

การป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด

การติดเชื้อที่ตำแหน่งแผลผ่าตัด (surgical site infection–SSI) เป็นตำแหน่งที่ติดเชื้อในโรงพยาบาลเป็นอันดับ 3 รองจากการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจและทางเดินปัสสาวะ

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยการติดเชื้อตำแหน่งผ่าตัด แบ่งการติดเชื้อตำแหน่งผ่าตัดออกเป็น 3 ประเภทคือ **Superficial incisional SSI, Deep incisional SSI และ Organ/space SSI** การติดเชื้อต้องเกิดขึ้นภายใน 30 วัน หรือภายใน 90 วัน หลังการผ่าตัด (นับวันผ่าตัดเป็นวันที่ 1) ตามตำแหน่งการผ่าตัด มีลักษณะ**ครบตามเกณฑ์** คือมีอาการและอาการแสดง ปวด บวม แดง ร้อน มีหนองในตำแหน่งผ่าตัด หรือแผลแยก ส่วนการตรวจหาเชื้อเป็นข้อมูลของการติดเชื่อนั้นว่าเกิดจากเชื้ออะไร

ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด ขึ้นอยู่กับประเภทของแผลผ่าตัด

การแบ่งประเภทของแผลผ่าตัด (classification of wound types)

1. แผลผ่าตัดสะอาด (clean wound) คือ

- แผลผ่าตัดที่เตรียมการผ่าตัดล่วงหน้า เย็บปิดแผลหลังผ่าตัด (primary closure) ไม่ใส่ท่อระบายหรือ ระบายแบบเปิด (open drainage)
- แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านเนื้อเยื่อที่ไม่ซ้ำ ไม่มีการติดเชื้อ
- แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านเนื้อเยื่อที่ไม่มีการอักเสบ
- ระหว่างผ่าตัด ไม่มีเหตุการณ์ที่ละเมิดมาตรการปลอดเชื้อ (aseptic technique)
- แผลผ่าตัดที่ไม่ได้ผ่าผ่านทางเดินหายใจ ทางเดินอาหาร ทางเดินปัสสาวะ และระบบสืบพันธุ์

2. แผลผ่าตัดปนเปื้อนเชื้อโรคน้อย (clean-contaminated wound) ได้แก่

- แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ ระบบทางเดินปัสสาวะ และระบบสืบพันธุ์
- แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านทางเดินน้ำดี
- ระหว่างผ่าตัดที่มีการละเมิดมาตรการปลอดเชื้อเล็กน้อย

3. แผลผ่าตัดปนเปื้อน (contaminated wound) ได้แก่

- แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านแผลกึ่งอันตรายที่เป็นแบบเปิดและเกิดขึ้นใหม่ๆ ไม่เกิน 4 ชั่วโมง (open, fresh traumatic wound)
- แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านทางเดินอาหารที่มีการรั่วที่เห็นได้ด้วยตาเปล่า
- แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านทางเดินปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์ หรือทางเดินน้ำดี ในขณะที่มีการติดเชื้อของปัสสาวะหรือน้ำดี
- แผลผ่าตัดที่มีเหตุการณ์ละเมิดมาตรการปลอดเชื้ออย่างมาก

4. แผลผ่าตัดสกปรก (dirty wound) ได้แก่

- แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านแผลก้นตรายที่มีเนื้อเยื่อตาย มีสิ่งแปลกปลอม มีการปนเปื้อนของอุจจาระ หรือ แผลก้นตรายที่เกิดขึ้นเกิน 4 ชั่วโมง
- แผลผ่าตัดช่องท้องกรณีอวัยวะภายในทะลุ
- แผลผ่าตัดที่ผ่าผ่านเนื้อเยื่อที่เป็นหนอง

ดัชนีบ่งชี้ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อของแผลผ่าตัด (SSI Risk Index)

ดัชนีบ่งชี้ถึงความเสี่ยงการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด เรียกว่า NNIS (national nosocomial infection surveillance risk index) เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบอัตราการติดเชื้อของแผลผ่าตัดระหว่างศัลยแพทย์หรือระหว่างโรงพยาบาล โดยอาศัยปัจจัยเสี่ยงหลัก 3 ประการ คือ

1. ผู้ป่วยที่มี ASA score เท่ากับ 3 หรือมากกว่า
2. แผลผ่าตัดที่จัดอยู่ในประเภทปนเปื้อนหรือแผลสกปรก
3. ระยะเวลาในการผ่าตัดมากกว่า percentile ที่ 75 ของการผ่าตัดแต่ละชนิด

แต่ละข้อมีค่าเท่ากับ 1 ซึ่งหมายความว่า ถ้าผู้ป่วยมีเพียงข้อใดข้อหนึ่งข้างต้น ก็จะมีค่า NNIS risk index เท่ากับ 1 ถ้ามีครบทั้ง 3 ข้อ ก็จะมี NNIS risk index เท่ากับ 3 โดยค่า risk index ที่เท่ากับ 3 จะมีโอกาสติดเชื้อ แผลผ่าตัดมากที่สุด เมื่อเทียบกับค่า risk index ที่เท่ากับ 2, 1 หรือ 0

ตารางแสดง คะแนนความสมบูรณ์ของร่างกายตาม American Society of Anesthesiologists (ASA Score)

คะแนน	สภาพร่างกาย
1	ปกติ
2	มีโรคเล็กน้อย
3	มีโรครุนแรง แต่มีถึงพิการ
4	มีโรครุนแรง อาจถึงกับเสียชีวิต
5	สภาพใกล้ตายภายใน 24 ชั่วโมง ผู้ป่วยที่มีโรคซึ่งอาจทำให้เสียชีวิตได้ ภายใน 24 ชั่วโมง
6	ผู้ป่วยสมองตาย เป็น Donor สำหรับเปลี่ยนอวัยวะ

การป้องกันการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด (prevention of surgical site infection)

ช่วงระยะเวลาที่ทำให้แผลผ่าตัดมีโอกาสติดเชื้อได้ แบ่งเป็น ก่อนผ่าตัด (preoperative period) และ

ขณะผ่าตัด (intraoperative period) ดังนั้นมาตรการในการป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดส่วนใหญ่จะเน้นไปในช่วงเวลาดังกล่าว ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด

- รับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาลก่อนการผ่าตัดให้สั้นที่สุด
- เตรียมสภาพร่างกายของผู้ป่วยให้แข็งแรงก่อนผ่าตัด
- ผู้ป่วยทุกรายควรได้รับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ไม่เกิน 180 มก./ดล. ทั้งระยะก่อนการผ่าตัด ระหว่างการผ่าตัด และภายใน 48 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด
- ผู้ป่วยที่สูบบุหรี่ ควรงดสูบบุหรี่อย่างน้อย 30 วันก่อนการผ่าตัด
- ถ้ามีการติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่นของร่างกายควรรักษาให้หายก่อน
- ให้ผู้ป่วยอาบน้ำฟอกตัวและสระผมให้สะอาดในเย็นวันก่อนการผ่าตัด และเช้าวันผ่าตัด
- เตรียมผิวหนังก่อนผ่าตัด ไม่ควรโกนขนถ้าไม่จำเป็น แต่ ถ้าจำเป็นต้องโกนขนควรขลิบขนด้วย clipper และควรจะทำใกล้กับเวลาที่ผ่าตัดที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ และทำนอกห้องผ่าตัด
- ทำความสะอาดและเตรียมผิวหนังบริเวณที่จะผ่าตัดและบริเวณโดยรอบให้ทำในห้องผ่าตัด ด้วยน้ำยาทำลายเชื้อที่มีส่วนผสมของ alcohol เช่น 2% chlorhexidine in 70% alcohol หากไม่มีข้อห้าม (หากมี ข้อห้าม ให้ใช้ 10% iodophores หรือ 0.5% chlorhexidine in water)
- ใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่แผลผ่าตัดอย่างเหมาะสม

2. การเตรียมสิ่งแวดล้อมในห้องผ่าตัด

- ห้องผ่าตัดควรมีเครื่องกรองอากาศ ปรับความดันของอากาศในห้องให้สูงกว่านอกห้องเพื่อให้อากาศ ถ่ายเทสู่ภายนอก (positive pressure room)
- มีการเปลี่ยนถ่ายอากาศในห้องผ่าตัดอย่างน้อย 15 รอบต่อชั่วโมง โดย 3 รอบ เป็นการเปลี่ยนถ่าย กับอากาศภายนอก
- ห้ามเปิดพัดลมขณะผ่าตัด
- ปิดประตูห้องผ่าตัดตลอดเวลา จะเปิดให้คนผ่านเฉพาะเท่าที่จำเป็นเท่านั้น
- จำกัดจำนวนบุคลากร และการเคลื่อนไหวของบุคลากรในห้องผ่าตัด
- ทำความสะอาดห้องผ่าตัดหลังการผ่าตัดแต่ละรายในกรณีเปื้อนเลือดหรือสารคัดหลั่งจากผู้ป่วย
- ทำความสะอาดห้องผ่าตัดอย่างเหมาะสมหลังการผ่าตัดรายสุดท้ายของวัน
- เครื่องมือผ่าตัดต้องปราศจากเชื้อ

3. การผ่าตัด

- แพทย์และพยาบาลที่ช่วยในการผ่าตัดควรทำความสะอาดมือให้ถูกต้องเพื่อทำหัตถการ (surgical hand scrub)
- แพทย์และพยาบาลที่ช่วยในการผ่าตัดไม่ควรสวมแว่น กำไล หรือสายสร้อยข้อมือ
- บุคลากรที่เข้าห้องผ่าตัดควรใส่กระจงหน้า (face shield) ใส่หน้ากากอนามัย (surgical mask)

และ เสื้อคลุมแขนยาว (long sleeve gown) ปราศจากเชื้อ

- ใช้เวลาในการผ่าตัดให้น้อยที่สุด
- ทำให้เกิดอันตรายต่อเนื้อเยื่อให้น้อยที่สุดในการผ่าตัด ไม่มีลมเลือดค้างในแผล ไม่มีช่องอับ (dead space) ไม่มีสิ่งแปลกปลอมค้างในแผลและไม่ทำให้เกิดการขาดเลือด

- ใช้ท่อระบายในรายที่มีความจำเป็น หลีกเลี่ยงการใส่ท่อระบายผ่านแผลผ่าตัด และควรใช้ท่อระบาย ระบบปิด (closed drainage)
- รักษาอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ปกติ ด้วยการใช้อุปกรณ์เพิ่มความอบอุ่นทั้งในระหว่างการผ่าตัดและหลังผ่าตัดใหม่ๆ ยกเว้นผู้ป่วยที่ต้องผ่าตัดในภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ
- ให้ออกซิเจนอย่างเพียงพอ

4. การดูแลหลังผ่าตัด

- ล้างมือแบบ Hygienic handwashing ก่อนและหลังทำแผลผ่าตัด
- ทำแผลโดยใช้หลักปลอดเชื้อ (aseptic technique) ควรสวมถุงมือทุกครั้งที่ทำแผล
- แผลสะอาดให้เปิดแผลน้อยครั้งที่สุก ส่วนแผลสกปรกควรเปิดแผลทำความสะอาดบ่อยๆ

5. การใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด (antimicrobial prophylaxis in surgery)

5.1 ข้อบ่งชี้ในการใช้ยาต้านจุลชีพ มีดังนี้

- แผลสะอาด (clean wound) ให้ใช้เฉพาะการผ่าตัดเปิดหัวใจ ศัลยกรรมกระดูกที่เกี่ยวข้องกับ ข้อที่รับน้ำหนัก หรือมีการใส่ข้อเทียม
- แผลปนเปื้อนเล็กน้อย (clean-contaminated wound)
- แผลปนเปื้อน (contaminated wound)

ส่วนแผลสกปรก (dirty wound) การใช้ยาปฏิชีวนะถือเป็นการรักษา ไม่ใช่การป้องกัน

5.2 การเลือกยาปฏิชีวนะ ควรเลือกให้เหมาะสมกับชนิดของการผ่าตัดที่สัมพันธ์กับเชื้อก่อโรค

5.3 ควรให้ยาโดยการฉีด ดีที่สุดขณะลงมีดหรือภายใน 30-60 นาทีก่อนลงมีด หรือให้ขณะเริ่มให้ยาสลบ (induction of anesthesia) และไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมงหลังจากเริ่มผ่าตัด ส่วน vancomycin และ fluoroquinolones ให้ 2 ชั่วโมงก่อนผ่าตัด

5.4 ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด แนะนำให้ครั้งเดียว จะพิจารณาให้ยาซ้ำ (redosing) ในระหว่างที่ทำการผ่าตัด ในกรณีดังต่อไปนี้

- ระยะเวลาของการผ่าตัดนานเกินกว่าสองเท่าของค่าครึ่งชีวิตของยาต้านจุลชีพ (half life) ที่ให้ เช่น cefazolin half life = 1-2 ชั่วโมง จึงให้ยาซ้ำที่ 4 ชั่วโมงตั้งแต่เริ่มผ่าตัด
- ผู้ป่วยเสียเลือดมาก หรือ ใช้เครื่องปอดหัวใจเทียมระหว่างผ่าตัด ให้ยาซ้ำอีก 1 ครั้ง ขณะที่เริ่ม เข้าเครื่องปอดหัวใจเทียม

5.5 พิจารณาหยุดยาต้านจุลชีพเพื่อการป้องกัน ภายใน 24 ชั่วโมง หลังการผ่าตัด ยกเว้น การผ่าตัดหัวใจ (cardiothoracic surgery) แนะนำให้หยุดยาต้านจุลชีพเพื่อการป้องกัน ภายใน 48 ชั่วโมง

ตาราง ยาต้านจุลชีพที่เหมาะสมสำหรับป้องกันการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด

การผ่าตัด	ยาต้านจุลชีพ
Amputation of lower limb	Cefoxitin
Cardiac (coronary bypass, valve replacement, pacemaker insertion)	Cefazolin, cefuroxime, or vancomycin
General surgery	
Gastric resection	Cefazolin
Cholecystectomy	Cefazolin
Colon surgery	Oral neomycin and erythromycin base or cefoxitin
Appendectomy	Cefoxitin
Penetrating abdominal trauma	Cefoxitin
Gynecologic	
Hysterectomy	Cefazolin
Cesarean section	Cefazolin
Abortion	Cefazolin
Head and Neck	
Procedure with incision through oral or pharyngeal mucosa	Cefazolin or clindamycin
Neurosurgery	
CSF shunt procedures	Cefazolin or vancomycin
Craniotomy	Cefazolin or vancomycin
Orthopedic	
Joint replacement	Cefazolin or vancomycin
Ophthalmic (lens extraction)	Topical gentamicin, tobramycin, or neomycin-gramicidin-polymixin B, or subconjunctival cefazolin
Thoracic (lung resection)	Cefazolin or vancomycin
Vascular surgery	Cefazolin or vancomycin

