดเชื้อประจำหอผู้ป่วยทำหน้าที่เฝ้าระวัง ควรมีการประเมินการวินิจฉัยและความครบถ้วนของข้อมูลโดยประเมินประสิทธิภาพการเฝ้าระวังเป็นระยะๆเพื่อให้มั่นใจว่าผู้เกี่ยวข้องทุกคนมีความสามารถในการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพแหล่งของการเก็บรวบรวมข้อมูลในการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล มีดังนี้

2.1) การ์ด็กซ์ (Kardex) เพื่อให้ทราบข้อมูลทั่วไปอย่างย่อของผู้ป่วย ปัญหาหรืออาการและอาการแสดงที่เปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย และแผนการรักษาของแพทย์ที่เกิดขึ้นแต่ละวัน และแต่ละวัน

2.2) เวชระเบียนผู้ป่วย โดยดูจากแบบบันทึกสัญญาณชีพ บันทึกของพยาบาล คำสั่งการรักษาของแพทย์ บันทึกการรักษาของแพทย์ การได้รับยาต้านจุลชีพ การสอດใส่อุปกรณ์ทางการแพทย์ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและรายงานการตรวจพิเศษต่างๆ เช่น ผลถ่ายภาพรังสี การตรวจอุตราสวณด์ การตรวจด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ การตรวจคลื่นสว่ตอนแม่เหล็ก เป็นต้น เพื่อให้ทราบข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวกับการรักษาพยาบาลผู้ป่วยอย่างละเอียด

2.3) การเฝ้าดูอาการผู้ป่วย เป็นวิธีการที่ดีที่สุดในการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อ ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีอายุมาก ทารกแรกเกิด ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด ได้รับการสอດใส่อุปกรณ์การแพทย์ ได้รับยากดภูมิคุ้มกันต้านทาน ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว และผู้ป่วยที่มีบาดแผล

2.4) การตรวจทางห้องปฏิบัติการมีความสำคัญต่อการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการช่วยวินิจฉัยการติดเชื้อในผู้ป่วย ช่วยให้ทราบชนิดของเชื้อที่เป็นสาเหตุ รวมทั้งลักษณะการดื้อยาของเชื้อซึ่งช่วยในการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม ในการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลในบางตำแหน่งของการติดเชื้อต้องใช้ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในการวินิจฉัยพยาบาลควบคุมการติดเชื้อ ควรมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการเก็บส่งตรวจ ปริมาณส่งตรวจที่ต้องใช้วิธีการนำส่ง รวมทั้งการแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วย

2.5) รายงานอาการหรือการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยของพยาบาลในแต่ละวัน ขณะส่งเวรหรือรายงานซึ่งพยาบาลเวรเขียนให้หัวหน้าหอผู้ป่วย จะช่วยให้ทราบว่าผู้ป่วยรายใดเกิดการติดเชื้อหรือสงสัยว่าจะเกิดการติดเชื้อ

2.6) แหล่งข้อมูลอื่นๆ เช่น

2.6.1) ข้อมูลจากแพทย์หรือพยาบาลผู้ให้การดูแลผู้ป่วยโดยตรง เมื่อบุคลากรของโรงพยาบาลรู้จักและทราบบทบาทหน้าที่ของพยาบาลควบคุมการติดเชื้อ เมื่อผู้ป่วยเกิดการติดเชื้อในโรงพยาบาล บุคลากรส่วนใหญ่จะแจ้งให้พยาบาลควบคุมการติดเชื้อทราบ

2.6.2) ผลการถ่ายภาพรังสีเป็นแหล่งข้อมูลที่ดี โดยเฉพาะในการวินิจฉัยการติดเชื้อที่ปอด เช่น การเกิดปอดอักเสบ วัณโรคปอด เป็นต้น

2.6.3) ผลการชันสูตร มีส่วนช่วยในการวินิจฉัยการติดเชื้อที่เกิดขึ้นในผู้ป่วย และยังช่วยในการติดตามผู้สัมผัส เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ เช่น ผลการชันสูตรพบว่าผู้ป่วยเป็นวัณโรค ควรติดตามผู้สัมผัสกับผู้ป่วยเสียชีวิต เพื่อให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวและการรักษา

2.6.4) ข้อมูลการใช้ยาต้านจุลชีพ ซึ่งใช้รักษาการติดเชื้อช่วยให้ทราบปัญหาการติดเชื้อที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลได้

2.6.5) ข้อมูลจากเวชระเบียนของหน่วยเวชสถิติได้รวบรวมไว้จะช่วยให้การวินิจฉัยการติดเชื้อในผู้ป่วย เมื่อทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วยทราบว่าผู้ป่วยติดเชื้อ จะแจ้งให้พยาบาลควบคุมการติดเชื้อทราบ

2.6.6) หน่วยบริการสุขภาพบุคลากรของโรงพยาบาล จะมีข้อมูลการเจ็บป่วยของบุคลากรจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล จะรายงานให้พยาบาลควบคุมการติดเชื้อทราบแล้วยังสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการตรวจหาการติดเชื้อวัณโรคและโรคที่เกิดการแพร่กระจายได้ง่าย

2.6.7) แผนกผู้ป่วยนอก เป็นแหล่งข้อมูลที่ดีที่จะช่วยให้ทราบว่าผู้ป่วยเกิดการติดเชื้อหลังจากกลับจากโรงพยาบาล หากบุคลากรในแผนกผู้ป่วยนอกทราบความสำคัญของการรวบรวมข้อมูลการติดเชื้อ ก็จะช่วยให้โรงพยาบาลได้ทราบขนาดของปัญหาการติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้น

2.6.8) แบบเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล ควรระบุข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ – สกุลผู้ป่วย H.N. A.N. เพศ อายุ หอผู้ป่วย วันที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ข้อมูลเกี่ยวกับการติดเชื้อ ประกอบด้วยตำแหน่งของการติดเชื้อ วันที่เริ่มมีอาการ เชื้อที่เป็นสาเหตุ ความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ การรักษาที่ได้รับ ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อ ได้แก่ การได้รับการสอดใส่อุปกรณ์ การได้รับยากดภูมิคุ้มกัน นอกจากนี้ในการติดเชื้อบางตำแหน่ง ควรมีการบันทึกข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด ควรระบุข้อมูลเกี่ยวกับวันที่ได้รับการผ่าตัด ชนิดของการผ่าตัด ศัลยแพทย์ที่ผ่าตัด และ ASA Score

3) การเรียบเรียงข้อมูล ข้อมูลที่รวบรวมได้โดยใช้แบบเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลจะเป็นข้อมูลดิบ (raw data) ซึ่งต้องนำมาเรียบเรียงให้เป็นหมวดหมู่ จัดทำในลักษณะตาราง จัดข้อมูลจำแนกตามหน่วยงาน ช่วงเวลาและเชื้อที่เป็นสาเหตุ เพื่อสะดวกในการวิเคราะห์และแปลผลและนำไปใช้ในการวางแผนกำหนดแนวทางหรือมาตรการในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อต่อไปการเรียบเรียงข้อมูลการติดเชื้อในโรงพยาบาลในการศึกษาค้างนี้ได้แก่

- 3.1) จำนวนครั้งและอัตราการติดเชื้อในโรงพยาบาลจำแนกตามหอผู้ป่วย กลุ่มงาน
- 3.2) จำนวนครั้งและอัตราการติดเชื้อในโรงพยาบาลจำแนกรายเดือน
- 3.3) จำนวนครั้งของการติดเชื้อในโรงพยาบาลจำแนกตามตำแหน่งที่ติดเชื้อ
- 3.4) จำนวนครั้งของการติดเชื้อในโรงพยาบาลจำแนกตามเชื้อที่เป็นสาเหตุ
- 3.5) จำนวนครั้งของการติดเชื้อในโรงพยาบาลจำแนกตามเชื้อที่เป็นสาเหตุและตำแหน่งที่เกิดการติดเชื้อ

4) การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล เป็นการนำข้อมูลที่เรียบเรียงแล้วมาคำนวณหาอัตราการติดเชื้อ รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อ เพื่ออธิบายธรรมชาติของการเกิดการติดเชื้อในโรงพยาบาล และเปรียบเทียบลักษณะการเกิดการติดเชื้อในผู้ป่วยกลุ่มต่างๆ รวมทั้งเปรียบเทียบแนวโน้มการเกิดการติดเชื้อในระยะเวลาต่างๆกัน โดยต้องทำการวิเคราะห์อย่างสม่ำเสมอ ดำเนินการทุกเดือน และควรมีการพิจารณาข้อมูลจากการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลสัปดาห์ละครั้ง เพื่อทราบความผิดปกติหรือการระบาด โดยดูว่าผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อมีลักษณะเป็นกลุ่มอยู่ในหอผู้ป่วยหรือแผนกใด หรือมีผู้ป่วยที่ติดเชื้อชนิดที่ไม่เคยพบในโรงพยาบาลมาก่อนหรือไม่หรือติดเชื้อที่มีลักษณะคือต่อยาปฏิชีวนะหลายชนิดหรือมีมากกว่า 2 รายขึ้นไปติดเชื้อชนิดเดียวกัน และเชื้อมีลักษณะความไวต่อยาปฏิชีวนะเหมือนกันหรือไม่ อยู่ที่หอผู้ป่วยใด ซึ่งข้อมูลดังกล่าวบ่งชี้ถึงการมีแหล่งโรคร่วม หรือมีการติดเชื้อจากผู้ป่วยที่ติดเชื้อไปยังผู้ป่วยอื่น (cross infection) ในหอผู้ป่วยเดียวกัน

5) การเผยแพร่ข้อมูล เป็นการนำเสนอข้อมูลผ่านการวิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูลการติดเชื้อในโรงพยาบาลให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ ได้แก่ พยาบาล หัวหน้าหอผู้ป่วย แพทย์ คณะกรรมการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล และผู้บริหารได้ทราบปัญหาและสถานการณ์การติดเชื้อในโรงพยาบาล ร่วมกันหาแนวทางและกำหนดมาตรการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล ตลอดจนการขอความร่วมมือในการปฏิบัติการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อที่เกิดขึ้นต่อไป ข้อมูลที่นำเสนอควรมีความถูกต้อง ครบถ้วน น่าเชื่อถือสามารถชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์ของการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน มีการรายงานอย่างสม่ำเสมอและ

ต่อเนื่อง เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล ก่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพบริการ นอกจากนี้จะส่งผลให้บุคลากรที่ทำหน้าที่รายงานการติดเชื้อตระหนักถึงความสำคัญของการรายงาน เป็นการกระตุ้นให้เกิดการรายงานอย่างต่อเนื่อง การรายงานการติดเชื้อให้ผู้บริหารโรงพยาบาลทราบ จะช่วยให้ได้รับการสนับสนุนการดำเนินงานดียิ่งขึ้น

การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลมีกิจกรรม ได้แก่ 1) การเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล 2) การแยกผู้ป่วย 3) การทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อ 4) การดูแลสุขภาพบุคลากร 5) การดูแลผู้ป่วย 6) การตรวจทางห้องปฏิบัติการ 7) การให้ความรู้แก่บุคลากร 8) การควบคุมสิ่งแวดล้อม 9) การประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในชุมชน และ 10) การวิจัย (Centers for Disease Control and Prevention, 1992; Gaynes & Horan, 2004; Haley, Culver, White, Morgan, Emori, Munn, & Hootan, 1985) นอกจากนี้การดำเนินงานในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลให้มีประสิทธิภาพ ต้องมี 4 องค์ประกอบ คือ 1) มีระบบการเฝ้าระวังและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล 2) มีแพทย์ที่มีความรู้ทางวิทยาการระบาดและโรคติดเชื้อ 3) มี ICN ที่ปฏิบัติงานเต็มเวลา 1 คนต่อจำนวนเตียงผู้ป่วย 250 เตียง และ 4) มีระบบการรายงานการติดเชื้อในโรงพยาบาล (Haley et al., 1985) ซึ่งการดำเนินงานให้ครอบคลุมองค์ประกอบดังกล่าวจะสามารถลดการติดเชื้อในโรงพยาบาลลงได้ 1 ใน 3 หรือประมาณร้อยละ 32 ของอัตราการติดเชื้อในโรงพยาบาล (CDC, 1992) และพบว่าโรงพยาบาล ที่ไม่มีการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลอาจทำให้การติดเชื้อในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 18 ของอัตราการติดเชื้อในโรงพยาบาล (Haley et al., 1985) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลเป็นหนึ่งกิจกรรมที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการวางแผน การกำหนดนโยบายหรือมาตรการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล

2.3 การประเมินประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล

ประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล (efficiency of nosocomial infection surveillance) เป็นผลจากการวัดความสามารถวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ถูกต้องของผู้เฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลตรงกับผู้เชี่ยวชาญด้านการควบคุมการติดเชื้อ (Ehrenkranz, Shultz, & Richter, 1995) การประเมินประสิทธิภาพการเฝ้าระวังเป็นระยะๆ โดยเฉพาะการเฝ้าระวังซึ่งพยาบาลควบคุมการติดเชื้อประจำหอผู้ป่วยเป็นผู้ดำเนินการ ควรประเมินประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังทุก 3 - 6 เดือน เพื่อให้ทราบว่าผู้ทำหน้าที่เฝ้าระวังมีความสามารถในการวินิจฉัยและรวบรวมข้อมูลได้ดีเพียงใด หากพบว่าประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังต่ำควรมีการประชุมหรืออบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ สร้างความเข้าใจวิธีการเฝ้าระวังและการวินิจฉัยการติดเชื้อ เปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติได้ซักถามข้อสงสัย

เพื่อให้เกิดความมั่นใจ ประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังตำอาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ พยาบาลควบคุมการติดเชื้อควรค้นหาสาเหตุและหาแนวทางแก้ไขและพัฒนาให้ดีขึ้น หากประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังอยู่ในระดับดีควรพยายามปรับประคองเพื่อให้คงประสิทธิภาพที่ดีไว้ (อะเคื่อ อุณหเลขกะ, 2554) ดังนั้นจำเป็นต้องมีการประเมินประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล

2.3.1 ความหมายของประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล

ประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล หมายถึง ความสามารถในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ถูกต้องตรงกับความเป็นจริง โดยพิจารณาจากความสามารถในการคัดแยกผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อและไม่มีการติดเชื้อในโรงพยาบาลออกจากกันได้ถูกต้อง พร้อมกับระบุตำแหน่งที่มีการติดเชื้อได้ถูกต้อง (CDC, 1980; Ehernkranz, Shultz, & Richter, 1995; Haley et al., 1992)

2.3.2 องค์ประกอบของประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล

ประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล มีเกณฑ์การพิจารณาความถูกต้องของการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ความไวในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล และความจำเพาะในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล ซึ่งมีคำอธิบายดังนี้

1) ความไวในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล หมายถึง ความสามารถในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่ติดเชื้อในโรงพยาบาลของผู้ทำหน้าที่เฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ตรงกับการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลของผู้เชี่ยวชาญในการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลจึงต้องการค่าความไวในการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลสูง ซึ่งผู้ป่วยที่ติดเชื้อในโรงพยาบาลและได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อในโรงพยาบาล ทำให้มีการปฏิบัติเพื่อลดการติดเชื้อในโรงพยาบาลหรือป้องกันการแพร่กระจายเชื้อได้อย่างถูกต้อง รวมไปถึงการได้รับการรักษาการติดเชื้อที่เหมาะสม ในทางตรงกันข้าม หากการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลมีค่าความไวในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลต่ำ แสดงว่ามีผู้ป่วยที่ติดเชื้อในโรงพยาบาลแต่ได้รับการวินิจฉัยว่าไม่ติดเชื้อในโรงพยาบาลอยู่จำนวนหนึ่ง ซึ่งมีผลทำให้ผู้ป่วยเหล่านี้ อาจไม่ได้รับการรักษาการติดเชื้อนั้น อันจะส่งผลให้การติดเชื้อมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น หรือแพร่กระจายไปยังตำแหน่งอื่นหรือไม่มีการปฏิบัติเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้ออย่างเหมาะสม อันอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการระบาดของเชื้อในโรงพยาบาลได้ (Gordis, 2004)

2) ความจำเพาะในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล หมายถึง ความสามารถในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่ไม่มีการติดเชื้อในโรงพยาบาลของผู้ทำหน้าที่เฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ตรงกับการวินิจฉัยการไม่ติดเชื้อในโรงพยาบาลของผู้เชี่ยวชาญ หากค่าความจำเพาะในการวินิจฉัยการ

ติดเชื้อในโรงพยาบาลสูง แสดงว่าผู้ป่วยที่ไม่ติดเชื้อในโรงพยาบาลได้รับการวินิจฉัยว่าไม่ติดเชื้อในโรงพยาบาล และถ้าหากค่าความจำเพาะในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลต่ำ แสดงว่าผู้ป่วยที่ไม่ติดเชื้อในโรงพยาบาลจำนวนหนึ่งได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อในโรงพยาบาล อันจะส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาเกินจำเป็นหรือได้รับการแยกเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ ถ้าหากได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นการติดเชื้อที่สามารถแพร่กระจายไปยังผู้อื่นได้ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อจิตใจผู้ป่วยโดยไม่จำเป็น (Gordis, 2004)

2.3.3 วิธีการประเมินประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล

เป็นการประเมินความสามารถในการแยกผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ และไม่ติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ถูกต้องตรงกับความจริงจากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่เฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล (พิพัฒน์ ลักษมี จรัสกุล, 2546) ดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความแม่นยำในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล (gold standard) ซึ่งอาจจะเป็นพยาบาลควบคุมการติดเชื้อหรือแพทย์ (วิมลมาลย์ พงษ์ฤทธิ์ศักดิ์, สุจินดา ธิติเสรี, ลินี ยมาภัย, และ จารุภรณ์ วิศาลสวัสดิ์, 2547) ทำการสำรวจความชุกของการติดเชื้อในโรงพยาบาล (Haley et al., 1992; Gaynes & Horan, 2004) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลของผู้ดำเนินการเฝ้าระวังการติดเชื้อ เพื่อหาจำนวนครั้งของการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่ตรงกันทั้งชื่อ นามสกุล และตำแหน่งที่ติดเชื้อในโรงพยาบาลของผู้ป่วย ซึ่งผลของการเปรียบเทียบข้อมูลการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล แบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม คือ การวินิจฉัยที่ผู้ดำเนินการเฝ้าระวังการติดเชื้อให้การวินิจฉัยว่า “ติดเชื้อในโรงพยาบาล” ได้ถูกต้องตรงกับผู้เชี่ยวชาญ เรียกว่า การติดเชื้อจริง (true positive [TP]) หากการวินิจฉัยที่ผู้ดำเนินการเฝ้าระวังการติดเชื้อให้การวินิจฉัยว่า “ติดเชื้อในโรงพยาบาล” แต่ผู้เชี่ยวชาญให้การวินิจฉัยว่า “ไม่ติดเชื้อในโรงพยาบาล” เรียกว่าการติดเชื้อลวง (false positive[FP]) หรือการวินิจฉัยที่ผู้ดำเนินการเฝ้าระวังการติดเชื้อให้การวินิจฉัยว่า “ไม่ติดเชื้อในโรงพยาบาล” แต่ผู้เชี่ยวชาญให้การวินิจฉัยว่า “ติดเชื้อในโรงพยาบาล” เรียกว่า การไม่ติดเชื้อลวง (false negative[FN]) และหากการวินิจฉัยที่ผู้ดำเนินการเฝ้าระวังการติดเชื้อให้การวินิจฉัยว่า “ไม่ติดเชื้อในโรงพยาบาล” ได้ถูกต้องตรงกับผู้เชี่ยวชาญ เรียกว่า การไม่ติดเชื้อจริง (true negative [TN])

ความไวในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล (sensitivity) หมายถึง ความสามารถในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่ติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ถูกต้อง มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{ความไวในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล (\%)} = \frac{TP}{TP+FN} \times 100$$

ความจำเพาะในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล (specificity) หมายถึง ความสามารถในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่ไม่ติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ถูกต้อง มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{ความจำเพาะในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล (\%)} = \frac{\text{TN}}{\text{TN} + \text{FP}} \times 100$$

ประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลมีผลต่อความน่าเชื่อถือของข้อมูลการติดเชื้อในโรงพยาบาล ข้อมูลการติดเชื้อในโรงพยาบาลมีความสำคัญ เพราะใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล ดังนั้นข้อมูลการติดเชื้อในโรงพยาบาลต้องเชื่อถือได้ โรงพยาบาลที่เฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลโดยบุคลากรอื่นที่ไม่ใช่พยาบาลควบคุมการติดเชื้อ ควรมีการประเมินประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลทุก 3 ถึง 6 เดือน (อะเคื่อ อุณหเลขกะ, 2554) หรืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อทราบความสามารถในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลของผู้ทำหน้าที่เฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล สำนักการพยาบาล (2551) ได้กำหนดให้มีการรายงานประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อ ควรมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 ซึ่งคำนวณมาจากร้อยละของจำนวนครั้งของการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่พบจากการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่ตรงกับข้อมูลจากการสำรวจความถูกต้องจำนวนครั้งของการติดเชื้อที่พบจากการสำรวจความถูกต้องทั้งหมด

การศึกษาประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลของประเทศต่างๆมีความแตกต่างกัน เช่น ประเทศสก็อตแลนด์ ศึกษาประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล 27 แห่งโดยการทบทวนบันทึกการรักษาผู้ป่วย (case note) พบว่าความไวและความจำเพาะของการวินิจฉัยการติดเชื้อคิดเป็นร้อยละ 96.7 และ 99.0 ตามลำดับความไวและความจำเพาะในการวินิจฉัยสูงเนื่องจากใช้เกณฑ์วินิจฉัยการติดเชื้อและแนวทางการเฝ้าระวังมีความชัดเจน (McCoubery, Reilly, Mullings, Pollock, & Johnston, 2005) การศึกษาความตรง (validation) ของระบบเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลในหอผู้ป่วย 20 แห่งในประเทศเยอรมัน โดยการทบทวนบันทึกการรักษาของแพทย์พบความไวและความจำเพาะของการวินิจฉัยการติดเชื้อคิดเป็นร้อยละ 66 และ 99 ตามลำดับจากการศึกษาพบปัญหาในการรายงานการติดเชื้อเนื่องจากผู้เฝ้าระวังไม่แน่ใจในการวินิจฉัยทำให้วินิจฉัยการติดเชื้อผิดพลาดผู้รวบรวมข้อมูลไม่ได้ปฏิบัติตามที่ตลอดทำให้การรวบรวมข้อมูลไม่ต่อเนื่องและมีการบันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วนในการประเมินความไวของการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล พบว่า วินิจฉัยการติดเชื้อผิด โดยรายงานการเกิดปอดอักเสบ 2 ครั้ง ในผู้ป่วยรายเดียวกันจากการที่ตรวจพบว่าผู้ป่วยมีการเปลี่ยนเชื้อโรคตัวใหม่ ซึ่งการเปลี่ยนเชื้อโรคตัวใหม่ไม่ใช่ข้อบ่งชี้เพียงอย่างเดียวของการเกิดปอดอักเสบครั้งใหม่ ต้องพิจารณาร่วมกับอาการและอาการแสดงของผู้ป่วย ร่วมกับผลถ่ายภาพรังสี

ทรวงอกหรือการตรวจพิเศษอื่นๆร่วมด้วย (Zuschneid, Geffers, Sohr, Kohlhasse, Schumacher, Ruden, & Gastmeier, 2007) ในประเทศเบลเยียมการศึกษาประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งโดยวิธีทบทวนเวชระเบียนพบว่ามีความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) ในการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลคิดเป็น ร้อยละ 65 และ 99 ตามลำดับ สาเหตุที่มีความไวต่ำนี้เนื่องมาจากผู้รวบรวมข้อมูลขาดความชำนาญ และขาดความรู้ในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล (Morales & Suetens, 2004)

ส่วนในประเทศไทยการศึกษาของนันทยา สุขพันธ์ (2553) เรื่องการพัฒนาระบบเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลด้วยวิธีการพัฒนาคุณภาพโดยความร่วมมือของโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดเชียงราย พบว่า ภายหลังการพัฒนาความไวของการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลโดยรวมเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 12.5 เป็นร้อยละ 50 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับความจำเพาะของการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยรวมเท่ากันทั้งก่อนและหลังการพัฒนา คือ ร้อยละ 99.9 สาเหตุมาจากพยาบาลควบคุมการติดเชื้อไม่มั่นใจในการวินิจฉัยการติดเชื้อ แม้จะเคยได้รับการอบรมการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลมาก่อน ประกอบกับไม่มีแนวทางการวินิจฉัยการติดเชื้อสำหรับโรงพยาบาลชุมชน โดยเฉพาะ และบางตำแหน่งของการติดเชื้อต้องมีการเพาะเชื้อในการวินิจฉัยเชื้อ เพราะโรงพยาบาลชุมชนไม่สามารถตรวจเพาะเชื้อได้

การศึกษาผลการดำเนินการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลในประเทศไทยที่ผ่านมา มีรายงานการศึกษาหลายรายงานพบผลการศึกษารวมกัน ในเรื่องของคุณภาพของข้อมูลการเฝ้าระวังที่ได้จาก ICWN มีความแตกต่างกัน ส่งผลให้ประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลต่ำ เนื่องจาก ICWN วินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลไม่ถูกต้อง มีความรู้ในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลอยู่ในระดับต่ำ มีข้อจำกัดเกี่ยวกับหน้าที่รับผิดชอบประจำ (อุทุมพร ศรีสถาพร, 2544; ณัฐทรา นิลเพ็ชร, 2547; กานต์ธีรา ธิตา, 2550) และการเปลี่ยน ICWN บ่อย ซึ่งการเปลี่ยนผู้ทำหน้าที่เป็นระยะจะส่งผลให้การรวบรวมข้อมูลไม่ต่อเนื่อง ต้องเรียนรู้งานใหม่ตลอดเวลา (สิริพร ดิยะพันธ์, 2543) ที่ผ่านมามีการแก้ปัญหาโดยใช้หลากหลายวิธีในการให้ความรู้ เช่น การประชุมชี้แจง การจัดอบรม การสัมมนา (ณัฐทรา นิลเพ็ชร) การสนทนากลุ่ม การศึกษาดูงานเพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากหน่วยงานที่เฝ้าระวังการติดเชื้อแล้วประสบผลสำเร็จ และการประชุมเชิงปฏิบัติการ (กานต์ธีรา ธิตา) แต่ยังพบปัญหาขาดความรู้และขาดประสบการณ์ในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลของ ICWN เนื่องจากการเปลี่ยน ICWN ทุกปีตามนโยบายของหัวหน้าหอผู้ป่วย นอกจากนี้ยังพบว่าพยาบาลวิชาชีพเป็นกลุ่มที่มีหน้าที่ประจำหลากหลาย ประกอบกับ ICWN คนเดิมลาออก ย้ายหน่วยงาน หรือมีพยาบาลวิชาชีพมาสมัครทำงานใหม่อยู่บ่อยๆ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงบุคคลที่ปฏิบัติงานด้านนี้

บ่อยครั้งจึงทำให้ไม่สามารถอบรมได้ครบทุกคน บางคนทำงานเป็น ICWN โดยไม่ผ่านการอบรม ต้องถามจาก ICWN คนอื่นหรือหาความรู้เพิ่มเติมเอง (ณัฐทรา นิลเพ็ชร)

ดังนั้น ICWN จึงมีประสบการณ์น้อย และขาดความรู้ในการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล ควรที่จะส่งเสริมให้ ICWN มีทักษะและประสบการณ์ในการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลเพิ่มมากขึ้น การที่จะให้เสริมทักษะและประสบการณ์แก่ ICWN ให้ครอบคลุมทุกคนนั้น เพื่อที่จะให้ ICWN ทุกคนเกิดทักษะและประสบการณ์ในการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และควรคำนึงถึงวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมและประสบการณ์ที่ผ่านมาของ ICWN ในการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลด้วยนอกจากนั้นการอบรมส่วนใหญ่เป็นการบรรยาย ไม่ได้เน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์ ICWN ซึ่งอาจทำให้ขาดทักษะและประสบการณ์ในการเฝ้าระวังการติดเชื้อและการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลได้

3.4 การเรียนรู้จากประสบการณ์

การเรียนรู้จากประสบการณ์มีรากฐานมาตั้งแต่เริ่มเกิดมนุษยชาติการเรียนรู้ในยุคนั้นเป็นการเรียนรู้แบบลองผิดลองถูก (trial and error) โดยมีการประเมินผลที่ชัดเจนคือ การอยู่รอดโดยการดำเนินชีวิตและผลการเรียนรู้ที่ดีที่สุดก็จะเป็นแบบอย่างให้รุ่นต่อไปได้จดจำเพื่อประยุกต์ใช้สำหรับตนเอง การศึกษาจากประสบการณ์จึงถ่ายทอดจากบรรพบุรุษสู่ลูกหลานจากนายจ้างสู่ลูกจ้าง จากเพื่อนสู่เพื่อน จากผู้รู้ไปผู้เรียน จนเกิดเป็นการถ่ายทอดความรู้หลายลักษณะ เช่น การฝึกงาน การอาชีวะ การจัดการฝึกอบรมในหน่วยงานต่าง ๆ รวมไปถึงการสอนงาน เป็นต้น (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

3.4.1 ความหมาย

Dewey (1938) ได้เสนอแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ว่าเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการกระทำจริง ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่ หรือผู้เรียนปรับเปลี่ยนตนเองในการปฏิบัติตามบทบาทใหม่ การเรียนรู้จากประสบการณ์เป็นวงจรของการลองกระทำ โดยเริ่มจากการรับรู้ปัญหาแล้วเริ่มหาทางแก้ปัญหาจากนั้นลองกระทำ จนเกิดประสบการณ์จากผลของการกระทำและในที่สุดผู้เรียนจะสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการยืนยันในความรู้เดิมหรือเกิดการปรับเปลี่ยนความรู้เดิมเป็นความรู้ใหม่

กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่เป็นวงจรนี้ จะทำให้การสร้างความรู้ในรูปของการปรับเปลี่ยนความรู้ กลายเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย มีคุณค่าและนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้สำหรับผู้ใหญ่ในชีวิตประจำวันที่เป็นจริง ประโยชน์สูงสุดของวงจรการลองกระทำ คือการทำให้

ผู้ใหญ่มีประสบการณ์การคิด กระทำ และคิดไตร่ตรองจนเกิดความหมายครั้งแรกแล้วครั้งแรกแล้วจนเกิดการเรียนรู้วิธีการเรียนรู้จากประสบการณ์

Junch (1983) ได้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ โดยเสนอเป็นวงจรการเรียนรู้จากประสบการณ์ ซึ่งจะมีความเชื่อมโยงกับทฤษฎีการเรียนรู้ โดยเสนอว่าวงจรการเรียนรู้จากประสบการณ์จะมี 4 ระยะ คือ

1. การปฏิบัติ (doing) เป็นการปฏิบัติกิจกรรม
2. การรับรู้ หรือสังเกต (sensing or observing)
3. การคิดทบทวน (thinking)
4. การเตรียมการหรือการวางแผน (addressing or planning)

Kolb (1984) ได้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้ใหญ่ว่าเป็นกระบวนการที่เกิดในตัวผู้เรียนเป็นวงจรแห่งการเรียนรู้ โดยการเรียนรู้จะเริ่มจากจุดใดจุดหนึ่งของวงจรแห่งการเรียนรู้ก็ได้ แต่ต้องดำเนินการให้ครบวงจรแห่งการเรียนรู้ ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้ใหญ่ที่ Kolb เสนอได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง รายละเอียดของวงจรการเรียนรู้จากประสบการณ์มีดังนี้

1. ประสบการณ์การเรียนรู้ (learning experience) เป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อผู้เรียนเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เป็นส่วนประกอบของชีวิต ประสบการณ์จะนำไปสู่การรวบรวมความสามารถในการจัดการที่ยิ่งใหญ่ เป็นความสัมพันธ์ที่มีค่าซึ่งประสบการณ์อาจจะมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ได้ทั้งการยอมรับและการปฏิเสธ
2. การสังเกตและการไตร่ตรอง (observe and reflect) การเรียนรู้ที่ดีที่สุดโดยการให้ผู้เรียนได้มีการสะท้อนกลับ มีการไตร่ตรองประสบการณ์ที่ได้รับ เพื่อนำไปใช้ในการพิจารณาว่าสิ่งใดเป็นประโยชน์ หรือไม่เป็นประโยชน์
3. การพิจารณาลงความเห็นและการสร้างแนวคิด (generalize and conceptualize) เป็นการรวบรวมความรู้เพื่อสร้างกรอบแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดอื่นๆที่ได้จากประสบการณ์ในอดีตและความรู้ที่ได้จากกระทำ หรือได้รับมาก หรือการได้รับความรู้จากข้อมูล จากครูผู้สอน การสนทนาพูดคุย แล้วนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดของตนเอง
4. การตรวจสอบและการบูรณาการ (experiment and Integrate) เป็นสิ่งที่ท้าทายที่สุด คือการฝึกปฏิบัติจริง เป็นการทดลอง ฝึกปฏิบัติ และตรวจสอบ เพื่อการลองผิดลองถูกเป็นการตรวจสอบแนวคิด หาความจริงในสถานที่แตกต่างกัน และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลง

ทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ เป็นทฤษฎีที่เป็นลักษณะบูรณาการ เป็นแบบองค์รวมที่มีแนวคิดในเรื่องประสบการณ์ การรับรู้ ความรู้ และพฤติกรรม (Kolb, 1984) ดังนั้นการเรียนรู้จากประสบการณ์จึงเป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ซึ่งรวมทั้งความรู้และทักษะที่ได้รับนอกจากเอกสารหรือจากการฟังบรรยาย แต่ได้จากการทำงาน จากประสบการณ์จริงในชีวิต และจากการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

ทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์จะประกอบด้วย สาระ และประเด็นที่เกี่ยวข้องที่มีความสำคัญต่อกระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้วย (Kolb, 1984) มีดังนี้

1. นโยบายทางสังคมและการปฏิบัติกิจกรรม
2. พื้นฐานความสามารถทางการศึกษา
3. การเรียนรู้ตลอดชีวิตและการพัฒนาอาชีพ
4. การศึกษาประสบการณ์
5. การพัฒนาหลักสูตร

นอกจากนี้ Kolb (1989) ยังได้เสนอว่า การเรียนรู้จากประสบการณ์จะมีคุณลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากการเรียนรู้โดยทั่วไป ซึ่งคุณลักษณะของการเรียนรู้จากประสบการณ์ประกอบด้วย

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการไม่ใช่ผลลัพธ์
2. การเรียนรู้เป็นความต่อเนื่องภายใต้ประสบการณ์ของบุคคล
3. การเรียนรู้เป็นการแสวงหาทางออกในการแก้ไขปัญหา
4. การเรียนรู้เป็นองค์รวมเพื่อการพัฒนาปรับปรุง
5. การเรียนรู้เป็นความเชื่อมโยงระหว่างคนกับสิ่งแวดล้อม
6. การเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างสรรค์ความรู้

Jaques (1993) ได้เสนอแนวคิดและหลักการของการเรียนรู้จากประสบการณ์ว่าเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการพิจารณาทบทวนไตร่ตรองบนพื้นฐานจากประสบการณ์ แล้วนำไปสู่เป้าหมายในการปฏิบัติ เพื่อดำเนินการทดสอบสมมุติฐานของตนเอง การปฏิบัติจะนำไปสู่การเพิ่มประสบการณ์ใหม่ และในโอกาสข้างหน้า การเรียนรู้จากประสบการณ์จึงเป็นวงจรการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเหมือนเกลียวสว่าน การเรียนรู้จึงสามารถได้รับการสนับสนุนจากประสบการณ์เดิมในอดีตหรือการพิจารณาทบทวนไตร่ตรองจากประสบการณ์ที่จัดขึ้น เช่น สถานที่ทำงาน การแสดงกิจกรรม การบทบาทสมมุติ โดยมรจัดเริ่มต้นจากการพบกับเหตุการณ์จริง หรือประสบการณ์ใหม่ หลังจากนั้นดำเนินการค้นหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาอย่างสนใจบันทึกสิ่งที่เกิดขึ้น และนำมาวิเคราะห์วิพากษ์ ทบทวนอย่างมี

วิจารณ์ เพื่อสรุปเป็นความรู้ใหม่ เป็นประสบการณ์ใหม่ ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์สามารถจัดได้หลายรูปแบบ เช่น สัญญาการเรียนรู้ เพิ่มสะสมผลงาน การเรียนรู้จากวารสาร โครงการต่างๆ และการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ

Conner (1997) ได้เสนอว่าการเรียนรู้จากประสบการณ์จำเป็นต้องให้ความรู้เรื่องข้อมูลข่าวสาร เป็นการเน้นการเรียนรู้โดยการปฏิบัติเริ่มต้นด้วยการดู การฟัง แล้วพยายามปฏิบัติด้วยตนเอง สร้างความสนใจ และการปฏิบัติด้วยแรงจูงใจของตนเอง ตัวอย่างเช่น การขี่จักรยาน การใช้คอมพิวเตอร์ การเดินร่ำ หรือการร้องเพลง เราจะต้องเน้นการปฏิบัติ จากความถี่ของการปฏิบัติ และเลือกที่จะกระทำอย่างต่อเนื่อง หรือกระทำในลักษณะที่แตกต่างจากเดิม เราจะได้รับทักษะใหม่โดยการสนับสนุนจากครู และจากการปฏิบัติของตัวเอง จากประสบการณ์ จากการได้ตอบมากกว่าจะได้รับจากการเอกสารหรือการฟังบรรยาย

Sutherland (1997) ได้เสนอแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์โดยได้มีการกำหนดคุณลักษณะของการเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้ใหญ่ไว้ 5 ประการ ซึ่งเป็นลักษณะที่สำคัญและมีผลต่อการจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ประกอบด้วย

1. การเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการซึ่งตรงกันข้ามกับผลลัพธ์
2. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องบนพื้นฐานของประสบการณ์
3. กระบวนการเรียนรู้ต้องการให้เกิดการปรับเปลี่ยนความรู้เดิมที่ขัดแย้งกับประสบการณ์ใหม่
4. การเรียนรู้เป็นผลของการกระทำซึ่งกันและกันระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อม
5. การเรียนรู้เป็นผลของกระบวนการสร้างความรู้

จากแนวคิดดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้จากประสบการณ์เป็นลักษณะของการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้ใหญ่ เมื่อใดที่ผู้ใหญ่ต้องการเรียนรู้อะไรก็ตาม ผู้ใหญ่ก็จะเรียนรู้จากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่แล้วเป็นประเด็นสำคัญมาก การกิจของครูหรือผู้สอนผู้ใหญ่ จึงจำเป็นต้องสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ต้องหาวิธีการสร้างบทเรียนที่สอดคล้องกับประสบการณ์ในอดีตของผู้ใหญ่ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับการเรียนรู้

สรุปได้ว่าวิธีการเรียนรู้จากประสบการณ์สำหรับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่เป็นวิธีพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ เป็นวิธีการที่ง่ายที่จะสนับสนุนการเรียนรู้ เพราะตอบสนองความต้องการของผู้ใหญ่ ถ้าหากวิธีการเรียนรู้ไม่ตอบสนองความสนใจ ผู้ใหญ่ก็จะถอนตัวออกจากกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้น

ประสบการณ์ที่นำมาใช้ในการเรียนรู้จึงมีความสำคัญมากในการกำหนดหลักสูตรเป็นปัจจัยสนับสนุนที่จะทำให้การจัดการเรียนการสอนผู้ใหญ่มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

3.4.2 ความเป็นมาและพัฒนาการ

ทฤษฎีการเรียนรู้หลายทฤษฎีได้ประยุกต์ใช้รูปแบบการเรียนรู้จากประสบการณ์ เช่น ทฤษฎีของการเรียนรู้หลายทฤษฎีจากประสบการณ์ของ Abraham Maslow หรือทฤษฎีของ Jean Piaget ซึ่งมีบทสรุปในงานวิจัยว่าพัฒนาการของมนุษย์นั้นมาจากการที่มนุษย์มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวของเขาเองอย่างไรก็ตามผู้ที่ถือว่าเป็นผู้นำ ซึ่งจุดประกายให้กำเนิดทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่สำคัญๆ ได้แก่ John Dewey, Jean Piaget, Kurt Lewin และ David Kolb ต่อเนื่องกันมาตามลำดับความเชื่อของ John Dewey ในเรื่อง “learning by doing” “หรือการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง” เป็นวลีที่ถูกอ้างอิงอย่างแพร่หลายในหมู่นักการศึกษา เขาได้เสนอแนวคิดที่ว่า “เหตุการณ์ต่างๆ ย่อมเกิดและดำเนินอยู่แน่นอน แต่สิ่งที่เราจะต้องคำนึงถึง ก็คือความหมายที่แฝงอยู่ในสิ่งนั้นนั่นเอง เขาชี้ให้เห็นความสำคัญของประสบการณ์ที่มนุษย์มีอยู่อย่างหลากหลายแตกต่างกันและสนับสนุนความคิดของนักการศึกษาที่ว่าประสบการณ์นั้นไม่สำคัญเท่ากับว่าเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้างจากประสบการณ์นั้นๆ Kurt Lewin มีความคิดคล้ายๆกับ John Dewey เขาเชื่อว่าประสบการณ์จะนำไปสู่การเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อเราเข้าใจความหมายของประสบการณ์นั้นและสามารถนำออกไปใช้ในการพัฒนาตนเองหรือกลุ่ม ซึ่งจะต้องมีปัจจัยอื่นๆอีกหลายอย่างมาสนับสนุนให้เกิดสิ่งเหล่านี้ขึ้น

ในขณะที่มีการศึกษาค้นคว้าอย่างกว้างขวางเกี่ยวกับประเด็นต่างๆที่ได้กล่าวข้างต้น งานของ Kolb (1984) ก็เป็นที่นิยมใช้อ้างอิงถึงในการอภิปรายถึงในการอภิปรายถึงประเด็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ Kolb & Fry (1975) ระบุในผลการวิจัยว่าขณะที่ผู้ใหญ่เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่ตนถนัด และการเรียนรู้ก็จะเริ่มจากจุดนั้น แต่ผู้ใหญ่ก็จะใช้รูปแบบการเรียนรู้หลายๆรูปแบบแม้ว่าจะไม่มากหรือได้ผลเท่ากับแบบที่ตนเองถนัด จากข้อคิดเห็นของนักทฤษฎีดังกล่าวนี้ สรุปว่าการเรียนรู้เกิดเป็นวงจรต่อเนื่อง โดยผู้เรียนจะเคลื่อนจากการรับรู้ หรือการทำการกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งจะส่งเสริมการเรียนรู้ทั้งหมด กิจกรรมบางอย่างก็เป็นที่ชื่นชอบบ้างก็ถูกละเลย ไม่มีใครสนใจเอาใจใส่ Kolb & Fry และ Kolb, Boyatzis, & Mainemelis (1999) ได้คิดค้นวงจรการเรียนรู้ ซึ่งนำไปสู่ข้ออภิปราย ดังนี้ ประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม (concrete experience) การสังเกต และการแสดงความคิดเห็นหรือการให้ข้อมูลสะท้อนสิ่งที่ได้จากการสังเกต (reflection of observation) กำหนดกรอบแนวคิดให้กับสิ่งที่เป็นนามธรรมและสรุปผล (abstract conceptualization) นำผลสรุปของสิ่งที่เรียนรู้ไปทดลองใช้กับสถานการณ์ใหม่ที่ต่างออกไป (active experimentation)

ทิสนา แคมมณี (2550) ได้ให้ความหมายของการจัดเรียนการสอนแบบเน้นประสบการณ์ว่าเป็น การดำเนินการอันจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายโดยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่ จำเป็นต่อการเรียนรู้ในเรื่องที่ต้องการจัดให้เรียนรู้ก่อนและให้ผู้เรียนสังเกต ทบทวนสิ่งที่เกิดขึ้น และ นำสิ่งที่เกิดขึ้นมาคิดพิจารณาไตร่ตรอง ร่วมกันจนกระทั่งผู้เรียนสามารถสร้างความคิดรวบยอดใน เรื่องที่เรียนรู้ แล้วจึงนำความคิดนั้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆต่อไป

3.4.3 ขั้นตอนการเรียนรู้จากประสบการณ์

การเรียนรู้จากประสบการณ์ (experiential learning [EL]) เป็นกระบวนการสร้างความรู้ ทักษะ และเจตคติด้วยการนำเอาประสบการณ์เดิมของผู้เรียนมาบูรณาการเพื่อสร้างการเรียนรู้ใหม่ๆ (Kolb, 1984) ขณะที่ผู้ใหญ่อุบัติการเรียนรู้จากประสบการณ์ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่ตนถนัด และการเรียนรู้ก็จะ เริ่มจากจุดนั้น โดยผู้เรียนจะเลื่อนจากการรับรู้ หรือการทำกิจกรรมการเรียนรู้เป็นวงจร ผู้เรียน สามารถจะเริ่มจากจุดไหนก่อนก็ได้ แล้ววนรอบตามวงจร และขั้นตอนที่กำหนดไว้เพื่อให้เกิดการ บูรณาการการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ทุกๆ ขั้นตอนของกิจกรรมจะต้องเข้ามาเกี่ยวข้องกัน ไม่เวลาใดก็เวลาหนึ่ง ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (concrete experience) เป็นประสบการณ์การ เรียนรู้ที่เกิดจากความรู้สึกของบุคคลเมื่อได้ทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งการนำทฤษฎีขั้นตอนที่ 1 ไป ประยุกต์ใช้ เช่น ผู้สอนนำเสนอปัญหาโดยอาจจะใช้วิธี เล่นนิทานให้ฟัง หรือให้ดูภาพนิทาน หรือให้ แสดงบทบาทสมมติ แสดงละครสั้น หรือให้ดูวิดีโอการ์ตูน เพื่อให้เกิดประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม ชัดเจนขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้ฟัง ได้มองเห็น หรือร่วมกิจกรรม ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนได้สัมผัสกับ สถานการณ์เดียวกัน เกิดความรู้สึกและแนวคิดต่างๆกันออกไปตามวัตถุประสงค์ที่ผู้ได้กำหนดไว้ซึ่ง จะนำมาแลกเปลี่ยนกันในขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 2 การคิดสะท้อนกลับสิ่งที่ได้จากการสังเกต (reflection of observation) โดยที่ ผู้เรียนสามารถเสนอแนวคิดต่างๆที่ได้จากการสังเกตจากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนแรก การนำ ทฤษฎีขั้นตอนที่ 2 ไปประยุกต์ใช้ เช่น ผู้สอนแจกใบงานหรือกำหนดประเด็นให้ผู้เรียนได้มีโอกา สอภิปราย หรือระดมสมองความคิดร่วมกัน หลังจากที่ได้ร่วมในกิจกรรมขั้นตอนที่ 1 แล้ว โดยขอให้ ผู้เรียนจับคู่ หรือแบ่งเป็นกลุ่มอภิปรายในหัวข้อที่กำหนดให้ และสรุปพร้อมส่งตัวแทนกลุ่มมา นำเสนอ ในขั้นตอนที่ 2 นั้นเป็นขั้นตอนที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ไปสู่เป้าหมายการปฏิรูปการศึกษาใน ปัจจุบัน คือ การให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ใบงานจึงเป็นสิ่งที่กำหนดให้เกิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมซึ่ง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติอย่างสอดคล้องควบคู่กันไป

ขั้นตอนที่ 3 ความคิดรวบยอด (abstract conceptualization) ผู้เรียนรวบรวมประสบการณ์ที่ได้จากการเห็น การสังเกตในขั้นตอนที่สองมาประมวลสร้างเป็นแนวคิดต่างๆ เป็นทฤษฎี หรือ กฎเกณฑ์ของตนเอง การนำทฤษฎีขั้นตอนที่ 2 ไปประยุกต์ใช้ สืบเนื่องจากหัวข้อที่กำหนดไว้ในใบงาน ผู้เป็นวิทยากร หรือผู้อำนวยการจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ (facilitator) นอกจากจะต้องเป็นแบบอย่างในการยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างหลากหลายแล้ว ยังต้องสามารถทำความเข้าใจของความคิดเห็นดังกล่าวให้เป็นหนึ่งเดียว ได้ตามสมควร ตามความจำเป็น ได้แก่ การจัดลำดับความสำคัญซึ่งอาจให้กลุ่มลงคะแนนลับ เลือกแนวคิดดังกล่าวมาเพียง 3 ลำดับ เมื่อรวมคะแนนแล้วจะได้ลำดับความสำคัญของแนวคิดที่เป็นของกลุ่ม ซึ่งทุกคนยอมรับ หรือนำเสนอทฤษฎีของผู้รู้อื่นๆ มาช่วยเสริมเพื่อสนับสนุนแนวคิดที่ผู้เรียนได้เสนอมา โดยจะต้องสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง

ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติอย่างแข็งขัน (active experiment) การนำข้อสรุปที่เป็นทฤษฎีปฏิบัติในขั้นตอนที่ 3 ไปทดลองปฏิบัติในสถานการณ์ต่างๆ อาจจะเป็นขั้นตอนของการประยุกต์สิ่งที่ตนได้เรียนรู้มากับสถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไป และหมุนเวียนอยู่ในวงจรการเรียนรู้ อีก การนำทฤษฎีขั้นตอนที่ 4 ไปประยุกต์ใช้ เช่น การนำแนวคิดที่ได้ไปประยุกต์ใช้นั้นขึ้นอยู่กับเปลี่ยนแปลงด้านเจตคติ ซึ่งพลังแนวคิดนั้นจะช่วยเตือนสติได้มากน้อยเพียงใดหากเราเชื่อในพลังกลุ่มแนวคิดที่ได้จากนิทาน เรื่องเล่านี้ย่อมจะเปลี่ยนแปลงความเชื่อของทุกคนที่มีความคิดเห็นสอดคล้องกัน การนำแนวคิดไปใช้จะแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ 1) ใช้ในอนาคตเพื่อเป็นการเตือนสติในการดำรงชีวิต 2) ใช้ในปัจจุบันกับกิจกรรมที่จะเรียนรู้ต่อไป หรือในการฝึกอบรมนั้นๆ เป็นการประกันว่าจะนำข้อสรุปดังกล่าวไปประยุกต์ใช้อย่างแน่นอน วิทยากรอาจให้งานแก่กลุ่มร่วมกันทำในรูปแบบของลักษณะใบงาน

จากการทบทวนวรรณกรรมมีงานวิจัยที่นำแนวคิดของโคลบ ไปประยุกต์ใช้ ดังการศึกษาของพรรณพิไล ศรีอาภรณ์, ปิยะนุช ชูโต, บังอร สุภาวิทิพัฒนา และกัลยาณี ดันตรานนท์ (2556) เรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงประสบการณ์เพื่อเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรมในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลในระยะหลังคลอดของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบเชิงประสบการณ์ (experiential learning) ของ Kolb ขั้นตอนในการรวบรวมข้อมูล สัปดาห์ที่หนึ่ง ผู้วิจัยให้นักศึกษาตอบแบบสอบถามเจตคติเชิงจริยธรรมการปฐมนิเทศนักศึกษา ก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติงาน ทบทวนความรู้การพยาบาลหญิงหลังคลอดและครอบครัวแบบองค์รวม คุณธรรมและจริยธรรมในการพยาบาลหญิงหลังคลอดและครอบครัว โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมเชิงจริยธรรมในวันแรกของการฝึกปฏิบัติงาน สัปดาห์ที่สอง บ่ายวันแรกของสัปดาห์ ผู้วิจัยเชิญแม่ชีที่มีความเชี่ยวชาญทางศีลธรรม จริยธรรม มาร่วมสนทนา และจัดให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์สถานการณ์ ปัญหาทางจริยธรรมในการพยาบาลหญิงหลังคลอดและครอบครัว โดยใช้สถานการณ์ตัวอย่าง นำมาสะท้อนคิดและอภิปรายร่วมกัน

ระหว่างผู้วิจัย แม่ชี และนักศึกษา พบว่า นักศึกษาพยาบาลที่เข้าร่วมกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติเชิงจริยธรรมก่อนและหลังได้รับกิจกรรมการเรียนรู้เชิงประสบการณ์เพื่อเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรมไม่แตกต่างกัน แต่มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมเชิงจริยธรรมหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เชิงประสบการณ์เพื่อเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การศึกษาดังกล่าวสรุปได้ว่าการนำแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์มาใช้ในการพัฒนา กิจกรรมมีการจัดให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลหลังคลอดและ ครอบครัวยุคใหม่แบบองค์รวม นำประสบการณ์ สถานการณ์ ปัญหาทางจริยธรรมในการพยาบาลหลัง คลอดและครอบครัวยุคใหม่มาอภิปรายร่วมกัน การมอบหมายงานให้นักศึกษารับผิดชอบงาน ตามหน้าที่ โดยผู้วิจัยมีการติดตามการฝึกปฏิบัติการพยาบาลและเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนความ คิดเห็นตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาฝึกปฏิบัติงานผลจากการจัดการเรียนการสอนแบบเน้น ประสบการณ์ส่งผลต่อเจตคติเชิงจริยธรรมและพฤติกรรมเชิงจริยธรรมของนักศึกษาพยาบาล

Sottile (2000) ศึกษาเรื่องผลกระทบของการสอนจากประสบการณ์ในการพัฒนานิสิตนักศึกษา ในวิทยาลัย พบว่า ผลการจัดการเรียนรู้การสอนจากประสบการณ์ช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เสริมสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคลซึ่งประกอบไปด้วยความไว้วางใจ สัมพันธภาพระหว่าง เพื่อน การสื่อสารระหว่างบุคคล การทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะทางสังคมและเสริมสร้างสมรรถภาพ ทางร่างกาย

Ewert & McAvoy (2000) ศึกษาเรื่องการเรียนรู้จากประสบการณ์โดยใช้แบบฝึกหัดใน หลักสูตรการบริหารทางการตลาด ผลการวิจัย พบว่า สถาบันการศึกษาที่สอนด้านธุรกิจมักจะให้ความสนใจกับทฤษฎีและศัพท์ทางเทคนิคมากเกินไป โดยละเลยหรือไม่ค่อยให้ความสนใจกับการฝึกทักษะ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกัน ดังนั้นการเรียนรู้จากประสบการณ์จึงเป็นรูปแบบการสอนที่สำคัญ ซึ่งช่วยพัฒนาการทำงานเป็นทีม การสร้างทีมงาน การพัฒนาทักษะการสื่อสาร ทักษะการรับฟัง รวมทั้งการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา

Hamer (2000) ศึกษาเรื่องผลการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนโดยใช้การประยุกต์ใช้เทคนิคการสอน โดยการเรียนรู้จากประสบการณ์ ผลการวิจัยพบว่า การนำเอาเทคนิคการสอนโดยใช้การเรียนรู้จาก ประสบการณ์มาใช้ในการเรียนช่วยส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม และยังส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา ช่วย ให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและทำให้การทำงานร่วมกันมีประสิทธิภาพ

จากการทบทวนวรรณกรรมผู้วิจัยสังเกตเห็นว่าแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ของโคลัมเบสที่เหมาะสมที่จะใช้กับ ICWN เพื่อให้ ICWN มีทักษะและประสบการณ์ในการวินิจฉัย และข้อมูลที่ได้มีประสิทธิภาพ ถูกต้อง ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น และ ยัง ไม่ มี การ ศึกษา แนวคิด การ เรียน รู้ จาก ประสบการณ์ของโคลัมมาใช้ในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดดังกล่าวมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลของพยาบาลควบคุมการติดเชื้อประจำหอผู้ป่วย

สรุป

การติดเชื้อในโรงพยาบาลเป็นปัญหาสำคัญส่งผลกระทบต่อโรงพยาบาลทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งพบว่าการมีระบบเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่มีประสิทธิภาพสามารถลดอัตราการติดเชื้อในโรงพยาบาลลงได้ ข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลสามารถนำไปใช้ในการวางแผนกำหนดมาตรการในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล เพื่อลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในโรงพยาบาลในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังการติดเชื้อจึงมีความสำคัญ หากข้อมูลไม่ถูกต้องอาจส่งผลให้ดำเนินงานป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลผิดพลาด ซึ่งการพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังการติดเชื้อมีความถูกต้อง และน่าเชื่อถือนั้นพิจารณาได้จากค่าประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล ซึ่งประเมินจาก ความไวและความจำเพาะในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล การเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่มีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ หนึ่งในนั้น คือ การมีวิธีการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่เหมาะสม กับลักษณะการเกิดและการกระจายของการติดเชื้อในโรงพยาบาลความสามารถในการดำเนินงานของโรงพยาบาลและทรัพยากรบุคคลของโรงพยาบาล ซึ่งการเฝ้าระวังการติดเชื้อแบบมุ่งเป้า เป็นการเฝ้าระวังการติดเชื้อที่มุ่งเน้นเฉพาะในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง จึงใช้เวลาและบุคลากรจำนวนไม่มากในการเฝ้าระวังการติดเชื้อ ข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังการติดเชื้อแบบมุ่งเป้าสามารถสะท้อนถึงปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อ และสามารถเน้นการปฏิบัติเพื่อลดการติดเชื้อได้ ปัจจุบันจึงพบว่าโรงพยาบาลหลายแห่งได้มีการพัฒนาวิธีการเฝ้าระวังการติดเชื้อแบบมุ่งเป้าขึ้นใช้ในโรงพยาบาล เพื่อสามารถสะท้อนปัญหาที่แท้จริงของโรงพยาบาล และสามารถหาแนวทางแก้ไขได้ตรงกับปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการดำเนินงานได้ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ตลอดจนเป็นการใช้บุคลากรที่มีจำกัดอย่างคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุด

กรอบแนวคิด

การวิจัยครั้งนี้ใช้แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ของโคลบ (1984) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ 2) การคิดสะท้อนกลับ 3) ความคิดรวบยอด และ 4) การลงมือปฏิบัติอย่างเข้มข้น ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวทำให้พยาบาลควบคุมการติดเชื้อประจำหอผู้ป่วยได้รับเรียนรู้จากประสบการณ์ เกิดทักษะในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความไวและความจำเพาะในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลสูงขึ้น