

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาอุบัติการณ์และการกระจายของการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดที่ปรากฏอาการของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดทางศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลลำปาง โดยการศึกษาข้อมูลย้อนหลัง ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2543 ถึง 31 ธันวาคม 2547 รวมระยะเวลา 5 ปี ผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำอธิบาย ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 อุบัติการณ์การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

ส่วนที่ 1 อุบัติการณ์การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด เปรียบเทียบระหว่างการผ่าตัดประเภทแผลสะอาด กับการผ่าตัดรวมแผลทุกประเภท

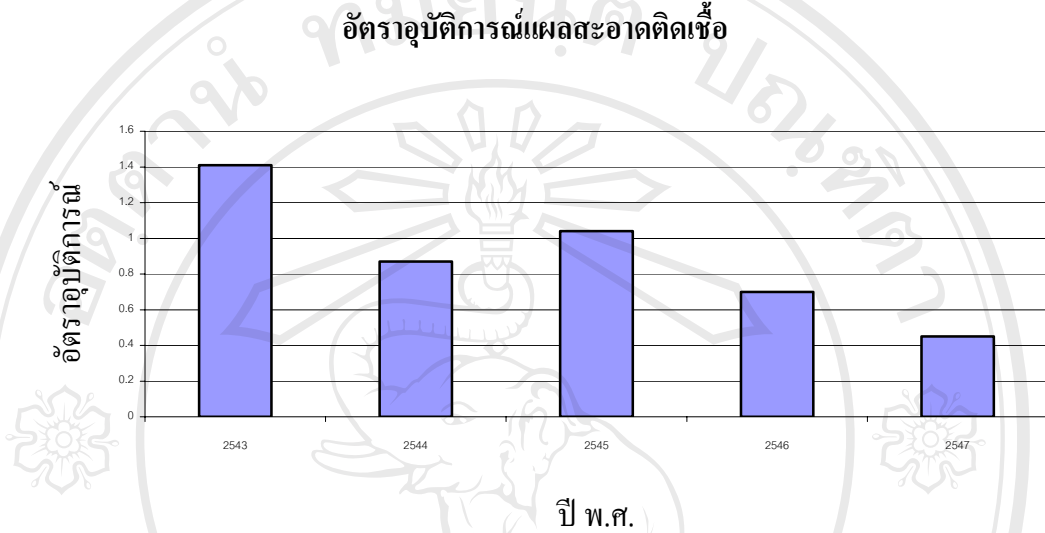
ตารางที่ 1 จำนวนครั้งของการติดเชื้อประเภทแผลสะอาดและอุบัติการณ์ของแผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลลำปางจำแนกรายปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 – พ.ศ. 2547

ปี พ.ศ.	การติดเชื้อประเภทแผลสะอาด			รวมการติดเชื้อของแผลทุกประเภท		
	จำนวนครั้ง การติดเชื้อ	จำนวนครั้ง การผ่าตัด	อุบัติการณ์ (%)	จำนวนครั้ง การติดเชื้อ	จำนวนครั้ง การผ่าตัด	อุบัติการณ์ (%)
2543	12	853	1.41	91	2,801	3.25
2544	7	802	0.87	43	3,296	1.30
2545	10	963	1.04	66	3,736	1.77
2546	10	1,432	0.70	51	4,891	1.04
2547	5	1,100	0.45	58	4,311	1.35
รวม	44	5,150	0.85	309	19,035	1.62
ค่าเฉลี่ยต่อปี (ครั้ง/100 ครั้ง/ปี)			0.17			0.32

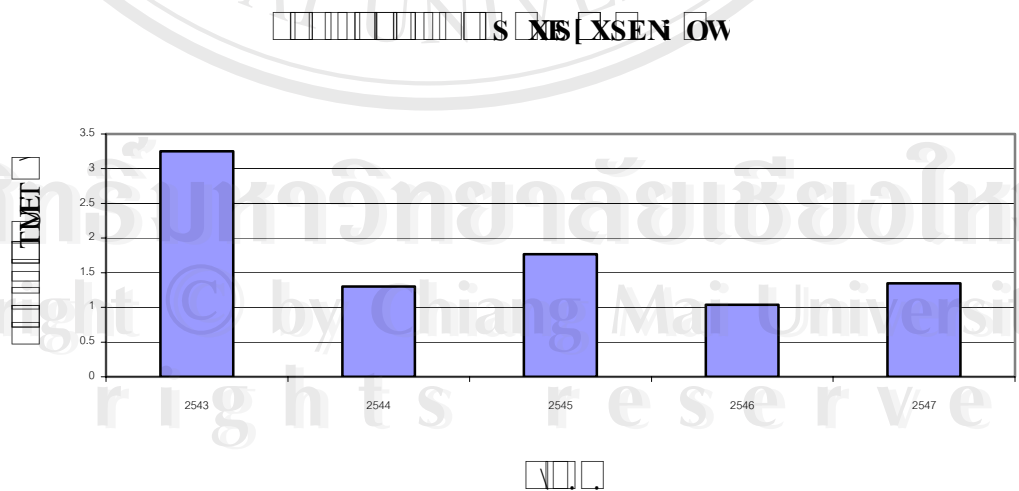
จากตารางที่ 1 จะเห็นว่าการผ่าตัดประเภทแผลสะอาดในปี พ.ศ. 2543 จำนวนครั้งของการผ่าตัด 851 ครั้ง เกิดการติดเชื้อจำนวน 12 ครั้ง คิดเป็นอัตราอุบัติการณ์การติดเชื้อ 1.41 ครั้งต่อการผ่าตัด 100 ครั้ง ปี พ.ศ. 2544 จำนวนครั้งของการผ่าตัด 802 ครั้ง เกิดการติดเชื้อจำนวน 7 ครั้ง คิดเป็นอัตราอุบัติการณ์การติดเชื้อ 0.87 ครั้งต่อการผ่าตัด 100 ครั้ง ปี พ.ศ. 2545 จำนวนครั้งของการผ่าตัด 963 ครั้ง เกิดการติดเชื้อจำนวน 10 ครั้ง คิดเป็นอัตราอุบัติการณ์การติดเชื้อ 1.04 ครั้งต่อการผ่าตัด 100 ครั้ง ปี พ.ศ. 2546 จำนวนครั้งการผ่าตัด 1,432 ครั้ง เกิดการติดเชื้อจำนวน 10 ครั้ง คิดเป็นอัตราอุบัติการณ์การติดเชื้อ 0.70 ครั้งต่อการผ่าตัด 100 ครั้ง ปี พ.ศ. 2547 จำนวนครั้งของการผ่าตัด 1,100 ครั้ง เกิดการติดเชื้อจำนวน 5 ครั้ง คิดเป็นอัตราอุบัติการณ์การติดเชื้อ 0.45 ครั้งต่อการผ่าตัด 100 ครั้ง เมื่อพิจารณาอุบัติการณ์การติดเชื้อของแผลสะอาดรวมตลอดระยะเวลาของการศึกษา มีการผ่าตัดทั้งหมด 5,150 ครั้ง เกิดการติดเชื้อ 44 ครั้ง จากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 43 ราย โดยมีผู้ป่วย 1 รายที่เข้ารับการผ่าตัด 2 ครั้งต่างช่วงเวลากัน และพบการติดเชื้อทั้ง 2 ครั้ง

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบอุบัติการณ์การติดเชื้อ ในการผ่าตัดประเภทแผลสะอาดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 – 2547 จะเห็นว่าอุบัติการณ์การติดเชื้อที่เกิดขึ้นมีแนวโน้มลดลงทุกปี ($MH-\chi^2 p = 0.023$) ดังแสดงในรูปที่ 1 ในขณะที่เดียวกันเมื่อพิจารณาอุบัติการณ์การติดเชื้อในส่วนของการผ่าตัดรวมแผลทุกประเภทในช่วงระยะเวลาเดียวกันแล้ว พบว่าอัตราอุบัติการณ์มีแนวโน้มลดลงเช่นเดียวกัน ($MH-\chi^2 p < 0.01$) ดังแสดงในรูปที่ 2 โดยในปี พ.ศ. 2546 และ ปีพ.ศ. 2547 อุบัติการณ์การติดเชื้อใกล้เคียงกัน โดยปี พ.ศ. 2547 จะมีอุบัติการณ์สูงกว่าเล็กน้อย ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากสัดส่วนของการติดเชื้อของแผลประเภทอื่นที่ไม่ใช่ประเภทแผลสะอาดมีค่อนข้างสูง แต่เมื่อพิจารณาตลอดระยะเวลาของการศึกษา จะพบว่าอุบัติการณ์การติดเชื้อรวมของแผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อโรงพยาบาลลำปาง มีค่าลดลงเป็นอย่างมาก

รูปที่ 1 แผนภูมิแสดงอัตราอุบัติการณ์การติดเชื้อในการผ่าตัดประเภทแผลสะอาด



รูปที่ 2 แผนภูมิแสดงอัตราอุบัติการณ์การติดเชื้อในการผ่าตัดรวมแผลทุกประเภท



ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

จากการศึกษาข้อมูลย้อนหลังในช่วงระยะเวลา 5 ปี ระหว่างเดือนมกราคม 2543 ถึงเดือนธันวาคม 2547 มีผู้ป่วยเข้ารับการรักษาโดยการผ่าตัดในแผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลลำปางรวมแผลทุกประเภท จำนวน 19,035 ครั้ง เป็นการผ่าตัดที่เป็นแผลสะอาดจำนวน 5,150 ครั้ง ลักษณะของผู้ป่วยที่ติดเชื้อจากการผ่าตัดประเภทแผลสะอาดรวม 43 รายจำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดประเภทแผลสะอาด และมีการติดเชื้อ จำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ

การจำแนกผู้ติดเชื้อ		การติดเชื้อ	
		จำนวน (ราย)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	19	44.19
	หญิง	24	55.81
	รวม	43	100.00
กลุ่มอายุ	0-20	2	4.65
	21-30	2	4.65
	31-40	6	13.95
	41-50	7	16.28
	51-60	9	20.93
	>60	17	39.54
	รวม	43	100.00

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาและได้รับการผ่าตัดในแผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อโรงพยาบาลลำปาง ในช่วงระยะเวลา 5 ปี เป็นผู้ติดเชื้อเพศชาย จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 44.19 เป็นเพศหญิง จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 55.81 โดยกลุ่มอายุที่พบการติด

เชื้อสูงสุดได้แก่กลุ่มอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป มีผู้ติดเชื้อจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 39.54 รองลงมาได้แก่ช่วงอายุ 51 – 60 ปี พบผู้ติดเชื้อจำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.93 กลุ่มอายุ 41 – 50 ปีพบผู้ติดเชื้อจำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.28 กลุ่มอายุ 31 – 40 ปีพบผู้ติดเชื้อจำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.95 โดยกลุ่มอายุ 21 – 30 ปี และกลุ่มอายุ 0 – 20 ปี พบผู้ติดเชื้อจำนวน 2 รายเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 4.65

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดประเภทแผลสะอาด และมีการติดเชื้อ จำแนกตามการวินิจฉัยโรคที่พบ

การวินิจฉัยโรค	การติดเชื้อ	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ข้อเสื่อม	1	2.33
ช่องไขสันหลังอักเสบ	2	4.65
กระดูกแตกหัก	20	46.51
มีบาดแผล	20	46.51
รวม	43	100.00

จากตารางที่ 3 พบว่าจากผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดแล้วเกิดการติดเชื้อ สามารถจำแนกออกเป็น 4 กลุ่ม ตามการวินิจฉัยโรค โดยผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยอยู่ในกลุ่มอาการข้อเสื่อม มีผู้ติดเชื้อน้อยที่สุดเพียง 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.33 กลุ่มอาการช่องไขสันหลังอักเสบมีผู้ติดเชื้อจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.65 กลุ่มอาการกระดูกแตกหักมีผู้ติดเชื้อจำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.51 และกลุ่มอาการมีบาดแผล มีผู้ติดเชื้อจำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.51

ตารางที่ 4 จำนวนครั้งและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดประเภทแผลสะอาด
และมีการติดเชื้อ จำแนกตามชนิดการผ่าตัด

ชนิดการผ่าตัด	การติดเชื้อ	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
การผ่าตัดเปิดแผลทางผิวหนังเพื่อใส่วัสดุตามกระดูก	29	67.44
การผ่าตัดเพื่อดึงกระดูกให้เข้าที่	1	2.33
การผ่าตัดกระดูกสันหลัง	2	4.65
การผ่าตัดเพื่อใส่ข้อสะโพกเทียม, ข้อเข่าเทียม	1	2.33
การผ่าตัดเพื่อล้างแผล	6	13.95
การผ่าตัดเพื่อเอาวัสดุตามกระดูกออก	2	4.65
การผ่าตัดเพื่อตัดอวัยวะ	2	4.65
รวม	43	100.00

จากตารางที่ 4 พบว่าผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด สามารถจำแนกตามชนิดการผ่าตัดออกได้เป็น 7 กลุ่ม โดยการผ่าตัดที่ต้องมีการเปิดแผลทางผิวหนังเพื่อใส่วัสดุตามกระดูกพบผู้ติดเชื้อจำนวน 29 ราย คิดเป็นร้อยละ 67.44 การผ่าตัดเพื่อดึงกระดูกให้เข้าที่พบผู้ติดเชื้อจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.33 การผ่าตัดกระดูกสันหลังพบผู้ติดเชื้อจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.65 การผ่าตัดเพื่อใส่ข้อสะโพกเทียมหรือข้อเข่าเทียมพบผู้ติดเชื้อจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.33 การผ่าตัดเพื่อล้างแผล พบผู้ติดเชื้อจำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.95 การผ่าตัดเพื่อเอาวัสดุตามกระดูกออกพบผู้ติดเชื้อจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.65 และการผ่าตัดเพื่อตัดอวัยวะพบผู้ติดเชื้อจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.65

ตารางที่ 5 จำนวนครั้งและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดประเภทแผลสะอาด
และมีการติดเชื้อ จำแนกตามจำแนกตามการมีโรคประจำตัว

โรคประจำตัว	การติดเชื้อ	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ไม่มีโรคประจำตัว	34	79.06
ความดันโลหิตสูง	3	6.98
โรคเบาหวาน	3	6.98
โรคหัวใจ	3	6.98
รวม	43	100.00

จากตารางที่ 5 พบว่าผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดที่มีไม่มีโรคประจำตัวพบผู้ติดเชื้อจำนวน 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 79.06 โรคความดันโลหิตสูงพบผู้ติดเชื้อจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.98 โรคเบาหวานพบผู้ติดเชื้อจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.98 และโรคหัวใจพบผู้ติดเชื้อจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.98

ตารางที่ 6 จำนวนครั้งและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดประเภทแผลสะอาด
และมีการติดเชื้อ จำแนกตามการได้รับยาปฏิชีวนะ

การได้รับยาปฏิชีวนะ	การติดเชื้อ	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ได้รับ	37	86.05
ไม่ได้รับ	6	13.95
รวม	43	100.00

จากตารางที่ 6 พบว่าผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดและได้รับยาปฏิชีวนะพบผู้ติดเชื้อจำนวน 37 รายคิดเป็นร้อยละ 86.05 ส่วนผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาปฏิชีวนะพบผู้ติดเชื้อจำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.95

ตารางที่ 7 จำนวนครั้งและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดประเภทแผลสะอาด
และมีการติดเชื้อ จำแนกตามชนิดของเชื้อที่พบเป็นสาเหตุ

เชื้อที่เป็นสาเหตุ	การติดเชื้อ	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
<i>Staphylococcus aureus</i>	14	32.56
<i>E. coli</i>	4	9.30
<i>Enterobacter cloacae</i>	4	9.30
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	6.98
Methicillin resistant <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	2	4.65
<i>Serratia marcescens</i>	2	4.65
<i>Staphylococcus coag. negative</i>	2	4.65
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	2.33
Unknown	11	25.58
รวม	43	100.00

จากตารางที่ 7 พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดและถูกพบเชื้อที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อสูงสุด คือ *Staphylococcus aureus* พบการติดเชื้อจำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.56 เชื้อ *E. coli* และ *Enterobacter cloacae* พบการติดเชื้ออย่างละ 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.30 เชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* พบการติดเชื้อจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.98 เชื้อ *Staphylococcus coag. negative*, *Serratia marcescens* และ MRSA พบการติดเชื้ออย่างละ 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.65 และพบการติดเชื้อที่ไม่สามารถจำแนกได้จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.58

การอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาอุบัติการณ์ การกระจาย และปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด ของแผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลลำปาง สามารถอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

1. อุบัติการณ์ของการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดของแผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลลำปาง ผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลการเฝ้าระวังการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดย้อนหลังเป็นระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 – 2547 มีการผ่าตัดรวมแผลทุกประเภทจำนวนทั้งหมด 19,035 ครั้ง พบการติดเชื้อรวมจำนวน 309 ครั้ง (ตารางที่ 1) คิดเป็นอัตราอุบัติการณ์ 0.32 ครั้งต่อการผ่าตัด 100 ครั้งต่อปี จากค่าดังกล่าวเมื่อพิจารณาจากระยะเวลาของการเก็บข้อมูลซึ่งเป็นเวลานานถือว่าอุบัติการณ์มีค่าต่ำ แสดงให้เห็นว่ามาตรการเฝ้าระวังการติดเชื้อของแผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลลำปางมีประสิทธิภาพดี และเมื่อนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับการติดเชื้อประเภทแผลสะอาดในช่วงระยะเวลาเดียวกัน มีการผ่าตัดทั้งหมดจำนวน 5,150 ครั้ง พบการติดเชื้อเพียง 44 ครั้งจากจำนวนผู้ติดเชื้อประเภทแผลสะอาดจำนวน 43 ราย โดยมีผู้ป่วย 1 รายที่พบการติดเชื้อจากการผ่าตัดต่างเวลา 2 ครั้ง คิดเป็นอัตราอุบัติการณ์ 0.17 ครั้งต่อการผ่าตัด 100 ครั้งต่อปี ซึ่งถือว่าต่ำมาก นอกจากนี้เมื่อพิจารณาจากรายงานการติดเชื้อเป็นรายปี พบว่า อุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นมีแนวโน้มลดลงตามลำดับ ซึ่งผลที่ได้มีความสอดคล้องกับการที่โรงพยาบาลลำปางได้มีการปรับปรุงมาตรการเฝ้าระวังการติดเชื้อให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ได้แก่ การกำหนดแนวปฏิบัติสำหรับบุคลากรของโรงพยาบาลนำไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เพื่อการป้องกันและลดอุบัติการณ์การติดเชื้อในทุกแผนก และการปรับปรุงแบบเฝ้าระวังการติดเชื้อ โดยให้มีการบันทึกข้อมูลที่มีความละเอียดสมบูรณ์ยิ่งขึ้น (ภาคผนวก ข) ซึ่งเริ่มใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 เป็นต้นมา ในขณะที่เดียวกันจากผลที่ได้จะเห็นว่าค่าอุบัติการณ์รวมการติดเชื้อของแผลทุกประเภท (ตารางที่ 1) มีค่าสูงกว่าเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับอุบัติการณ์การติดเชื้อของแผลสะอาด ทั้งนี้เนื่องจากธรรมชาติของงานผ่าตัดกระดูกส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับการผ่าตัดใหญ่ อาจมีการใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือทางการแพทย์ที่หลากหลาย หากควบคุมไม่ดีความเสี่ยงของคนไข้ต่อการติดเชื้อย่อมมีมากขึ้น และแผลบางประเภทโดยธรรมชาติมีความสกปรกอยู่แล้วได้แก่การเกิดอุบัติเหตุ โดยเฉพาะแผลที่มีลักษณะเป็นแผลเปิดที่มีโอกาสสัมผัสกับอากาศภายนอกหรือเศษหินดินทราย ก่อนที่จะอยู่ในความดูแลของแพทย์ซึ่งมีโอกาสติดเชื้อเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ สูง ประกอบกับข้อมูลที่ศึกษาเป็นการรวบรวมข้อมูลตลอดทั้งปี แต่หากพิจารณาข้อมูลการติดเชื้อเป็นรายเดือนจากรายงานการเฝ้าระวังการติดเชื้อประจำปีของแผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลลำปาง ซึ่งได้แสดงไว้ใน

ภาคผนวก ค. จะเห็นว่าในแต่ละเดือน จำนวนครั้งของการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดมีค่าต่ำ ในขณะที่บางเดือนไม่มีรายงานการติดเชื้อเลย

2. การกระจายของการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด จำแนกตามลักษณะของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ การวินิจฉัยโรค และตำแหน่งที่ผ่าตัด

2.1 จากผลการศึกษาพบว่าเพศหญิงเกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดมากกว่าเพศชาย ซึ่งอาจจะอธิบายได้ว่า โดยธรรมชาติทางสรีระของเพศหญิงมักจะมีผิวหนังที่อ่อนแอกว่าเพศชาย ประกอบกับภาวะการดำรงชีวิตประจำวันที่เพศหญิงมีการออกกำลังกายน้อยกว่าเพศชาย และการเผชิญมลภาวะต่าง ๆ ที่เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดอาการแพ้ต่าง ๆ ซึ่งเป็นผลให้สุขภาพร่างกายไม่แข็งแรงอันส่งผลให้เพศหญิงจะมีภูมิคุ้มกันต้านทานเชื้อโรคที่ต่ำกว่าเพศชาย ดังนั้นเมื่อเกิดภาวะเจ็บป่วย จะทำให้ความต้านทานของร่างกายลดต่ำลงและเกิดการติดเชื้อได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยเสี่ยงบางประการที่มีผลต่อการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดศัลยกรรมหัวใจที่โรงพยาบาลแห่งหนึ่งในประเทศสหรัฐอเมริกา พบผู้ป่วยเพศหญิงมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อสูงกว่าเพศชาย 2.1 เท่า (Lilienfeld et al., 1988) แต่อย่างไรก็ตามอุบัติการณ์การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด ในผู้ป่วยเพศชายและหญิงยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ควรนำมาพิจารณาร่วมด้วยได้แก่ อายุ โรคประจำตัว ชนิดของแผลผ่าตัด

2.2 อายุ จากผลการศึกษาผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดและมีการติดเชื้อ พบว่าการติดเชื้อสูงที่สุดในกลุ่มอายุสูงกว่า 60 ปี ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 39.53 ของผู้ติดเชื้อทั้งหมด รองลงมาคือกลุ่มอายุที่ลดหลั่นลงไป ได้แก่ 51 – 60 ปี, 41 – 50 ปี, 31 – 40 ปี, 21 – 30 ปี และ 0 – 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 20.93, 16.28, 13.95, 4.65 และ 4.65 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) สามารถอธิบายได้ว่าเนื่องจากร่างกายของผู้สูงอายุ อวัยวะต่าง ๆ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางเสื่อมและมีการตีบแคบของหลอดเลือด มีการลดลงของภูมิคุ้มกันต้านทานและการขาดสารอาหาร นอกจากนี้ในผู้สูงอายุมักมีโรคอื่น ๆ ที่ส่งเสริมให้เกิดการติดเชื้อได้ง่าย ได้แก่ โรคอ้วน เบาหวาน ไตวาย เป็นต้น (Lively & Pruitt, 1990)

2.3 การวินิจฉัยโรค จากผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดด้วยอาการกระดูกแตกหักและมีบาดแผล จะมีการติดเชื้อสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46.51 เท่ากัน รองลงมาได้แก่อาการช่องไขสันหลังอักเสบ และข้อเสื่อม คิดเป็นร้อยละ 4.65 และ 2.33 ตามลำดับ ซึ่งอธิบายได้ว่าธรรมชาติของอาการกระดูกแตกหักและมีบาดแผลเปิด จะสัมผัสกับอากาศและสิ่งสกปรกที่อยู่ในสภาพแวดล้อมได้ง่ายกว่าอาการอื่น ทำให้แผลมีโอกาสนับเป็นเชื้อจุลชีพได้มาก (Ehrenkranz & Meakins, 1992)

2.4 ชนิดของการผ่าตัด จากผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดโดยการผ่ามีลักษณะต้องทำการเปิดแผลที่บริเวณผิวหนังภายนอก เพื่อรักษาอาการผิปกดกับอวัยวะที่อยู่ภายในจะมีการติดเชื้อสูงมากคิดเป็นร้อยละ 67.44 ของทั้งหมด รองลงมาคือการผ่าตัดเพื่อล้างแผล มีการติดเชื้อคิดเป็นร้อยละ 13.95 ตามมาด้วยการผ่าตัดกระดูกสันหลัง, การผ่าตัดเพื่อเอาวัสดุกระดูกออก และการผ่าตัดเพื่อตัดอวัยวะ ซึ่งมีการติดเชื้อคิดเป็นร้อยละ 4.65 เท่ากัน และการผ่าตัดที่มีการติดเชื้อต่ำสุด คือการผ่าตัดเพื่อดึงกระดูกให้เข้าที่และการผ่าตัดเพื่อใส่ข้อสะโพกเทียมและข้อเข่าเทียม มีการติดเชื้อคิดเป็นร้อยละ 2.33 ซึ่งอาจอธิบายได้ว่าการผ่าตัดที่ต้องทำการเปิดแผลที่บริเวณผิวหนังภายนอก เพื่อรักษาอาการผิปกดกับอวัยวะที่อยู่ภายในเช่นประสบอุบัติเหตุกระดูกแตกหักหรืออาการข้อเสื่อม ถ้ามีการป้องกันที่ดีมีโอกาสทำให้แผลสัมผัสกับเชื้อที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมได้มาก (Ehrenkranz & Meakins, 1992)

2.5 การมีโรคประจำตัว จากผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเป็นผู้ที่ไม่มีโรคประจำตัว มีการติดเชื้อสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 79.06 และผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคหัวใจมีการพบการติดเชื้อเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 6.98 สามารถอธิบายได้ว่า ในการศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาเฉพาะการติดเชื้อของแผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อโดยเฉพาะ ซึ่งผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง แต่มารักษาอาการป่วยด้วยสาเหตุจากอุบัติเหตุที่เกิดกับกระดูก หรืออาการเสื่อมของกระดูกและข้อเนื่องมาจากวัย และจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาโดยปกติเป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรงไม่มีโรคประจำตัวซึ่งมีจำนวนมากกว่าผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว ซึ่งผลที่ได้ต่างจากผลการศึกษาอื่น ๆ ที่บอกว่าผู้ป่วยเบาหวาน น้ำตาลในเลือดจะไปรบกวนการทำงานของเซลล์ที่มีหน้าที่จับกินเชื้อจุลชีพ เช่น แมคโครฟาจทำให้ติดเชื้อได้ง่าย (Wertz, 1995) ผู้ป่วยโรคหัวใจทำให้การไหลเวียนเลือด

2.6 การได้รับยาต้านจุลชีพ ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านจุลชีพและมีผู้ติดเชื้อคิดเป็นร้อยละ 86.05 ในขณะที่มีผู้ที่ไม่ได้รับยาต้านจุลชีพมีการติดเชื้อร้อยละ 13.95 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของสมหวัง ด่านชัยวิจิตร (2539) ซึ่งรายงานไว้ว่า การใช้ยาต้านจุลชีพที่เกินความจำเป็น และการใช้ยาต้านจุลชีพเป็นเวลานาน จะทำให้เชื้อโรคคือยา ถ้าเชื้อโรคที่สัมผัสกับยาแต่ไม่ถูกทำลาย โอกาสที่จะมีการเปลี่ยนแปลงภายในเชื้อโรคนั้น ๆ ให้คือยามีสูงขึ้น และอาจถ่ายทอดคุณสมบัติคือยาไปสู่เชื้อที่ไวต่อยาให้มีคุณสมบัติคือยาตามไปด้วยได้

2.7 ชนิดของเชื้อที่เป็นสาเหตุ ผลการศึกษาพบว่าเชื้อที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่ตำแหน่งผ่าตัดสูงสุดได้แก่เชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* คิดเป็นร้อยละ 32.56 และพบเชื้อที่ไม่สามารถระบุชื่อได้ คิดเป็นร้อยละ 25.58 รองลงมาคือเชื้อ *E. coli*

และ *Enterobacter cloacae* พบการติดเชื้อเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 9.30 ถัดมาคือเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* คิดเป็นร้อยละ 6.98 และเชื้อ MRSA, *Serratia marcescens* และ *Staphylococcus coag. Negative* คิดเป็นร้อยละ 4.65 และเชื้อที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อต่ำสุดคือเชื้อ *Acinetobacter baumannii* พบร้อยละ 2.33 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการที่เชื้อแบคทีเรียเจริญเติบโตได้ดีในสิ่งแวดล้อมทั่วไป สอดคล้องกับรายงานการเฝ้าระวังการติดเชื้อแห่งชาติ สหรัฐอเมริกา (NNIS report, 1998) พบว่าเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในโรงพยาบาลคือแบคทีเรีย โดยที่พบบ่อยคือ *Staphylococcus aureus*, เชื้อ *Staphylococcus epidermidis*, เชื้อ *Pseudomonas species* และเชื้อ *Klebsiella species*

จากผลการศึกษาดังกล่าว พบว่าอุบัติการณ์ของการติดเชื้อเกิดขึ้นน้อยเป็นเพราะว่า การศึกษาครั้งนี้ได้เน้นเฉพาะการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดที่เป็นประเภทแผลสะอาดเท่านั้น เนื่องจากโดยธรรมชาติของแผลสะอาด เป็นแผลที่มีโอกาสในการติดเชื้อน้อยกว่าแผลผ่าตัดที่เป็นแผลประเภทอื่น ๆ ที่มีโอกาสติดเชื้อได้ง่ายจากสิ่งแวดล้อมก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล รวมทั้งแผลสะอาดเป็นแผลที่กำหนดเวลาได้ อวัยวะที่ได้รับการผ่าตัดเป็นอวัยวะที่ไม่มีเชื้อประจำถิ่นและไม่มีกรออักเสบติดเชื้อมาก่อนการผ่าตัด และหากเปรียบเทียบกับรายงานการวิจัยที่มีผู้ทำการศึกษาอยู่ก่อนหน้าซึ่งเป็นการศึกษาในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ที่เจาะจงชนิดของเชื้อลงไป และทำการศึกษารอบคลุมทุกแผนกจะพบว่าผลการวิจัยครั้งนี้มีค่าอุบัติการณ์สูงกว่า ทั้งนี้เนื่องจากในแผนกต่าง ๆ ของโรงพยาบาลมีความเสี่ยงหรืออุบัติการณ์การติดเชื้อไม่เท่ากัน บางแผนกมีความเสี่ยงน้อย บางแผนกมีความเสี่ยงมากซึ่งทำให้ค่าเฉลี่ยของอุบัติการณ์การติดเชื้อมีค่าต่ำ ในขณะที่การศึกษานี้ได้เจาะจงศึกษาอุบัติการณ์ของการติดเชื้อที่แผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ ซึ่งต้องเกี่ยวข้องกับการผ่าตัดใหญ่ ทำให้โอกาสของการติดเชื้อมีสูงขึ้นจากปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ จึงส่งผลให้ค่าอุบัติการณ์ที่วิเคราะห์ได้มีค่าสูง แต่หากพิจารณาอัตราการติดเชื้อเทียบกับระยะเวลาที่ทำการศึกษาจะเห็นว่าอุบัติการณ์การติดเชื้อมีน้อยมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายปี พบว่ามีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ อย่างเห็นได้ชัด