

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลชุมชน ของโรงพยาบาลแม่จัน จังหวัดเชียงราย

1. ข้อมูลทั่วไป

หอผู้ป่วย.....เตียงที่..... H.N.....A.N.....

ชื่อผู้ป่วย.....อายุ.....ปี เพศ.....รับไว้ในโรงพยาบาลเมื่อ.....

จำหน่ายเมื่อ.....รวมเวลาอยู่ ร.พ.....วัน เหตุที่จำหน่าย () ส่งต่อ () กลับบ้าน

() ถึงแก่กรรม

การวินิจฉัยแรกรับ.....

อาการสำคัญ.....

การวินิจฉัยครั้งสุดท้าย.....เมื่อ.....

1 เดือน ถึง 1 ปี ที่ผ่านมาเคยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล หรือสถานบริการอื่นๆ หรือไม่

() ไม่เคย () เคย ชื่อสถานพยาบาล.....ระหว่างวันที่.....ถึง.....

การวินิจฉัยโรค.....

ขณะเข้ารับการรักษาใน ร.พ.แม่จัน ได้รับประทานยาต้านจุลชีพมาก่อนหรือไม่

() ไม่ () ได้รับประทาน (ระบุชื่อยา).....ตั้งแต่วันที่.....

2. ข้อมูลเกี่ยวกับอาการเปลี่ยนแปลง ...

3. ข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาพยาบาล ...

4. ข้อมูลเกี่ยวกับยาต้านจุลชีพที่ได้รับ ...

5. ข้อมูลเกี่ยวกับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ...

6. ผลสรุปการติดเชื้อในโรงพยาบาล ...

ลงชื่อ.....ผู้บันทึกข้อมูล

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ภาคผนวก ข

แบบเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลหลังจำหน่าย ของ โรงพยาบาลแม่จัน จังหวัดเชียงราย

ชื่อ-สกุล ผู้ป่วย.....อายุ.....ปี เพศ.....

ผู้ป่วยเคยเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลแม่จันครั้งสุดท้ายเมื่อวันที่.....จำหน่ายเมื่อวันที่.....

การวินิจฉัยโรคแรกรับ.....การวินิจฉัยโรคครั้งสุดท้าย.....

ส่วนที่ 1 (สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขตอบ) ...

ส่วนที่ 2 (สำหรับผู้ป่วย หรือ ญาติตอบ) ...

หมายเหตุ คำอธิบายในการตอบแบบเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลหลังจำหน่าย

1. ถ้าผู้ตอบแบบเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลหลังจำหน่าย เป็นบุคลากรสาธารณสุขในโรงพยาบาล หรือสถานเอนามัย หรือคลินิก หรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายส่งเสริมสุขภาพของโรงพยาบาลแม่จัน หรือพยาบาลที่ทำหน้าที่ในการดูแลสุขภาพผู้ป่วยที่บ้านของโรงพยาบาลแม่จัน ให้ตอบในส่วนที่ 1

2. ถ้าผู้ตอบแบบเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลหลังจำหน่าย เป็นตัวผู้ป่วยเอง หรือญาติของผู้ป่วย ให้ตอบในส่วนที่ 2

3. อาการผิดปกติที่พบ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ โดยใส่เครื่องหมาย / หน้าข้อ

4. ในข้อที่มีอาการมากกว่า 1 อาการ ให้ขีดเส้นใต้อาการที่พบ โดยสามารถตอบได้มากกว่า 1 อาการ เช่น

(/) ปัสสาวะกระปริดกระปรอย/แสบขัด/ลำบาก/ชून เริ่มเมื่อ 1 พ.ย.39 ถึง

4 พ.ย. 39

5. อาการผิดปกติ ถ้าพบหนอง ให้ระบุตำแหน่งของร่างกายที่พบหนอง และลักษณะสีที่พบ

6. อาการผิดปกติ ถ้ามีอาการไอ ให้ระบุสีของเสมหะ

ภาคผนวก ค

เกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล

การวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล ใช้เกณฑ์การวินิจฉัยที่จัดทำโดยกองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2534 ยกเว้นการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่ตำแหน่งผ่าตัด ใช้เกณฑ์ของศูนย์ควบคุมโรคสหรัฐอเมริกา ปี ค.ศ. 1992

หลักที่ใช้ในการกำหนดนิยามของการติดเชื้อในโรงพยาบาล

กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดนิยามที่ใช้ในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลขึ้น จากนิยามการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลของศูนย์ควบคุมโรคสหรัฐอเมริกาปี ค.ศ. 1988 และปี ค.ศ. 1992 โดยมีหลักเกณฑ์ในการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล คือ

1. ข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณาการติดเชื้อได้จากข้อมูลทางคลินิก (clinical finding) การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (laboratory test) และผลการตรวจวินิจฉัยอื่นๆ (diagnostic test) ข้อมูลทางคลินิกได้จากการติดตามอาการของผู้ป่วย การทบทวนข้อมูลที่มี การบันทึกไว้ เช่น การบันทึกอุณหภูมิ และสัญญาณชีพ ข้อมูลจากคาร์เด็กซ์ ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ผลการตรวจเพาะเชื้อ การตรวจแอนติเจนหรือแอนติบอดี และการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ ข้อมูลอื่นๆ ที่ช่วยสนับสนุนได้แก่ ผลการถ่ายภาพรังสี การตรวจอัลตราซาวด์ การตรวจ CT scan, magnetic resonance imaging, radiolabel scans การตรวจด้วยการส่องกล้อง (endoscopic procedures) การตรวจชิ้นเนื้อ และ needle aspiration สำหรับการติดเชื้อในทารกแรกเกิดและเด็กเล็ก ซึ่งมีลักษณะทางคลินิกที่แตกต่างจากผู้ใหญ่ จะมีเกณฑ์ในการวินิจฉัยเฉพาะเพิ่มเติม

2. แพทย์หรือศิษย์แพทย์วินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อจากการสังเกตในขณะผ่าตัด การตรวจด้วยกล้อง การวินิจฉัยอื่นๆ หรือโดยพิจารณาจากอาการของผู้ป่วย เว้นแต่การติดเชื้อในบางตำแหน่งที่แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นการติดเชื้อโดยไม่มีข้อมูลอื่นสนับสนุน จำเป็นจะต้องมีการให้ยาด้าน

จุลชีพที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วยด้วย จึงจะถือว่าเป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาลได้

3. การติดเชื้อที่ถือว่าเป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาล จะต้องไม่ใช่การติดเชื้อที่เกิดขึ้นขณะรับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาล หรือผู้ป่วยไม่ได้อยู่ในระยะฟักตัวของโรค ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

3.1 การติดเชื้อเกิดขึ้นขณะที่อยู่ใน โรงพยาบาลซึ่งอาการอาจปรากฏหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

3.2 การติดเชื้อของทารกแรกเกิดซึ่งเป็นผลจากการคลอดผ่านหนทางคลอด

4. การติดเชื้อที่ตำแหน่งใหม่ซึ่ง ไม่ได้เป็นผลหรือไม่ได้เป็นภาวะแทรกซ้อน หรือการลุกลามของการติดเชื้อที่มีอยู่เดิม และการติดเชื้อที่ตำแหน่งเดิมโดยเชื้อตัวใหม่ จะถือเป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาล

5. การติดเชื้อในทารกแรกเกิดที่ผ่านทางรก (transplacentally) ได้แก่ ซิฟิลิส หัดเยอรมัน Toxoplasmosis, Cytomegalovirus, Herpes simplex และ เอช ไอ วี ไม่จัดว่าเป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาล

6. กรณีที่ไม่แน่ใจว่าการติดเชื้อนั้นเกิดขึ้นจากการที่ผู้ป่วยได้รับเชื้อขณะอยู่ในโรงพยาบาลหรือหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลแล้วจะต้องประเมินว่าการติดเชื้อเกี่ยวข้องกับการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลหรือไม่

การวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลตามตำแหน่งที่ติดเชื้อ

การวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลตามตำแหน่งที่ติดเชื้อ แบ่งเป็นตำแหน่งต่างๆ ดังนี้

1. การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด (Surgical site infection)
2. การติดเชื้อในกระแสโลหิตแบบปฐมภูมิ (Primary bloodstream infection)
 - Laboratory - confirmed bloodstream infection
 - Clinical sepsis
3. การติดเชื้อที่ปอด : ปอดอักเสบ (Pneumonia)
4. การติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ (Urinary tract infection)
 - Symptomatic urinary tract infection
 - Asymptomatic bacteriuria
 - Other infections of the urinary tract

5. การติดเชื้อที่กระดูก และข้อ (Bone and joint infection)
 - Osteomyelitis
 - Joint or bursa infection
 - Vertebral disk infection
6. การติดเชื้อที่ระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular system infection)
 - Arterial or venous infection
 - Endocarditis
 - Myocarditis or pericarditis
 - Mediastinitis
7. การติดเชื้อที่ระบบประสาทส่วนกลาง (Central nervous system infection)
 - Intracranial infection
 - Meningitis or ventriculitis
 - Spinal abscess without meningitis
8. การติดเชื้อที่ตา หู จมูก คอ และปาก (Eye, Ear, Nose, Throat and Mouth infection)
 - Conjunctivitis
 - Eye infections other than conjunctivitis
 - Otitis externa
 - Otitis media
 - Otitis interna
 - Mastoiditis
 - Oral cavity infection
 - Sinusitis
 - Upper respiratory tract infection
9. การติดเชื้อที่ระบบทางเดินอาหาร (Gastrointestinal system infection)
 - Gastroenteritis
 - Hepatitis

- Infant necrotizing enterocolitis
 - Gastrointestinal tract infection
 - Intraabdominal infection
10. การติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง (ยกเว้นปอดอักเสบ)
- (Lower respiratory tract infection)
- Bronchitis, Tracheobronchitis, Bronchiolitis, Tracitis
 - Other infections of the lower respiratory tract
11. การติดเชื้อของอวัยวะสืบพันธุ์ (Reproductive tract infection)
- Endometritis
 - Episiotomy site infection
 - Vaginal cuff infection
 - Other infections of the male or female reproductive tract
12. การติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน (Skin and soft tissue infection)
- Skin infection
 - Soft tissue infection
 - Decubitis ulcer infection
 - Burn infection
 - Breast abscess or mastitis
 - Omphalitis in newborn
 - Pustulosis in infant
 - Circumcision infection in newborn
13. การติดเชื้อทั่วร่างกาย (Systemic infection)

เกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด (Surgical site infection)

การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1. การติดเชื้อในตำแหน่งที่มีการผ่าตัด (Incisional surgical site infection) แบ่งออกเป็น

1.1 การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดชั้นตื้น (Superficial incisional surgical site infection) การวินิจฉัยประกอบด้วยเกณฑ์ดังต่อไปนี้ การติดเชื้อเกิดขึ้นภายใน 30 วันหลังผ่าตัด การติดเชื้อเกิดขึ้นในชั้นผิวหนัง (skin) และเนื้อเยื่อชั้นใต้ผิวหนัง (subcutaneous tissue) บริเวณที่ผ่าตัด ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดดังต่อไปนี้

1.1.1 มีหนองไหลออกจากตำแหน่งแผลผ่าตัดชั้นตื้น (ชั้นเนื้อเยื่อที่อยู่เหนือชั้นพังผืด)

1.1.2 เพาะแยกเชื้อได้จากหนองหรือเนื้อเยื่อชั้นตื้นในตำแหน่งผ่าตัด

1.1.3 มีอาการ หรือแสดงอาการต่อไปนี้หนึ่งอย่าง คือ บวมหรือกดเจ็บ บวมเฉพาะที่ แดง ร้อน และแพทย์ทำการเปิดแผลไว้ ยกเว้นการตรวจเพาะเชื้อที่แผลนั้นให้ผลลบ

1.1.4 ศัลยแพทย์ หรือแพทย์ผู้ดูแลแผล ให้การวินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อ การติดเชื้อต่อไปนี้ไม่ถือว่าเป็นการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดชั้นตื้น

ก. การเกิดฝีบริเวณรอยเย็บที่มีการอักเสบ และมีสิ่งขับหลั่งออกมาจากรอยเย็บเล็กน้อย

ข. การเกิดการติดเชื้อของแผลฝีเย็บ และแผลที่ทำ circumcision

ค. การติดเชื้อของแผลไหม้ (burn)

ง. การติดเชื้อในชั้นพังผืด และกล้ามเนื้อ

1.2 การติดเชื้อของตำแหน่งผ่าตัดชั้นลึก (Deep incisional surgical site infection) การวินิจฉัยประกอบด้วยเกณฑ์ดังต่อไปนี้ การติดเชื้อเกิดขึ้นภายใน 30 วันหลังผ่าตัดในกรณีที่ไม่มีแผลผ่าตัด หรือภายใน 1 ปี ในกรณีที่มีการใส่อุปกรณ์ในการผ่าตัดและการติดเชื้อนั้นเกี่ยวข้องกับการผ่าตัด และเป็นการติดเชื้อที่เกิดขึ้นกับเนื้อเยื่อชั้นพังผืด (fascia) และกล้ามเนื้อ ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใด ดังต่อไปนี้

1.2.1 มีหนองไหลออกจากเนื้อเยื่อชั้นพังผืด และกล้ามเนื้อ

1.2.2 แผลผ่าตัดแยกเอง หรือศัลยแพทย์จงใจเปิดแผลไว้ เมื่อพบว่าผู้ป่วย

มีไข้ ($>38^{\circ}\text{C}$) และหรือมีอาการปวดเฉพาะที่ หรือกดเจ็บ ยกเว้นในกรณีที่ผลการตรวจเพาะเชื้อได้ผลลบ

1.2.3 มีหนอง หรือหลักฐานอื่นที่บ่งชี้ว่ามีการติดเชื้อ ซึ่งอาจพบระหว่างการตรวจ การผ่าตัด หรือโดยการตรวจทางพยาธิวิทยา หรือการตรวจทางรังสี

1.2.4 ศัลยแพทย์ หรือแพทย์ผู้ดูแลแผลให้การวินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อ

2. การติดเชื้อของอวัยวะหรือโพรงในตำแหน่งผ่าตัด (Organ/Space surgical site infection) จะรวมทุกส่วนของกายวิภาค เช่น อวัยวะหรือโพรงต่างๆ ซึ่งอาจจะไม่ได้ลงมีดผ่าตัดลงไป แต่มีการจับต้องหรือเกี่ยวข้องกับอวัยวะนั้นๆ ขณะผ่าตัด ตำแหน่งจำเพาะต่างๆ ที่มีการติดเชื้อดังแสดงในตารางที่ 20 ตัวอย่างเช่น การผ่าตัด appendectomy ถ้าหลังผ่าตัดแล้วเกิดฝีหนองบริเวณ subdiaphragmatic การเกิดฝีหนองนี้จัดเป็นการติดเชื้อของแผลผ่าตัดชนิด Organ/Space surgical site infection

ตารางที่ 20

ตำแหน่งเฉพาะที่จัดเป็นการติดเชื้อของอวัยวะหรือ โพรงของการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่ตำแหน่งผ่าตัด

Specific site of organ/space surgical site infection
arterial or venous infection
breast abscess or mastitis
disc space, joint and bursa, osteomyelitis
ear, mastoid, eye other than conjunctivitis
gastrointestinal tract, intraabdominal not specified elsewhere
intracranial, brain, or dural infection abscess

ตารางที่ 20 (ต่อ)

Specific site of organ/space surgical site infection
mediastinitis, myocarditis, or pericarditis meningitis or ventriculitis oral cavity (mouth, tongue, or gums) other infection of the lower respiratory tract other infection of the urinary tract endometritis, vaginal cuff other male or female reproductive tract spinal abscess without meningitis sinusitis, upper respiratory tract, pharyngitis

การวินิจฉัยประกอบด้วยเกณฑ์ดังต่อไปนี้ การติดเชื้อเกิดขึ้นภายใน 30 วันหลังผ่าตัด ในกรณีที่ไม่มีแผลผ่าตัด หรือภายใน 1 ปี ในกรณีที่มีการใส่อุปกรณ์ในการผ่าตัดและการติดเชื้อนั้นเกี่ยวข้องกับการผ่าตัด รวมถึงทุกส่วนของกายวิภาคซึ่งอาจจะไม่ได้ลงมีดผ่าตัดลงไป แต่มีการฉีกขาด หรือเกี่ยวข้องกับการฉีกขาดนั้นๆ ขณะผ่าตัด ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใด ดังต่อไปนี้

1. มีหนองไหลออกจากท่อที่ใส่เข้าไปในอวัยวะหรือช่องว่าง (ท่อที่ใส่นั้นอาจจะใส่ผ่านทางแผลที่ถูกแทงเข้าไป แต่การติดเชื้อรอบๆ แผลที่ถูกแทงไม่ถือว่าเป็นการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด แต่จัดเป็นการติดเชื้อของผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน)

2. เพาะแยกเชื้อได้จากของเหลว หรือเนื้อเยื่อในอวัยวะและโพรงนั้นๆ

3. มีหนอง หรือหลักฐานอื่นที่บ่งชี้ว่ามีการติดเชื้อของอวัยวะและโพรงนั้นๆ จากการตรวจโดยตรง หรือพบขณะผ่าตัด การตรวจทางพยาธิวิทยา และการตรวจทางรังสี

4. แพทย์ให้การวินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อ

หมายเหตุ การติดเชื้อในตำแหน่งผ่าตัดที่มากกว่า 1 ตำแหน่ง

1. การติดเชื้อที่เกิดขึ้นตั้งแต่ขั้นต้นและขั้นลึกของตำแหน่งผ่าตัด ถือเป็นการติดเชื้อในตำแหน่งผ่าตัดขั้นลึก

2. หากพบมีหนองไหลจากท่อระบายจากอวัยวะ หรือโพรงของตำแหน่งผ่าตัด แต่ไม่ได้มีการผ่าตัดซ้ำ ถือว่าเป็นเพียงภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัด และให้ถือว่าเป็นการติดเชื้อในตำแหน่งผ่าตัดขั้นลึก

เกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อในกระแสโลหิตแบบปฐมภูมิ (Primary bloodstream infection)

การติดเชื้อในกระแสโลหิตแบบปฐมภูมิ แบ่งออกเป็น

1. การติดเชื้อในกระแสโลหิต ที่แยกเชื้อได้จากการเพาะเชื้อจากเลือด

(laboratory-confirmed bloodstream infection) การวินิจฉัยประกอบด้วยลักษณะหนึ่งลักษณะใด ต่อไปนี้

1.1 แยกเชื้อก่อโรคได้จากเลือด และเชื้อนั้น ไม่สัมพันธ์โดยตรงกับการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่ตำแหน่งอื่น (ถ้าเชื้อนั้นสัมพันธ์โดยตรงกับเชื้อที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่ตำแหน่งอื่น จะจัดเป็นการติดเชื้อในกระแสโลหิตชนิดทุติยภูมิ ยกเว้นการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการสอดใส่สายสวนเข้าทางหลอดเลือด ซึ่งจัดเป็นการติดเชื้อในกระแสโลหิตชนิดปฐมภูมิ)

1.2 มีอาการอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้ : ไข้ ($> 38^{\circ}\text{C}$) หนาวสั่น หรือมีความดันโลหิตต่ำ ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

1.2.1 ตรวจพบเชื้อที่เป็นเชื้อประจำถิ่นที่ผิวหนัง (ได้แก่ Diphtheroids, Bacillus sp., Propionibacterium sp., Coagulase-negative staphylococci or Micrococci) จากการเพาะเชื้อในเลือด 2 ครั้งในระยะเวลาต่างกัน และเป็นเชื้อที่ไม่เกี่ยวกับการติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่นของร่างกาย

1.2.2 ตรวจพบเชื้อที่เป็นเชื้อประจำถิ่นที่ผิวหนังจากการเพาะเชื้อในเลือดในผู้ป่วยที่มีการใส่เครื่องมือเข้าไปในหลอดเลือดดำ และแพทย์ได้ให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม

1.2.3 การตรวจแอนติเจนในเลือดให้ผลบวก และเป็นเชื้อโรคที่ไม่เกี่ยวกับการติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่น

1.3 ผู้ป่วยอายุไม่เกิน 12 เดือน มีอาการได้อาการหนึ่งต่อไปนี้ : ใช้ ($> 38^{\circ}\text{C}$) อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ ($< 37^{\circ}\text{C}$) มีภาวะหยุดหายใจ หรือหัวใจเต้นช้ากว่าปกติ ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

1.3.1 ตรวจพบเชื้อที่เป็นเชื้อประจำถิ่นที่ผิวหนัง จากการเพาะเชื้อในเลือด 2 ครั้ง ในระยะเวลาต่างกัน และเป็นเชื้อที่ไม่เกี่ยวกับการติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่นของร่างกาย

1.3.2 ตรวจพบเชื้อที่เป็นเชื้อประจำถิ่นที่ผิวหนังจากการเพาะเชื้อในเลือด ในผู้ป่วยที่มีการใส่เครื่องมือเข้าไปในหลอดเลือดดำ และแพทย์ได้ให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม

1.3.3 การตรวจแอนติเจนในเลือดให้ผลบวก และเป็นเชื้อโรคที่ไม่เกี่ยวกับการติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่น

2. การติดเชื้อในกระแสโลหิตที่ตรวจพบทางคลินิก (Clinical sepsis) ต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ต่อไปนี้

2.1 ผู้ป่วยมีอาการหรืออาการแสดงอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ โดยหาสาเหตุไม่พบ มีไข้ ($> 38^{\circ}\text{C}$) ความดันโลหิตต่ำ (ความดันซิสโตลิกเท่ากับหรือต่ำกว่า 90 มม.ปรอท) หรือปัสสาวะออกน้อย (< 20 มล./ชม.) ร่วมกับทุกข้อต่อไปนี้

2.1.1 ไม่ได้เพาะเชื้อจากเลือด หรือเพาะเชื้อไม่ขึ้น หรือไม่พบแอนติเจนในเลือด

2.1.2 ไม่พบการติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่น

2.1.3 แพทย์ให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม

2.2 ผู้ป่วยเด็กอายุไม่เกิน 12 เดือน มีอาการและอาการแสดงอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ โดยหาสาเหตุอื่นไม่พบ : ใช้ ($> 38^{\circ}\text{C}$) อุณหภูมิร่างกายต่ำ ($< 37^{\circ}\text{C}$) หยุดหายใจ หรือหัวใจเต้นช้า ร่วมกับทุกข้อต่อไปนี้

2.2.1 ไม่ได้เพาะเชื้อจากเลือด หรือเพาะเชื้อไม่ขึ้น หรือไม่พบแอนติเจนในเลือด

2.2.2 ไม่พบการติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่น

2.2.3 แพทย์ให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม

เกณฑ์การวินิจฉัยปอดอักเสบ (Pneumonia)

การวินิจฉัยปอดอักเสบแยกจากการวินิจฉัยการติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนล่างอื่นๆ เกณฑ์การวินิจฉัยต้องอาศัยข้อมูลหลายอย่างประกอบกัน ตั้งแต่อาการทางคลินิก การถ่ายภาพรังสี และข้อมูลจากห้องปฏิบัติการซึ่งบ่งถึงการติดเชื้อ โดยทั่วไปการตรวจเสมหะไม่ค่อยมีประโยชน์ในการวินิจฉัยปอดอักเสบ แต่อาจช่วยบ่งถึงการติดเชื้อที่เป็นสาเหตุและการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม การถ่ายภาพรังสีทรวงอกเป็นระยะๆจะมีประโยชน์กว่าการถ่ายภาพรังสีเพียงครั้งเดียว

การวินิจฉัยปอดอักเสบ ต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้

1. การตรวจทรวงอกพบ rale หรือเคาะทึบ ร่วมกับข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

- 1.1 เริ่มมีเสมหะขึ้นเป็นหนอง หรือเสมหะมีลักษณะเปลี่ยนไป
- 1.2 แยกเชื้อได้จากเลือด
- 1.3 แยกเชื้อได้จากเสมหะที่เก็บโดยวิธีตัดจากท่อหลอดลมคอ หรือการตรวจ

ชั้นเนื้อ

2. การถ่ายภาพรังสีทรวงอกพบ infiltration consolidation pleural effusion หรือ cavitation ที่เกิดขึ้นใหม่หรือลุกลามมากกว่าเดิม ร่วมกับข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

- 2.1 เริ่มมีเสมหะขึ้นเป็นหนอง หรือเสมหะมีลักษณะเปลี่ยนไป
- 2.2 แยกเชื้อได้จากเลือด
- 2.3 แยกเชื้อได้จากเสมหะที่เก็บโดยวิธีตัดจากท่อหลอดลมคอ หรือการตรวจ

ชั้นเนื้อ

2.4 ตรวจพบไวรัสหรือแอนติเจนของไวรัสในช่องเหลวที่ขับออกมาจากทาง

เดินหายใจ

2.5 ตรวจพบแอนติบอดีชนิด IgM ต่อเชื้อ หรือพบว่าแอนติบอดีชนิด IgG เพิ่มขึ้น 4 เท่า จากการตรวจซ้ำ 2 ครั้ง

2.6 ตรวจขึ้นเนื้อพบว่าเป็นปอดบวม

3. ผู้ป่วยเด็กที่มีอายุไม่เกิน 12 เดือน มีอาการหรืออาการแสดง 2 อย่างดังต่อไปนี้หยุดหายใจ หัวใจเต้นเร็ว หัวใจเต้นช้า หายใจมีเสียง wheez ronchi หรือ ไอ ร่วมกับข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

3.1 เสมหะมีมากขึ้น

ขั้น
ขึ้นเนื้อ

เดินหายใจ

เพิ่มขึ้น 4 เท่า จากการตรวจซีรัม 2 ครั้ง

ขั้น
ขึ้นเนื้อ

เดินหายใจ

เพิ่มขึ้น 4 เท่า จากการตรวจซีรัม 2 ครั้ง

เกณฑ์การติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ (Urinary tract infection)

การติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ ประกอบด้วย

1. การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะที่มีอาการ (Symptomatic UTI)

3.2 เริ่มมีเสมหะเป็นหนอง หรือเสมหะมีลักษณะเปลี่ยนไป

3.3 แยกเชื้อได้จากเลือด

3.4 แยกเชื้อได้จากเสมหะที่เก็บโดยวิธีดูดจากท่อหลอดลมคอ หรือการตรวจ

3.5 ตรวจพบไวรัสหรือแอนติเจนของไวรัสในช่องเหลวที่ขับออกมาจากทาง

3.6 ตรวจพบแอนติบอดีชนิด IgM ต่อเชื้อ หรือพบว่าแอนติบอดีชนิด IgG

3.7 ตรวจขึ้นเนื้อพบว่า เป็นปอดอักเสบ

4. ผู้ป่วยเด็กอายุไม่เกิน 12 เดือน มีภาพถ่ายรังสีแสดงว่ามี infiltration consolidation cavitation หรือ pleural effusion ที่เกิดขึ้นใหม่หรือ ลุกลามมากกว่าเดิม ร่วมกับข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

4.1 เสมหะมีมากขึ้น

4.2 เริ่มมีเสมหะเป็นหนอง หรือเสมหะมีลักษณะเปลี่ยนไป

4.3 แยกเชื้อได้จากเลือด

4.4 แยกเชื้อได้จากเสมหะที่เก็บโดยวิธีดูดจากท่อหลอดลมคอ หรือการตรวจ

4.5 ตรวจพบไวรัสหรือแอนติเจนของไวรัสในช่องเหลวที่ขับออกมาจากทาง

4.6 ตรวจพบแอนติบอดีชนิด IgM ต่อเชื้อ หรือพบว่าแอนติบอดีชนิด IgG

4.7 ตรวจขึ้นเนื้อพบว่า เป็นปอดบวม

5. แพทย์ผู้ดูแลวินิจฉัยว่าเป็นปอดบวม

1.1 มีอาการอย่างหนึ่งอย่างใดต่อไปนี้ : มีไข้ ($> 38^{\circ}\text{C}$) ปัสสาวะกระปริดกระปรอย ปัสสาวะบ่อย ปัสสาวะลำบาก หรือกดเจ็บบริเวณเหนือหัวหน่าว ร่วมกับเพาะเชื้อในปัสสาวะได้ $> 10^5$ โคโลนี ต่อมิลลิลิตร และพบเชื้อไม่เกิน 2 ชนิด

1.2 มีอาการตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไปของอาการต่อไปนี้ : มีไข้ ($> 38^{\circ}\text{C}$) ปัสสาวะกระปริดกระปรอย ปัสสาวะบ่อย ปัสสาวะลำบาก หรือกดเจ็บบริเวณเหนือหัวหน่าว ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

1.2.1 การทำ dipstick test หา leukocyte esterase และ/หรือ nitrate ให้ผลบวก

1.2.2 ปัสสาวะเป็นหนอง (พบเม็ดเลือดขาวมากกว่า 10 เซลล์ ต่อมิลลิลิตร หรือมากกว่า 3 เซลล์ ต่อไฮเพอร์ฟิลด์ ในปัสสาวะที่ไม่ได้ปั่น

1.2.3 ตรวจพบเชื้อจากการย้อมสีแกรมในปัสสาวะที่ไม่ปั่น

1.2.4 เพาะเชื้อในปัสสาวะที่เก็บโดยการสวนสายยาง 2 ครั้ง พบเชื้อชนิดเดียวกัน จำนวนมากกว่า 100 โคโลนี ต่อมิลลิลิตร

1.2.5 เพาะเชื้อจากปัสสาวะได้เชื้อชนิดเดียวกันน้อยกว่า 100,000 โคโลนี ต่อมิลลิลิตร ในผู้ป่วยที่กำลังได้รับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม

1.2.6 แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นการติดเชื้อ

1.2.7 แพทย์ให้ยาต้านจุลชีพที่เหมาะสมในการรักษา

1.3 ผู้ป่วยเด็กอายุไม่เกิน 12 เดือน มีอาการอย่างหนึ่งอย่างใดต่อไปนี้ : ไข้ ($> 38^{\circ}\text{C}$) อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ ($< 37^{\circ}\text{C}$) หายใจหอบ หายใจเร็ว หัวใจเต้นช้า ปัสสาวะลำบาก ชีพ หรืออาเจียน ร่วมกับเพาะเชื้อในปัสสาวะพบเชื้อมากกว่า 100,000 โคโลนีต่อมิลลิลิตร และพบเชื้อไม่เกิน 2 ชนิด

1.4 ผู้ป่วยเด็กอายุไม่เกิน 12 เดือน มีอาการอย่างหนึ่งอย่างใดต่อไปนี้ : ไข้ ($> 38^{\circ}\text{C}$) อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ ($< 37^{\circ}\text{C}$) หายใจหอบ หายใจเร็ว หัวใจเต้นช้า ปัสสาวะลำบาก ชีพ หรืออาเจียน ร่วมกับข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

1.4.1 ทำ dipstick test หา leukocyte esterase และ/หรือ nitrate ให้ผลบวก

1.4.2 ปัสสาวะเป็นหนอง (พบเม็ดเลือดขาวมากกว่า 10 เซลล์ต่อมิลลิลิตร

หรือมากกว่า 3 เซล ต่อไฮเพาเวอร์ฟิวต์ ในปัสสาวะที่ไม่ได้ปั่น)

1.4.3 ย้อมสีแกรมพบเชื้อจากปัสสาวะที่ไม่ได้ปั่น

1.4.4 เพาะเชื้อในปัสสาวะที่เก็บโดยการสวนหรือวิธีที่ไม่ใช่การถ่ายปัสสาวะ

2 ครั้ง พบเชื้อชนิดเดียวกันจำนวนมากกว่า 100 โคโลนี ต่อมิลลิลิตร

1.4.5 เพาะเชื้อจากปัสสาวะได้เชื้อชนิดเดียวกันน้อยกว่า 100,000 โคโลนี ต่อมิลลิลิตร ในผู้ป่วยซึ่งกำลังได้รับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม

1.4.6 แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นการติดเชื้อ

1.4.7 แพทย์ให้ยาต้านจุลชีพที่เหมาะสมในการรักษา

2. การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะที่ไม่มีอาการ (Asymptomatic bacteriuria) จะต้องมียาต้านจุลชีพใดลักษณะหนึ่ง ต่อไปนี้

2.1 มีการใส่สายสวนปัสสาวะภายใน 7 วัน ก่อนที่จะตรวจพบเชื้อโรคในปัสสาวะ และผู้ป่วยไม่มีไข้ (อุณหภูมิ > 38 C) ถ่ายปัสสาวะกระป๋องปัสสาวะบ่อ ปัสสาวะลำบาก หรือกดเจ็บบริเวณเหนือหัวเหน่า ร่วมกับการตรวจพบเชื้อโรคในปัสสาวะมากกว่าหรือเท่ากับ 100,000 เซล ต่อมิลลิลิตร และมีเชื้อขึ้นไม่เกิน 2 ชนิด

2.2 ไม่ได้มีการใส่สายสวนปัสสาวะภายใน 7 วัน ก่อนการนำปัสสาวะไปเพาะเชื้อครั้งแรกใน 2 ครั้ง การเพาะเชื้อจากปัสสาวะ 2 ครั้ง พบเชื้อชนิดเดียวกันมากกว่า 100,000 โคโลนีต่อมิลลิลิตร พบเชื้อไม่เกิน 2 ชนิด และผู้ป่วยไม่มีไข้ (อุณหภูมิ > 38 C) ถ่ายปัสสาวะกระป๋องปัสสาวะบ่อ ปัสสาวะลำบาก หรือกดเจ็บบริเวณเหนือหัวเหน่า

3. การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะที่อื่นๆ (other UTI) ได้แก่ การติดเชื้อที่ไต ท่อไต กระเพาะปัสสาวะ หรือเนื้อเยื่อรอบๆ retroperitoneal หรือ perinephric space ซึ่งจะต้องมียาต้านจุลชีพใดลักษณะหนึ่ง ต่อไปนี้

3.1 ตรวจพบเชื้อในช่องเหลว (ไม่ใช่ปัสสาวะ) หรือเนื้อเยื่อบริเวณที่มีการติดเชื้อ

3.2 มีฝี (abscess) หรือมีอาการอื่นที่แสดงถึงการติดเชื้อที่สังเกตเห็นหรือตรวจได้โดยตรงระหว่างการผ่าตัดหรือโดยการตรวจทางพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ

3.3 มีอาการ 2 อย่างต่อไปนี้ มีไข้ (อุณหภูมิ > 38 C) ปวดเฉพาะที่หรือกดเจ็บ

บริเวณที่มีการติดเชื้อ ร่วมกับข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

- 3.3.1 มีหนองออกจากบริเวณที่มีการติดเชื้อ
- 3.3.2 ตรวจพบเชื้อในเลือด
- 3.3.3 ภาพถ่ายรังสีแสดงว่ามีการติดเชื้อ
- 3.3.4 แพทย์วินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อ
- 3.3.5 แพทย์ให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม

4. ผู้ป่วยอายุไม่เกิน 12 เดือน มีอาการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ : มีไข้ (อุณหภูมิ $> 38^{\circ}\text{C}$) อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ ($< 37^{\circ}\text{C}$) ภาวะหยุดหายใจ หัวใจเต้นช้า ซึม หรือ อาเจียน ร่วมกับข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

- 4.1 มีหนองออกจากบริเวณที่มีการติดเชื้อ
- 4.2 ตรวจพบเชื้อในเลือด
- 4.3 ภาพถ่ายรังสีแสดงว่ามีการติดเชื้อ
- 4.4 แพทย์วินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อ
- 4.5 แพทย์ให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม

การติดเชื้อของกระดูกและข้อ (Bone and joint infection)

การติดเชื้อของกระดูกและข้อ ได้แก่

1. กระดูกติดเชื้อ (Osteomyelitis) จะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ต่อไปนี้

- 1.1 เพาะเชื้อได้จากกระดูก
- 1.2 ตรวจพบว่าการติดเชื้อของกระดูกขณะผ่าตัด หรือจากการตรวจทางพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ

วิทยาของเนื้อเยื่อ

1.3 มีอาการต่อไปนี้อย่างน้อย 2 อย่าง โดยไม่พบสาเหตุอื่น : มีไข้ (อุณหภูมิ $> 38^{\circ}\text{C}$) บวมเฉพาะที่ กดเจ็บ ร้อน หรือมีของเหลวออกมาจากบริเวณที่สงสัยว่าติดเชื้อ ร่วมกับข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

- 1.3.1 เพาะแยกเชื้อได้จากเลือด
- 1.3.2 ตรวจพบแอนติเจนของเชื้อในเลือด
- 1.3.3 ภาพถ่ายรังสีแสดงว่ามีการติดเชื้อ

2. การติดเชื้อของข้อและเยื่อหุ้มข้อ (Joint or bursa infection) จะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ต่อไปนี้

- 2.1 เพาะและแยกเชื้อได้จากน้ำไขข้อ หรือการตรวจชิ้นเนื้อของเยื่อหุ้มข้อ
- 2.2 มีหลักฐานการติดเชื้อของข้อต่อหรือเบอร์ซาที่สังเกตเห็นได้ในขณะผ่าตัด หรือโดยการตรวจทางพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ
- 2.3 มีอาการอย่างน้อย 2 อย่างต่อไปนี้ โดยไม่พบสาเหตุอื่น ได้แก่ ปวดข้อ ข้อบวมกดเจ็บ ร้อน มีน้ำคั่ง หรือข้อเคลื่อนไหวได้ไม่เต็มที่ ร่วมกับข้อใดข้อหนึ่ง ต่อไปนี้
 - 2.3.1 ตรวจพบเชื้อและเม็ดเลือดขาวจากการย้อมสีแกรมของน้ำไขข้อ
 - 2.3.2 ตรวจพบแอนติเจนของเชื้อในเลือด บัสสวาระ หรือน้ำไขข้อ
 - 2.3.3 การตรวจลักษณะเซลล์ และลักษณะทางเคมีของน้ำไขข้อ แสดงว่ามี การติดเชื้อและไม่มีลักษณะของ Rheumatologic disorder
 - 2.3.4 ภาพถ่ายรังสีแสดงว่ามีการติดเชื้อ

3. Vertebral disk infection จะต้องมึลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้

- 3.1 เพาะแยกเชื้อได้จากเนื้อเยื่อที่มีการติดเชื้อซึ่งได้ในขณะผ่าตัดหรือโดยการใช้เข็มดูดออกมา
- 3.2 ตรวจพบการติดเชื้อในบริเวณนั้นขณะผ่าตัดหรือโดยการตรวจทางพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ
- 3.3 มีไข้ (อุณหภูมิ > 38°C) โดยไม่พบสาเหตุอื่น หรือมีอาการปวดบริเวณนั้น ร่วมกับการถ่ายภาพรังสีแสดงให้เห็นว่ามีการติดเชื้อ
- 3.4 มีไข้ (อุณหภูมิ > 38°C) โดยไม่พบสาเหตุอื่น และมีอาการปวดบริเวณนั้น ร่วมกับตรวจพบแอนติเจนในเลือดหรือบัสสวาระ

การติดเชื้อที่ระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular system infection) ได้แก่

1. Arterial or venous infection จะต้องมึลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้
 - 1.1 พบเชื้อจากการแยกเพาะเชื้อจากหลอดเลือดแดง หรือหลอดเลือดดำที่ตัดออกมาระหว่างการผ่าตัดโดยที่ไม่ได้ทำการเพาะเชื้อจากเลือดหรือไม่พบเชื้อในการเพาะเชื้อจากเลือด

1.2 พบการติดเชื้อที่หลอดเลือดในขณะผ่าตัด หรือจากการตรวจทางพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ

1.3 มีอาการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ : มีไข้ (อุณหภูมิ $> 38^{\circ}\text{C}$) ปวด มีผื่นแดง หรือร้อนบริเวณหลอดเลือดที่มีการติดเชื้อ ร่วมกับข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

1.3.1 เพาะเชื้อจากปลายสายยางที่ใส่เข้าไปในหลอดเลือดโดยวิธี semiquantitative culture method พบเชื้อมากกว่า 15 โคโลนี

1.3.2 ไม่ได้เพาะเชื้อจากเลือด หรือไม่พบเชื้อในเลือด

1.4 มีหนองไหลออกจากหลอดเลือดที่มีการติดเชื้อ และไม่ได้ทำการเพาะเชื้อจากเลือดหรือไม่พบเชื้อจากการเพาะเชื้อในเลือด

1.5 ผู้ป่วยอายุไม่เกิน 12 เดือน มีอาการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ : มีไข้ (อุณหภูมิ $> 38^{\circ}\text{C}$) อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ ($< 37^{\circ}\text{C}$) หายใจหอบ หัวใจเต้นช้ากว่าปกติ ซึม ปวด มีผื่นแดง หรือร้อนบริเวณหลอดเลือดที่มีการติดเชื้อ ร่วมกับทั้งสองข้อต่อไปนี้

1.5.1 เพาะเชื้อจากปลายสายยางที่ใส่เข้าไปในหลอดเลือดโดยวิธี semiquantitative culture method พบเชื้อมากกว่า 15 โคโลนี

1.5.2 ไม่ได้เพาะเชื้อจากเลือด หรือไม่พบเชื้อในเลือด

2. Endocarditis ของลิ้นหัวใจหรือลิ้นหัวใจเทียม จะต้องมียุทธศาสตร์ใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้

2.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากลิ้นหัวใจ หรือ vegetation

2.2 มีอาการอย่างน้อย 2 อย่างต่อไปนี้โดยไม่พบสาเหตุอื่น : มีไข้ (อุณหภูมิ $> 38^{\circ}\text{C}$) ตรวจพบเสียง murmur เกิดขึ้นใหม่หรือเปลี่ยนไปจากเดิม มี embolic phenomena มีความผิดปกติของผิวหนังเช่น มีจุดเลือดออก (petechia) splinter hemorrhages painful subcutaneous หัวใจล้มเหลว หรือการนำกระแสไฟฟ้าของกล้ามเนื้อหัวใจผิดปกติ และแพทย์ได้ให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม ร่วมกับมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

2.2.1 ตรวจพบเชื้อจากการเพาะเชื้อในเลือด 2 ครั้ง

2.2.2 ตรวจพบเชื้อจากการย้อมสี gram ของลิ้นหัวใจ ในกรณีที่มีการเพาะเชื้อในเลือดให้ผลลบหรือไม่ได้ทำ

2.2.3 ตรวจพบ valvular vegetation ระหว่างการผ่าตัด หรือการ

ทำ autopsy

2.2.4 ตรวจพบแอนติเจนของเชื้อก่อโรคจากเลือดหรือปัสสาวะ

2.2.5 ตรวจพบ vegetation ใหม่จากการทำ echocardiogram

2.3 ผู้ป่วยอายุไม่เกิน 12 เดือน มีอาการต่อไปนี้ 2 อย่างขึ้นไป โดยไม่พบสาเหตุอื่น : มีไข้ (อุณหภูมิ > 38 C) อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ (< 37 C) ภาวะหยุดหายใจ หัวใจเต้นช้ากว่าปกติ ตรวจพบเสียง murmur ใหม่หรือเปลี่ยนไป มี embolic phenomena มีความผิดปกติของผิวหนัง ภาวะหัวใจล้มเหลว หรือการนำกระแสไฟฟ้าของกล้ามเนื้อหัวใจผิดปกติ และแพทย์ได้ให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใด ต่อไปนี้

2.3.1 ตรวจพบเชื้อจากการเพาะเชื้อในเลือด 2 ครั้ง

2.3.2 ตรวจพบเชื้อจากการย้อมสี gram ของสิ่งหัวใจ ในกรณีที่มีการเพาะเชื้อในเลือดให้ผลลบหรือไม่ได้ทำ

2.3.3 ตรวจพบ valvular vegetation ระหว่างการผ่าตัด หรือการ

ทำ autopsy

2.3.4 ตรวจพบแอนติเจนของเชื้อก่อโรคจากเลือดหรือปัสสาวะ

2.3.5 ตรวจพบ vegetation ใหม่จากการทำ echocardiogram

3. Myocarditis or Pericarditis จะต้องมึลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

3.1 เพาะแยกเชื้อได้จากเนื้อเยื่อหรือของเหลวของเยื่อหุ้มหัวใจที่ได้จากการดูดออกมาด้วยเข็มหรือระหว่างการผ่าตัด

3.2 มีอาการ 2 อย่างต่อไปนี้ โดยไม่พบสาเหตุอื่น : มีไข้ (อุณหภูมิ > 38 C) เจ็บหน้าอก paradoxical pulse หรือการเพิ่มของขนาดของหัวใจ ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

3.2.1 คลื่นหัวใจ (EKG) ผิดปกติร่วมกับกล้ามเนื้อ หรือเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ

3.2.2 ตรวจพบแอนติเจนของเชื้อก่อโรคในเลือด

3.3.3 ตรวจพบ myocarditis หรือ pericarditis จากการตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยา

3.3.4 มีการเพิ่มขึ้นของ type-specific antibody 4 เท่า ไม่ว่าจะสามารถแยกเชื้อไวรัส จาก pharynx หรืออุจจาระได้หรือไม่

3.3.5 ตรวจพบ pericardial effusion จาก echocardiogram CT scan, magnetic resonance imaging, angiography หรือภาพถ่ายรังสีอื่น แสดงว่ามีการติดเชื้อ

3.3 ผู้ป่วยอายุไม่เกิน 12 เดือน มีอาการ 2 อย่าง ต่อไปนี้โดยไม่พบสาเหตุอื่นๆ : มีไข้ (อุณหภูมิ > 38 C) อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ (< 37 C) ภาวะหยุดหายใจ หัวใจเต้นช้ากว่าปกติ paradoxical pulse หรือการเพิ่มขนาดของหัวใจ ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

3.3.1 คลื่นหัวใจ (EKG) ผิดปกติร่วมกับกล้ามเนื้อ หรือเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ

3.3.2 ตรวจพบแอนติเจนของเชื้อก่อโรคในเลือด

3.3.3 ตรวจพบ myocarditis หรือ pericarditis จากการตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยา

3.3.4 มีการเพิ่มขึ้นของ type-specific antibody 4 เท่า ไม่ว่าจะสามารถแยกเชื้อไวรัสจาก pharynx หรืออุจจาระได้หรือไม่

3.3.5 ตรวจพบ pericardial effusion จาก echocardiogram, CT scan, magnetic resonance imaging, angiography หรือภาพถ่ายรังสีอื่น แสดงว่ามีการติดเชื้อ

4. Mediastinitis จะต้องมียุทธวิธีอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

4.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากเนื้อเยื่อหรือของเหลวจากเมดิแอสติไนต์ที่ได้จากการตูดออกมาด้วยเข็ม หรือระหว่างการผ่าตัด

4.2 พบลักษณะของ mediastinitis ระหว่างการผ่าตัดหรือโดยการตรวจพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ

4.3 มีอาการใดอาการหนึ่งต่อไปนี้ : มีไข้ (อุณหภูมิ > 38 C) เจ็บหน้าอก หรือ sternal instability ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

4.3.1 มีหนองไหลออกจากบริเวณเมดิแอสติไนต์

4.3.2 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากเลือดหรือของเหลวที่ไหลออกจากบริเวณเมดิแอสติไนต์

4.3.3 ภาพถ่ายรังสีพบว่าเมดิแอสติไนต์หนาขึ้น

4.4 ผู้ป่วยอายุไม่เกิน 12 เดือน มีอาการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ : มีไข้

(อุณหภูมิ > 38 C) อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ (< 37 C) ภาวะหยุดหายใจ หัวใจเต้นช้ากว่าปกติ หรือ sternal instability ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

4.4.1 มีหนองไหลออกจากบริเวณเมดิแอสติเนียม

4.4.2 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากเลือดหรือของเหลวที่ไหลออกจากบริเวณเมดิแอสติเนียม

4.4.3 ภาพถ่ายรังสีพบว่าเมดิแอสติเนียมหนาขึ้น

การติดเชื้อที่ระบบประสาทส่วนกลาง (Central nervous system infection) ได้แก่

1. การติดเชื้อภายในสมอง (Intracranial infection) ประกอบด้วย Brain abscess, Subdural or Epidural infection และ Encephalitis จะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้

1.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากสมองหรือในเยื่อหุ้มสมองดิวรา (dura)

1.2 ตรวจพบฝี หรือมีลักษณะของการติดเชื้อในสมองขณะทำผ่าตัด หรือพบโดยการตรวจทางพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ

1.3 มีอาการ 2 อย่างต่อไปนี้ โดยไม่พบสาเหตุอื่น ๆ : ปวดศีรษะ วิงเวียน มึนงง มีไข้ (อุณหภูมิ > 38 C) มีอาการผิดปกติของระบบประสาทเฉพาะที่ มีการเปลี่ยนแปลงของระดับความรู้สึก หรือซึมลง และแพทย์ได้ให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม หากวินิจฉัยได้ก่อนหาย ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

1.3.1 การตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์พบเชื้อก่อโรคในสมอง หรือพบฝีหนองจากการตัดออกด้วยเข็มหรือการตัดชิ้นเนื้อตรวจขณะผ่าตัดหรือการตรวจศพ

1.3.2 ตรวจพบแอนติเจนของเชื้อก่อโรคในเลือดหรือปัสสาวะ

1.3.3 ภาพถ่ายรังสีแสดงว่ามีการติดเชื้อ

1.3.4 ตรวจพบ IgM หรือพบระดับแอนติบอดี (IgG) เพิ่มขึ้น 4 เท่าจากการตรวจซ้ำ 2 ครั้ง

1.4 ผู้ป่วยอายุไม่เกิน 12 เดือน มีอาการต่อไปนี้ 2 อย่าง โดยไม่พบสาเหตุอื่น : มีไข้ (อุณหภูมิ > 38 C) อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ (< 37 C) ภาวะหยุดหายใจ หัวใจเต้นช้ากว่าปกติ มีอาการผิดปกติของระบบประสาทเฉพาะที่ หรือมีการเปลี่ยนแปลงของระดับความรู้สึก

และแพทย์ให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสมร่วมกับข้อหนึ่งข้อใด ต่อไปนี้

- 1.4.1 การตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบเชื้อก่อโรคในสมองหรือพบเนื้อเยื่อมีการอักเสบเป็นหนองจากการต้อออกด้วยเข็ม หรือการตัดชิ้นเนื้อตรวจขณะผ่าตัดหรือการตรวจศพ
- 1.4.2 ตรวจพบแอนติเจนของเชื้อก่อโรคในเลือดหรือปัสสาวะ
- 1.4.3 ภาพถ่ายภาพรังสีแสดงว่ามีการติดเชื้อ
- 1.4.4 ตรวจพบ IgM หรือพบระดับแอนติบอดี (IgG) เพิ่มขึ้น 4 เท่าจากการตรวจซ้ำ 2 ครั้ง

2. เยื่อหุ้มสมองอักเสบหรือโพรงสมองอักเสบ (Meningitis or ventriculitis) จะต้องประกอบด้วยลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ต่อไปนี้

- 2.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากน้ำไขสันหลัง (CSF)
- 2.2 มีอาการใดอาการหนึ่งต่อไปนี้ โดยไม่พบสาเหตุอื่น : มีไข้ (อุณหภูมิ $>38^{\circ}\text{C}$) ปวดศีรษะ คอแข็ง meningeal sings cranial nerve sings หรือกระสับกระส่าย และแพทย์ได้ให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

2.2.1 มีการเพิ่มขึ้นของเม็ดเลือดขาว โปรตีน และหรือมีการลดลงของกลูโคสจากการตรวจน้ำไขสันหลัง

- 2.2.1 พบเชื้อก่อโรคจากการย้อมสีแกรมของน้ำไขสันหลัง
- 2.2.2 แยกเชื้อก่อโรคได้จากเลือด
- 2.2.3 ตรวจพบแอนติเจนของเชื้อก่อโรคในน้ำไขสันหลัง เลือด หรือปัสสาวะ
- 2.2.4 ตรวจพบแอนติบอดีชนิด IgM หรือ IgG เพิ่มขึ้น 4 เท่า จากการตรวจซ้ำ 2 ครั้ง

2.3 ผู้ป่วยอายุไม่เกิน 12 เดือน มีอาการใดอาการหนึ่งต่อไปนี้ โดยไม่พบสาเหตุอื่น : ไข้ (อุณหภูมิ $>38^{\circ}\text{C}$) อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ ($<37^{\circ}\text{C}$) ภาวะหยุดหายใจ หัวใจเต้นช้ากว่าปกติ คอแข็ง meningeal sings cranial nerve sings หรือกระสับกระส่าย และแพทย์ได้ให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม ร่วมกับข้อใดข้อหนึ่ง ต่อไปนี้

2.3.1 มีการเพิ่มขึ้นของเม็ดเลือดขาว โปรตีน และหรือมีการลดลงของกลูโคสจากการตรวจน้ำไขสันหลัง

2.3.2 พบเชื้อก่อโรคจากการย้อมสีแกรมของน้ำไขสันหลัง

2.3.3 แยกเชื้อก่อโรคได้จากเลือด

2.3.4 ตรวจพบแอนติเจนของเชื้อก่อโรคในน้ำไขสันหลัง เลือด หรือปัสสาวะ

2.3.5 ตรวจพบแอนติบอดีชนิด IgM หรือ IgG เพิ่มขึ้น 4 เท่า จากการ

ตรวจซ้ำ 2 ครั้ง

3. ฝีไขสันหลังที่ไม่ลุกลามถึงน้ำไขสันหลัง (Spinal abscess without meningitis) ฝีในชั้น epidural หรือ subdural ของไขสันหลัง โดยไม่ลุกลามถึงน้ำไขสันหลังหรือกระดูก ต้องมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

3.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากฝีหนองใน spinal epidural หรือ subdural space ขณะทำการผ่าตัด หรือจากการตรวจศพ หรือโดยการตรวจทางพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ

3.2 ตรวจพบหนองใน spinal epidural หรือ subdural space ขณะทำการผ่าตัดหรือจากการตรวจศพ หรือโดยการตรวจพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ

3.3 มีอาการใดอาการหนึ่งต่อไปนี้ โดยไม่พบสาเหตุอื่น : มีไข้ (อุณหภูมิ > 38°C) ปวดหลัง กดเจ็บ radiculitis paraparesis หรือ paraplegia และแพทย์ได้ให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม หากวินิจฉัยได้ก่อนตาย ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

3.3.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากเลือด

3.3.2 ภาพถ่ายรังสีแสดงว่ามีการติดเชื้อ

การติดเชื้อที่ตา หู จมูก คอ และปาก (Eye, Ear, Nose, Throat and Mouth infection)

การติดเชื้อที่ตาได้แก่ Conjunctivitis และการติดเชื้ออื่นๆ

การติดเชื้อที่หู ได้แก่ การติดเชื้อที่หูส่วนนอก (Otitis externa), ส่วนกลาง (Otitis media), ส่วนใน (Otitis interna) และ Mastoiditis

การติดเชื้อของจมูก คอ และปาก ได้แก่ การติดเชื้อในช่องปาก (Oral cavity infection), ทางเดินหายใจส่วนบน (Upper respiratory tract infection) และ Sinusitis

Conjunctivitis จะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้

1. เพาะแยกเชื้อก่อโรคจากหนองที่ได้จาก conjunctiva หรือ เนื้อเยื่อที่อยู่โดยรอบ เช่น เปลือกตา แก้วตา ต่อมไขมันที่หนังตา หรือต่อน้ำตา
2. มีอาการปวดหรือแดงบริเวณ conjunctiva หรือรอบๆ ตา ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้
 - 1.1 พบเม็ดเลือดขาว (WBC) และเชื้อโรคจากการย้อมสี gram ของหนอง
 - 1.2 มีหนองไหลออกมา
 - 1.3 พบแอนติเจนจากของเหลวหรือสิ่งที่หลุดออกจากเยื่อบุตา
 - 1.4 พบ multinucleated giant cells ในของเหลวหรือสิ่งที่หลุดออกจากเยื่อบุตาจากการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์
 - 1.5 เพาะแยกเชื้อไวรัสได้จากของเหลวที่ไหลออกจากเยื่อบุตา
 - 1.6 ตรวจพบแอนติบอดีชนิด IgM หรือ IgG เพิ่มขึ้น 4 เท่า จากการตรวจซีรัม 2 ครั้ง

Eye infections other than conjunctivitis จะต้องมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้

1. เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จาก anterior หรือ posterior chamber หรือ vitreous fluid
2. มีอาการต่อไปนี้ 2 อย่าง โดยไม่พบสาเหตุอื่น : เจ็บตา มองเห็นภาพไม่ชัด หรือ hypopyon ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้
 - 2.1 แพทย์วินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อ
 - 2.2 ตรวจพบแอนติเจนในเลือด
 - 2.3 เพาะแยกเชื้อได้จากเลือด

Otitis externa จะต้องมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

1. เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากหนองที่ไหลออกจากช่องหู
2. มีหนองไหลจากช่องหูร่วมกับมีอาการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้ : มีไข้ (อุณหภูมิ

> 38 C) เจ็บ แดง และตรวจพบเชื้อโรคจากการย้อมสี gram ของหนองที่ไหลออกมา

3. แพทย์ให้การวินิจฉัย

Otitis media จะต้องมึลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

1. เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากของเหลวที่อยู่ในหูชั้นกลาง ซึ่งได้มาจากการเจาะ (tympanocentesis) หรือการผ่าตัด
2. มีอาการต่อไปนี้ 2 อย่าง : มีไข้ (อุณหภูมิ > 38 C) เจ็บที่แก้วหู มีการอักเสบของเยื่อแก้วหู (eardrum) มีการเคลื่อนไหวน้อยลง หรือตรวจพบมีน้ำหลังเยื่อแก้วหู

Otitis interna จะต้องมึลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

1. เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากของเหลวที่อยู่ในหูชั้นใน ซึ่งได้มาจากการทำผ่าตัด
2. แพทย์ให้วินิจฉัยว่าเป็นการติดเชื้อ

Mastoiditis จะต้องมึลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

1. มีหนองไหลออกมาจาก mastoid
2. มีอาการต่อไปนี้ 2 อย่าง โดยไม่พบสาเหตุอื่น : มีไข้ (อุณหภูมิ > 38 C) กดเจ็บ มีผื่นแดง ปวดศีรษะ หรือมีอัมพาตของใบหน้า ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใด ต่อไปนี้
 - 2.1 ตรวจพบเชื้อโรคจากการย้อมสีแกรมจากหนองที่ไหลออกมาจาก mastoid
 - 2.2 ตรวจพบเชื้อแอนติเจนในเลือด
 - 2.3 แพทย์ให้การวินิจฉัย

Oral cavity infection ได้แก่ การติดเชื้อในปาก ลิ้น หรือเพดาน ซึ่งจะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้

1. เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากหนองจากเนื้อเยื่อหรือช่องปาก
2. มีฝีหรือมีลักษณะอื่นที่แสดงว่ามีการติดเชื้อในช่องปาก ขณะทำการผ่าตัด หรือโดยการตรวจพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ
3. มีอาการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ มีฝี แผล หรือผ้าขาวบริเวณเยื่อที่มีการ

อักเสบ หรือมีจุดในเยื่อช่องปาก ร่วมกับข้อหนึ่ง ข้อใดต่อไปนี้

3.1 ตรวจพบเชื้อก่อโรคจากการย้อมสี gram

3.2 การย้อม KOH ได้ผลบวก

3.3 ตรวจพบ multinucleated giant cell จากเยื่อช่องปากจากการตรวจทางกล้องจุลทรรศน์

3.4 พบแอนติเจนในช่องเหลวในช่องปาก

3.5 พบแอนติบอดีชนิด IgM หรือ IgG มีค่าเพิ่มขึ้น 4 เท่า จากการตรวจ

ซีรัม 2 ครั้ง

3.6 แพทย์ให้การวินิจฉัย และให้ยารักษาเชื้อราเฉพาะที่หรือชนิดกิน

Sinusitis จะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ต่อไปนี้

1. เพาะแยกเชื้อก่อโรคจากหนองที่ได้จากโพรงไซนัส

2. มีอาการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ : มีไข้ (อุณหภูมิ > 38 C) ปวดหรือ กดเจ็บบริเวณไซนัส ปวดศีรษะ มีหนอง หรือมีอาการคัดจมูก ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

2.1 ตรวจ transillumination test ให้ผลบวก

2.2 ภาพถ่ายภาพรังสีแสดงว่ามีการติดเชื้อ

Upper respiratory tract infection ได้แก่ pharyngitis, laryngitis และ epiglottitis ซึ่งจะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้ มีอาการต่อไปนี้อย่างน้อย 2 อย่าง : มีไข้ (อุณหภูมิ > 38 C) คอแดง เจ็บคอ ไอ เสียงแหบ หรือมีหนองไหลในคอ ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

1. เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากบริเวณที่มีการติดเชื้อ

2. เพาะแยกเชื้อโรคได้จากเลือด

3. ตรวจพบแอนติเจนจากเลือดหรือเสมหะจากทางเดินหายใจ

4. ตรวจพบแอนติบอดีชนิด IgM หรือ IgG เพิ่มขึ้น 4 เท่า จากการตรวจ

ซีรัม 2 ครั้ง

5. แพทย์วินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อที่ทางเดินหายใจส่วนบน

การติดเชื้อของระบบทางเดินอาหาร (Gastrointestinal system infection)

การติดเชื้อของระบบทางเดินอาหาร ได้แก่

1. Gastroenteritis จะต้องมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง ต่อไปนี้

1.1 ท้องเดินอย่างเฉียบพลัน (ถ่ายอุจจาระเป็นน้ำหรือเป็นมูกมานานมากกว่า 12 ชั่วโมง) อาจจะมีหรือไม่มีอาการอาเจียนร่วมด้วย หรือมีไข้ (อุณหภูมิสูงกว่า 38 C) และลักษณะไม่เหมือนกับอาการที่เกิดจากสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่การติดเชื้อ (เช่น การตรวจวินิจฉัย ผลของการรักษาภาวะเจ็บป่วยเรื้อรัง ภาวะเครียดทางจิตใจ)

1.2 มีอาการต่อไปนี้ 2 อย่าง โดยไม่พบสาเหตุอื่น : คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง หรือปวดศีรษะร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

1.2.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคในลำไส้ได้จากอุจจาระหรือ rectal swab

1.2.2 พบเชื้อก่อโรคในลำไส้จากการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ หรือกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

1.2.3 ตรวจพบแอนติเจน แอนติบอดีของเชื้อโรคในลำไส้จากเลือดหรืออุจจาระ

1.2.4 พบเชื้อก่อโรคในลำไส้ จากการตรวจดูการเปลี่ยนแปลงขนาดของเซลล์ในการเพาะเนื้อเยื่อ (toxin assay)

1.2.5 ตรวจพบแอนติบอดีชนิด IgM หรือ IgG เพิ่มขึ้น 4 เท่า จากการตรวจซ้ำ 2 ครั้ง

2. Hepatitis จะต้องมีลักษณะต่อไปนี้ อย่างน้อย 2 อย่าง โดยไม่พบสาเหตุอื่น : มีไข้ (อุณหภูมิ > 38 C) เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ดีซ่าน หรือมีประวัติการได้รับเลือดในระยะเวลา 3 เดือน ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

2.1 ตรวจพบแอนติเจนหรือแอนติบอดีของ Hepatitis A, Hepatitis B, Hepatitis C หรือ Delta hepatitis

2.2 การตรวจสอบหน้าที่ของตับ พบว่า มีความผิดปกติ เช่น มีการเพิ่มขึ้นของ alanine/aspartate aminotransferase (ALT/AST) และของ bilirubin

2.3 ตรวจพบ Cytomegalovirus (CMV) ในปัสสาวะหรือ oropharyngeal secretion

3. Infant necrotizing enterocolitis จะต้องมีลักษณะต่อไปนี้ 2 อย่าง โดยไม่พบสาเหตุอื่น : อาเจียน ท้องอืด หรือมีนมเหลือค้างในกระเพาะอาหาร และตรวจพบเลือดในอุจจาระ โดยการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์หรือมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ร่วมกับพบความผิดปกติจากการถ่ายภาพรังสีข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

3.1 pneumoperitoneum

3.2 pneumatosis intestinalis

3.3 "rigid" loop ของลำไส้เล็กไม่เปลี่ยนแปลง

4. Gastrointestinal (GI) tract infection ได้แก่ การติดเชื้อของหลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ และทวารหนัก ยกเว้น gastroenteritis และ appendicitis จะต้องประกอบด้วยลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้

4.1 มีการอักเสบเป็นหนอง หรือมีลักษณะอื่นที่แสดงว่ามีการติดเชื้อขณะทำการผ่าตัด หรือโดยการตรวจทางพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ

4.2 มีอาการต่อไปนี้ 2 อย่าง โดยไม่พบสาเหตุอื่น : มีไข้ (อุณหภูมิ $>38^{\circ}\text{C}$) คลื่นไส้ อาเจียน ปวดหลัง หรือกดเจ็บ ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

4.2.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากของเหลวหรือเนื้อเยื่อที่ได้ในขณะทำการผ่าตัดจากการส่องกล้อง หรือจากการใส่ drain ระหว่างการผ่าตัด

4.2.2 ตรวจพบเชื้อก่อโรคจากการย้อมสี gram หรือ KOH หรือพบ multi nucleated giant cell จากของเหลวหรือเนื้อเยื่อ ที่ได้ในขณะทำการผ่าตัด การตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ หรือการส่องกล้อง หรือการใส่ drain ระหว่างการผ่าตัด

4.2.3 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากเลือด

4.2.4 ภาพถ่ายรังสี แสดงว่ามีการติดเชื้อ

4.2.5 พบว่ามีพยาธิสภาพ เช่น candida esophagitis หรือ proctitis จากการส่องกล้องตรวจ

4.2.6 แพทย์วินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อ

5. Intraabdominal infection ได้แก่ การติดเชื้อของถุงน้ำดี ท่อน้ำดี ตับอ่อน ตับ (ยกเว้นตับอักเสบจากเชื้อไวรัส) ม้าม เยื่อช่องท้อง ช่องว่างใต้กระบังลม หรือเนื้อเยื่อ

ภายในช่องท้องอื่นๆ หรือบริเวณที่ไม่สามารถระบุตำแหน่งได้ชัดเจน ซึ่งจะต้องมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง ต่อไปนี้

5.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคจากหนองที่อยู่ภายในช่องท้อง ซึ่งได้ในขณะที่ทำการผ่าตัดหรือการใช้เข็มดูดออกมา

5.2 ตรวจพบฝีหนอง หรือมีลักษณะอื่นที่แสดงว่ามีการติดเชื้อในช่องท้องขณะทำการผ่าตัด หรือโดยการตรวจทางพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ

5.3 มีอาการอย่างน้อย 2 อย่างต่อไปนี้ โดยไม่พบสาเหตุอื่น : มีไข้ (อุณหภูมิ $> 38^{\circ}\text{C}$) คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง หรือดีซ่าน ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

5.3.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากหนองที่ออกมาจากท่อระบายที่ใส่ไว้ใน การผ่าตัด (เช่น closed suction drainage system, open drain หรือ t-tube drain)

5.3.2 ตรวจพบเชื้อก่อโรคจากการย้อมสี gram ของหนอง หรือเนื้อเยื่อ ที่ได้ขณะทำการผ่าตัด หรือการใช้เข็มดูดออกมา

5.3.3 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากเลือดและภาพรังสีแสดงว่ามีการติดเชื้อ

การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนล่าง (Lower respiratory tract infection)

ประกอบด้วย

1. Bronchitis, Tracheobronchitis, Bronchiolitis, Tracheitis

โดยที่ไม่มีอาการปอดบวม จะต้องมิลักษณะหนึ่งต่อไปนี้

1. ผู้ป่วยต้องไม่มีอาการทางคลินิกหรือภาพถ่ายรังสีที่แสดงว่าเป็นปอดบวม และมีอาการต่อไปนี้ 2 อย่าง : มีไข้ (อุณหภูมิ $> 38^{\circ}\text{C}$) ไอ มีเสมหะเกิดขึ้นใหม่ หรือมีเพิ่มมากขึ้น ฟังปอดมีเสียง rhonchi wheezing ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

1.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากเสมหะซึ่งเก็บโดยวิธีดูดจากหลอดลมคอหรือจากการส่องตรวจหลอดลมคอ

1.2 ตรวจพบแอนติเจนในเสมหะ

1.3 แพทย์ให้การวินิจฉัย

2. ผู้ป่วยอายุไม่เกิน 12 เดือน ไม่มีอาการทางคลินิกหรือภาพถ่ายรังสีที่แสดงว่าเป็นปอดบวม และมีอาการต่อไปนี้ 2 อย่าง โดยไม่พบสาเหตุอื่น : มีไข้ (อุณหภูมิ $> 38^{\circ}\text{C}$) ไอ

มีเสมหะเกิดขึ้นใหม่ หรือมีเพิ่มขึ้น ฟังปอดมีเสียง rhonchi wheezing หายใจลำบาก มีภาวะหยุดหายใจ หรือหัวใจเต้นช้ากว่าปกติ ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

2.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากเสมหะซึ่งเก็บโดยวิธีดูดจากหลอดลมคอหรือจากการส่องตรวจหลอดลมคอ

2.2 ตรวจพบแอนติเจนในเสมหะ

2.3 ตรวจพบแอนติบอดีชนิด IgM หรือ IgG เพิ่มขึ้น 4 เท่าจากการตรวจซ้ำ 2 ครั้ง

2.4 แพทย์ให้การวินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อ

2. การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนล่างอื่นๆ จะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้

1. ตรวจพบเชื้อก่อโรคจากการทำ smear หรือจากการเพาะเชื้อจากเนื้อเยื่อหรือของเหลวในปอด รวมทั้งของเหลวในช่องเยื่อหุ้มปอด

2. ตรวจพบฝีในปอด หรือหนองในเยื่อหุ้มปอด ขณะทำการผ่าตัด หรือโดยการตรวจพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ

3. ภาพถ่ายรังสีทรวงอกพบโพรงหนอง (abscess cavity)

การติดเชื้อของอวัยวะสืบพันธุ์ (Reproductive tract infection)

การติดเชื้อที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยทางสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยา และในทางเดินปัสสาวะของผู้ป่วยเพศชายถือว่าเป็นการติดเชื้อของอวัยวะสืบพันธุ์ การติดเชื้อเหล่านี้ได้แก่

1. Endometritis จะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้

1.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากของเหลว หรือเนื้อเยื่อของเยื่อบุมดลูกซึ่งได้ขณะผ่าตัดหรือโดยการใส่เข็มดูดออกมา หรือโดยการตรวจชิ้นเนื้อ

1.2 มีหนองไหลออกจากมดลูก และมีอาการต่อไปนี้ 2 อย่าง : มีไข้ (อุณหภูมิ > 38 C) ปวดท้อง หรือกดเจ็บบริเวณมดลูก

2. Episiotomy site infection จะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้

2.1 มีหนองออกจากฝีเย็บ

2.2 มีการอักเสบเป็นหนองของฝีเย็บ

3. Vaginal cuff infection จะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ต่อไปนี้

3.1 มีหนองออกจาก vaginal cuff

3.2 มีฝีที่ vaginal cuff

3.3 เพาะแยกเชื้อที่ก่อโรคได้จากของเหลวหรือเนื้อเยื่อของ vaginal cuff

4. Other infections of the male or female reproductive tract ได้แก่ การติดเชื้อของ epididymis อัณฑะ ต่อมลูกหมาก ช่องคลอด รังไข่ มดลูก หรือเนื้อเยื่อในอุ้งเชิงกรานส่วนลึกอื่นๆ ยกเว้น endometritis หรือ vaginal cuff infection จะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ต่อไปนี้

4.1 เพาะแยกเชื้อที่ก่อโรคได้จากของเหลวหรือเนื้อเยื่อบริเวณที่ติดเชื้อ

4.2 ตรวจพบฝีหรือมีลักษณะอื่นที่แสดงว่ามีการติดเชื้อขณะทำการผ่าตัด หรือโดยการตรวจทางพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ

4.3 มีอาการต่อไปนี้ 2 อย่าง : มีไข้ (อุณหภูมิ $> 38^{\circ}\text{C}$) คลื่นไส้ อาเจียน กตเจ็บ หรือมีสภาวะลำบาก ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใด ต่อไปนี้

4.3.1 เพาะแยกเชื้อได้จากเลือด

4.3.2 แพทย์วินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อ

การติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน (Skin and soft tissue infection) ประกอบด้วย

1. การติดเชื้อที่ผิวหนัง (Skin infection) จะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ต่อไปนี้

1.1 มีหนองไหลออกมา เป็นตุ่มหนอง ตุ่มน้ำ หรือฝี

1.2 มีอาการต่อไปนี้ 2 อย่าง ปวดหรือกตเจ็บ ปวด บวม แดง หรือร้อน ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใด ต่อไปนี้

1.2.1 เพาะแยกเชื้อที่ก่อโรคได้จากการใช้เข็มดูดหรือ drainage บริเวณที่มีการติดเชื้อ ถ้าเชือนั้นเป็นเชื้อประจำถิ่นของผิวหนังจะต้องพบเชื้อเพียงชนิดเดียว (pure culture)

1.2.2 เพาะแยกเชื้อที่ก่อโรคได้จากเลือด

1.2.3 ตรวจพบแอนติเจนในเนื้อเยื่อที่มีการติดเชื้อและในเลือด

1.2.4 ตรวจเนื้อเยื่อที่มีการติดเชื้อด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบ multinucleated

giant cells

1.2.5 ตรวจพบแอนติบอดีชนิด IgM จากการตรวจครั้งเดียว หรือ IgG เพิ่มขึ้น 4 เท่าจากการตรวจซ้ำ 2 ครั้ง

2. การติดเชื้อของเนื้อเยื่ออ่อน (Soft tissue infection) ได้แก่ Necrotizing fascitis, Infectious gangrene, Necrotizing cellulitis, Infectious myositis, Lymphadenitis หรือ Lymphangitis ซึ่งจะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้

2.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากเนื้อเยื่อหรือของเหลวที่ระบายออกจากบริเวณที่มีการติดเชื้อ

2.2 มีหนองไหลออกจากบริเวณที่มีการติดเชื้อ

2.3 ตรวจพบฝีหนอง หรือมีลักษณะอื่นที่แสดงว่ามีการติดเชื้อขณะทำการผ่าตัด หรือโดยการตรวจทางพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ

2.4 มีอาการต่อไปนี้ 2 อย่าง บวมแดงที่หรือกดเจ็บ แดง บวม หรือร้อน ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

2.4.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากเลือด

2.4.2 ตรวจพบเชื้อแอนติเจนในเลือดหรือปัสสาวะ

2.4.3 ตรวจพบแอนติบอดีชนิด IgM จากการตรวจเลือดเพียงครั้งเดียว หรือ IgG เพิ่มขึ้น 4 เท่า จากการตรวจซ้ำ 2 ครั้ง

3. Decubitus ulcer infection รวมทั้ง superficial และ deep infection ซึ่งจะต้องมีลักษณะ 2 อย่างต่อไปนี้ คือ แดง กดเจ็บ หรือขอบแผลบวม ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

3.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากของเหลวที่ได้จากการใช้เข็มดูดหรือจากการตรวจชิ้นเนื้อจากขอบแผล

3.2 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากเลือด

3.3 มีหนองที่ตำแหน่งที่มีการติดเชื้อ

4. Burn infection จะต้องมึลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้

4.1 มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะของแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก เช่น มีการหลุดเป็นสะเก็ดแผลอย่างรวดเร็ว หรือมีสีน้ำตาลเข้มหรือดำ หรือม่วงคล้ำ หรือขอบแผลบวม ร่วมกับการตรวจทางพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ พบว่าเชื้อลุกลามเข้าไปในเนื้อเยื่อ หรือแพทย์วินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อ

4.2 มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะของแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก เช่น มีการหลุดเป็นสะเก็ดแผลอย่างรวดเร็ว หรือมีสีน้ำตาลเข้มหรือดำ หรือม่วงคล้ำ หรือขอบแผลบวม ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

4.2.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากเลือดโดยไม่พบการติดเชื้อจากที่อื่น

4.2.2 แยกได้เชื้อ Herpes simplex virus ตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์เห็น inclusions หรือตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนเห็น viral particles ในตัวอย่างที่ได้จากการ biopsy หรือ scrapings

4.3 ผู้ป่วยไฟไหม้ น้ำร้อนลวก มีอาการต่อไปนี้ 2 อย่าง : มีไข้ (อุณหภูมิ > 38) หรืออุณหภูมิต่ำกว่าปกติ (< 36 C) ความดันโลหิตต่ำ (ความดันซิสโตลิกต่ำกว่าหรือเท่ากับ 90 มม.ปรอท) บิลสวาระน้อย (< 20 มล./ชม.) น้ำตาลในเลือดสูง หรือมีภาวะสับสน ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

4.3.1 การตรวจทางพยาธิวิทยาพบเชื้อลุกลามเข้าไปในเนื้อเยื่อข้างเคียงที่ยังไม่ตาย

4.3.2 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากเลือด

4.3.3 แยกได้เชื้อ Herpes simplex virus ตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์เห็น inclusions หรือตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนเห็น viral particles ในตัวอย่างที่ได้จากการ biopsy หรือ scrapings

5. Breast abscess or mastitis จะต้องมึลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้

5.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากเนื้อเยื่อของเต้านม หรือในช่องเหลวที่ไหลออกมา หรือโดยการกรีดยาออกมาหรือโดยการใส่เข็มดูดออกมา

5.2 ตรวจพบฝีที่เต้านม หรือพบลักษณะอื่นที่แสดงว่ามีการติดเชื้อและทำการผ่าตัด

หรือโดยการตรวจทางพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ

5.3 มีไข้ (อุณหภูมิ $> 38^{\circ}\text{C}$) มีการอักเสบเฉพาะที่ของเต้านม และแพทย์ให้การวินิจฉัยว่าติดเชื้อ

6. สะดืออักเสบในเด็กแรกเกิด (Omphalitis in newborn) อายุไม่เกิน 30 วัน จะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ต่อไปนี้

6.1 ผื่นแดง และมี serous drainage ร่วมกับข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้

6.1.1 เพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จาก drainage หรือจากการใช้เข็มดูด

6.1.2 เพาะแยกเชื้อได้จากเลือด

6.2 มีผื่นแดง และมีหนองไหลออกมาจากสะดือ

7. Pustulosis in infant (อายุไม่เกิน 12 เดือน) จะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้

7.1 ทารกมีตุ่มหนองและแพทย์ให้การวินิจฉัย

7.2 แพทย์ให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม

8. Circumcision infection in newborn (อายุไม่เกิน 30 วัน) จะต้องมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งต่อไปนี้

8.1 มีหนองไหลออกมาจากบริเวณที่ทำ circumcision

8.2 มีอาการไตอาการหนึ่งต่อไปนี้ : ผื่นแดง บวม หรือกตเจ็บบริเวณที่ทำ circumcision ร่วมกับเพาะแยกเชื้อก่อโรคได้จากบริเวณนั้น

8.3 มีอาการไตอาการหนึ่งต่อไปนี้ : ผื่นแดง บวม หรือกตเจ็บบริเวณที่ทำ circumcision เพาะแยกเชื้อได้จาก skin contaminant ที่ตำแหน่งนั้น และแพทย์ให้การวินิจฉัยหรือให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม

การติดเชื้อทั่วร่างกาย (Systemic infection)

หมายถึง การติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะหรือระบบหลายระบบ โดยไม่มีการติดเชื้ออย่างเด่นชัดที่ใดที่หนึ่ง โรคติดเชื้อดังกล่าวมักเกิดจากเชื้อไวรัส และสามารถวินิจฉัยได้จากเกณฑ์ทางคลินิกเพียงอย่างเดียว (เช่น โรคหัด คางทูม หัดเยอรมัน อีสุกอีใส) การติดเชื้อเหล่านี้ไม่ค่อยพบว่าเป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาล

ภาคผนวก ง

สูตรหาความเชื่อมั่นของการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล

$$\text{ความเชื่อมั่นของการวินิจฉัยการติดเชื้อ} = \frac{\text{จำนวนครั้งของการวินิจฉัยที่เหมือนกัน}}{\text{จำนวนการวินิจฉัยที่เหมือนกัน} + \text{จำนวนการวินิจฉัยที่ต่างกัน}} \times 100$$

ภาคผนวก จ

ตาราง 21

จำนวน และร้อยละของผู้ป่วยอุบัติเหตุจราจรที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลแม่จัน ระหว่าง
1 ตุลาคม - 31 ธันวาคม 2539 จำแนกตามเพศ และอายุ

ลักษณะผู้ป่วย	จำนวน (n = 595)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	419	70.4
หญิง	176	29.6
อายุ		
< 11 ปี	44	7.4
11 - 20 ปี	188	31.6
21 - 30 ปี	160	26.9
30 - 40 ปี	117	19.7
41 - 50 ปี	50	8.4
51 - 60 ปี	19	3.2
> 60 ปี	17	2.8

ภาคผนวก จ

ตาราง 22

จำนวนผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง จำแนกตามการวินิจฉัยโรค

กลุ่มโรค	การวินิจฉัยโรค	จำนวน (n = 2,659)
1 - 10	โรคติดเชื้อ	629
11 - 14	โรคมะเร็ง	23
15 - 16	โรคเลือด	80
17 - 19	โรกระบบต่อมไร้ท่อ	33
20 - 27	โรกระบบประสาท	41
28 - 29	โรคเกี่ยวกับตา และหู	5
30 - 36	โรคหัวใจและหลอดเลือด	134
37 - 42	โรกระบบทางเดินหายใจ	541
43 - 50	โรกระบบย่อยอาหาร	278
51	โรคผิวหนัง	49
52 - 53	โรกระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ	27
54 - 56	โรกระบบทางเดินปัสสาวะ	79
57 - 60	โรคเกี่ยวกับอวัยวะสืบพันธุ์	40
61 - 66	สุติกรรม	448
67	โรคอื่นๆ	77
68 - 70	อุบัติเหตุจราจร	107
71 - 75	อุบัติเหตุอื่นๆ	68

ภาคผนวก ข

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิ

สังกัด

1. แพทย์หญิงสุกัญญา นัทธมนศิริพรหม

แพทย์ควบคุมโรคติดต่อ

โรงพยาบาลลำปาง

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อะเคอิ อุทเลชกะ

ภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข

คณะพยาบาลศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3. อาจารย์จิตตาภรณ์ จิตรเชื้อ

ภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข

คณะพยาบาลศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

4. คุณกุลดา พฤติวรรณ

พยาบาลควบคุมโรคติดต่อ

โรงพยาบาลนครพิงค์ จ. เชียงใหม่

5. คุณจุฑารัตน์ ไกรศรีวรรณะ

พยาบาลควบคุมโรคติดต่อ

โรงพยาบาลอุดรธานี

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ

นางสาวฉัตรพรีย์ สวามิวัศค์

วัน เดือน ปีเกิด

วันที่ 3 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2509

สถานที่เกิด

จังหวัดเชียงราย

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา

สถาบันการศึกษา

ปีที่สำเร็จการศึกษา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต

คณะพยาบาลศาสตร์

2531

(พยาบาลและผดุงครรภ์)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประวัติการทำงาน

2531 - ก.ค. 2534

พยาบาลวิชาชีพ งานบริการพยาบาล แผนกสูติกรรม

โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

ก.ค. 2534 - ปัจจุบัน

พยาบาลวิชาชีพ งานผู้ป่วยใน กลุ่มงานพยาบาล

โรงพยาบาลแม่จัน จังหวัดเชียงราย