อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อแผลผ่าตัดไส้ติ่งที่รพ.แม่สาย

วิทรรศนะ ลิ่มลิขิต พ.บ.*

บทคัดย่อ

ความเป็นมา

การติดเชื้อในโรงพยาบาลเป็นปัญหาหลักของปัญหาสาธารณสุขทั่วโลก แต่ละปีจะมีการเสียชีวิตของผู้ป่วยนับพันรายที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อในโรงพยาบาล การผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบถือเป็นการผ่าตัดที่พบได้บ่อยที่สุดของการผ่าตัดในช่องท้อง และปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาเรื่องการติดเชื้อแผลผ่าตัดในเขตโรงพยาบาลแม่สาย ดังนั้นการศึกษานี้ มุ่งหวังที่จะศึกษาเรื่องอุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อแผลผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบในโรงพยาบาลแม่สาย

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาถึงอุบัติการณ์ของการเกิดการติดเชื้อในแผลผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบในโรงพยา บาลแม่สาย และศึกษาถึงปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการติดเชื้อในแผลผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบ

วิธีการศึกษา

เป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลังในคนไข้ที่ผ่าตัดไส้ติ่งที่รพ.แม่สาย ระหว่าง เดือนมกราคม 2556 จนถึง ธันวาคม 2557 จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ

ผลการศึกษา

จำนวนผู้ป่วยที่ผ่าตัดไส้ติ่งที่รพ.แม่สายทั้งหมด 229 ราย พบการติดเชื้อแผลผ่าตัด 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.18 ในจำนวนผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อแผลผ่าตัดไส้ติ่งมีโรคประจำตัว คือ ภาวะความดันโลหิตสูงและโรคเก๊าท์ อย่างละ 1 ราย ในผู้ป่วยที่ติดเชื้อแผลผ่าตัดไส้ติ่งพบ 2 ราย สูบบุหรี่และ 1 ราย ดื่มแอลกฮอล์เป็นประจำ เมื่อแบ่งกลุ่มผู้ป่วยที่ติดเชื้อแผลผ่าตัดไส้ติ่งตามเกณฑ์ของ ASA พบร้อยละ 1.31 อยู่กลุ่ม 1 และ ร้อยละ 0.87 อยู่กลุ่ม 3 ในกลุ่มที่ติดเชื้อแผลผ่าตัดไส้ติ่งพบ 1 ราย เป็นชนิด Clean Contaminate Wounds (ร้อยละ 20) และ 4 รายเป็นชนิด Contaminate Wounds (ร้อยละ 80) ระยะเวลาในการผ่าตัดผู้ป่วยคือ 15 - 196 นาที (เฉลี่ย 46 + 18 นาที) ผู้ป่วยทุกรายที่เข้ารับการผ่าตัดไส้ติ่งจะได้รับยาปฏิชีวนะป้องกันทุกคน ยาที่ใช้ คือ Ceftriaxone ร่วมกับ Metronidazole

สรุปและข้อเสนอแนะ

อุบัติการณ์เกิดการติดเชื้อแผลผ่าตัดไส้ติ่งที่รพ.แม่สายค่อนข้างต่ำ แผลผ่าตัดชนิด Clean Contaminated Wounds และการผ่าตัดที่ใช้ระยะเวลาน้อยกว่า 60 นาที สัมพันธ์กับการที่แผลผ่าตัดไส้ติ่งติดเชื้อน้อยลง ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการติดเชื้อแผลผ่าตัดในการวิจัยนี้ยังไม่ชัดเจน อาจเนื่องมาจากประชากรที่ศึกษาน้อยเกินไป

คำสำคัญ

ไส้ติ่งอักเสบ การติดเชื้อแผลผ่าตัด

*แผนกศัลยกรรม, โรงพยาบาลแม่สาย

INCIDENCE AND RISK FACTOR OF SURGICAL SITE INFECTIONS AFTER APPENDECTOMY IN MAESAI HOSPITAL

Witassana Limlikhit M.D.*

ABSTACT

BACKGROUND

Nosocomial infections are major public health problem around the world. Every year, thousands of deaths are associated to nosocomial infections. Appendectomy is most common abdominal operation, but there is no data regarding surgical site infection (SSI) in Maesai hospital. This study aims to study the incidence and risk factor of SSI after appendectomy at Maesai hospital.

OBJECTIVE

To evaluate incidence and the risk factor of surgical site infections after appendectomy in Maesai hospital.

METHODS

This study is a retrospective descriptive study carried out in patients with appendectomy, between January 2013 to December 2014. We collected the data from medical descriptively record and analyzed.

RESULTS

Among 229 appendectomy patients, we identified 5 SSIs, yielding SSI rate of 2.18 infections/100 operations. The Underlying disease of patients with SSIs, one was hypertension, one was gout, 2 patients was smokers and 1 was drinking alcohol. We divided SSIs by ASA criteria: 1.31 percent were class 1, 0.87 percent were class 3. Among SSIs patients had 1 clean contaminate wounds (20%) and 4 contaminate wounds (80%). Range of operation time in SSIs patients was 15-196 minutes (mean 46 + 18 minutes). One hundred percent of all patients received ceftriaxone plus metronidazole for antibiotic prophylaxis.

CONCLUSIONS AND DISCUSSIONS

Rate of surgical site infection after appendectomy in Maesai hospital was low. Clean contaminated wounds and operative time less than 60 minutes are associated with lower infection rate. The risk factor was unclear due to small size of sample.

KEYWORDS

appendicitis, surgical site infections (SSI)

*Department of surgery, Maesai Hospital

ความเป็นมา

การติดเชื้อในโรงพยาบาลเป็นปัญหาหลักของปัญหาสาธารณสุขทั่วโลกจากข้อมูลของสถาบันทางการแพทย์ในสหรัฐอเมริกาพบว่าแต่ละปีจะมีการเสียชีวิตของผู้ป่วยนับพันรายที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อใน โรงพยาบาล[1] และการติดเชื้อจากการผ่าตัดนับเป็นสาเหตุอันดับต้น ๆ ร่วมกับการติดเชื้อในปอด ติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะและติดเชื้อในกระแสเลือด[2] ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดจึงมีความจำเป็นเพื่อช่วยในการป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด

การผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบถือเป็นการผ่าตัดที่พบได้บ่อยที่สุดของการผ่าตัดในช่องท้องซึ่งมีอัตราการติดเชื้ออยู่ที่ร้อยละ 1-5 หนึ่งในปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลให้เกิดการติดเชื้อ คือ ระยะเวลาของการผ่าตัด ในประเทศไทยข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการติดเชื้อจากการผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบซึ่งเคยศึกษาไว้อยู่ที่ ร้อยละ 1.22 [6]

ปัจจุบันปัญหาเรื่องการติดเชื้อหลังการผ่าตัดไส้ติ่งในรพ.แม่สายพบได้มากขึ้นและต้องใช้เวลารักษานานขึ้นแต่ข้อมูลเรื่องการติดเชื้อแผลผ่าตัดในโรงพยาบาลแม่สายยังไม่มีการศึกษามาก่อนดังนั้น การศึกษานี้มุ่งหวังที่จะศึกษาเรื่องอุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อแผลผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบในโรงพยาบาลแม่สายเพื่อวางแนวทางในการเฝ้าระวังการติดเชื้อแผลผ่าตัดไส้ติ่ง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงอุบัติการณ์ของการเกิดการติดเชื้อในแผลผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบในโรงพยาบาลแม่สาย
2. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการติดเชื้อในแผลผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบ

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาในรูปแบบ Retrospective Study ที่แผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลแม่สาย ในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบระหว่างเดือนมกราคม 2556 ถึง เดือน ธันวาคม 2557 โดยเก็บข้อมูลจากแฟ้มประวัติผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกในช่วงเวลาที่กำหนด ข้อมูลของการศึกษาประกอบด้วย อายุ เพศ โรคประจำตัว ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มสุรา ASA Classification ชนิดของแผลผ่าตัด ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด และการติดเชื้อแผลผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบ

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมการศึกษา

ผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะไส้ติ่งอักเสบและได้รับการผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบที่โรงพยาบาลแม่สาย

เกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา

1. มีการเปลี่ยนวินิจฉัยไม่ป่วยเป็นไส้ติ่งอักเสบในภายหลัง
2. ขาดการติดตามรักษา
3. มีการส่งต่อไปรักษาที่อื่น

คำจำกัดความ

SURGICAL SITE INFECTION (SSI) [7] ในการศึกษานี้ได้ใช้เกณฑ์ของ US Centers for Disease Control and Prevention (CDC) NNIS System ในการวินิจฉัยภาวะการติดเชื้อของแผลผ่าตัด โดยมีระยะเวลาเกิดการติดเชื้อภายใน 30 วันหลังการผ่าตัด และผู้ป่วยควรตรวจพบหนองบริเวณผ่าตัดหรือตรวจเพาะเชื้อพบเชื้อจากบริเวณแผลผ่าตัด ร่วมกับผู้ป่วยอาจมีอาการปวด บวม แดง ร้อน บริเวณแผลผ่าตัด หรือได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ที่ทำการรักษาว่ามีการติดเชื้อ

ASA Physical Status Classification ในการศึกษานี้ได้ใช้เกณฑ์ของ American Society of Anesthesiologist[8] ในการแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 5 กลุ่ม คือ

ASA Classification Definition Examples, including, but not limited to:

ASA I A Normal Healthy Patient Healthy, Non-smoking, no or Minimal Alcohol Use

ASA II A patient with mild systemic disease Mild diseases only without substantive functional limitations. Examples include (but not limited to): current smoker, social alcohol drinker, pregnancy, obesity (30 < BMI < 40), well-controlled DM/HTN, mild lung disease

ASA III A patient with severe systemic disease Substantive functional limitations; one or more moderate to severe diseases. Examples include (but not limited to): poorly controlled DM or HTN, COPD, morbid obesity (BMI ≥40), active hepatitis, alcohol dependence or abuse, implanted pacemaker, moderate reduction of ejection fraction, ESRD undergoing regularly scheduled dialysis, premature infant PCA < 60 weeks, history (>3 months) of MI, CVA, TIA, or CAD/stents.

ASA IV A patient with severe systemic disease that is a constant threat to life Examples include (but not limited to): recent (< 3 months) MI, CVA, TIA, or CAD/stents, ongoing cardiac ischemia or severe valve dysfunction, severe reduction of ejection fraction, sepsis, DIC, ARD or ESRD not undergoing regularly scheduled dialysis

ASA V A moribund patient who is not expected to survive without the operation. Examples include (but not limited to): ruptured abdominal/thoracic aneurysm, massive trauma, and intracranial bleed with mass effect, ischemic bowel in the face of significant cardiac pathology or multiple organ/system dysfunction

ASA VI A declared brain-dead patient whose organs are being removed for donor purposes

การศึกษานี้มีเฉพาะ ASA I – III เนื่องจากข้อจำกัดของรพ.ในการดูแลรักษากลุ่ม ASA IV-V ซึ่งต้องส่งตัวไปรักษาต่อที่ รพ. อื่น

Appendicitis [9]

คือ การอักเสบของไส้ติ่ง โดยแบ่งเป็น

• Suppurative appendicitis acute appendicitis with purulent exudate in the lumen and wall of the appendix.

• Gangrenous appendicitis acute appendicitis with necrosis of the wall of the appendix

• Perforated appendicitis A break or tear in the appendix ชนิดของแผล (wound classification)9

• Clean wounds (class I) include those in which no infection is present; only skin microflora potentially contaminate the wound, and no hollow viscus that contains microbes is entered.

• Clean/contaminated wounds (class II) include those in which a hollow viscus such as the respiratory, alimentary, or genitourinary tracts with indigenous

• Contaminated wounds (class III) include open accidental wounds encountered early after injury, those with extensive introduction of bacteria into a normally sterile area of the body due to major breaks in sterile technique (e.g., open cardiac massage), gross spillage of viscus contents such as from the intestine, or incision through inflamed, albeit nonpurulent tissue.

• Dirty wounds (class IV) include traumatic wounds in which a significant delay in treatment has occurred and in which necrotic tissue is present, those created in the presence of overt infection as evidenced by the presence of purulent material, and those created to access a perforated viscus accompanied by a high degree of contamination

ในการศึกษานี้ได้แบ่งชนิดของแผลเป็น

1. Clean Contaminated Wound คือ แผลผ่าตัดที่ผ่านเข้าทางเดินอาหาร เช่น Acute Inflamed Appendicitis/Suppurative Appendicitis

2. Contaminated Wound คือ แผลผ่าตัดที่มีการรั่วของน้ำหรืออุจจาระในลำไส้ เช่น Gangrenous Appendicitis, Ruptured Appendicitis

รูปแบบการวิจัย

การศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive Study)

สถานที่การศึกษา

โรงพยาบาลแม่สาย อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์

- เก็บข้อมูลจากผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดไส้ติ่งทุกคนในโรงพยาบาลแม่สาย อ.แม่สาย จ.เชียงราย ในช่วง เดือน มกราคม พ.ศ.2556 – เดือนธันวาคม พ.ศ. 2557
- การบันทึกข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
- การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ข้อมูลจำนวนนับประมวลเป็น ร้อยละและค่าเฉลี่ย การเปรียบเทียบการติดเชื้อแผลผ่าตัดกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องใช้ Chi-square Test โดยค่า P-value< 0.05 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

ระยะเวลาวิจัย

เดือน มกราคม พ.ศ. 2558 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2558

ผลการวิจัย

จำนวนผู้ป่วยที่สงสัยและได้รับการผ่าตัดไส้ติ่งที่โรงพยาบาลแม่สายทั้งหมด 232 คน มีผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การคัดเลือกทั้งหมด 229 คน (ถูกคัดออก 3 คน เนื่องจากมี 1 รายเป็น Rupture Ovarian Cyst และ 2 รายเป็น Tubo-Ovarian Abscess) ทั้งหมดได้รับการรักษาที่รพ.แม่สายจนหายดี และมีการติดตามหลังการผ่าตัดทุกรายที่ 7 วันและ 30 วันหลังการผ่าตัด

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเป็นเพศหญิง 108 ราย (47.16%) และเป็นเพศชาย 121 ราย (52.84%) อายุเฉลี่ย คือ 35 ปี (ระหว่าง 7-72 ปี) ทุกรายได้รับการผ่าตัดแบบฉุกเฉินระยะเวลาในการผ่าตัดเฉลี่ย 46 + 18 นาที (อยู่ระหว่าง 15-196 นาที)

ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่สุขภาพแข็งแรง (ASA class I) จำนวน 201 ราย (87.77%) ASA class 2 จำนวน 22 ราย (9.61%) และ ASA class 3 จำนวน 6 ราย (2.62%)

แผลชนิด Clean Contaminated Wound 164 ราย (71.62%) Contaminated Wound 65 ราย (28.38%) และพบจำนวนผู้ป่วยที่ติดเชื้อแผลผ่าตัดจำนวน 5 ราย จากการผ่าตัดทั้งหมด 229 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.18 โดย 1 ราย เป็นแผลชนิด Clean Contaminated Nound และ 4 ราย เป็นแผลชนิด Contaminated Wound ซึ่งมีอัตราการติดเชื้อแยกตามชนิดแผลอยู่ที่ 0.61% และ 6.15% ตามลำดับในจำนวน 5 รายที่มีการติดเชื้อพบว่ามีโรคประจำตัวคือความดันโลหิตสูง และโรคเก๊าท์ โรคละ 1 ราย

โดยในการวิจัยฉบับนี้พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อแผลผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญคือ แผลผ่าตัดชนิด Contained Wound และระยะเวลาที่ผ่าตัดที่มากกว่า 60 นาที (p value < 0.05), (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 The association between risk factors and surgical site infections

Data		SSI		No SSI		P-value*
		n=5	2.18 %	n=224	97.82%	
Sex	Male	5	2.18	116	50.66	0.09
	female	0	0	108	47.16	
Age	7-20 years	1	0.44	72	31.44	0.10
	21-40 years	1	0.44	90	39.30	
	41-60 years	1	0.44	52	22.70	
	Above than 60 years	2	0.87	10	4.37	
Alcohol drinking	Yes	1	0.44	38	16.59	0.86
	No	4	1.75	186	81.22	
Underlying disease	DM	0	0	7	3.06	1.00
	HT	1	0.44	15	6.55	0.30
	IHD	0	0	2	0.87	1.00
	COPD	0	0	1	0.44	1.00
	Gout	1	0.44	1	0.44	0.12
	ESRD	0	0	3	1.31	1.00
	HBV	0	0	4	1.75	1.00
	HCV	0	0	1	0.44	1.00
	HIV	0	0	1	0.44	1.00
	Pregnancy	0	0	1	0.44	1.00
	Asthma	0	0	1	0.44	1.00
	Thalassemia	0	0	1	0.44	1.00
	Epilepsy	0	0	1	0.44	1.00
	Parkinson	0	0	1	0.44	1.00
ASA classification	Class 1	3	1.31	198	86.46	0.30
	Class 2	0	0	22	9.60	
	Class 3	2	0.87	4	1.76	
Wound type	Clean contaminated	1	20	163	72.77	0.02
	contaminated	4	80		61	27.23
Operative time	<60 min 2	40	202		90.18	0.01

DM= Diabetic mellitus, HT=Hypertension, IHD=Ischemic heart disease, COPD= chronic obstructive pulmonary disease, ESRD=End stage renal disease, HBV=Hepatitis B viral infection, HCV=hepatitis C viral infection

*** P value** < 0.05 is significant

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้พบว่า มีอุบัติการณ์การติดเชื้อในแผลผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบ 2.18% โดยแยกเป็น 0.61% ในกลุ่ม Clean Contaminated Wound และ 6.15% ในกลุ่ม Contaminated Wound ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการติดเชื้อคือแผลชนิด Contaminated Wound และระยะเวลาในการผ่าตัดที่มากกว่า 60 นาที

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทุกรายจะได้รับการฉีดยาปฏิชีวนะคือ Ceftriaxone และ Metronidazole เพื่อป้องกันการติดเชื้อก่อนเริ่มการผ่าตัดและหลังผ่าตัด จะมีการติดตามผู้ป่วยที่ 7 วัน เพื่อประเมินแผลหลังผ่าตัดร่วมกับได้รับการตัดไหม และ 30 วันหลังผ่าตัด เพื่อประเมินแผลและยืนยันผลชิ้นเนื้อซึ่งมีบางรายไม่ได้มาด้วยตัวเอง แต่ได้ประสานติดตามผลการรักษาทุกราย ในรายที่สงสัยว่ามีการติดเชื้อแผลผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบทุกราย จะได้รับการยืนยันจากแพทย์

มีการศึกษาหลายฉบับที่รายงานอุบัติการณ์การเกิดแผลที่ติดผ่าตัดไส้ติ่งอยู่ที่ 1-5%[2,4,5] ในโรงพยาบาลแม่สายพบอุบัติการณ์การติดเชื้อแผลผ่าตัดไส้ติ่ง 2.18% ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาอื่น มีการศึกษาในประเทศไทยพบว่า ในกลุ่ม Uncomplicated Appendicitis (Clean Contaminated) มีการติดเชื้อ 1.2 %6 ในรายงานของ NNIS พบการติดเชื้อ 1.3%[2] และการศึกษาในเด็กมีการติดเชื้อ 1.4%[17] แต่ในการศึกษานี้พบการติดเชื้อในกลุ่ม Uncomplicated Appendicitis (Clean Contaminated) 0.61% ซึ่งน้อยกว่าการศึกษาอื่น

มีหลายการศึกษาที่พบว่า ระยะเวลาผ่าตัดที่ยาวนาน [3,13,14] อายุของผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดที่สูงวัย [15], การผ่าตัดฉุกเฉิน[16] เพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อแผลผ่าตัด ในการศึกษานี้พบว่า ระยะเวลาในการผ่าตัดที่ยาวนาน และชนิดของแผลผ่าตัดสัมพันธ์กับการติดเชื้อแผลผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของ ASA และโรคประจำตัวผู้ป่วย กับอัตราการติดเชื้อแผลผ่าตัด

จุดเด่นของการศึกษานี้คือ สามารถติดตามผู้ป่วยได้ถึง 30 วันหลังผ่าตัด และมีการยืนยันการวินิจฉัยด้วยผลชิ้นเนื้อ แต่เนื่องจากการศึกษาวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง และจำนวนกลุ่มประชากรค่อนข้างน้อยทำให้การแปลผลข้อมูลบางอย่างผิดพลาดหรือไม่สามารถหาความ สัมพันธ์ที่แท้จริงได้

แต่อย่างไรก็ตามจากการวิจัยพบว่า อุบัติการณ์การติดเชื้อแผลผ่าตัดสัมพันธ์กับการผ่าตัดที่นานเกิน 60 นาที และชนิดของแผลผ่าตัดเป็นชนิด Contaminated Wound ฉะนั้นในผู้ป่วยกลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวังการติดเชื้อแผลผ่าตัดมากกว่ากลุ่มอื่นอาจต้องวางแผนเฝ้าระวัง การติดเชื้อที่นอกเหนือจากกลุ่มที่ไม่มีความเสี่ยงและติดตามการติดเชื้อแผลผ่าตัดมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีความเสี่ยง โดยมีการจัดทำแนวทางการติดตามหลังผ่าตัดแบบเชิงรุกในกลุ่มเสี่ยงต่อการติดเชื้อแผลผ่าตัดไส้ติ่งเช่น การนัดมาประเมินแผลผ่าตัดที่บ่อยขึ้น การส่งทีมเยี่ยมบ้านเพื่อประเมินแผลก่อนมีการติดเชื้อ หรือมีการนัดทำแผลที่รพ.ทุกวันเพื่อเฝ้าระวังอาการแสดงของการติดเชื้อแผลผ่าตัด

RERERENCES

1. Kohn L, Corrigan J, Donaldson M. To Err Is Human: Building a Safer Health System. Washington, DC: Institute of Medicine, National Academy Press; 1999.

2. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004. Am J Infect Control 2004, 32:470-485.

3. Andersen BR, Kallehave FL, Andersen HK. Antibiotics versus placebo for prevention of postoperative infection after appendicectomy. Cochrane Database Syst Rev 2005; 3:CD001439

4. Hale DA, Molloy M, Pearl RH, Schutt DC, Jaques DP: Appendectomy: a contemporary appraisal. Ann Surg 1997, 225:252-261.

5. Koch A, Zippel R, Marusch F, Schmidt U, Gastinger I, Lippert H: Prospective multicenter study of antibiotic prophylaxis in operative treatment of appendicitis. Dig Surg 2000, 17:370-378.

6. Nongyao K, Mette N, Henrik TS, Henrik CS, Silom J, Virasakdi C: Risk of surgical site infection and efficacy of antibiotic prophylaxis: a cohort study of appendectomy patients in Thailand: BMC Infectious Diseases 2006, 6:111.

7. Horan TC, Mary Andrus, and Margaret A. Dudeck: CDC/NHSN surveillance definition of health care–associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting: Am J Infect Control 2008; 36:309-32.

8. American Society of Anesthesiologists Clinical Information [Internet]. Schaumburg, IL: American Society of Anesthesiologists; 2017. ASA physical status classification system; [approved 2014 Oct 15; cited 2017 Feb 6]; Available from : https://www.asahq.org/resources/clinical-information/asa-physicalstatus-classification-system

9. Brunicardi F, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter J. Tenth edition. Schwartz's Principles of Surgery. New York: McGraw-Hill Education; 2014.

10. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, EmoriTG, et al. the National Nosocomial Infections Surveillance System, Atlanta, Georgia: Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. Am J Med 1991, 91(3B) : 152S-157S.

11. Horan TC, Culver DH, Gaynes RP, National Academy of Sciences–National Research Council, Postoperative wound infections: the influence of ultraviolet irradiation of the operating room and of various other factors. Ann Surg 1964; 160 (suppl 2):1-132.

12. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG: CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. Am J Infect Control 1992, 20:271-274.

13. Hernandez K, Ramos E, Seas C, Henostroza G, Gotuzzo E: Incidence of and risk factors for surgical-site infections in a Peruvian hospital. Infect Control Hosp Epidemiol 2005, 26:473-477.

14. Razavi SM, Ibrahimpoor M, Sabouri KA, Jafarian A: Abdominal surgical site infections: incidence and risk factors at an Iranian teaching hospital. BMC Surg 2005, 5:2.

15. Kaye KS, Schmit K, Pieper C, Sloane R, Caughlan KF, et al: The effect of increasing age on the risk of surgical site infection. J Infect Dis 2005, 191:1056-1062.

16. Sohn AH, Parvez FM, Vu T, Hai HH, Bich NN, Le Thu TA, Le Hoa TT, Thanh NH, Viet TV, Archibald LK, Banerjee SN, Jarvis WR: Prevalence of surgical-site infections and patterns of antimicrobial use in a large tertiary-care hospital in Ho Chi Minh City, Vietnam. Infect Control Hosp Epidemiol 2002, 23:382-387.

17. Laura AB, Jennifer NC, Katherine JD, Peter CM, Karen L, Karen A, et al: Does delay in appendectomy affect surgical site infection in children with appendicitis? Journal of pediatric surgery 2014, 49:6:1026-1029.