Definition of Healthcare-associated Infections (HAI)

สำหรับการเฝ้าระวัง HAI กับสถาบันบำราศนราดูร

ผู้จัดทำเป็น power - point
ศรีสุรีย์ เอื้อจิระพงษ์พันธ์ ICN รพ.สระบุรี
ทบทวนใหม่ 9 กุมภาพันธ์ 2565

Site of infection

LCBI	CLABSI	MBI - LCBI	myocarditis หรือ pericarditis	VASC	
Conjunctivitis	Eye อื่นๆ	Otitis Externa	Otitis Media	Otitis Interna	Mastoiditis
Oral Cavity Infection	URI	Sinusitis	LRI	LRI อื่นๆ	
HAP	VAP	Intracranial infection	Meningitis or Ventriculitis		
Spinal Abscess without Meningitis	SSI	UTI	CAUTI	ABUTI	
Gastroenteritis	C. difficile	NEC	GI Tract	Deep pelvic tissue infection	
Vaginal cuff infection	Endometritis	Episiotomy	Omphalitis	circumcision	
Osteomyelitis	Vertebral disc space	Joint or Bursa	Periprosthetic Joint Infection		
Skin	Burn wound	Breast infection or mastitis			

อ้างอิง

CDC

2015 - 2020

National Healthcare Safety Network (NHSN)
Patient Safety Component Manual

คำย่อที่เกี่ยวข้อง

Hospital Day = วันที่ผู้ป่วยรับไว้รักษาในโรงพยาบาล วันแรกของการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเป็น hospital day 1

Diagnostic test = วันที่ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ผลการตรวจยืนยันว่ามีการติดเชื้อ

Localized sign or symptom = อาการหรืออาการแสดงเฉพาะเจาะจง

IWP = Infection Window Period = ช่วงระยะเวลา 7 วันที่ข้อมูลการติดเชื้อของผู้ป่วยครบตามเกณฑ์วินิจฉัย HAI (ช่วงเวลาก่อนและหลัง Diagnostic test / Localized sign or symptom 3 วัน รวมเป็น 7 วัน)

DOE = Date of event = วันแรกที่เริ่มมีติดเชื้อ อาจเริ่มด้วยอาการ อาการแสดงหรือผลการตรวจที่ยืนยันการติดเชื้อ ตามเงื่อนไขการวินิจฉัย HAI ตั้งแต่ 1 เงื่อนไข อยู่ในช่วงของ IWP

คำย่อที่เกี่ยวข้อง

POA = present on Admission = เป็นการติดเชื้อตั้งแต่แรกรับ DOE เกิดขึ้นในช่วง hospital day 1 - hospital day 2

HAI = Healthcare-Associated Infection = การติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับการบริการสุขภาพ วินิจฉัยตามเกณฑ์วินิจฉัยที่กำหนดขึ้น DOE เกิดขึ้นตั้งแต่ hospital day 3 เป็นต้นไปจนกระทั่งจำหน่ายกลับบ้านภายใน 2 วันปฏิทิน (วันที่จำหน่ายเป็นวันที่ 1)

RIT = Repeat infection timeframe = การติดเชื้อในตำแหน่งเดิมซ้ำอีกครั้งในช่วงเวลา 14 วัน นับจาก DOE ของการติดเชื้อนั้น ไม่นับเป็น HAI เพิ่ม บันทึกเชื้อก่อโรคใหม่เพิ่มเท่านั้น

คำย่อที่เกี่ยวข้อง

2^0BSI = Secondary Blood steam infection = การติดเชื้อในกระแสเลือด ที่ลุกลามมาจากการติดเชื้อตำแหน่งอื่นไม่นับเป็น HAI เพิ่ม

SBAP = The Secondary BSI Attribution Period = IWP + RIT มีระยะเวลา 14 – 17 วัน = เป็นช่วงเวลาที่มีโอกาสเป็น 2^0BSI ถ้าวันที่ส่งเพาะเชื้ออยู่ในช่วงเวลานี้

การติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับการบริการสุขภาพ
(Healthcare-associated Infections ;HAI)

การติดเชื้อที่ผู้ป่วยได้รับเชื้อขณะรับการตรวจ/รักษาในสถานพยาบาล/โรงพยาบาล ไม่รวมถึงการติดเชื้อที่ผู้ป่วยได้รับเชื้อมาก่อนหรืออยู่ในระยะฟักตัวของโรคติดเชื้อขณะเข้าโรงพยาบาล

นิยามนี้ ใช้ในการวินิจฉัย HAI เพื่อการเฝ้าระวัง
ไม่ใช่เพื่อการรักษา

เกณฑ์การพิจารณา HAI

1. ข้อมูลการติดเชื้อครบ ตามเกณฑ์วินิจฉัย HAI ในช่วง 7 วันของ IWP ยกเว้น IWP ของ infective endocarditis จะเป็น 21 วัน
2. DOE วันแรกที่มีการติดเชื้ออยู่ในช่วงของ IWP เกิดขึ้นเมื่อ hospital day > 2 วันปฏิทิน
3. การติดเชื้อตำแหน่งเดิมซ้ำในช่วง 14 วันของ RIT ไม่นับเป็น HAI บันทึกเฉพาะเชื้อตัวใหม่ในรายการบันทึก HAI ที่บันทึกไว้แล้ว
4. Secondary BSI ไม่นับเป็น HAI
5. การติดเชื้อที่เกิดจากการติดเชื้อที่เชื้อแฝงอยู่ (latent infection) : herpes zoster, herpes simplex, syphilis, TB ไม่ใช่ HAI

เกณฑ์การพิจารณา HAI (ต่อ)

6. การติดเชื้อของทารกแรกเกิดที่ได้รับเชื้อผ่านทาง placenta หรือขณะผ่านช่องทางคลอด ที่เกิดอาการภายใน 2 วันปฏิทินหลังคลอด เป็น POA แต่ถ้าเกิดอาการภายหลังจาก 2 วันปฏิทินหลังคลอดเป็น HAI

7. เกณฑ์วินิจฉัยที่ยอมรับการวินิจฉัยของแพทย์ว่าเป็น HAI มี

- Otitis interna
- Upper respiratory tract infection, pharyngitis, laryngitis, epiglottitis
- Superficial incisional SSI
- Infective endocarditis และ Mediastinitis

เกณฑ์การพิจารณา Device-associated Infection

VAP = Ventilator-Associated Pneumonia (TT or ET tube)

CAUTI = Cathetor-Associated Urinary Tract Infection

CABSI = Central Line-Associated Blood Stream Infection

อาการ อาการแสดง และผลการตรวจยืนยันการติดเชื้อครบตาม เกณฑ์วินิจฉัยการติดเชื้อ : Pneumonia, UTI, BSI

ร่วมกับ 2 ข้อ

1. ใส่ Device นานกว่า 2 วันปฏิทิน

2. วันแรกที่มีอาการ (DOE) ยังคงใส่ device อยู่ หรือถอดไป แล้วไม่เกิน 2 วันปฏิทิน (วันที่ถอด device นับเป็นวันแรก)

ความหมายของคำที่พบบ่อยในการอ่านเกณฑ์วินิจฉัย HAI

- ไข้ หมายถึง T > 38^o C
- อุณหภูมิต่ำ หมายถึง T < 36^o C
- ปัสสาวะน้อย หมายถึง ปัสสาวะน้อยกว่า 20 มล./ชม.
- ความดันโลหิตต่ำ หมายถึง ความดัน systolic < 90 มม.

การติดเชื้อในกระแสเลือดแบบปฐมภูมิ
(Primary bloodstream infections, BSI)

การติดเชื้อในกระแสเลือดที่ได้รับการตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory - confirmed bloodstream infection, LCBI) ด้วยการเพาะเชื้อหรือวิธีการอื่น โดยที่ไม่มีการติดเชื้อนั้นในตำแหน่งอื่นใดของร่างกาย

Laboratory - confirmed bloodstream infection (LCBI)

LCBI1 : A + B

A

- ผลการตรวจเพาะเชื้อจากเลือดพบเชื้อที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าเป็นเชื้อก่อโรค อย่างน้อย 1 ตัวอย่าง

B

- ผลเพาะเชื้อจากเลือดที่พบไม่สัมพันธ์กับการติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่น

Laboratory - confirmed bloodstream infection (LCBI)

อายุ > 1 ปี LCBI2 : 1A + B + C

อายุ < 1 ปี LCBI3 : 1A + B + C

A

> 1 ปี	≤ 1 ปี
○ไข้ ○ หนาวสั่น ○ ความดันโลหิตต่ำ	○ไข้ หรือ อุณหภูมิต่ำ ○ หยุดหายใจ หรือ หัวใจเต้นช้า

B

ผลเพาะเชื้อจากเลือดพบเชื้อในกลุ่ม commensal organism (หรือ normal flora, เชื้อประจำถิ่น) เช่น diphtheroids (*Corynebacterium* spp. ที่ไม่ใช่ *C. diphtheriae*), *Bacillus* spp. (ยกเว้น *B. anthracis*), *Propionibacterium* spp., coagulase - negative staphylococci (รวมทั้ง *S. epidermidis*), viridans group *streptococci, Aerococcus* spp. *Micrococcus* spp., และ *Rhodococcus* spp **ตรวจพบเชื้อ ≥ 2 ครั้งขึ้นไป** จากการเจาะเลือดต่างตำแหน่ง หรือต่างเวลาในวันเดียวกัน หรือสองวันต่อเนื่องกัน

C

ผลเพาะเชื้อจากเลือดที่พบไม่สัมพันธ์กับการติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่น

การติดเชื้อในกระแสเลือด ที่สัมพันธ์กับสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง

(Central line - associated BSI, CLABSI)

LCBI + 2D

D
• ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางมากกว่า 2 วันปฏิทิน (วันที่ใส่เป็นวันที่ 1) • วันแรกที่เกิดการติดเชื้อในกระแสเลือด (DOE) มีการใส่สายสวนหลอดเลือดอยู่ หรือถอดไปแล้วไม่เกิน 2 วันปฏิทิน (วันที่ถอดเป็นวันที่ 1)

ข้อยกเว้น เด็กทารกอายุไม่เกิน 6 วัน ถ้าตรวจพบเชื้อ Group B *streptococcus* ในเลือด แม้จะมีการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ให้นับว่าเป็นการติดเชื้อในเลือด (LCBI) เท่านั้น

site

สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (Central line)

สายสวนหลอดเลือดดำ สำหรับการให้สารน้ำ สารอาหาร ยา หรือสำหรับฟอกไต (hemodialysis) โดยมีปลายสายสวนสิ้นสุดอยู่ในหลอดเลือดดำใหญ่ หรือหลอดเลือดแดงใหญ่ ได้แก่

- Aorta หรือ pulmonary artery
- superior vena cava หรือ inferior vena cava
- brachiocephalic veins
- internal jugular veins หรือ subclavian veins
- external iliac veins หรือ common iliac veins
- femoral veins
- umbilical artery / vein ในเด็กแรกเกิด

อุปกรณ์ที่ไม่ถือว่าเป็น central venous catheter (CVC)

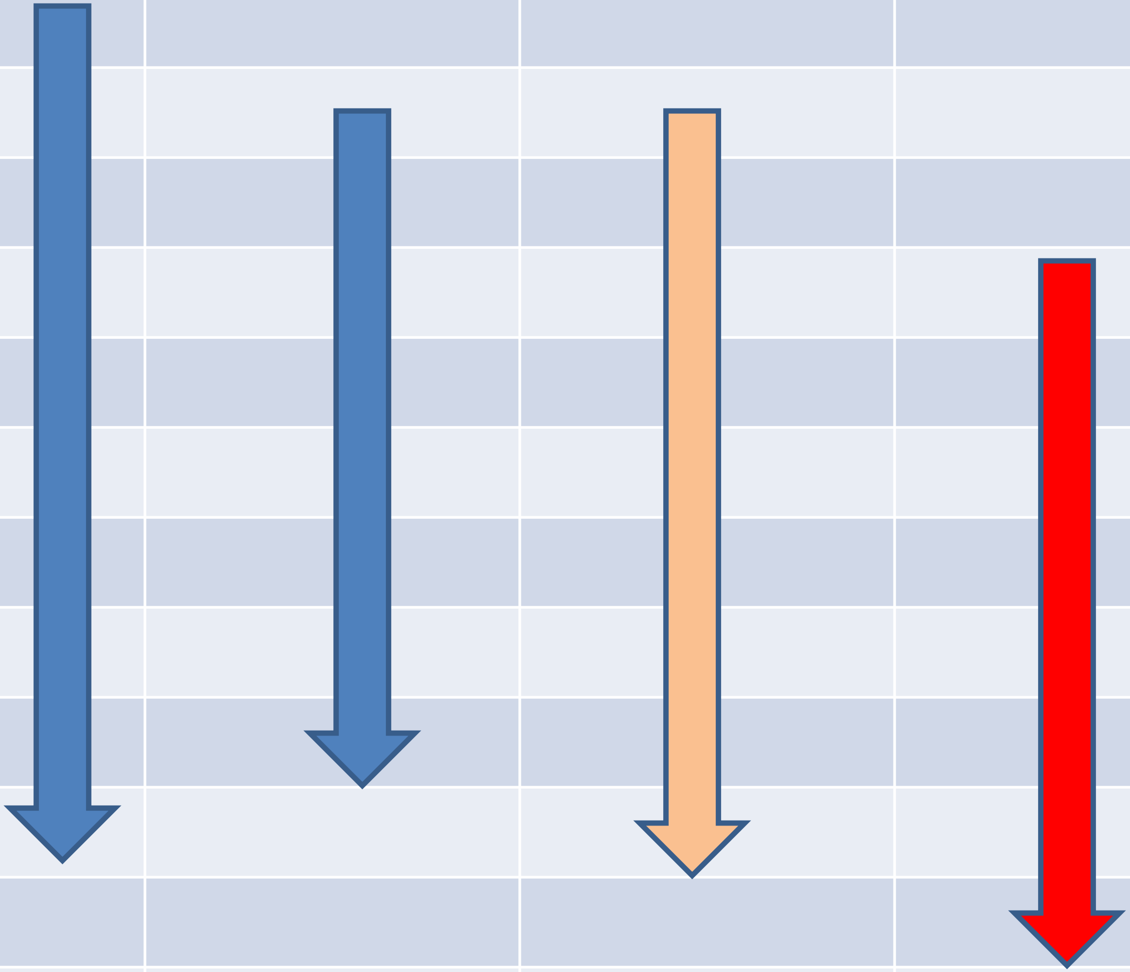
- arterial catheters
- arteriovenous fistula
- arteriovenous graft
- extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)
- hemodialysis reliable outflow (HERO) dialysis catheters
- intra - aortic balloon pump (IABP) devices
- central line ที่ไม่มีการใช้งาน
- สายสวนหลอดเลือดดำส่วนปลาย
- Ventricular Assist Device (VAD)

การนับ device - day สำหรับผู้ป่วยที่มี port

1. ถ้าไม่มีการใช้ port เลย ไม่ต้องนับ central - line day
2. ถ้ามีการใช้ port ให้นับวันที่เริ่มใช้เป็นวันที่ 1 และให้นับ CVC - day ไปจนกว่าผู้ป่วยจะกลับบ้าน หรือมีการถอด port ออก และให้เฝ้าระวังการติดเชื้อไปจนผู้ป่วยกลับบ้าน หรือหลังจากถอด port 1 วัน

implanted central line (port)

Hospital day	Port	Insert needle	CVC-day	CABSI
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				



Mucosal barrier injury - laboratory confirmed BSI (MBI - LCBI)

Cri 1 : 1A + B + 1C

Cri 2 : 1A+D

A

- LCBI1 พบเฉพาะเชื้อที่ปกติอาศัยอยู่ในลำไส้
- LCBI2 และLCBI3 **เฉพาะเชื้อกลุ่ม viridans streptococci โดยไม่มีเชื้ออื่น**

B

ผู้ป่วยได้รับการปลูกถ่ายไขกระดูกแบบ allogeneic hematopoietic stem cell transplant ไม่เกิน 1ปี

C

- **Grade III or IV gastrointestinal graft versus host disease [GI GVHD]**
- ถ่ายอุจจาระปริมาณมากกว่า 1 ลิตร (20 มล./กก. ขึ้นไปสำหรับผู้ป่วย อายุน้อยกว่า 18 ปี) ในเวลา 24 ชั่วโมง

D

มีภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำโดยมี absolute neutrophil count (ANC) หรือ white blood cell count ทั้งหมด (WBC) < 500 cells/mm3 อย่างน้อยสองวันในช่วง 7 วัน IWP (นับจากการเพาะเชื้อจากเลือดวันแรก)

site

การติดเชื้อหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Infection)

- การติดเชื้อที่ลิ้นหัวใจ และ การติดเชื้อที่ mediastinum ยึดการวินิจฉัยของแพทย์เป็นหลัก
- กำหนดไว้เฉพาะเกณฑ์วินิจฉัย myocarditis หรือ pericarditis

myocarditis หรือ pericarditis*	
> 1 ปี	≤ 1 ปี
Cri1 : A Cri2 : 2B + 1C	Cri1 : A Cri2 : 2B +1C

B (โดยไม่มีสาเหตุอื่น)	
> 1 ปี	≤ 1 ปี
○ ไข้ ○ เจ็บหน้าอก ○ paradoxical pulse ○ หัวใจมีขนาดโตขึ้น	○ ไข้ หรืออุณหภูมิต่ำ ○ หยุดหายใจชั่วขณะ ○ ชีพจรเต้นช้าผิดปกติ ○ Paradoxical pulse ○ หัวใจมีขนาดโตขึ้น

*Pericarditis เกิดตามหลังการผ่าตัด หรือ หลังภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตาย ไม่ใช่การติดเชื้อ

A

ตรวจพบเชื้อจากเยื่อหุ้มหัวใจหรือน้ำจากช่องเยื่อหุ้มหัวใจ

C

- คลื่นไฟฟ้าหัวใจมีความผิดปกติเข้าได้กับ myocarditis หรือ pericarditis
- มีหลักฐานของ myocarditis หรือ pericarditis จากการตรวจเนื้อเยื่อหัวใจ
- ระดับ IgG antibody ต่อเชื้อก่อโรคเพิ่มสูงขึ้นอย่างน้อย 4 เท่าในการตรวจครั้งที่สอง
- พบน้ำในช่องเยื่อหุ้มหัวใจจากการตรวจด้วย echocardiogram, CT scan, MRI หรือ angiography

site

VASC-Arterial or venous infection

> 1 ปี	≤ 1 ปี
Cri1 : 1A + E Cri2 : 1B + C + E	Cri1 : 1A + E Cri2 : 1B +C + E

B (โดยไม่มีสาเหตุอื่น)

> 1 ปี	≤ 1 ปี
○ ไข้ ○ ปวด มีผื่นแดง หรือร้อน บริเวณหลอดเลือดที่ติดเชื้อ	○ ไข้ หรืออุณหภูมิต่ำ ○ หยุดหายใจชั่วขณะ ○ ชีพจรเต้นช้าผิดปกติ ○ ง่วงซึม ○ ปวด มีผื่นแดง หรือร้อน บริเวณหลอดเลือดที่ติดเชื้อ

2020 NHSN

A

- เพาะเชื้อได้จากหลอดเลือด
- มีหลักฐานที่พบว่ามีการติดเชื้อจากลักษณะทางกายวิภาคหรือการตรวจเนื้อเยื่อ
- มีหนองออกมาจากหลอดเลือด ที่มีการติดเชื้อ

C

พบเชื้อ > 15 colonies จากการเพาะเชื้อปลายสายสวนหลอดเลือด ด้วยวิธี semi-quantitative culture

E

ไม่ได้เพาะเชื้อจากเลือดหรือไม่พบเชื้อจากการเพาะเชื้อจากเลือด

Conjunctivitis

Cri1 : A

Cri2 : B + 1C

A

เพาะเชื้อก่อโรคได้จากการเยื่อบุ conjunctiva หรือ จากหนอง บริเวณ conjunctiva หรือรอบๆ เช่น เปลือกตา, แก้วตา, ต่อมไขมันที่หนังตา, หรือ ต่อมน้ำตา

B

ปวดหรือแดงที่ conjunctiva หรือรอบๆ ตา

C

- **มีหนองไหลออกมา**
- **พบเม็ดเลือดขาว (WBC) และเชื้อก่อโรคจากการย้อม Gram จากหนอง**
- **พบ Multinucleated giant cells ในของเหลวหรือสิ่งที่ขูดออกจากเยื่อบุตาจากการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์**
- **พบ IgM antibody ระดับสูงถึงเกณฑ์วินิจฉัย หรือตรวจพบระดับ IgG antibody สูงขึ้นอย่างน้อย 4 เท่า ในการตรวจน้ำเหลืองครั้งที่สอง**

Eye ยกเว้น Conjunctivitis

Cri1 : A

Cri2 : 1B + 1C

A
เพาะเชื้อก่อโรคได้จากบริเวณ anterior หรือ posterior chamber หรือ vitreous fluid

B (โดยไม่พบสาเหตุอื่น)	C
❑ ปวดตา มองเห็นภาพไม่ชัด ❑ hypopyon	แพทย์ให้ยาต้านจุลชีพเพื่อการรักษาภายสอง วันนับแต่เริ่มมีอาการ หรืออาการเลวลง

site

Otitis Externa

Cri1 : A

Cri2 : 1B + C

A

เพาะเชื้อก่อโรคได้จากหนองที่ไหลออกจากช่องหู

B (โดยไม่พบสาเหตุอื่น)

- ❑ ไข้
- ❑ ปวดรูหู
- ❑ รูหูแดง

C

ตรวจพบเชื้อด้วยการย้อมสีกรัมจากหนองที่ได้จากรูหู

Otitis media

Cri1 : A **Cri2 : 2B**

A

ตรวจพบเชื้อก่อโรคจากสารน้ำในหูชั้นกลางที่ได้จากการเจาะผ่านเยื่อแก้วหู (tympanocentesis)

B (โดยไม่พบสาเหตุอื่น)

- ○ ไข้
- ○ ปวดที่แก้วหู
- ○ เยื่อแก้วหูอักเสบ
- ○ เยื่อแก้วหูหดตัว (retraction)
- ○ เยื่อแก้วหูมีการเคลื่อนไหวน้อย
- ○ ตรวจพบมีน้ำหลังเยื่อแก้วหู

Otitis interna

Cri1 : A

Cri2 : B

A

ตรวจพบเชื้อก่อโรคจากสารน้ำในหูชั้นในที่ได้ระหว่างการทำ invasive procedure

B

แพทย์ให้การวินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อที่หูชั้นใน

Mastoiditis

Cri1 : A   Cri2 : 2B + 1C

A

ตรวจพบเชื้อก่อโรคจากสารน้ำหรือเนื้อเยื่อmastoid

B (โดยไม่พบสาเหตุอื่น)

- ไข้
- ปวดหรือกดเจ็บ
- บวมที่หลังหู
- แดงหลังหู
- ปวดศีรษะ
- อัมพาตของใบหน้า (เส้นประสาทสมองที่ 7)

C

- ตรวจพบเชื้อจากการย้อมสีกรัมจากสารน้ำหรือเนื้อเยื่อจากกระดูกหลังหู
- ภาพรังสีมีการติดเชื้อ ถ้าไม่ชัดเจนให้ใช้ข้อมูลทางคลินิกสนับสนุนเช่นแพทย์สั่งยาต้านจุลชีพเพื่อรักษาการติดเชื้อที่กระดูกหลังหู

site

การติดเชื้อในช่องปาก (Oral Cavity Infection)
ได้แก่ การติดเชื้อในปาก ลิ้น หรือเหงือก

Cri1 : A

Cri2 : B

A
เพาะเชื้อก่อโรคได้จากฝี หรือ หนองจากเนื้อเยื่อภายในช่องปาก

B
มีฝีหรือหลักฐานที่แสดงว่ามีการติดเชื้อในช่องปาก ซึ่งพบจากการตรวจโดยตรง ขณะผ่าตัดหรือการตรวจทางพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ

การติดเชื้อในช่องปาก (Oral Cavity Infection)
ได้แก่ การติดเชื้อในปาก ลิ้น หรือเหงือก

Cri3 : 1C + 1D

C (โดยไม่พบสาเหตุอื่น)

- แผลในปาก
- มี raised white patches บนเยื่อบุช่องปากที่อักเสบ
- Plaques บนเยื่อบุช่องปาก

D

- ตรวจพบเชื้อไวรัสจากผิวเยื่อบุหรือ exudate
- ตรวจพบ multinucleated giant cells จากผิวเยื่อบุหรือ exudate
- ตรวจพบ IgM antibody ต่อเชื้อก่อโรคสูงถึงระดับที่ใช้วินิจฉัย 1 ครั้ง หรือ IgG antibody ต่อเชื้อก่อโรค เพิ่มขึ้น 4 เท่าขึ้นไปในการตรวจครั้งที่สอง
- ตรวจพบเชื้อราจากผิวเยื่อบุหรือ exudate โดยการย้อมสีกรัมหรือ KOH
- แพทย์ให้ยาต้านจุลชีพภายในสองวันหลังจากเริ่มมีอาการหรืออาการเลวลง

site

URI : pharyngitis, laryngitis, epigolttitis

> 1 ปี	≤ 1 ปี
Cri1 : 2A + 1B Cri2 : C	Cri2 : C Cri3 2A +1B

A (โดยไม่พบสาเหตุอื่น)

> 1 ปี	≤ 1 ปี
❑ ไข้	❑ ไข้ หรือ อุณหภูมิต่ำ
❑ คอแดง	❑ หยุดหายใจ
❑ เจ็บคอ	❑ ชีพจรช้าผิดปกต
❑ ไอ	❑ มีน้ำมูก
❑ เสียงแหบ	❑ เสมหะคล้ายหนองในลำคอ
❑ เสมหะคล้ายหนองในคอ	

B

- ❑ ตรวจพบเชื้อด้วยการเพาะเชื้อหรือวิธีการอื่นจากทางเดินหายใจส่วนบนคือ larynx, pharynx และ epiglottis
- ❑ ตรวจพบ IgMantibody ต่อเชื้อก่อโรคสูงถึงระดับที่ใช้วินิจฉัย 1 ครั้ง หรือ IgG antibody ต่อเชื้อก่อโรค เพิ่มขึ้น4 เท่าขึ้นไปในการตรวจครั้งที่สอง
- ❑ แพทย์ให้การวินิจฉัย

C

- ○ ตรวจพบฝีหนอง (abscess) จากการตรวจทางกายวิภาคหรือทางพยาธิวิทยา

Sinusitis

Cri1 : A

Cri2 : 2B + C

A
เพาะเชื้อก่อโรคได้จากหนองที่ได้จากการเจาะดูดจากโพรงไซนัส

C
พบหลักฐานการอักเสบ จากภาพถ่ายรังสี

B (โดยไม่พบสาเหตุอื่น)
○ ไข้
○ ปวดหรือเคาะเจ็บบริเวณโพรงไซนัส
○ ปวดศีรษะ
○ มีหนองจากโพรงจมูก
○ คัดจมูก

site

การติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง (Lower Respiratory infection ; LRI)

LRI ได้แก่ bronchitis, tracheobronchitis, bronchiolitis, tracheitis ยกเว้นปอดอักเสบ (Pneumonia)

LRI

> 1 ปี	≤ 1 ปี
Cri1 : 2A + B + 1C	Cri2 : 2A + B+ 1C

A โดยไม่มีสาเหตุอื่น

> 1 ปี	≤ 1 ปี
ไข้	ไข้ (T > 38^0C rectal)
ไอ มีเสมหะเกิดขึ้นหรือมีเพิ่มมากขึ้น	ไอ มีเสมหะเกิดขึ้นใหม่หรือมีเพิ่มมากขึ้น
Rhonchi หรือ Wheezing	Rhonchi หรือ Wheezing
	หายใจลำบาก มีภาวะหยุดหายใจ
	หัวใจเต้นช้ากว่าปกติ

B

- ไม่มีอาการทางคลินิกหรือหลักฐานทางรังสีว่าเป็นปอดอักเสบ

C

- เพาะเชื้อก่อโรคได้จากสิ่งส่งตรวจซึ่งเก็บโดยวิธี deep tracheal aspirate หรือ bronchoscopy
- ตรวจพบแอนติเจนหรือ RNA ของเชื้อก่อโรคในสารคัดหลั่งจากทางเดินหายใจ

การติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ; อื่นๆ

Cri1 : 1A

A
❑ พบเชื้อในเนื้อปอดหรือน้ำจากช่องเยื่อหุ้มปอดด้วยการย้อมสีกรัม การเพาะเชื้อ หรือวิธีการวินิจฉัยเชื้อก่อโรคแบบอื่นที่ไม่ใช่การเพาะเชื้อ โดยที่น้ำจากช่องเยื่อหุ้มปอดนั้นต้องได้จากการเจาะ/ดูดโดยตรงหรือเก็บในขณะที่ใส่สายระบายทรวงออกครั้งแรก ไม่ใช่จากสายระบายทรวงอกที่คาไว
❑ มีฝีในปอด หรือหนองในช่องเยื่อหุ้มปอด จากการตรวจพบลักษณะ ทางกายวิภาคหรือการตรวจทางพยาธิวิทยา
❑ ภาพรังสีพบมีฝีหนองหรือการติดเชื้อ เช่น หนองในช่องเยื่อหุ้มปอด หากไม่ชัดเจนอาจใช้ข้อมูลอื่นทางคลินิกประกอบ เช่น การสั่งการรักษาของแพทย์

site

การติดเชื้อปอดอักเสบ

1. คำวินิจฉัยของแพทย์ไม่ถือเป็นเกณฑ์ในการวินิจฉัย HAP
2. เชื้อกลุ่ม Normal respiratory flora ไม่ถือเป็นเชื้อก่อโรคสำหรับการติดเชื้อนี้
3. เชื้อต่อไปนี้ไม่ถือเป็นเชื้อก่อโรคแม้เพาะเชื้อได้จากเลือด ยกเว้นเพาะเชื้อได้จากเนื้อปอดหรือน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดได้แก่
    - 3.1 Candida species หรือ yeast ที่ไม่ได้ระบุไว้เฉพาะ
    - 3.2 Coagulase - negative Staphylococcus species
    - 3.3 Enterococcus species
4. Candida species ที่พบในเลือด และพบเชื้อเดียวกันจากเสมหะที่ผู้ป่วยไอออกมา จากการดูดผ่านท่อหลอดลมคอ น้ำล้างหลอดลม หรือ protected specimen brushing ใช้เป็นเกณฑ์การวินิจฉัย pneumonia ในผู้ป่วยภูมิต้านทานร่างกายต่ำได้

การติดเชื้อปอดอักเสบ

แบ่งเป็น

1. Clinically defined pneumonia

2A. Specific site algorithms for pneumonia with common bacterial or filamentous fungal pathogens and specific laboratory findings

2B. Specific site algorithms for viral, legionella, and other bacterial pneumonias with definitive laboratory findings

3. Specific site algorithm for pneumonia in immunocompromised

1. Clinically Difined Pneumonia

☐ 1A + 1B + 2C

C

- ○ เริ่มมีเสมหะเป็นหนอง หรือลักษณะเสมหะเปลี่ยนไป หรือมีเสมหะมากขึ้น หรือต้องดูดเสมหะบ่อยขึ้น
- ○ เริ่มไอ หรือไอรุนแรงขึ้น หรือมีภาวะหายใจลำบากหรือหายใจเร็ว
- ○ พบ rale หรือ bronchial breath sound
- ○ Worsening gas exchange (O_2 desaturation เช่น $PaO_2/FiO_2<240$) หรือ↑ O_2 requirement หรือ ↑ ventilation demand)

A : CXR

CXR ตั้งแต่ 2 ภาพ ขึ้นไปพบความผิดปกติที่เกิดขึ้นใหม่และไม่หายไป หรือเป็นมากขึ้น (ผู้ป่วยที่ไม่มีโรคหัวใจ หรือ โรคปอดอยู่เดิม ใช้ CXR 1 ครั้ง ได้)

- ○ Infiltration
- ○ Consolidation
- ○ Cavitation

B

- ○ ไข้ โดยไม่มีสาเหตุอื่น
- ○ ภาวะ leukopenia (wbc<4,000/mm^3) หรือภาวะ leukocytosis (wbc≥12,000/ mm^3)
- ○ ระดับความรู้สึกตัวผิดปกติในผู้ป่วยที่มีอายุ >70 ปี โดยไม่พบสาเหตุอื่น

1. Clinically Difined Pneumonia

เด็กอายุ > 1 หรือ ≤ 12 ปี

☐ 1A + 3C

A : CXR

CXR ตั้งแต่ 2 ภาพ ขึ้นไปพบความผิดปกติที่เกิดขึ้นใหม่และไม่หายไปหรือเป็นมากขึ้น (ผู้ป่วยที่ไม่มีโรคหัวใจ หรือโรคปอดอยู่เดิม ใช้ CXR 1 ครั้ง ได้)

- ○ Infiltration
- ○ Consolidation
- ○ Cavitation

C

- ○ ไข้ หรืออุณหภูมิต่ำ
- ○ ภาวะ leukopenia (wbc<4,000/mm^3) หรือ ภาวะ leukocytosis (wbc≥15,000/ mm^3)
- ○ เริ่มมีเสมหะเป็นหนอง หรือลักษณะเสมหะเปลี่ยนไป หรือมีเสมหะมากขึ้น หรือต้องดูดเสมหะบ่อยขึ้น
- ○ เริ่มไอ หรือไอรุนแรงขึ้น หรือหายใจลำบาก หยุดหายใจ หรือหายใจเร็ว
- ○ พบ rale หรือ bronchial breath sound
- ○ Worsening gas exchange ได้แก่ O_2 desaturation เช่น pulse oximetry < 94%, PaO_2/FiO_2 <240),

(NHSN,2009)

1. Clinically Difined Pneumonia

เด็กอายุ ≤ 1 ปี

☐ 1A + B + 3C

A (CXR 1 – 2 ภาพ)

- Infiltration
- Consolidation
- Cavitation
- pneumatoceles

B

มี Worsening gas exchange ได้แก่ O_2 desaturationเช่น pulse oximetry < 94% PaO_2/FiO_2 <240 หรือ ↑ O_2 requirement หรือ ↑ ventilation demand)

C

- อุณหภูมิไม่คงที่โดยไม่มีสาเหตุอื่น
- ภาวะ leukopenia (wbc<4,000/mm^3) หรือ ภาวะ leukocytosis (wbc≥15,000/ mm^3) และ left shift (>10% band forms)
- เริ่มมีเสมหะเป็นหนอง หรือลักษณะเสมหะเปลี่ยนไป หรือมีเสมหะมากขึ้น หรือต้องดูดเสมหะบ่อยขึ้น
- มีภาวะหยุดหายใจ หายใจเร็ว จมูกบาน ร่วมกับอกบุ๋ม หรือ grunting
- Wheezing, rale หรือ rhonchi
- ไอ
- หัวใจเต้นช้า (<100 ครั้ง/นาที) หรือ หัวใจเต้นเร็ว (>170 ครั้ง/นาที)

2A. Pneumonia with common bacterial or filamentous fungal pathogens and specific labolatory finding

☐ **Clinically Difined Pneumonia + 1D**

D
○ แยกได้เชื้อจากการเพาะเชื้อในเลือด
○ แยกได้เชื้อจากการเพาะเชื้อน้ำในเยื่อหุ้มปอด
○ เพาะเชื้อด้วยวิธี quantitative culture จาก minimally contaminated lower respiratory tract (LRT) specimen (เช่น BAL หรือ protected specimen brushing) ได้ผลบวก
○ ตรวจพบเชื้อโดยตรง (เช่น การย้อมสีกรัมในเซลล์) > 5% ของที่เซลล์ได้จากน้ำล้างหลอดลม
○ เพาะเชื้อด้วยวิธี quantitative culture จากเนื้อเยื่อปอดได้ผลบวก
○ ผลการตรวจทางพยาธิวิทยา พบอย่างน้อย 1 ข้อต่อไปน - ลักษณะของฝีหรือ Consolidation และมี PMN กระจุกตัวใน bronchioles and alveoli - หลักฐานที่แสดงว่ามีการรุกล้ำของเชื้อราสาย (hyphae) หรือ pseudohyphae ในเนื้อปอด

2B. Specific site algorithms for viral, legionella, and other bacterial pneumonias with definitive laboratory findings

☐ Clinically Difined Pneumonia + 1E

E
○ ตรวจพบเชื้อ Virus, Bordetella, Legionella, Chlamydia หรือ Mycoplasma ในสารคัดหลั่งหรือเนื้อเยื่อจากระบบทางเดินหายใจด้วยการเพาะเชื้อหรือวิธีการอื่นที่ไม่ใช่การเพาะเชื้อ ○ ระดับของ IgG ต่อเชื้อก่อโรค เช่น influenza viruses, Chlamydia เพิ่มขึ้น 4 เท่าในการตรวจแบบ paired sera ○ ระดับของ Legionella pneumophila serogroup 1 antibody titer เพิ่มขึ้น 4 เท่าจนถึง ≥ 1:128 ใน paired acute และ convalescent sera โดยวิธี indirect IFA ○ ตรวจพบ L. pneumophila serogroup 1 antigens ในปัสสาวะด้วยวิธี RIA หรือ EIA

3. pneumoniaในผู้ป่วยภูมิต้านทานต่ำ

☐ 1A + 1B + 1C

A : CXR

ตาม Clinically Difined Pneumonia

B

- ไข้ โดยไม่มีสาเหตุอื่น
- ระดับความรู้สึกตัวผิดปกติในผู้ป่วยอายุ ≥ 70 ปี โดยไม่พบสาเหตุอื่น
- เริ่มมีเสมหะเป็นหนอง หรือลักษณะเสมหะเปลี่ยนไป หรือมีเสมหะมากขึ้น หรือต้องดูดเสมหะบ่อยขึ้น
- เริ่มไอ หรือไอรุนแรงขึ้น หรือมีภาวะหายใจลำบากหรือหายใจเร็ว
- พบ rale หรือ bronchial breath sound
- Worsening gas exchange (O_2 desaturation เช่น PaO_2/FiO_2<240) หรือ ↑ O_2 requirement หรือ ↑ ventilation demand)
- ไอเป็นเลือด
- เจ็บหน้าอกเวลาหายใจ (pleuritic chest pain)

C

- พบ Candida spp. ชนิดเดียวกันทั้งในเลือด และสิ่งส่งตรวจต่อไปนี้ 1 อย่าง เสมหะ สารคัดหลั่งที่ดูดผ่านท่อหลอดลมคอ น้ำล้างหลอดลม หรือ protected specimen brushing
- พบหลักฐานของเชื้อราจาก minimally contaminated LRT specimen (เช่น BAL หรือ protected specimen brushing) จากการตรวจผ่านกล้องจุลทรรศน์ การเพาะเชื้อ หรือวิธีการอื่นที่ไม่ใช่การเพาะเชื้อ
- ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการตามเกณฑ์การวินิจฉัย pneumonia 2A และ 2B

Ventilator Associated Pneumonia: VAP

☐ **Clinically Difined Pneumonia + 2E**

E
☐ ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 2 วันปฏิทิน (วันแรกที่ใส่เป็นวันที่ 1 ปฏิทิน)
☐ วันแรกที่เกิดการติดเชื้อปอดอักเสบ (DOE) ใส่เครื่องช่วยหายใจอยู่หรือถอดไปแล้วไม่เกิน 2 วันปฏิทิน (วันแรกที่ถอดเป็นวันที่ 1 ปฏิทิน)

- Ventilator: อุปกรณ์ที่ช่วยหรือควบคุมการหายใจ ผ่านทาง tracheostomy หรือ endotracheal tube
- Lung expansion devices ได้แก่ intermittent positive – pressure breathing (IPPB); nasal positive end – expiratory pressure (PEEP); และ continuous nasal positive airway pressure (CPAP) ไม่นับเป็น ventilators ยกเว้นใช้อุปกรณ์เหล่านี้ผ่านทาง tracheostomy หรือ endotracheal intubation (เช่น ET - CPAP, ET - BIPAP)

site

Intracranial infection : Brain abscess, subdural or epidural infection, encephalitis

Cri1 : A Cri2 : B

A	B
ตรวจพบเชื้อจากเนื้อสมองหรือเยื่อหุ้มสมอง	มีฝี หรือตรวจพบหลักฐานการติดเชื้อโดยการดูลักษณะทางกายวิภาคหรือการตรวจเนื้อเยื่อด้วยวิธีการทางพยาธิวิทยา

Intracranial infection : Brain abscess, subdural or epidural infection, encephalitis

> 1 ปี	≤ 1 ปี
Cri3 : 2C + 1D	Cri4 : 2C + 1D

C โดยไม่มีสาเหตุอื่น

> 1 ปี	≤ 1 ปี
○ปวดศีรษะ ○มึนงงศีรษะ ○ตรวจพบ localizing neurologic signs ○ระดับความรู้สึกตัวลดลง ○สับสน ○มีไข้	○ไข้ หรือ อุณหภูมิต่ำ ○หยุดหายใจ ○หัวใจเต้นช้าผิดปกต ○ตรวจพบ localizing neurologic signs ○ระดับความรู้สึกตัวลดลง

D

- ○ตรวจชิ้นเนื้อสมองหรือฝีด้วยกล้องจุลทรรศน์พบเชื้อก่อโรค
- ○ตรวจ ultrasound, CT scan MRI, radionuclide brain scan, or arteriogram พบหลักฐานที่ชี้ว่า มีการติดเชื้อ ซึ่งถ้าไม่ชัดเจนอาจใช้ความเห็น หรือ การสั่งการรักษาจากแพทย์ประกอบ
- ○ตรวจพบ IgM antibody ต่อเชื้อก่อโรคสูงถึงระดับที่ใช้วินิจฉัย 1 ครั้ง หรือ IgG antibody ต่อเชื้อก่อโรคเพิ่มขึ้น 4 เท่าขึ้นไปในการตรวจครั้งที่สอง

Meningitis or Ventriculitis

> 1 ปี	≤ 1 ปี
Cri1 : A Cri2 : 2B + C	Cri3 : A Cri3 : 2B + C

A

เพาะเชื้อได้จากน้ำไขสันหลัง (CSF)

B โดยไม่มีสาเหตุอื่น

> 1 ปี	≤ 1 ปี
○ ไข้ ○ ปวดศีรษะ ○ Meningeal signs, ○ Cranial nerve signs	○ ไข้ หรือ อุณหภูมิต่ำ ○ หยุดหายใจ ○ หัวใจเต้นช้ากว่าปกติ ○ กระสับกระส่าย ○ Meningeal signs ○ Cranial nerve signs

C

- มีเม็ดเลือดขาว หรือโปรตีนเพิ่ม และ/หรือกลูโคสในน้ำไขสันหลังลดลง
- พบเชื้อก่อโรคจากการย้อมสี Gram ของน้ำไขสันหลัง
- เพาะเชื้อก่อโรคได้จากเลือด
- ตรวจพบ IgM antibody ต่อเชื้อก่อโรคสูงถึงระดับที่ใช้วินิจฉัย 1 ครั้ง หรือ IgG antibody ต่อเชื้อก่อโรค เพิ่มขึ้น 4 เท่าขึ้นไปในการตรวจครั้งที่สอง

site

Spinal Abscess without Meningitis

Cri1 : A   Cri2 : B   Cri3 : 1C + 1D

A	B
เพาะเชื้อก่อโรคได้จากฝีใน spinal epidural หรือ subdural space	พบฝีใน Spinal epidural หรือ Subdural space จากการตรวจทางกายวิภาค หรือจากการตรวจทางพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ

C โดยไม่มีสาเหตุอื่น	D
○ ไข้ ○ ปวดหลัง ○ เจ็บเวลาทุบหรือกด ○ ปวดเส้นประสาท (Radiculitis) ○ paraparesis ○ paraplegia	1. เพาะเชื้อก่อโรคได้จากเลือด 2. การตรวจทางรังสีวิทยา (myelography, ultrasound, CT scan, MRI) พบหลักฐานที่ชี้ว่ามีฝีที่ไขสันหลัง หากไม่ชัดเจน อาจใช้ข้อมูลทางคลินิกประกอบ เช่น แพทย์สั่งให้ยาต้านจุลชีพเพื่อการรักษาภาวะนี้

site

การติดเชื้อตำแหน่งผ่าตัด

(Surgical site infection: SSI)

ประเภทของ SSI

1. superficial incisional surgical site infection
2. deep incisional surgical site infection
3. Organ/Space surgical site infection

การติดเชื้อที่ไม่เป็นการติดเชื้อของแผลผ่าตัด

- Cellulitis
- Burn
- Circumcision
- stitch abscess
- stab wound
- pin site infectio

การติดเชื้อแผลผ่าตัดที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง

(superficial incisional surgical site infection)

☐ **2A +1 B**

A

การติดเชื้อเกิดขึ้นภายใน 30 วันหลังผ่าตัด และติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังบริเวณที่ผ่าตัดเท่านั้น

B

- มีหนองไหลออกมาจากปากแผลผ่าตัด
- แยกเชื้อได้จากของเหลวหรือเนื้อเยื่อจากแผลผ่าตัดที่เก็บโดยวิธี Aseptic Technique
- แพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยให้เปิดปากแผล โดยไม่ได้เพาะเชื้อไว้ ร่วมกับมีอาการอย่างน้อย 1 อย่าง คือ ปวด, กดเจ็บ, แผลบวมแดงหรือร้อน
- แพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยเป็นผู้ให้การวินิจฉัย SSI

การติดเชื้อแผลผ่าตัดชั้นพังผืดและกล้ามเนื้อ

(deep incisional surgical site infection)

☐ **2A + 1B**

A

การติดเชื้อเกิดขึ้นภายใน 30 วันหรือ 90 วันหลังผ่าตัดตามชนิดของการผ่าตัดตามตารางที่ 1 และเป็นการติดเชื้อที่เนื้อเยื่อชั้นพังผืดและกล้ามเนื้อ

B

- ○ มีหนองไหลจากชั้นใต้ผิวหนังบริเวณผ่าตัด
- ○ แผลผ่าตัดแยกเอง หรือแพทย์เปิดแผลผ่าตัด และผู้ป่วยมีไข้ หรือปวดหรือกดเจ็บบริเวณแผลผ่าตัดโดยไม่ได้ทำการเพาะเชื้อ (ถ้าเพาะเชื้อหรือวิธีการตรวจอื่นๆแล้วไม่พบเชื้อ ไม่เข้าเกณฑ์ข้อนี้)
- ○ พบฝีหรือหลักฐานอื่น ที่แสดงการติดเชื้อจากการตรวจพบโดยตรง ขณะทำผ่าตัดใหม่ หรือจากการตรวจเนื้อเยื่อหรือการตรวจทางรังสีวิทยา

การติดเชื้อที่อวัยวะหรือช่องโพรงภายในร่างกายจากการผ่าตัด

(Organ/Space surgical site infection)

☐ **2A + 1B + C**

A	B
○ การติดเชื้อเกิดขึ้นภายใน 30 วันหรือ 90 วันหลังผ่าตัดตามชนิดของการผ่าตัดตามตารางที่ 1 และ ○ เป็นการติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับส่วนต่างๆ ของร่างกายที่ลึกกว่าผิวหนังบริเวณรอบแผลผ่าตัด พังผืดหรือกล้ามเนื้อที่ได้รับการผ่าตัด	○ มีหนองออกจากท่อที่ใส่ไว้ภายในอวัยวะหรือช่องโพรงในร่างกาย ○ แยกเชื้อได้จากของเหลวหรือเนื้อเยื่อจากอวัยวะหรือช่องโพรงในร่างกาย ○ พบฝีหรือหลักฐานการติดเชื้อจากการตรวจพบโดยตรง ขณะผ่าตัดใหม่ หรือจากการตรวจเนื้อเยื่อหรือการตรวจทางรังสีวิทยา

C

มีลักษณะที่เข้าเกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อในระบบอวัยวะต่างๆที่ระบุในตารางที่ 2 อย่างน้อย 1 ข้อในแต่ละตำแหน่งที่มีการติดเชื้อ

site

ตารางที่ 1 แสดงระยะเวลาเฝ้าระวังการติดเชื้อแผลผ่าตัดชั้นพังผืดและกล้ามเนื้อตามหัตถการ

30 - day Surveillance			
Code	**Operative Procedure**	**Code**	**Operative Procedure**
AAA	Abdominal aortic aneurysm repair	LAM	Laminectomy
AMP	Limb amputation	LTP	Liver transplant
APPY	Appendix surgery	NECK	Neck surgery
AVSD	Shunt for dialysis	NEPH	Kidney surgery
BILI	Bile duct, liver or pancreatic surgery	OVRY	Ovarian surgery
CEA	Carotid endarterectomy	PRST	Prostate surgery
CHOL	Gallbladder surgery	REC	Rectal surgery
COLO	Colon surgery	SB	Small bowel surgery
CSEC	Cesarean section	SPLE	Spleen surgery
GAST	Gastric surgery	THOR	Thoracic surgery
HTP	Heart transplant	THYR	Thyroid and/or parathyroid surgery
HYST	Abdominal hysterectomy	VHYS	Vaginal hysterectomy
KTP	Kidney transplant	XLAP	Exploratory Laparotomy

สถาบันบำราศนราดูร, 2561

ตารางที่ 1 แสดงระยะเวลาเฝ้าระวังการติดเชื้อแผลผ่าตัดชั้นพังผืดและกล้ามเนื้อตามหัตถการ (ต่อ)

90-day Surveillance	
Code	**Operative Procedure**
BRST	Breast surgery
CARD	Cardiac surgery
CBGB	Coronary artery bypass graft with both chest and donor site incisions
CBGC	Coronary artery bypass graft with chest incisions only
CRAN	Craniotomy
FUSN	Spinal fusion
FX	Open reduction of fracture
HER	Herniorrhaphy
HPRO	Hip prosthesis
KPRO	Knee prosthesis
PACE	Pacemaker surgery
PVBY	Peripheral vascular bypass surgery
VSHN	Ventricular shunt

สถาบันบำราศนราดูร, 2561

ตารางที่ 2 การติดเชื้อที่อวัยวะหรือช่องโพรงภายในร่างกายที่อาจเกี่ยวข้องกับการผ่าตัด ซึ่งต้องใช้เกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อเหล่านี้ประกอบกับเกณฑ์อื่นในการวินิจฉัยการติดเชื้อที่อวัยวะหรือช่องโพรงภายในร่างกายจากการผ่าตัด

Code	Site	Code	Site
BONE	Osteomyelitis	MEN	Meningitis or ventriculitis
BRST	Breast abscess or mastitis	ORAL	Oral cavity (mouth, tongue or gums)
CARD	Myocarditis or pericarditis	OREP	Other infections of the male or female reproductive tract
DISC	Disc space	PJI	Periprosthetic Joint Infection
EAR	Ear, mastoid	SA	Spinal abscess without meningitis
EMET	Endometritis	SINU	Sinusitis
ENDO	Endocarditis	UR	Upper respiratory tract
GIT	GI tract	USI	Urinary system infection
IAB	Intraabdominal, not specified	VASC	Arterial or venous infection
IC	Intracranial, brain abscess or dura	VCUF	Vaginal cuff

สถาบันบำราศนราดูร, 2561

การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ: UTI

ประเภทของ UTI

- Symptomatic Urinary Tract Infection (SUTI)
- criteria, Asymptomatic Bacteremic UTI (ABUTI)
- Urinary System Infection (USI) criteria

การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ: UTI (ต่อ)

การคาสายสวนปัสสาวะ หมายถึง

- การใส่สายสวนปัสสาวะ เข้าไปถุงกระเพาะปัสสาวะ ผ่านทาง ท่อทางเดินปัสสาวะ และต่อสายระบายลงถุง
- **Indwelling urethral catheters that are used for intermittent or continuous irrigation are included in CAUTI surveillance**

UTI (non-CAUTI)

> 1 ปี	≤ 1 ปี
Cri1 : 1A + 1B + C	Cri1 : 1A +1B + C

B (โดยไม่มีสาเหตุอื่น)

> 1 ปี	≤ 1 ปี
○ ไข้ (ผู้ป่วยอายุ ≤ 65 ปี)	○ ไข้
○ กดเจ็บบริเวณหัวหน่าว	○ อุณหภูมิต่ำ
○ ปวดหลังหรือกดเจ็บบริเวณ Costovertebral angle	○ หยุดหายใจชั่วขณะ
○ ปวดปัสสาวะเฉียบพลัน*	○ หัวใจเต้นช้า
○ ปัสสาวะบ่อย*	○ ซึมลง
○ ปัสสาวะแสบขัด*	○ อาเจียน
	○ กดเจ็บบริเวณหัวหน่าว

A

- ❑ ไม่ได้คาสายสวนปัสสาวะ
- ❑ ใส่สายสวนปัสสาวะไม่เกิน 2 วันปฏิทิน*
- ❑ ถอดสายสวนปัสสาวะออกนานกว่า 2 วันปฏิทิน

C การเพาะเชื้อจากปัสสาวะ

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการพบเชื้อไม่เกิน 2 ชนิดโดยเชื้อแบคทีเรียอย่างน้อย 1 ชนิดมีจำนวน $\geq 10^5$ CFU/ml

* เป็นเงื่อนไขเฉพาะผู้ป่วยที่ไม่ได้คาสายสวนปัสสาวะอยู่

UTI (CAUTI)

> 1 ปี	≤ 1 ปี
Cri1 : 2A + 1B + C	**Cri2 : 2A +1B + C**

B (โดยไม่มีสาเหตุอื่น)

> 1 ปี	≤ 1 ปี
○ ไข้	○ ไข้
○ กดเจ็บบริเวณหัวหน่าว	○ อุณหภูมิต่ำ
○ ปวดหลังหรือกดเจ็บบริเวณ Costovertebral angle	○ หยุดหายใจชั่วขณะ
○ ปวดปัสสาวะเฉียบพลัน*	○ หัวใจเต้นช้า
○ ปัสสาวะบ่อย*	○ ซึมลง
○ ปัสสาวะแสบขัด*	○ อาเจียน
	○ กดเจ็บบริเวณหัวหน่าว

* เป็นเงื่อนไขเฉพาะผู้ป่วยที่ไม่ได้คาสายสวนปัสสาวะอยู่

A

- ❑ ใส่สายสวนปัสสาวะ > 2 วันปฏิทิน(วันที่ใส่เป็นวันแรก)
- ❑ วันแรกที่ติดเชื้อ (DOE) คาสายสวนปัสสาวะอยู่ หรือถอดออกเมื่อวาน

C การเพาะเชื้อจากปัสสาวะ

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการพบเชื้อไม่เกิน 2 ชนิดโดยเชื้อแบคทีเรียอย่างน้อย 1 ชนิดมีจำนวน $\geq 10^5$ CFU/ml

การติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะที่ไม่มีอาการแต่ตรวจพบเชื้อในเลือด

(Asymptomatic Bacteremic Urinary Tract Infection ;ABUTI)

Cri : A + B + C

A
ไม่มีอาการหรืออาการแสดงเข้าเกณฑ์ Symptomatic UTI* (ผู้ป่วยอายุเกิน 65 ปี ที่ไม่ได้คาสายสวนปัสสาวะ แม้มีไข้ ยังถือว่าอยู่ในเกณฑ์ ABUTI)

B การเพาะเชื้อจากปัสสาวะ
พบเชื้อก่อโรคจากปัสสาวะ จำนวน $\geq 10^5$ โคโลนี/มล. และ พบไม่เกิน 2 ตัว

C การเพาะเชื้อในเลือด
ผลเพาะเชื้อในเลือดพบเชื้อก่อโรคที่อย่างน้อย 1 ชนิดที่ตรงกับเชื้อก่อโรคในผลเพาะเชื้อในปัสสาวะ

site

Gastroenteritis (ยกเว้น Clostridium difficile)

Cri1 : A

Cri2 : 2B + 1C

A โดยไม่พบสาเหตุอื่น

ผู้ป่วยมีอุจจาระร่วงอย่างเฉียบพลัน (อุจจาระเป็นน้ำนานกว่า 12 ชั่วโมง)

B โดยไม่มีสาเหตุอื่น

- คลื่นไส้
- อาเจียน
- ปวดท้อง
- มีไข้
- ปวดศีรษะ

C

- เพาะเชื้อก่อโรคได้จากอุจจาระหรือจากการทำ Rectal swab หรือตรวจโดยวิธีอื่น
- พบเชื้อก่อโรคจากการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์
- ตรวจพบ IgM antibody ต่อเชื้อก่อโรคสูงถึงระดับที่ใช้วินิจฉัย 1 ครั้งหรือ IgG antibody ต่อเชื้อก่อโรค เพิ่มขึ้น 4 เท่าขึ้นไปในการตรวจครั้งที่สอง

การติดเชื้อ C. difficile หรือ pseudomembranous colitis

Cri : 1A

A
❑ตรวจพบ Clostridium difficile toxin ในอุจจาระที่เหลว ❑ ตรวจพบ pseudomembranous colitis โดยลักษณะทางกายวิภาคหรือทางพยาธิวิทยา

site

Necrotizing Enterocolitis ในทารกอายุ $\leq$ 1 ปี

Cri 1 : 1A + 1B

Cri 2 : 1C

A ลักษณะทางคลินิก

- ❑ ดูดได้น้ำดีจากกระเพาะอาหาร
- ❑ อาเจียน
- ❑ ท้องอืด
- ❑ เห็นอุจจาระปนเลือด
- ❑ ตรวจพบ occult blood

B ลักษณะภาพทางรังสี

(ถ้าไม่ชัดเจนอาจต้องใช้ข้อมูลอื่นประกอบเช่น แพทย์สั่งการรักษาแบบ NEC)

- ❑ Pneumatosis intestinalis
- ❑ Portal venous gas (Hepatobiliary gas)
- ❑ Pneumoperitoneum

C Surgical NEC (สิ่งตรวจพบในระหว่างการผ่าตัด)

- ❑ Extensive bowel necrosis ที่มีความยาวอย่างน้อย 2 เซนติเมตร
- ❑ pneumatosis intestinalis

Gastrointestinal tract infection (GI Tract)

(หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ และ rectum)

ยกเว้น gastroenteritis, appendicitis, และการติดเชื้อ C. difficile)

Cri 1 : A　　　Cri 2 : 2B + 1C

A

ผู้ป่วยมีฝี หรือมีหลักฐานทางกายวิภาคหรือการตรวจทางพยาธิวิทยาของระบบทางเดินอาหารที่แสดงถึงการติดเชื้อ

B โดยไม่มีสาเหตุอื่น

- ❑ไข้
- ❑คลื่นไส้
- ❑อาเจียน
- ❑ปวดหรือกดเจ็บ
- ❑กลืนเจ็บ
- ❑กลืนลำบาก

C

- ○ตรวจพบเชื้อก่อโรคจากสารน้ำที่ระบายออกมาหรือจากเนื้อเยื่อด้วยการเพาะเชื้อหรือวิธีอื่น
- ○ ตรวจพบเชื้อจากการย้อมสีกรัม พบเชื้อราจากการย้อมด้วย KOH หรือตรวจพบ multinucleated giant cells
- ○ ตรวจพบเชื้อจากเลือด ร่วมกับมีภาพถ่ายรังสีหรือจากการส่องกล้องตรวจที่ชี้ว่ามีการติดเชื้อที่ระบบทางเดินอาหาร

site

การติดเชื้อ Deep pelvic tissue infection (OREP) หรือ การติดเชื้ออื่นที่อยู่ในระบบอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิงและชาย

(epididymis, testes, prostate, vagina, ovaries, uterus, chorioamnionitis, excluding vaginitis, endometritis or vaginal cuff infections)

Cri1 : A

Cri2 : 2B

A	B
ตรวจพบเชื้อก่อโรคจากชิ้นเนื้อหรือสิ่งคัดหลั่งจากบริเวณที่มีพยาธิสภาพ (ยกเว้นปัสสาวะหรือ vaginal swabs) โดยวิธีเพาะเชื้อหรือวิธีอื่น เพื่อการวินิจฉัยหรือ การรักษา	ผู้ป่วยมีการอักเสบ หรือมีหลักฐานแสดงว่ามีการติดเชื้อที่ตำแหน่งดังกล่าว

การติดเชื้อ Deep pelvic tissue infection (OREP) หรือ การติดเชื้ออื่นที่อยู่ในระบบอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิงและชาย

(epididymis, testes, prostate, vagina, ovaries, uterus, chorioamnionitis, excluding vaginitis, endometritis or vaginal cuff infections) (ต่อ)

Cri3 : 2C + D

C โดยไม่พบสาเหตุอื่น	D
❑ มีไข้ ❑ คลื่นไส้ ❑ อาเจียน ❑ เจ็บหรือกดเจ็บ ❑ ปัสสาวะลำบาก	❑ พบเชื้อก่อโรคในเลือด โดยการเพาะเชื้อหรือวิธีอื่นเพื่อการวินิจฉัยหรือการรักษา ❑ แพทย์ให้การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะภายใน 2 วัน เมื่อมีอาการหรืออาการเลวลง

site

Vaginal cuff infection (VCUF)

Cri : 1A

A
❑หลังผ่าตัด hysterectomy พบว่า มีหนองไหลออกจาก Vaginal cuffจากลักษณะทางกายวิภาค ❑หลังผ่าตัด hysterectomy พบว่ามีลักษณะการอักเสบ หรือมีหลักฐานว่ามีการติดเชื้อที่บริเวณ Vaginal cuff จากลักษณะทางกายวิภาค ❑หลังผ่าตัด hysterectomy ตรวจพบเชื้อก่อโรคจากสิ่งคัดหลั่ง หรือเนื้อเยื่อจากบริเวณ Vaginal cuff โดยวิธี เพาะเชื้อหรือวิธีอื่น เพื่อการวินิจฉัยหรือการรักษา

เยื่อบุมดลูกอักเสบ (Endometritis)

Cri1 : A

Cri2 : 2B

A	B โดยไม่พบสาเหตุอื่น
เพาะเชื้อก่อโรคได้จากของเหลวหรือเนื้อเยื่อจากเยื่อบุมดลูกซึ่งได้ขณะผ่าตัด หรือโดยการใช้เข็มดูดออกมา หรือโดยการตัดชิ้นเนื้อ	○ ไข้ ○ ปวดท้อง หรือ กดเจ็บบริเวณมดลูก ○ มีหนองไหลออกจากมดลูก

site

Episiotomy Site Infection

Cri : 1A

A

- ภายหลังการคลอดทางช่องคลอดมีหนองออกมาจากแผล Episiotomy
- ภายหลังการคลอดทางช่องคลอดมีฝีที่แผล Episiotomy

ไม่รายงานเป็น SSI

Omphalitis

ในทารกแรกเกิดอายุ ≤ 30 วัน

Cri 1 : A + 1B   Cri 2 : C

A โดยไม่มีสาเหตุอื่น

สะดือของทารกมีลักษณะแดงหรือแฉะผิดปกติ

B

- ตรวจพบเชื้อก่อโรคจากการเพาะเชื้อหรือวิธีการอื่นจากสิ่งส่งตรวจที่ ได้จากการใช้เข็มดูด
- เพาะเชื้อได้จากเลือด

C

สะดือของทารกมีลักษณะแดงและมีหนอง

site

การติดเชื้อแผล circumcision
ในทารกแรกเกิดอายุ ≤ 30 วัน

Cri 1 A

Cri 2 + C

A	B โดยไม่มีสาเหตุอื่น
มีหนองที่แผล circumcision	แผล circumcision แดง บวม หรือกดเจ็บ

C
ตรวจพบเชื้อก่อโรคด้วยวิธีการเพาะเชื้อหรือวิธีอื่นนอกเหนือจากการเพาะเชื้อ*

*ถ้าเชื้อที่ตรวจพบเป็นเชื้อประจำถิ่น (commensal organisms) ต้องประกอบกับการ ที่แพทย์สั่งการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพภายในสองวันนับจากเริ่มมีอาการหรือวันที่อาการแย่ลง

site

การติดเชื้อ Osteomyelitis

Cri 1 : A　　Cri 2 : B　　Cri 3 : 2C + D

A

พบเชื้อก่อโรคในกระดูกจากการตรวจพบ โดยการเพาะเชื้อหรือส่งตรวจด้วยวิธีอื่น เพื่อการวินิจฉัยหรือการรักษา

B

มีหลักฐานที่พบว่า มีการติดเชื้อ Osteomyelitis จากการลักษณะทางกายวิภาค หรือการตรวจเนื้อเยื่อ

C โดยไม่มีสาเหตุอื่น

- ไข้
- ปวด
- บวม
- แดง
- ร้อน
- มีสิ่งคัดหลั่งไหลออกมา

D

1. พบหลักฐานการติดเชื้อจาก x-ray, CT scan, MRI หรือ radiolabel scan (gallium, technetium เป็นต้น) ซึ่งอาจใช้หลักฐานสนับสนุนจากการที่แพทย์ให้การรักษา Osteomyelitis ด้วยยาปฏิชีวนะ

2 เพาะเชื้อได้จากเลือด ร่วมกับ ข้อ 1

การติดเชื้อ Vertebral disc space

Cri 1 : A Cri 2 : B Cri 3 : 2C + 1D

A

พบเชื้อก่อโรคใน Vertebral disc space จากการตรวจพบโดยการเพาะเชื้อ หรือส่งตรวจด้วยวิธีอื่น เพื่อการวินิจฉัยหรือการรักษา

B

มีหลักฐานที่พบว่า มีการติดเชื้อ Vertebral disc space จากการลักษณะ ทางกายวิภาค หรือการตรวจเนื้อเยื่อ

C

- ไข้ (>38 ° C) โดยไม่มีสาเหตุอื่น
- ปวดบริเวณที่เกี่ยวข้องกับ Vertebral disc space

D

- พบหลักฐานการติดเชื้อจาก x-ray, CT scan, MRI หรือ radiolabel scan (gallium, technetium เป็นต้น) ถ้าไม่ชัดเจน ใช้ หลักฐานจากแพทย์ให้การรักษา Vertebral disc space ด้วยยาปฏิชีวนะเป็นข้อมูลประกอบ
- การพบเชื้อก่อโรคในเลือด

CVS-JNT (Joint or Bursa)*

Cri 1 : A

Cri 2 : B

A	B
พบเชื้อก่อโรคใน JNT – Joint or bursa จากการตรวจพบโดยการเพาะเชื้อหรือส่งตรวจด้วยวิธีอื่น เพื่อการวินิจฉัยหรือการรักษา	มีหลักฐานที่พบว่ามีการติดเชื้อ JNT – Joint or bursa จากลักษณะทางกายวิภาคหรือการตรวจเนื้อเยื่อ

*เกณฑ์การวินิจฉัยนี้ไม่ใช้กับการวินิจฉัย Organ/Space SSI ที่เกี่ยวข้องกับ การผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพก (Hip prosthesis, HPRO) หรือข้อเข่า (Knee prosthesis, KPRO)

CVS-JNT (Joint or Bursa)* (ต่อ)

Cri 3 : 2C + 1D

C โดยไม่พบสาเหตุอื่น	D
O บวม O ปวด O กดเจ็บที่ข้อ O ร้อน O มีสิ่งคัดหลั่งในข้อ O เคลื่อนไหวข้อได้ไม่ปกติ	O ตรวจพบว่า มีเม็ดเลือดขาวสูง หรือ leukocyte esterase test พบ ผลบวกในของเหลวจากข้อ O พบเชื้อก่อโรคและเม็ดเลือดขาวด้วยการย้อมสี Gram ของเหลวจากข้อ O พบเชื้อก่อโรคในเลือดโดยวิธีเพาะเชื้อหรือส่งตรวจด้วยวิธีอื่น O พบหลักฐานการติดเชื้อจาก x - ray, CT scan, MRI หรือ radiolabel scan (gallium, technetium เป็นต้น) ซึ่งอาจมีหลักฐานสนับสนุนจากแพทย์ที่ให้การรักษา JNT-Joint or bursa ด้วยยาปฏิชีวนะ

*เกณฑ์การวินิจฉัยนี้ไม่ใช้กับการวินิจฉัย Organ/Space SSI ที่เกี่ยวข้องกับ การผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพก (Hip prosthesis, HPRO) หรือข้อเข่า (Knee prosthesis, KPRO)

site

Periprosthetic Joint Infection

Cri 1 : A

Cri 2 : B

A

พบเชื้อใน Periprosthetic specimens อย่างน้อย 2 ชนิด (ชิ้นเนื้อ หรือ สิ่งคัดหลั่ง) ต้องมีเชื้อเหมือนกันอย่างน้อย 1 ตัว ซึ่งตรวจโดยวิธีเพาะเชื้อหรือส่งตรวจด้วยวิธีอื่น เพื่อการวินิจฉัยหรือการรักษา

B

มีรู (sinus tract) ที่ติดต่อออกมาจากข้อ

*เกณฑ์การวินิจฉัยนี้ใช้กับการวินิจฉัย Organ/Space SSI ที่เกี่ยวข้องกับ การผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพก (Hip prosthesis, HPRO) หรือข้อเข่า (Knee prosthesis, KPRO)

Periprosthetic Joint Infection (ต่อ)

Cri 3 : 3C

C
○ C – reactive protein สูง (CRP; >100 mg/L)
○ Synovial fluid พบเม็ดเลือดขาวสูง (WBC; >10,000 cells/μL) หรือผล leukocyte esterase test มากกว่าหรือเท่ากับ 2 บวก
○ พบ neutrophils (Polymorphonuclear, PMNs) ใน synovial fluid > 90%
○ การตรวจทางพยาธิวิทยาเนื้อเยื่อรอบข้อเทียม (periprosthetic tissue) พบ neutrophils (Polymorphonuclear, PMNs) มากกว่า 5 เซลล์ต่อหัวกำลังขยายสูง (per high power field)
○ พบเชื้อใน Periprosthetic specimens จากชิ้นเนื้อ หรือ สิ่งคัดหลั่งซึ่งตรวจโดยวิธีเพาะเชื้อหรือส่งตรวจด้วยวิธีอื่น

*เกณฑ์การวินิจฉัยนี้ใช้กับการวินิจฉัย Organ/Space SSI ที่เกี่ยวข้องกับ การผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพก (Hip prosthesis, HPRO) หรือข้อเข่า (Knee prosthesis, KPRO)

site

การติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง (SST-SKIN)

Cri1 : 1A   Cri2 : 2B + 1C

A	C
○ มีหนองไหล ○ มีตุ่มหนอง ○ มีตุ่มน้ำ ○ มีฝีที่ผิวหนัง ยกเว้น สิว	○ ตรวจพบเชื้อก่อโรคจากการเพาะเชื้อสิ่งส่งตรวจที่ได้จากการใช้เข็มดูดหรือจาก drainage ที่เก็บโดยวิธี Aseptic Technique บริเวณที่มีการติดเชื้อ หรือ การตรวจเชื้อด้วยวิธีการอื่น เช่น ตรวจแอนติเจน หรือ DNA ในเนื้อเยื่อที่มีการติดเชื้อ (เช่น herpes simplex, varicella zoster) หากเป็นเชื้อประจำถิ่นของผิวหนัง (ได้แก่ coagulase negative staphylococci, micrococci, diphtheroids) จะต้องพบเชื้อเพียงชนิดเดียว (Pure culture) ○ ตรวจเนื้อเยื่อที่มีการติดเชื้อด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบ Multinucleated giant cells ○ ตรวจพบ IgM antibody ต่อเชื้อก่อโรคสูงถึงระดับที่ใช้วินิจฉัย 1 ครั้ง หรือ IgG antibodyต่อเชื้อก่อโรค เพิ่มขึ้น 4 เท่าไปในการตรวจครั้งที่ 2
B	
○ ปวด ○ กดเจ็บ ○ บวมเฉพาะที่ ○ แดง ○ ร้อน	

การติดเชื้อแผลจากความร้อนหรือสารเคมี (Burn wound)

Cri : 2A

A
❑ ต้องมีการเปลี่ยนแปลงของสีหรือลักษณะของแผลไฟไหม้ เช่น Eschar หลุดอย่างรวดเร็ว หรือมีสีน้ำตาลเข้ม หรือดำหรือม่วงคล้ำ หรือขอบแผลบวม ❑ เพาะเชื้อก่อโรคได้จากเลือด

site

การติดเชื้อ Breast infection or mastitis (BRST)

Cri : 1A

A
❑ ตรวจพบเชื้อก่อโรคจากการตรวจชิ้นเนื้อ หรือ สิ่งคัดหลั่งที่ตรวจพบโดยวิธีเพาะเชื้อ หรือวิธีอื่นเพื่อการวินิจฉัยหรือการรักษา ❑ พบเต้านมอักเสบ หรือหลักฐานการติดเชื้อจากลักษณะทางกายวิภาคหรือ การตรวจเนื้อเยื่อ ❑ ผู้ป่วยมีไข้และเต้านมแสดงอาการของการอักเสบและแพทย์ให้การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะภายใน 2 วันเมื่อมีอาการหรืออาการเลวลง (เกณฑ์ข้อนี้ไม่ใช้เป็นเกณฑ์วินิจฉัย SSI

site