

การตรวจการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียของ Laryngoscope The Contamination Testing of Bacteria on Laryngoscope

สุพัฒน์ ศรีธัญญรัตน์ *

Supath Srithanyarat

Corresponding author: E-mail: supath-1963@hotmail.com

(Received: May 25, 2020; Revised: June 8, 2020; Accepted: June 15, 2020)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียบน Laryngoscope ที่ใช้ในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด

รูปแบบการวิจัย : เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ

วัสดุและวิธีการวิจัย : ดำเนินการเก็บตัวอย่าง Handle Laryngoscope จำนวน 11 ตัวอย่าง Laryngoscope Blade จำนวน 31 ตัวอย่างที่กลุ่มงานวิสัญญีและการเพาะเชื้อที่ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ในระหว่างวันที่ 1 เมษายน ถึง 29 พฤษภาคม 2562

ผลการวิจัย : พบว่า ห้องผ่าตัด 1 พบเชื้อ Bacillus spp. ใน Handle และพบ Gram positive bacilli unidentified, Bacillus spp. ใน Blade ห้องผ่าตัด 2 พบเชื้อ Coagulase negative staphylococci. ใน Handle และพบ Bacillus spp. ใน Blade ห้องผ่าตัด 3 พบเชื้อ Coagulase negative staphylococci. ใน Handle และพบ Gram positive bacilli unidentified ใน Blade ห้องผ่าตัด 4 พบเชื้อ Bacillus spp. ใน Blade เท่านั้น ห้องผ่าตัด 5 พบเชื้อ Bacillus spp. ใน Handle และพบ Gram positive bacilli unidentified ใน Blade ห้องผ่าตัด 6 ไม่พบเชื้อทั้ง Handle และ Blade ห้องผ่าตัด 7 พบเชื้อ Coagulase negative staphylococci. ใน Handle และพบ Bacillus spp., Gram positive bacilli unidentified ใน Blade ห้องผ่าตัด 8 พบเชื้อ Bacillus spp. ใน Handle และพบ Bacillus spp., Micrococcus spp. ใน Blade ห้องผ่าตัด 9 พบเชื้อ Enterococcus faecium ใน Handle ไม่พบเชื้อที่ Blade ห้องผ่าตัด CVT ไม่พบเชื้อที่ Handle พบเชื้อ Micrococcus spp. ที่ Blade

สรุปและข้อเสนอแนะ : การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า Laryngoscope Blade และด้ามจับของ Laryngoscope เป็นอุปกรณ์ที่ใช้กับคนไข้พบมีการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียบางชนิด ดังนั้นควรมีวิธีการทำความสะอาดที่เหมาะสมเพื่อทำลายเชื้อแบคทีเรียที่ปนเปื้อน

คำสำคัญ : การปนเปื้อน; แบคทีเรีย; Laryngoscope

ABSTRACT

Purpose : To study the contamination of bacteria on Laryngoscope at Roi Et Hospital.

Design : Survey Research

Materials and Methods : Swab sample of 11 handle laryngoscope and 31 laryngoscope blade at Department of Anesthesiology and culture at microbiology Roi Et Hospital during April 1, 2019 to May 29, 2019.

Main Findings : Laryngoscope of the Operation Room No1. found *Bacillus* spp. in Handle and found Gram positive bacilli unidentified , *Bacillus* spp. in Blade. The Operation Room No2. found Coagulase negative staphylococci. in Handle and *Bacillus* spp. in Blade. The Operation Room No3. found Coagulase negative staphylococci. in Handle and Gram positive bacilli unidentified in Blade. The Operation Room No4. found *Bacillus* spp. in Blade. The Operation Room No5. found *Bacillus* spp. in Handle and found Gram positive bacilli unidentified in Blade. The Operation Room No6. not found any bacteria in Handle and Blade. The Recovery Room 3 floor found Coagulase negative staphylococci. in Handle and found *Bacillus* spp. , Gram positive bacilli unidentified in Blade. The Operation Room No7. found *Bacillus* spp. in Handle not found bacteria in Blade. The Operation Room No8. Found *Bacillus* spp. in Handle and found *Bacillus* spp., *Micrococcus* spp. in Blade. The Operation Room No9. found *Enterococcus faecium* in Handle and not found bacteria in Blade and the CVT operation Room not found bacteria in Handle but found *Micrococcus* spp. in Blade

Conclusion and recommendations : this study revealed that laryngoscope Blade and Handle found bacteria contamination. The appropriate cleansing process can destroy the bacteria contamination on laryngoscope.

Keywords : Contamination; Bacteria; Laryngoscope

บทนำ

โรคติดเชื้อในโรงพยาบาลกำลังเป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขทั้งในประเทศไทยและประเทศต่างๆทั่วโลก ผู้ป่วยที่ติดเชื้อแบคทีเรียในขณะที่เข้าการรักษาตัวในโรงพยาบาล จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนส่งผลให้การรักษาก็จะมีความยุ่งยากและซับซ้อนมากยิ่งขึ้นอุบัติการณ์ของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลจากการสำรวจทั่วโลก พบว่าเชื้อ *Staphylococcus aureus* มีอุบัติการณ์สูงสุด ร้อยละ 84.1 ตามด้วยเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ร้อยละ 78.0 เชื้อ *Klebsella pneumonia* ร้อยละ 76.1 และเชื้อ *Acinetobacter baumannii* ร้อยละ 46.3 ตามลำดับ¹ ในประเทศไทย พบว่าการติดเชื้อในกลุ่ม Gram-negative bacteria สูงกว่าเชื้อในกลุ่ม gram-positive^{2,3} เชื้อที่เป็นสาเหตุที่สำคัญของการติดเชื้อในคนไทยได้แก่

P.aeruginosa, *Klebsella* spp. และ *A.baumannii* ตามลำดับ⁴ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพมีหลายปัจจัยได้แก่ การใส่เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ผู้ป่วยที่รักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤติ^{5,6,7} การใส่สายสวนปัสสาวะ^{8,9} การผ่าตัด แผลติดเชื้อ นอนในหอผู้ป่วยเป็นเวลานาน^{10,11} การใช้ยาต้านจุลชีพกลุ่ม Carbapenems และ Fluoroquinolones, Ciprofloxacin, Vancomycin และ Piperacillin-tazobactam Fluoroquinolones, Trimethoprim-sulfamethoxazole และ Gentamicin¹² Aminoglycoside, Tetracycline, Trimethoprim/sulfamethoxazole, Fluoroquinolone และ Second- and Fourth-generation cephalosporin¹³ การได้รับยาต้านจุลชีพในกลุ่ม β -lactam มาก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมีความเสี่ยง 28.1 เท่า ได้รับยาต้าน

จุลชีพ Cefepime มาก่อนมีความเสี่ยง 22.7 เท่า¹⁴ รับประทาน จุลชีพในกลุ่ม Fluoroquinolones มีความเสี่ยง 16.0 เท่า¹⁵ ผู้ป่วยที่เคยได้รับยา Piperacillin-tazobactam มีความเสี่ยง 6.2 เท่า Oxymino-Cephalosporins มีความเสี่ยง 3.7 เท่า¹⁶ และได้รับยาในกลุ่ม Cephalosporins มาก่อนมีความเสี่ยง 7.6 เท่า¹⁷

โรงพยาบาล ร้อยเอ็ดเป็นโรงพยาบาลศูนย์ มีจำนวนเตียง 820 เตียงในแต่ละปีมีผู้ป่วยติดเชื้อมีในโรงพยาบาลจำนวนมากจากการประกาศ ในปี 2561 เชื้อที่เป็นปัญหาสำคัญได้แก่ *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* ดังนั้นผู้บริหารโรงพยาบาลจึงได้มีการประกาศนโยบายการจัดการเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพแบบบูรณาการ โรงพยาบาลร้อยเอ็ดในวันที่ 12 มีนาคม 2562 โรงพยาบาลร้อยเอ็ดมีความมุ่งมั่นในการจัดการเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาล ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยบุคลากรและโรงพยาบาลโดยความร่วมมือของทีมนสหวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง งานจ่ายกลางเป็นหน่วยงานหนึ่งในทีมซึ่งมีหน้าที่ในการทำความสะอาด ทำลายเชื้อและทำให้ปราศจากเชื้อของเครื่องมือและอุปกรณ์ เครื่องมือแพทย์ในประเภท semi-critical item /critical item ตาม Spaulding classification laryngoscope เป็นอุปกรณ์ช่วยในการใส่ท่อเพื่อช่วยหายใจ ที่มีใช้ในกลุ่มงานวิสัญญีและทุกหน่วยงานที่มีรถช่วยชีวิตฉุกเฉิน(รถ Emergency)ในโรงพยาบาลมีการทำความสะอาด การทำลายเชื้อที่หลากหลายตามนโยบายของและหน่วยงาน ซึ่งส่วนประกอบที่สำคัญของ laryngoscope มี 2 ส่วน คือ ด้ามจับ การปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียบน Laryngoscope ทั้งที่ด้ามจับและ blade เชื้อที่พบมีแตกต่างกันไป มีทั้งชนิดที่เป็น Normal Flora และเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล การปนเปื้อนเชื้อภายหลังการใช้งานอาจก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญที่ทำให้เกิดการติดเชื้อในผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการและอาจจะทำให้เกิดการระบาดของเชื้อโรคในโรงพยาบาลได้ ผู้ป่วยที่ติดเชื้อมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูงโดยเฉพาะถ้าติดเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อยาต้านจุลชีพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียของ Laryngoscope เนื่องจากที่ผ่านมาโรงพยาบาลร้อยเอ็ดยังไม่ได้มีการศึกษาถึงการปนเปื้อนของเชื้อบน Laryngoscope ก่อน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียของ Laryngoscope ที่ใช้ใน

โรงพยาบาลร้อยเอ็ด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียบน Laryngoscope ที่ใช้ในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย การศึกษาค้นคว้าเป็นการศึกษาเชิงสำรวจ โดยทำการศึกษาการปนเปื้อนแบคทีเรียและคราบโปรตีนของ Laryngoscope Blade และด้ามจับรวมถึงวิธีการทำความสะอาด Laryngoscope ที่ใช้ในกลุ่มงานวิสัญญีในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด

2. ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้แก่ Laryngoscope ที่กลุ่มงานวิสัญญีโรงพยาบาลร้อยเอ็ด

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ดเพื่อขอเก็บข้อมูล

3.2 ติดต่อประสานงานกับหัวหน้ากลุ่มงานวิสัญญีเพื่อขอเก็บข้อมูล

3.3 สำรวจ Laryngoscope กลุ่มงานวิสัญญี โดยมีรายละเอียดคือ ยี่ห้อ จำนวน และมีคู่มือในการทำ ความสะอาดและการทำให้ปราศจากเชื้อหรือไม่ และวิธีทำความสะอาด Laryngoscope ของหน่วยงาน กลุ่มงานวิสัญญี

3.4 ติดต่อประสานงานกับหัวหน้ากลุ่มงานเทคนิคการแพทย์และหัวหน้าห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาเพื่อขอส่งตรวจเพาะเชื้อ

3.5 ป้าย Swab Laryngoscope ส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

3.6 บันทึกข้อมูลลงผลการตรวจเพาะเชื้อในโปรแกรม Excel แล้วตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้อง หากพบว่ามีข้อมูลที่ไม่ถูกต้องตรงกันจะต้องนำข้อมูลไปตรวจสอบกับต้นฉบับ และแก้ไขให้ถูกต้องต่อไปตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ ของข้อมูล เพื่อเตรียมวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

4. ระยะเวลาดำเนินการ การดำเนินการเก็บ Swab Laryngoscope ตัวอย่างที่กลุ่มงานวิสัญญีและทำการเพาะเชื้อ ได้ดำเนินการในระหว่างวันที่ 26-30 เมษายน 2562

5. สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) นำเสนอในรูปแบบของจำนวน

การพิทักษ์สิทธิ์และจริยธรรมการวิจัย

การทำวิจัยในครั้งนี้ผ่านรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลร้อยเอ็ดเลขที่ RE046/2562 หลักฐานหรือเอกสารทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเสร็จต้องทำลายเอกสารหลังเสร็จสิ้นกระบวนการวิจัย

ผลการวิจัย

ผลการเพาะเชื้อ Handle Laryngoscope จำนวน 11 ตัวอย่าง Laryngoscope Blade จำนวน 31 ตัวอย่าง รวม 42 ตัวอย่าง พบว่า

ห้องผ่าตัด 1 พบเชื้อ *Bacillus spp.* ใน Handle และพบ Gram positive bacilli unidentified, *Bacillus spp.* ใน Blade

ห้องผ่าตัด 2 พบเชื้อ *Coagulase negative staphylococci*. ใน Handle และพบ *Bacillus spp.* ใน Blade

ห้องผ่าตัด 3 พบเชื้อ *Coagulase negative*

staphylococci. ใน Handle และพบ Gram positive bacilli unidentified ใน Blade

ห้องผ่าตัด 4 พบเชื้อ *Bacillus spp.* ใน Blade เท่านั้น

ห้องผ่าตัด 5 พบเชื้อ *Bacillus spp.* ใน Handle และ

พบ Gram positive bacilli unidentified ใน Blade

ห้องผ่าตัด 6 ไม่พบเชื้อทั้ง Handle และ Blade

ห้องฟักฟื้นชั้น 3 พบเชื้อ *Coagulase negative staphylococci*. ใน Handle และพบ *Bacillus spp.* ,

Gram positive bacilli unidentified ใน Blade

ห้องผ่าตัด 7 พบเชื้อ *Bacillus spp.* ใน Handle ไม่พบเชื้อที่ Blade

ห้องผ่าตัด 8 พบเชื้อ *Bacillus spp.* ใน Handle และพบ *Bacillus spp.* , *Micrococcus spp.* ใน Blade

ห้องผ่าตัด 9 พบเชื้อ *Enterococcus faecium* ใน Handle ไม่พบเชื้อที่ Blade ห้องผ่าตัด CVT ไม่พบเชื้อที่ Handle พบเชื้อ *Micrococcus spp.* ที่ Blade ข้อมูลดังแสดงในตาราง

ตารางแสดงผลการเพาะเชื้อ Laryngoscope ที่ใช้ในกลุ่มงานวิสัญญี ในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด

ลำดับ	รายการ	ผลการเพาะเชื้อ Laryngoscope	
		ATP(ค่าปกติ 200 RLU)	ผลการเพาะเชื้อ
ห้อง 1	Handle Laryngoscope (H1)	2,385	Bacillus spp. >100 colony
	Laryngoscope Blade (B1/2)	1,556	Gram positive bacilli unidentified 50 colony
	Laryngoscope Blade (B1/3)	1,515	No growth after 2 day
	Laryngoscope Blade (B1/4)	5,103	Bacillus spp. >100 colony
ห้อง 2	Handle Laryngoscope (H2)	2,809	Coagulase negative staphylococci. 30 colony
	Laryngoscope Blade (B2/2)	2,589	Bacillus spp. >100 colony
	Laryngoscope Blade (B2/3)	15,165	No growth after 2 day
	Laryngoscope Blade (B2/4)	572	No growth after 2 day
ห้อง 3	Handle Laryngoscope (H3)	654	Coagulase negative staphylococci. 50 colony
	Laryngoscope Blade (B3/2)	2,922	No growth after 2 day
	Laryngoscope Blade (B3/3)	3,803	Gram positive bacilli unidentified 50 colony
	Laryngoscope Blade (B3/4)	2,288	No growth after 2 day
ห้อง 4	Handle Laryngoscope (H4)	5,587	No growth after 2 day
	Laryngoscope Blade (B4/2)	4,799	No growth after 2 day
	Laryngoscope Blade (B4/4)	28	Bacillus spp. 50 colony

ลำดับ	รายการ	ผลการเพาะเชื้อ Laryngoscope	
		ATP(ค่าปกติ 200 RLU)	ผลการเพาะเชื้อ
ห้อง 5	Handle Laryngoscope (H5)	1,315	Bacillus spp. >100 colony
	Laryngoscope Blade (B5/2)	769	No growth after 2 day
	Laryngoscope Blade (B5/3)	3,330	No growth after 2 day
	Laryngoscope Blade (B5/4)	1,895	Gram positive bacilli unidentified 40 colony
ห้อง 6	Handle Laryngoscope (H6)	1,076	No growth after 2 day
	Laryngoscope Blade (B6/2)	3,335	No growth after 2 day
	Laryngoscope Blade (B6/4)	4,578	No growth after 2 day
พักฟื้นชั้น 3	Handle Laryngoscope (HRR)	117	Coagulase negative staphylococci. 50 colony
	Laryngoscope Blade (BRR/1)	200	Bacillus spp. 50 colony
	Laryngoscope Blade (BRR/3)	184	Gram positive bacilli unidentified >100 colony
	Laryngoscope Blade (BRR/4)	71	No growth after 2 day
	Laryngoscope Blade (BRR ตรง No.1)	304	No growth after 2 day
	Laryngoscope Blade (BRR ตรงNo.0)	309	No growth after 2 day
	Laryngoscope Blade (BRR ตรงNo.00)	171	No growth after 2 day
ห้อง 7	Handle Laryngoscope (H7)	95	Bacillus spp. >100 colony
	Laryngoscope Blade (B7/4)	25	No growth after 2 day
ห้อง 8	Handle Laryngoscope (H8)	95	Bacillus spp. >100 colony
	Laryngoscope Blade (B8/2)	30	No growth after 2 day
	Laryngoscope Blade (B8/3)	95	Micrococcus spp. 20 colony
	Laryngoscope Blade (B8/4)	43	Bacillus spp. >100 colony
ห้อง 9	Handle Laryngoscope (H9)	188	Enterococcus faecium 100 colony
	Laryngoscope Blade (B9/2)	28	No growth after 2 day
	Laryngoscope Blade (B9/3)	36	No growth after 2 day
	Laryngoscope Blade (B9/4)	84	No growth after 2 day
OR CVT	Handle Laryngoscope (HCVT)	72	No growth after 2 day
	Laryngoscope Blade (BCVT/3)	-	Micrococcus spp. 100 colony
	Laryngoscope Blade (BCVT/4)	35	No growth after 2 day

วิจารณ์

Laryngoscope เป็นอุปกรณ์ช่วยในการใส่ท่อเพื่อช่วยหายใจ มีส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือด้ามจับ และ Blade มีรายงานการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบการปนเปื้อน Laryngoscope ทั้งที่ด้ามจับและ Blade เชื้อที่พบมีความแตกต่างกันไป มีทั้งชนิดที่เป็น Normal Flora และเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล การปนเปื้อนเชื้อภายหลังการใช้งาน ก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญ ทำให้เกิดการระบาดของเชื้อโรคในโรงพยาบาล และอาจทำให้ผู้ป่วย

เสียชีวิตได้ การทำความสะอาด การพัฒนาวิธีการทำความสะอาด ทำลายเชื้อ Laryngoscope อย่างเหมาะสม และการเก็บ Laryngoscope ภายหลังการใช้เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยป้องกันและลดการปนเปื้อน จะสามารถช่วยให้ผู้ป่วย และบุคลากรเกิดความปลอดภัย การศึกษาครั้งนี้เป็นการร่วมมือ ร่วมใจและทำงานร่วมกัน ของงานจ่ายกลาง (Central Supply Sterile Department ; CSSD) งานควบคุมและป้องกันการติดเชื้อ กลุ่มงานวิสัญญี ทำให้เกิดพลังขับเคลื่อน กระตุ้นหน่วยงานอื่นเพื่อให้เกิดการ

เปลี่ยนแปลง สร้างความร่วมมือเพื่อผลประโยชน์ต่อผู้รับบริการและต่อบุคลากร (2 P Safety) อีกทั้งเป็นการร่วมมือกัน (Collaboration) เพื่อเป็นส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเชื้อดื้อยาซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของโรงพยาบาลร้อยเอ็ด โดยการศึกษาครั้งนี้เป็นการเพาะเชื้อจาก laryngoscope blade จำนวน 31 ตัวอย่าง, handle จำนวน 11 ตัวอย่าง รวม 42 ตัวอย่าง จากกลุ่มงานวิสัญญี พบว่า ค่า ATP อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 100 ผลการเพาะเชื้อมีเชื้อจุลินทรีย์ขึ้นผลเป็นบวก ภายหลังการทำความสะอาดด้วย 4% chlorhexidine scrub ล้างด้วยน้ำประปาสะอาดอีกครั้ง แล้วเช็ดให้แห้งเช็ดด้วย 70% alcohol รอจนแห้ง ใส่ถุงพลาสติกปิดให้มิดชิดแล้วจึงเก็บในกล่องบรรจุที่สะอาด จำนวน 7 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 16 เชื้อที่พบเป็น *Bacillus spp.* >100 colony และ >100 colony *Coagulase negative staphylococci* ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ สหรัฐอเมริกาที่พบว่าผลเพาะเชื้อมีเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อนร้อยละ 75 โดยมีเชื้อ *coagulase-negative staphylococci* ร้อยละ 62.5 เชื้อ (17.5%) *Bacillus spp.* ร้อยละ 17.5 เชื้อ *alpha-hemolytic Streptococcus spp., not anthracis* ร้อยละ 7.5 เชื้อ *Enterococcus spp.,* ร้อยละ 2.5 *Staphylococcus aureus* ร้อยละ 2.5, และ *Corynebacterium spp.* ร้อยละ 2.5 และไม่มีเชื้อ *vancomycin-resistant enterococci, methicillin-resistant S. aureus,* หรือ Gram-negative rods¹⁸ สอดคล้องกับการศึกษาที่สหราชอาณาจักรที่พบว่าการตรวจเพาะเชื้อ Laryngoscope พบเชื้อ *enterococci, meticillin-susceptible Staphylococcus aureus, Klebsiella spp.* และ *Acinetobacter spp.* โดยตรวจไม่พบเชื้อรา, *meticillin-resistant Staphylococcus aureus, vancomycin-resistant enterococci* or multiply-resistant Gram-negative bacilli.¹⁹ แต่การศึกษานี้ยังไม่สอดคล้องกับการศึกษาที่ประเทศอียิปต์ที่พบว่ามีทั้งเชื้อแบคทีเรีย gram-positive bacilli และเชื้อแบคทีเรียแกรมลบปนเปื้อน บน Laryngoscope โดยเป็นเชื้อ *Staphylococcus epidermidis* ร้อยละ 18.2, *Staphylococcus aureus* ร้อยละ 9.1 เชื้อ *Klebsiella spp.* ร้อยละ 11.4 เชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ร้อยละ 6.8 *Acinetobacter baumannii* ร้อยละ 6.8 เชื้อ

Citerobacter spp. ร้อยละ 4.5²⁰ สำหรับข้อสรุปของการศึกษานี้ที่สำคัญคือการพบการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียที่ Laryngoscope ทั้ง Blade และ Handle (ด้ามจับ) แต่อย่างไรก็ตามไม่พบเชื้อดื้อยา *vancomycin-resistant enterococci, methicillin resistant S. aureus* หรือเชื้อไวรัสที่ก่อโรคในระบบทางเดินหายใจ ผลการศึกษานี้ยังไม่สนับสนุนการล้าง Laryngoscope blade ที่หน่วยงาน เพราะ Laryngoscope อยู่ในกลุ่ม Semi critical item ซึ่ง AORN Guideline ,CDC Guideline recommendation ให้ใช้ High level disinfectant หรือ Sterilization เท่านั้น ฉะนั้นการล้างด้วยน้ำยา 4% Chlorhexidine เป็นเพียง Low level disinfectant เท่านั้นจึงไม่เพียงพอในการทำลายเชื้อ สำหรับข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยที่สำคัญ ได้แก่ 1) Laryngoscope blade จัดอยู่ในกลุ่ม semi-critical item เครื่องมือในกลุ่มนี้จะสัมผัสกับเยื่อของร่างกาย(Mucous membrane) ทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่ไม่ได้เข้าไปในเนื้อเยื่อ เครื่องมือเครื่องใช้ต้องไม่มีเชื้อโรคและสปอร์ของแบคทีเรียจึงต้องทำลายเชื้อก่อนใช้ 2) การทำลายเชื้อกลุ่ม semi-critical item อย่างน้อยต้องทำลายเชื้อด้วยน้ำยาทำลายเชื้อระดับสูง(High level disinfection) ได้แก่ glutaraldehyde , chlorine dioxide และดีที่สุดคือ การทำ sterilization ด้วย ความร้อนสูง (Autoclave)หรือความร้อนต่ำ(Hydrogen plasma) หรือตาม IFU (Instruction For Use) ของเครื่องมือแต่ละบริษัท 3) เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยและบุคลากร โรงพยาบาลควรจัดซื้ออุปกรณ์ให้เพียงพอในการหมุนเวียนการทำความสะอาดและการทำให้ปราศจากเชื้อ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ดที่อนุญาตให้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัยขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่กลุ่มงานควบคุมโรคติดเชื้อ กลุ่มงานวิสัญญีและเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก เจ้าหน้าที่งานจ่ายกลาง โรงพยาบาลร้อยเอ็ดทุกท่านที่มีส่วนช่วยในงานวิจัยและขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.นันทิพัฒน์ พัฒนโชติ ที่ช่วยให้คำแนะนำงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Rosenthal VD, Maki DG, Jamulitrat S, Medeiros EA, Todi SK, Gomez DY, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary for 2003-2008, issued June 2009. *Am J Infect Control*. 2010 Mar;38(2):95-104.e2.
2. Danchaiwijitr S, Dhiraputra C, Santiprasitkul S, Judaeng T. Prevalence and impacts of nosocomial infection in Thailand 2001. *J Med Assoc Thai*. 2005;88(Suppl 10):S1-9.
3. Danchaiwijitr S, Judaeng T, Sripalakij S, Naksawas K, Plipat T. Prevalence of nosocomial infection in Thailand 2006. *J-Med Assoc Thai*. 2007;90(8):1524.
4. Dejsirilert S, Suankratay C, Trakulsomboon S, Thongmali O, Sawanpanyalert P, Aswapokee N, et al. National Antimicrobial Resistance Surveillance, Thailand (NARST) data among clinical isolates of *Pseudomonas aeruginosa* in Thailand from 2000 to 2005. *J Med Assoc Thai Chotmaiher Thangphaet*. 2009 Aug;92 Suppl 4:S68-75.
5. Petdachai W. Ventilator-associated pneumonia in a newborn intensive care unit. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2004 Sep;35(3):724-9.
6. Bayani M, Siadati S, Rajabnia R, Taher AA. Drug Resistance of *Pseudomonas aeruginosa* and *Enterobacter cloacae* Isolated from ICU, Babol, Northern Iran. *Int J Mol Cell Med*. 2013;2(4):204-9.
7. Gurung J, Khyriem AB, Banik A, Lyngdoh WV, Choudhury B, Bhattacharyya P. Association of biofilm production with multidrug resistance among clinical isolates of *Acinetobacter baumannii* and *Pseudomonas aeruginosa* from intensive care unit. *Indian J Crit Care Med Peer-Rev Off Publ Indian Soc Crit Care Med*. 2013 Jul;17(4):214-8.
8. Rhodes D, Cheng AC, McLellan S, Guerra P, Karanfilovska D, Aitchison S, et al. Reducing *Staphylococcus aureus* bloodstream infections associated with peripheral intravenous cannulae: successful implementation of a care bundle at a large Australian health service. *J Hosp Infect*. 2016 Jun 7;
9. Nuvials X, Palomar M, Alvarez-Lerma F, Olaechea P, Otero S, Uriona S, et al. Primary bacteremia and catheter related bloodstream infection in patients admitted to ICU. risk factors associated with mortality. ENVIN-HELICS registry data. *Intensive Care Med Exp*. 2015 Dec;3(Suppl 1):A889.
10. Sader HS, Castanheira M, Flamm RK, Mendes RE, Farrell DJ, Jones RN. Ceftazidime/avibactam tested against Gram-negative bacteria from intensive care unit (ICU) and non-ICU patients, including those with ventilator-associated pneumonia. *Int J Antimicrob Agents*. 2015 Jul;46(1):53-9.
11. Tumbarello M, De Pascale G, Trecarichi EM, Spanu T, Antonicelli F, Maviglia R, et al. Clinical outcomes of *Pseudomonas aeruginosa* pneumonia in intensive care unit patients. *Intensive Care Med*. 2013 Apr;39(4):682-92.

12. Espinar MJ, Miranda IM, Costa-de-Oliveira S, Rocha R, Rodrigues AG, Pina-Vaz C. Urinary Tract Infections in Kidney Transplant Patients Due to *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae*-Producing Extended-Spectrum β -Lactamases: Risk Factors and Molecular Epidemiology. *PloS One*. 2015;10(8):e0134737.
13. Nakai H, Hagihara M, Kato H, Hirai J, Nishiyama N, Koizumi Y, et al. Prevalence and risk factors of infections caused by extended-spectrum β -lactamase (ESBL)-producing Enterobacteriaceae. *J Infect Chemother Off J Jpn Soc Chemother*. 2016 May;22(5):319–26.
14. Chopra T, Marchaim D, Johnson PC, Chalana IK, Tamam Z, Mohammed M, et al. Risk factors for bloodstream infection caused by extended-spectrum β -lactamase-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae*: A focus on antimicrobials including cefepime. *Am J Infect Control*. 2015 Jul 1;43(7):719–23.
15. Soraas A, Sundsfjord A, Sandven I, Brunborg C, Jenum PA. Risk factors for community-acquired urinary tract infections caused by ESBL-producing enterobacteriaceae--a case-control study in a low prevalence country. *PloS One*. 2013;8(7):e69581.
16. Superti SV, Augusti G, Zavascki AP. Risk factors for and mortality of extended-spectrum-beta-lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli* nosocomial bloodstream infections. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2009 Aug;51(4):211–6.
17. Mosqueda-Gómez JL, Montañó-Loza A, Rolón AL, Cervantes C, Bobadilla-del-Valle JM, Silva-Sánchez J, et al. Molecular epidemiology and risk factors of bloodstream infections caused by extended-spectrum beta-lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae* A case-control study. *Int J Infect Dis IJID Off Publ Int Soc Infect Dis*. 2008 Nov;12(6):653–9.
18. Tr C, Fj A, Sw R, Dl K, Sc T, Sw T, et al. Nosocomial Contamination of Laryngoscope Handles: Challenging Current Guidelines [Internet]. *Anesthesia and analgesia*. 2009 [cited 2020 May 25]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19608822/>
19. D W, J D, C J, N B. Contamination of Laryngoscope Handles [Internet]. *The Journal of hospital infection*. 2010 [cited 2020 May 25]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20096953/>
20. Rme T, Aa W, Fa A, Rha B, Jm B. Pattern of Anaesthetic Equipment Contamination and Infection Prevention in Anaesthesia Practice at University Hospitals [Internet]. *Indian journal of anaesthesia*. 2018 [cited 2020 May 25]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30443062/>