



ปีที่ 43 ฉบับที่ 43: 2 พฤศจิกายน 2555

Volume 43 Number 43 : November 2, 2012

สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข / Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health



การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง กรุงเทพมหานคร เดือนสิงหาคม – กันยายน 2554

Risk Factors of Surgical Site Infection in Hospital A, Bangkok, August – September 2011

✉ nadeenaja@live.com

ธนาวิ ตันติพิวิวัฒน์ และคณะ

บทคัดย่อ

ความเป็นมา: เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2554 สำนักโรคระบาดวิทยาได้รับรายงานจากโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานครว่า พบการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดมีอัตราสูงขึ้นจากประมาณร้อยละ 2 ต่อเดือน เป็นร้อยละ 6.8 ในเดือนสิงหาคมและกันยายน 2554 จึงเข้าร่วมสอบสวน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันการวินิจฉัยและการระบาดศึกษานานาชาติของปัญหา ปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อ และเพื่อเสนอแนวทางการควบคุมป้องกันกันติดเชื้อที่เหมาะสม

วิธีการศึกษา: ศึกษาโรคระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์แบบ Case-control study กำหนดสัดส่วนผู้ป่วยต่อกลุ่มเปรียบเทียบ 1 ต่อ 5 ประชากรทั้งสองกลุ่มได้จากการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดในโรงพยาบาลตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม - 30 กันยายน 2554 โดยใช้ นิยามผู้ป่วยติดเชื้อเช่นเดียวกับนิยามของ CDC ข้อมูลที่รวบรวมได้แก่ ตำแหน่งและชนิดของการติดเชื้อ เชื้อที่เป็นสาเหตุ อาการและอาการแสดงของผู้ป่วย ปัจจัยด้านตัวผู้ป่วย บุคลากรที่เข้าร่วมผ่าตัด เป็นต้น นอกจากนี้ได้สำรวจสิ่งแวดล้อมที่แผนกต่าง ๆ การศึกษานี้ทำการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงด้วย multivariate analysis โดยเลือกปัจจัยที่ค่า P-value < 0.20 หรือปัจจัยที่มีการศึกษาก่อนหน้าพบว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญเข้าในการวิเคราะห์

ผลการศึกษา: พบผู้ป่วยติดเชื้อจำนวน 15 ราย (ร้อยละ 3.7) จาก

ผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดทั้งสิ้น 406 ราย มีฐานของระยะพักตัวเท่ากับ 7 วัน (พิสัย 0 - 58 วัน) พบเชื้อก่อโรคในตัวอย่างเพาะเชื้อของผู้ป่วย 5 ราย ซึ่งแต่ละรายเป็นเชื้อต่างชนิดกัน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้กลุ่มเปรียบเทียบจำนวน 74 ราย พบพยาบาล 1 ราย (aOR 8.36, 95% CI = 1.26 - 55.32) มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่การรับการผ่าตัดจากศัลยแพทย์หนึ่งท่านหรือดื่มนมหลังผ่าตัดตั้งแต่ 28.5 kg/m² มีลักษณะที่แสดงว่าน่าจะเป็นปัจจัยเสี่ยง (aOR 5.02, 95% CI = 0.84 - 26.88 และ aOR 6.66, 95% CI = 0.87 - 50.87 ตามลำดับ) จากการสำรวจสิ่งแวดล้อมพบปัจจัยเสี่ยงหลายอย่าง เช่น ระบบฆ่าเชื้อน้ำล้างมือในแผนกเสีย มีหยดน้ำละอองน้ำจากเครื่องปรับอากาศพัดลงเตียงผ่าตัด บางหัตถการมีผู้เข้าร่วมสังเกตขณะผ่าตัดเป็นจำนวนมาก เป็นต้น

สรุปการศึกษา: การศึกษานี้พบปัจจัยเสี่ยงที่มีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ พยาบาลหนึ่งราย อย่างไรก็ตามปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมหลายอย่างมีความเสี่ยงที่สามารถทำให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อระหว่างผ่าตัดได้ จากการจำกัดจำนวนการผ่าตัด ร่วมกับการใช้มาตรการควบคุมป้องกันหลายอย่างร่วมกัน เช่น ปรับพฤติกรรมของบุคลากร สิ่งแวดล้อม กระบวนการปราศจากเชื้อ ทำให้สัดส่วนการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดลดลง

คำสำคัญ: การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด, การติดเชื้อในโรงพยาบาล, ประเทศไทย



◆ การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง กรุงเทพมหานคร เดือนสิงหาคม – กันยายน 2554	673
◆ สรุปการตรวจข่าวการระบาดของโรคในรอบสัปดาห์ที่ 43 ระหว่างวันที่ 21 - 27 ตุลาคม 2555	681
◆ ข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ที่ 43 ระหว่างวันที่ 21 - 27 ตุลาคม 2555	683

วัตถุประสงค์ในการจัดทำ

รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์

1. เพื่อให้หน่วยงานเจ้าของข้อมูลรายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ได้ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
2. เพื่อวิเคราะห์และรายงานสถานการณ์โรคที่เป็นปัจจุบัน ทั้งใน และต่างประเทศ
3. เพื่อเป็นสื่อกลางในการนำเสนอผลการสอบสวนโรค หรืองานศึกษาวิจัยที่สำคัญและเป็นปัจจุบัน
4. เพื่อเผยแพร่ความรู้ ตลอดจนแนวทางการดำเนินงานทางระบาดวิทยาและสาธารณสุข

คณะที่ปรึกษา

นายแพทย์สุชาติ เจตนเสน นายแพทย์ประจักษ์ ภูนาศ
นายแพทย์ธวัช จายน้อยอิน นายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ
นายแพทย์ดำนวน อึ้งชูศักดิ์ นายสัตวแพทย์ประวิทย์ ชุมเกษียร
นายองอาจ เจริญสุข

หัวหน้ากองบรรณาธิการ : นายแพทย์ภาสกร อัครเสวี

บรรณาธิการประจำฉบับ : บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์

บรรณาธิการวิชาการ : แพทย์หญิงสุลิพร จิระพงษา
นายแพทย์โสภณ เอี่ยมศิริถาวร

กองบรรณาธิการ

บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์ พงษ์ศิริ วัฒนาศุภกิจต์ สิริลักษณ์ รังมิ่งวงศ์

ฝ่ายข้อมูล

สมาน สมบุญรัตน์ ศศิธรณ์ มาแอดิยน พธิ์ ศรีหมอก
น.สพ. ธีรศักดิ์ ชักนำ สมเจตน์ ตั้งเจริญศิลป์

ฝ่ายจัดส่ง : พริยา คล้ายพ้อแดง เชิดชัย ดาราแจ้ง สวัสดิ์ สว่างชม

ฝ่ายศิลป์ : ประมวล ทุมพงษ์ บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์

ผู้เขียนบทความ

ธนาวัต ตันติทวีวัฒน์¹, อารีรัตน์ วรพิมล², กุลพัฒน์ วีรสาร²,
อรรถเกียรติ กาญจนพิบูลวงศ์¹, สุลิพร จิระพงษา¹

¹โครงการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์ป้องกัน

แขนงระบาดวิทยา สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค

²กรมการแพทย์ กรุงเทพมหานคร

Thanawadee Thantithaveewat¹, Areerat Vorapimol²,
Kullapat Veerasarn², Auttakiat Karnjanapiboonwong¹,
Chuleeporn Jiraphongsa¹

¹Field Epidemiology Training Program (FETP) Bureau of
Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of
Public Health

²Department of Medical Services, Bangkok

บทนำ

การติดเชื้อในโรงพยาบาลส่งผลให้ผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาลนานขึ้น เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น และการติดเชื้อบางตำแหน่งทำให้เกิดความพิการหรือเสียชีวิตได้⁽¹⁻⁴⁾ การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด (Surgical Site Infection, SSI) เป็นสาเหตุที่เพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษาตัวสูงที่สุด และพบบ่อยเป็นอันดับสองของการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด^(2,5) การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดมักมีปัจจัยภายหลังออกจากโรงพยาบาล ดังนั้นสถานการณ์ที่แท้จริงจึงไม่อาจทราบได้แน่ชัดและเป็นไปได้ว่าการรายงานที่ต่ำกว่าความเป็นจริง⁽²⁾

วันที่ 4 พฤศจิกายน 2554 สำนักกระบาดวิทยาได้รับรายงานจากโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานครว่า พบการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดมีอัตราสูงขึ้นจากประมาณร้อยละ 2 ต่อเดือน เป็นร้อยละ 6.8 ต่อเดือน ในเดือนสิงหาคมและกันยายน ส่วนใหญ่เป็นการติดเชื้อที่อวัยวะสำคัญ จากการศึกษาในต่างประเทศ พบผู้ที่เสียชีวิตจากการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดร้อยละ 93 เป็นผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อรุนแรงที่อวัยวะ (Organ/space SSI) และเกี่ยวข้องกับกระบวนการระหว่างผ่าตัด⁽⁶⁾ เหตุการณ์ดังกล่าวจึงถือว่ามีความรุนแรงมากถึงแม้ว่ายังไม่พบผู้ป่วยเสียชีวิต สำนักกระบาดวิทยาจึงเข้าร่วมสอบสวน เพื่อยืนยันการวินิจฉัยและการระบาด ศึกษาขนาดของปัญหา ปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อ และเพื่อเสนอแนวทางการควบคุมป้องกันที่เหมาะสม

วิธีการศึกษา

การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

ทำการทบทวนสถานการณ์การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดของโรงพยาบาลจากรายงานการสอบสวนโรค ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2549 - 30 พฤศจิกายน 2554 ทบทวนข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วยการเพาะเชื้อและการย้อมสีตรวจหาเชื้อในน้ำเลี้ยงสมองและไขสันหลัง หนอง และสารน้ำในร่างกาย และทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม - 30 กันยายน 2554 โดยแพทย์ประจำบ้านและบันทึกลงในแบบเก็บข้อมูล โดยใช้นิยามผู้ป่วยติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดเช่นเดียวกับนิยามของ The Centers for Disease Control and Prevention^(1,3,4,6) ซึ่งได้แบ่งการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดเป็น 3 ลักษณะดังนี้

1. การติดเชื้อเฉพาะที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังบริเวณที่ผ่าตัดเท่านั้น (Superficial Incisional SSI)
2. การติดเชื้อที่เกิดขึ้นกับเนื้อเยื่อชั้นพังผืดและกล้ามเนื้อ (Deep Incisional SSI)
3. การติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัดและเกิดขึ้นที่อวัยวะ (Organ/Space SSI)

การศึกษาาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

ทำการศึกษาแบบ Unmatch Case-control study เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด โดยใช้นิยามผู้ป่วยเช่นเดียวกับการศึกษาเชิงพรรณนา และกลุ่มเปรียบเทียบ ได้แก่ ผู้ที่ได้รับการผ่าตัดในโรงพยาบาลตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม - 30 กันยายน 2554 โดยกำหนดสัดส่วนผู้ป่วยต่อกลุ่มเปรียบเทียบเท่ากับ 1 ต่อ 5 กลุ่มเปรียบเทียบได้จากการสุ่มอย่างง่ายจากฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ หาแนวโน้มความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนการติดเชื้อกับจำนวนครั้งการผ่าตัดด้วยค่า Correlation Coefficient เปรียบเทียบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ของประชากรสองกลุ่มด้วย Chi-square และ Fisher exact test และหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ต่อการติดเชื้อโดยใช้ Odd ratio (OR), 95% confidence interval (95% CI) และควบคุมปัจจัยตัวกวนด้วยการวิเคราะห์ Multiple logistic regression ในการเลือกปัจจัยเพื่อการวิเคราะห์เลือกจากปัจจัยที่พบว่ามีค่า P-value ใน Univariate analysis น้อยกว่า 0.20 หรือมีการศึกษาในอดีตที่พบว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญของการติดเชื้อ

การศึกษาสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาล

สำรวจสิ่งแวดล้อมที่แผนกผ่าตัด (Operative unit) หน่วยจ่ายกลาง (Central supply unit) หอผู้ป่วยใน (Inpatient department) และหอผู้ป่วยหนัก (Intensive care unit) และสัมภาษณ์บุคลากรผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่หน่วยจ่ายกลาง

ผลการศึกษาเชิงพรรณนา

จากข้อมูลของหน่วยควบคุมการติดเชื้อของโรงพยาบาล ตั้งแต่ช่วงต้นปีพบสัดส่วนการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดในปี พ.ศ. 2554 สูงกว่าค่ามัธยฐาน 5 ปีซ้อนหลัง นอกจากนี้พบว่า จำนวนครั้งการผ่าตัดรายเดือนในปี พ.ศ. 2554 เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2553 (จำนวนเฉลี่ย 132 ครั้งต่อเดือน พัลัย 105 - 157 ครั้ง โดยตั้งแต่เดือนมกราคม - พฤษภาคม 2554 จำนวนเฉลี่ย 140 ครั้งต่อเดือน (พัลัย 126 - 156 ครั้ง) และตั้งแต่เดือนมิถุนายน - กันยายน 2554 จำนวน 170 ครั้งต่อเดือน (พัลัย 149 - 193 ครั้ง) ตามลำดับ

การศึกษาค้นหาผู้ป่วยจากการทบทวนเวชระเบียนรวม 163 ราย ซึ่งได้จากการรวบรวมเวชระเบียนของทางโรงพยาบาล พบผู้ป่วยตามนิยามรวม 15 ราย สัดส่วนผู้ติดเชื้อคิดเป็นร้อยละ 3.7 ของผู้รับการผ่าตัดทั้งหมด ในด้านการกระจายตัวของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดพบว่า ผู้ป่วยเริ่มมีอาการติดเชื้อในเดือนกันยายน ร้อยละ 50.0 ในเดือนสิงหาคม ร้อยละ 42.9 และกรกฎาคม ร้อยละ 7.1 (รูปที่ 1) และพบว่าห้องผ่าตัดที่มีอัตราการติดเชื้อสูงที่สุดคือ ห้องที่ 4 ร้อยละ 6.3 รองลงมา คือ ห้องที่ 2 ร้อยละ 4.0 ห้องที่ 1

ร้อยละ 2.8 และห้องที่ 5 ร้อยละ 1.1 แต่ไม่พบการติดเชื้อในห้องที่ 3 ประชากรกลุ่มเปรียบเทียบที่ได้จากการสุ่มมีทั้งสิ้น 74 ราย ซึ่งข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่มเปรียบเทียบ ทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกของผู้รับการผ่าตัดมีลักษณะใกล้เคียงกัน ยกเว้น กลุ่มอายุน้อยกว่า 15 ปี ระยะเวลาการผ่าตัด ศัลยแพทย์ แพทย์ประจำบ้านและพยาบาลที่เข้าร่วมผ่าตัด (ดังตารางที่ 1 และ 2)

ผู้ป่วยติดเชื้อ 15 รายดังกล่าว ค่ามัธยฐานอายุเท่ากับ 54 ปี (พัลัย 2 - 77 ปี) และมัธยฐานระยะพักตัวเท่ากับ 7 วัน (พัลัย 0 - 58 วัน) (รูปที่ 2) มัธยฐานของระยะพักตัวในกลุ่มที่ไม่เสียชีวิตเท่ากับ 6 วัน (พัลัย 0 - 58 วัน) และกลุ่มที่ไม่เสียชีวิตเท่ากับ 5 วัน (พัลัย 2 - 7 วัน) ในผู้ป่วยที่ทราบตำแหน่งการติดเชื้อ 13 ราย พบการติดเชื้อที่อวัยวะหรือช่องว่างในร่างกาย 9 ราย (ร้อยละ 69.2) ติดเชื้อเฉพาะที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง 3 ราย (ร้อยละ 23) และผู้ป่วยติดเชื้อที่เนื้อเยื่อชั้นพังผืดและกล้ามเนื้อ 1 ราย (ร้อยละ 7.7) นอกจากนี้พบผู้ป่วย 13 ราย (ร้อยละ 92.9) เป็นผู้ป่วยที่นัดมารับการผ่าตัด (elective case) มีเพียง 1 ราย (ร้อยละ 7.1) ที่รับการผ่าตัดแบบฉุกเฉิน ทั้งนี้ผู้ป่วยทั้ง 15 ราย ไม่มีรายใดเสียชีวิตจากการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด

จากการทบทวนข้อมูลห้องปฏิบัติการ พบจำนวนการส่งตัวอย่างในช่วงที่เกิดการระบาดของ SSI ในเดือนกรกฎาคม-กันยายน ไม่แตกต่างจากช่วงเดือนก่อนหน้า โดยการส่งตัวอย่างตรวจในเดือนมกราคม - มิถุนายน 2554 เฉลี่ย 244.7 ครั้งต่อเดือน (พัลัย 173 - 258 ครั้ง) และเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2554 มีการส่งตัวอย่างเฉลี่ย 217 ครั้งต่อเดือน (พัลัย 202 - 237 ครั้ง) นอกจากนี้ในเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2554 พบมีการส่งตัวอย่างทั้งหมด 645 ตัวอย่าง ในจำนวนนี้พบเชื้อเพียง 30 ตัวอย่าง (ร้อยละ 4.7) จากการทบทวนข้อมูลผู้ป่วยติดเชื้อพบว่า ผู้ป่วยติดเชื้อได้รับการส่งตรวจเพาะเชื้อ 13 ราย (ร้อยละ 86.7) ตรวจพบเชื้อเพียง 5 ราย (ร้อยละ 38.5) ซึ่งผู้ป่วยติดเชื้อแต่ละรายมีผลเพาะเชื้อที่ต่างชนิดกัน ได้แก่ *Arthrobacter* spp., *K. pneumoniae*, *K. pneumoniae* (ESBL), *Enterobacter* spp., *S. coagulase* negative และพบว่า Antibigram ของเชื้อแต่ละชนิดไม่มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน

ผลการศึกษาเชิงวิเคราะห์

จากการศึกษาพบว่าแนวโน้มของสัดส่วนการติดเชื้อที่สูงขึ้น ไม่สัมพันธ์กับจำนวนครั้งการผ่าตัดที่เพิ่มมากขึ้น โดยค่า Correlation coefficient เท่ากับ 0.007 (P-value = 0.675) ด้านข้อมูลพื้นฐานของประชากรสองกลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น ได้รับการผ่าตัดจากศัลยแพทย์ C และพยาบาล N8 (P-value = 0.041 และ 0.012 ตามลำดับ) จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ กับการติดเชื้อ

ด้วย Multiple logistic regression (ดังตารางที่ 3) พบปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ พยาบาล N8 นอกจากนี้ ยังพบว่า การได้รับการผ่าตัดจาก ศัลยแพทย์ C และดัชนีมวลกายตั้งแต่ 28.5 kg/m² ขึ้นไป มีลักษณะที่แสดงว่าน่าจะเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษาสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาล

แผนกผ่าตัด มีประตูทางเข้า-ออกแผนกมี 4 ทาง และห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าอยู่ที่ด้านหลังสุดของแผนก เครื่องปรับอากาศมีหยดน้ำละอองน้ำพ่นออกมาและบางครั้งหยดลงที่เตียงผ่าตัด มีการตากเสื้อผ้าส่วนตัวและรับประทานอาหารบริเวณทางเดิน และพบภาชนะที่ใช้แล้ววางทิ้งไว้ นอกจากนี้พบสัตว์และแมลงนำโรคภายในแผนก จากการสัมภาษณ์และทบทวนเวชระเบียนพบว่า บางครั้งมีแมลงหริ่งบินเกาะที่อุปกรณ์หรือผู้ป่วยที่กำลังรับการผ่าตัด พบมดในห้องชุดอุปกรณ์ผ่าตัด บางหัตถการมีบุคลากรเข้าร่วมสังเกตเป็นจำนวนมาก ไม่จำกัดจำนวนคน และพบเครื่องฆ่าเชื้อน้ำล้างมือด้วยรังสี UV เสียตั้งแต่ต้นปี พ.ศ. 2554 นอกจากนี้ หน่วยควบคุมการติดเชื้อตรวจพบ *P. aeruginosa* ในน้ำล้างมือทุกตัวอย่างส่งตรวจ (6 ตัวอย่าง) และตรวจไม่พบคลอรีนในน้ำล้างมือในเดือนตุลาคม เครื่องมือผ่าตัดที่ใช้แล้วผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องจะนำแช่ใน enzymatic detergent แต่ไม่เปลี่ยนน้ำยาทุก 4 ชั่วโมงตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์

หน่วยจ่ายกลาง มีเครื่อง autoclave 2 เครื่อง ซึ่งมีปัญหาขัดข้องบ่อย ช่วงเดือนมกราคม - กันยายน 2554 คำมัยฐานการเสียของเครื่อง เท่ากับ 3 ครั้งต่อเดือน (พิสัย 0 - 4 ครั้ง) มีการตรวจสอบคุณภาพกระบวนการปราศจากเชื้อด้วยการติด external และ internal indicator ที่หอเครื่องมือผ่าตัดทุกหอ และตรวจ spore test ทุกสัปดาห์

ระบบเฝ้าระวังการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด เป็นแบบเชิงรุก (Active surveillance system) มีการประเมินความเสี่ยงให้ผู้ป่วยทุกรายตั้งแต่ก่อนผ่าตัด ขณะผ่าตัด และหลังการผ่าตัดทุกวัน หากพบการติดเชื้อ พยาบาลควบคุมการติดเชื้อประจำหอผู้ป่วย (ICWN) จะรายงานหน่วยควบคุมการติดเชื้อ ขณะเดียวกันพยาบาลควบคุมการติดเชื้อ (ICN) จะสอบถามผู้ป่วยติดเชื้อรายใหม่จากทุกหอผู้ป่วยทุกวัน เมื่อพบการติดเชื้อจะดำเนินการสอบสวนและบันทึกในแบบฟอร์ม ซึ่งผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการประเมินซ้ำจากแพทย์ จากนั้นสรุปผลการสอบสวนรายงานผู้บริหารเพื่อแก้ไขปัญหาและควบคุมป้องกันการแพร่เชื้อ (รูปที่ 3) พบความครอบคลุมของการรายงานร้อยละ 86.7 (12 จาก 15 ราย) และความถูกต้องของการรายงานร้อยละ 92.8 (12 จาก 14 ราย)

อภิปรายผลการศึกษา

ถึงแม้การศึกษานี้จะพบการติดเชื้อที่สูงขึ้นกว่าคำมัยฐาน

5 ปีซ้อนหลัง ไม่มีความสัมพันธ์กับการมาใช้บริการของผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามปริมาณงานที่เพิ่มมากขึ้นก็อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยได้⁽³⁾

จากการศึกษาพบผู้ป่วยติดเชื้อเพียง 5 รายที่ตรวจพบเชื้อจาก 13 ราย ถึงแม้ผลการเพาะเชื้อจะพบเชื้อที่ต่างชนิดกัน รวมทั้ง Antibigram ไม่มีลักษณะที่คล้ายคลึงกันก็ตาม ยังคงไม่อาจสรุปได้ว่าเกิดจากแหล่งโรคเดียวกันหรือต่างกัน อย่างไรก็ตามพบปัจจัยเสี่ยงหลายอย่างที่สามารถส่งผลให้การติดเชื้อสูงขึ้น ซึ่งปัจจัยดังกล่าวน่าจะเกิดขึ้นในระหว่างการผ่าตัด เนื่องจากผู้ป่วยติดเชื้อส่วนใหญ่มีอาการและอาการแสดงที่เร็วโดยคำมัยฐานเท่ากับ 7 วัน อีกทั้งพบผู้ป่วย 1 ราย ที่แสดงอาการภายในวันแรกที่ผ่าตัด แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยน่าจะได้รับเชื้อปริมาณมากในระหว่างผ่าตัด^(6,7) จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ พยาบาล N8 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาหลายแห่งที่พบว่า แหล่งของเชื้อที่เป็นสาเหตุในกลุ่มที่ไม่ใช่เชื้อประจำถิ่นของผู้ป่วย มีความเกี่ยวข้องกับบุคลากรที่ทำการผ่าตัดมากที่สุด รองลงมาเป็นสิ่งแวดล้อมในห้องผ่าตัด ได้แก่ อากาศที่ปนเปื้อน เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ หรืออวัยวะเทียมที่ใช้ในการผ่าตัด^(6,7) ซึ่งปริมาณเชื้อที่ปนเปื้อนอากาศในห้องผ่าตัดมีความสัมพันธ์โดยตรงกับจำนวนครั้งการเข้าออกห้องผ่าตัดของบุคลากร⁽⁸⁾ การมีระบบหมุนเวียนอากาศภายในห้องผ่าตัดที่ดีสามารถลดปัจจัยเสี่ยงการติดเชื้อได้^(9,10) จากการศึกษาสิ่งแวดล้อมเห็นได้ว่า โครงสร้างแผนกผ่าตัดมีส่วนทำให้เกิดความเสี่ยงของการปนเปื้อนเชื้อระหว่างเขตสะอาดกับเขตกึ่งปลอดเชื้อ เช่น มีประตูเข้า-ออกแผนกหลายทาง ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าอยู่ด้านหลังสุดของแผนก เป็นต้น ห้องรับประทานอาหารไม่เพียงพอทำให้มีบุคลากรบางส่วนรับประทานอาหารบริเวณทางเดินและบางส่วนขาดความตระหนักถึงภาชนะทิ้งไว้ ส่งผลให้พบสัตว์และแมลงนำโรคในแผนก นอกจากนี้ การตากเสื้อผ้าส่วนตัวของบุคลากรภายในแผนกสามารถส่งผลต่อระดับความชื้นสัมพัทธ์ภายในแผนกและทำให้มีการเติบโตของเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราภายในแผนกได้⁽⁹⁾ อีกทั้งเครื่องปรับอากาศมีหยดน้ำละอองน้ำพ่นในบริเวณเตียงผ่าตัด และบางหัตถการมีผู้เข้าร่วมสังเกตเป็นจำนวนมาก ซึ่งปัจจัยสิ่งแวดล้อมดังกล่าวเพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อทั้งสิ้น จากการตรวจพบเชื้อ *P. aeruginosa* ในน้ำล้างมือภายในแผนกผ่าตัดจากเครื่องฆ่าเชื้อน้ำล้างมือด้วยรังสี UV เสีย และตรวจไม่พบคลอรีนในน้ำ แม้จะไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่าเป็นสาเหตุของการระบาดก็ตาม แต่ก็เพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อให้แก่ผู้รับการผ่าตัด ด้านอุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัดซึ่งต้องแช่ใน enzymatic detergent ก่อนล้างและผ่านกระบวนการปราศจากเชื้อมีความสำคัญมาก หากมีคราบโปรตีนติดอยู่มีผลทำให้กระบวนการปราศจากเชื้อเกิดขึ้นไม่สมบูรณ์⁽³⁾ จากการศึกษาพบว่า ผู้มีหน้าที่

เกี่ยวข้องไม่เปลี่ยนน้ำยาที่ใช้แล้วตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์ ดังนั้น อาจมีผลต่อคุณภาพการปราศจากเชื้อของอุปกรณ์ได้เช่นกัน ในด้าน ปัจจัยเสี่ยงจากตัวผู้ป่วยมีหลายการศึกษาที่พบว่า อายุที่น้อยหรือ มาก โรคอ้วนหรือภาวะทุพโภชนาการ ASA classification ≥ 3 แผล ปนเปื้อนหรือสกปรก เป็นปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อ⁽⁶⁾ ถึงแม้ว่า การศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านตัวผู้ป่วยกับการติดเชื้อก็ตาม แต่ผู้ที่มีภาวะอ้วน (ดัชนีมวลกาย $\geq 28.5 \text{ kg/m}^2$) ก็มีค่า Odd ratio ที่สูงกว่าผู้ที่มีน้ำหนักน้อยกว่าถึง 6.66 เท่า

ระบบเฝ้าระวังการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดของโรงพยาบาล เป็นแบบเชิงรุก มีการประเมินความเสี่ยงให้ผู้ป่วยทุกรายตั้งแต่ก่อน ผ่าตัด ขณะผ่าตัด และหลังการผ่าตัด มีผลทำให้ผู้ป่วยติดเชื้อได้ เร็วและนำไปสู่การควบคุมป้องกันโรคได้เร็ว แต่เนื่องจากเป็นระบบ ที่ ICWN เป็นผู้รวบรวมข้อมูลและส่งต่อไปกับ ICN ดังนั้นข้อมูลที่ได้ อาจมีความแตกต่างในเรื่องความครบถ้วนถูกต้อง เนื่องจากมี ผู้รวบรวมข้อมูลหลายคน และพบโรงพยาบาลแห่งนี้มี ICN เพียงหนึ่ง คนเท่านั้นจึงไม่สอดคล้องกับภาระงานที่มาก⁽⁴⁾ อย่างไรก็ตาม ความ ครบคลุมและความถูกต้องของระบบอยู่ในเกณฑ์สูง ดังนั้นข้อมูล ผู้ป่วยติดเชื้อน่าจะใกล้เคียงสถานการณ์ที่แท้จริง

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้อาจประเมินขนาดของปัญหาได้น้อยกว่าความเป็นจริง เนื่องจากอาจมีผู้ป่วยติดเชื้อบางส่วนที่ไม่ได้รับการทบทวน เวชระเบียน จากการที่ขณะศึกษาเป็นช่วงเกิดมหาอุทกภัยใน กรุงเทพฯ ส่งผลให้ระบบการเก็บเวชระเบียนผู้ป่วยเพื่อหนีการถูกน้ำท่วมจัดเก็บอย่างรีบร้อนไม่เป็นระบบ ทำให้ไม่สามารถรวบรวมเวชระเบียนบางส่วนได้ และเนื่องจากกรณีผู้ป่วยได้รับการใส่ท่อช่วย-หายใจสามารถเกิดภาวะการติดเชื้อได้ภายหลังการผ่าตัดนานถึง 1 ปี

เนื่องจากระยะเวลาการศึกษาที่มีจำกัดไม่สามารถเก็บข้อมูล แบบ Longitudinal study ได้ มีผลทำให้ไม่สามารถสรุปสาเหตุ หรือ ปัจจัยเสี่ยงที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงไปจากช่วงก่อนเดือนกรกฎาคมได้ อย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านองค์ประกอบภายในของบุคลากร ที่อาจมีผลต่อการติดเชื้อ เช่น เทคนิคการผ่าตัด กระบวนการปราศ-จากเชื้อ เป็นต้น⁽⁶⁾

ในเวชระเบียน มีการบันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วน ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลบางอย่างมาวิเคราะห์ได้ เช่น หลักฐานการติดเชื้อ ชนิดการติดเชื้อ วันเริ่มมีอาการหรืออาการแสดงการติดเชื้อ เป็นต้น

การศึกษานี้ได้รับความร่วมมือในการทบทวนเวชระเบียน และกรอกข้อมูลในแบบเก็บข้อมูล โดยแพทย์ประจำบ้าน ซึ่งพบว่า ปัจจัยเสี่ยงบางตัวไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ จากการที่ไม่สามารถ รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยในบันทึกทางการแพทย์ได้ เช่น จำนวนครั้งการ ผ่าตัดซ้ำของผู้ป่วย ชนิดของอวัยวะเทียมที่ใส่ให้ผู้ป่วย เป็นต้น

สรุปผลการศึกษา

มีการระบาดของการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดจากเชื้อหลาย ชนิดในโรงพยาบาลสูงขึ้นในเดือนสิงหาคม - กันยายน 2554 โดยพบ ผู้ป่วยติดเชื้อทั้งสิ้น 15 ราย ปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อ คือ การผ่าตัด ที่มีพยาบาล N8 เข้าร่วม อย่างไรก็ตามปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมใน แผนกผ่าตัดหลายอย่างก็อาจทำให้เกิดการติดเชื้อได้เช่นเดียวกัน หลังจากจำกัดจำนวนการผ่าตัดและได้ดำเนินมาตรการควบคุม ป้องกันหลายอย่างร่วมกัน เช่น รมรงค์การล้างมือ เปลี่ยนเปลี่ยนวิธีการ ผ่าตัดการส่งเครื่องมือผ่าตัด การใช้ชุดผ้าคลุมผ่าตัดชนิดใช้ครั้งเดียว แทน เป็นต้น ทำให้มีสัดส่วนของผู้ป่วยติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดลดลง ข้อเสนอแนะ

ส่งเสริมพฤติกรรมปราศจากเชื้อในการเข้าร่วมผ่าตัดของ บุคลากรทุกระดับ ให้ข้อมูลอัตราการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดแก่ บุคลากรที่เข้าร่วมผ่าตัดเป็นรายบุคคล ปรับปรุงสิ่งแวดล้อมในแผนก ผ่าตัด เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงการติดเชื้อ ได้แก่ จัดระบบทางเข้า-ออก แผนกให้เป็นช่องทางเดียว ปรับตำแหน่งห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าให้ บุคลากรผ่านเพื่อเปลี่ยนเครื่องแต่งกายเป็นจุดแรกของแผนก จัดพื้นที่ รับประทานอาหารให้เป็นสัดส่วน รมรงค์ให้บุคลากรตระหนักถึงการ เก็บภาชนะหลังรับประทานเสร็จ และไม่ตากเสื้อผ้าภายในแผนก ปรับปรุงเครื่องปรับอากาศไม่ให้มีหยดละอองน้ำพ่นออกมา ปรับปรุง คุณภาพน้ำล้างมือให้ได้มาตรฐานทั้งระดับคลอรีนและการฆ่าเชื้อด้วย รังสี UV จำกัดจำนวนบุคลากรที่เข้าร่วมสังเกตในขณะผ่าตัด เพื่อลด การปนเปื้อนของเชื้อในอากาศ ปรับปรุงกระบวนการทำความสะอาด และปราศจากเชื้อเครื่องมือผ่าตัด ได้แก่ แช่เครื่องมือใน enzymatic detergent ตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์ ซ่อมบำรุงเครื่อง Autoclave ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา

เวชระเบียนควรบันทึกอาการและข้อมูลการติดเชื้อให้ ครบถ้วน เพื่อให้สามารถนำมาวิเคราะห์สาเหตุ ปัจจัยและนำสู่การ แก้ไขปัญหา การวางแผนทางควบคุมป้องกันการติดเชื้ออย่างมี ประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ อาจารย์และแพทย์ประจำบ้านสาขาระบาด วิทยาภาคสนาม สำนักกระบาดวิทยา สถาบันประสาทวิทยา กรุงเทพมหานคร โดยเฉพาะอย่างยิ่งศัลยแพทย์ แพทย์ประจำบ้าน และพยาบาลควบคุมการติดเชื้อ ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการ สอบสวน ควบคุมโรคและศึกษาวิจัย รวมทั้ง ขอขอบคุณ ศ. นพ. ขจรศักดิ์ ศิลปโภชากุล และ รศ. นพ. สีสม แจ่มอุลิตรัตน์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ รศ. ดร.อะเค็อ อุณหเลขกะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้คำปรึกษาด้านการสอบสวน ควบคุม โรค และทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

ตารางที่ 1 ปัจจัยเสี่ยงของผู้รับการผ่าตัดเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ป่วยติดเชื้อและกลุ่มเปรียบเทียบ และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยง

ต่อการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด

ปัจจัยเสี่ยง	ผู้ป่วยติดเชื้อ	กลุ่มเปรียบเทียบ	OR (95%CI)
เพศชาย (ร้อยละ)	10 (67.7)	39 (52.7)	1.79 (0.56-5.76)
กลุ่มอายุ (ปี)			
- อายุน้อยกว่า 15 ปี	2 (13.3)	1 (1.4)	32 (1.38-737.43)
- อายุ 15 ถึง 40 ปี	1 (6.7)	16 (21.6)	Reference
- อายุมากกว่า 40 ปี	12 (80)	57 (77.0)	3.37 (0.41-27.90)
ดัชนีมวลกาย (BMI, kg/m ²) (ร้อยละ)			
- น้อยกว่า 28.5	5 (33.3)	39 (52.7)	Reference
- มากกว่าหรือเท่ากับ 28.5 ขึ้นไป	10 (66.7)	35 (47.3)	2.23 (0.62-9.07)
ASA classification $\geq$ 3 (ร้อยละ) [NNIS index] ⁽⁶⁾	7 (46.7)	22 (29.7)	2.65 (0.67-10.65)
ชนิดของแผลผ่าตัด (ร้อยละ)			
- แผลสะอาด	6 (54.5)	38 (54.3)	Reference
- แผลสะอาดกึ่งปนเปื้อน	4 (36.4)	24 (34.3)	1.06 (0.27-4.13)
- แผลปนเปื้อนหรือ สกปรก	1 (9.1)	8 (11.4)	0.79 (0.08-7.51)
กลุ่มพยาธิสภาพที่นำสู่การผ่าตัด (ร้อยละ)			
- รอยโรคที่สมอง	5 (33.3)	22 (29.7)	1.45 (0.38-5.67)
- หลอดเลือดผิดปกติ	3 (20.0)	8 (10.8)	2.40 (0.47-12.22)
- รอยโรคจากอุบัติเหตุทางศีรษะ	0 (0)	2 (2.7)	N/A
- การติดเชื้อ	0 (0)	4 (5.4)	N/A
- โรคลมชัก	2 (13.3)	2 (2.7)	6.40 (0.73-56.32)
- เส้นประสาทส่วนปลาย	0 (0)	2 (2.7)	N/A
- รอยโรคไขสันหลัง	5 (33.3)	32 (43.2)	Reference
- พยาธิสภาพอื่นๆ	0 (0)	2 (2.7)	N/A
ได้รับยาปฏิชีวนะก่อนการผ่าตัด (ร้อยละ)	14 (100)	69 (97.2)	N/A
มีระยะเวลาตั้งแต่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจนถึงได้รับการผ่าตัด (วัน) (ช่วงระยะเวลา)	1 (0-27)	1 (0-21)	Median P-value = 0.90
ระยะเวลาการผ่าตัด (ร้อยละ) [SENIC index] ⁽⁶⁾			
- น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ชั่วโมง	2 (13.3)	24 (32.4)	Reference
- มากกว่า 2 ชั่วโมง ขึ้นไป	13 (86.7)	50 (67.6)	3.12 (0.62-30.35)

ตารางที่ 2 ปัจจัยด้านบุคลากรทางการแพทย์และสิ่งแวดล้อมภายในห้องผ่าตัด⁺ เปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยติดเชื้อและกลุ่มเปรียบเทียบ และ

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด

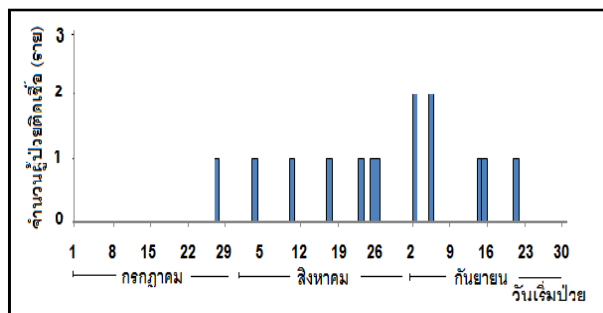
ปัจจัยเสี่ยง	ผู้ป่วยติดเชื้อ	กลุ่มเปรียบเทียบ	OR (95%CI)
ใส่แว่นตา (ร้อยละ)	9 (64.3)	34 (53.1)	1.59 (0.42-6.69)
ใส่สาย drain (ร้อยละ)	9 (60)	45 (67.7)	0.88 (0.23-3.76)
ห้องผ่าตัด (ร้อยละ)			
- ห้องที่ 1	3 (20.0)	13 (17.6)	N/A
- ห้องที่ 2	4 (26.7)	15 (20.3)	0.84 (0.21-3.37)
- ห้องที่ 3	0 (0)	16 (21.6)	N/A
- ห้องที่ 4	7 (46.7)	22 (27.7)	Reference
- ห้องที่ 5	1 (6.7)	8 (10.8)	0.39 (0.04-3.71)
ห้องผ่าตัดห้องที่ 4 (ร้อยละ)	7 (46.7)	22 (27.7)	2.07 (0.67-6.40)
ศัลยแพทย์ที่เข้าร่วมผ่าตัด (ร้อยละ)			
(แสดงเฉพาะที่พบความแตกต่างระหว่าง 2 กลุ่ม จากศัลยแพทย์ทั้งหมด 11 ราย)			
- แพทย์ C	4 (26.7)	5 (6.8)	5.02 (0.84-26.88)
แพทย์ประจำบ้านที่เข้าร่วมผ่าตัด (ร้อยละ)			
(แสดงเฉพาะที่พบว่า อาจมีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม แต่อาจมีปัจจัยกวนบางอย่างที่ทำให้ไม่เห็นความแตกต่าง จาก			

ปัจจัยเสี่ยง	ผู้ป่วยติดเชื้อ	กลุ่มเปรียบเทียบ	OR (95%CI)
แพทย์ประจำบ้านทั้งหมด 12 ราย) - แพทย์ประจำบ้าน O	4 (26.7)	6 (8.1)	4.12 (0.72-20.46)
พยาบาลที่เข้าร่วมผ่าตัด (ร้อยละ) (แสดงเฉพาะที่พบความแตกต่างระหว่าง 2 กลุ่ม จาก พยาบาลทั้งหมด 10 ราย) - พยาบาล N8	9 (60)	18 (24.3)	4.67 (1.26-17.97)

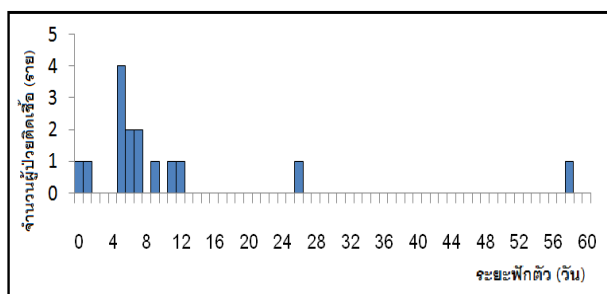
หมายเหตุ + สิ่งแวดล้อมในห้องผ่าตัด ได้แก่ เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ อวัยวะเทียมที่ใช้ในการผ่าตัด รวมทั้งอากาศภายในห้องผ่าตัดที่มีเชื้อปนเปื้อน^(6,7)

ตารางที่ 3 ความเสี่ยงสัมพัทธ์ของปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด โดยวิธี Multiple logistic regression (85 ราย)

ปัจจัยเสี่ยง	Adjusted OR	95% CI
กลุ่มอายุ - อายุน้อยกว่า 15 ปี - อายุ 15 ถึง 40 ปี - อายุมากกว่า 40 ปี	16.75 Reference 3.36	0.27-1,048.87 Reference 0.26-43.57
ดัชนีมวลกาย (BMI, kg/m ²) - น้อยกว่า 28.5 - มากกว่าหรือเท่ากับ 28.5 ขึ้นไป	Reference 6.66	Reference 0.87-50.87
ASA classification ≥ 3 [NNIS index] ⁽⁶⁾	1.11	0.21-5.95
ระยะเวลาการผ่าตัด [SENI index] ⁽⁶⁾ - น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ชั่วโมง - มากกว่า 2 ชั่วโมง ขึ้นไป	Reference 2.39	Reference 0.32-17.64
คล้อยแพทย์ C	7.21	0.92-56.81
แพทย์ประจำบ้าน O	3.62	0.57-22.84
พยาบาล N8	8.36	1.26-55.32



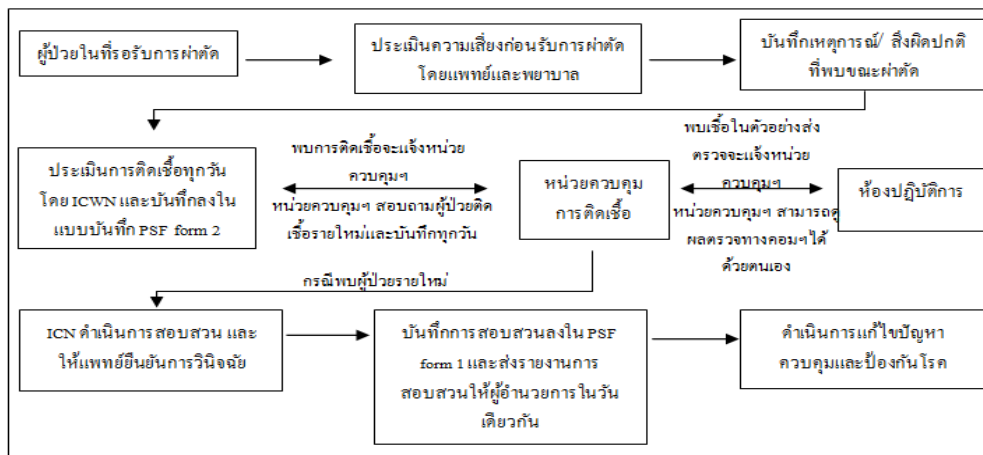
รูปที่ 1 จำนวนผู้ป่วยติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดตามวันเริ่มมีอาการ เดือน กรกฎาคม - กันยายน 2554 (รวม 15 ราย)



รูปที่ 2 จำนวนผู้ป่วยติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด ตั้งแต่วันที่ได้รับการผ่าตัด จนถึงวันเริ่มมีอาการ เดือนกรกฎาคม - กันยายน 2554 (15 ราย)

เอกสารอ้างอิง

- Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections. In: Olmsted RN, ed. APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Principles and Practice. St. Louis: Mosby; 1996. p. A-1-A-20.
- Kleven RM, Edwards JR, Richards CL, Horan TC, Gaynes RP, Pollock DA, et al. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. Public Health Reports 2007; 122: 160-6.
- อะเคื้อ อุณหเลขกะ. หลักและแนวปฏิบัติการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล. เชียงใหม่: มิ่งเมือง; 2554.
- อะเคื้อ อุณหเลขกะ. การเฝ้าระวังและการสอบสวนการระบาดของ การติดเชื้อในโรงพยาบาล. เชียงใหม่: มิ่งเมือง; 2554.
- Scott RD II. The direct medical costs of healthcare-associated infections in U.S. hospitals and the benefits of prevention. 2009: 1-13.
- Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Infection Control and Hospital Epidemiology 1999;20(4):247-78.
- Krizek TJ, Robson MC. Evolution of quantitative bacteriology in wound management. Am J Surg 1975; 130: 579-84.
- Ayliffe GA. Role of the environment of the operating suite in surgical wound infection. Rev Infect Dis 1991; 13 (Suppl 10): S800-4.
- American Institute of Architects. Guidelines for design and construction of hospital and health care facilities. Washington (DC): American Institute of Architects Press; 1996.
- Nichols RL. The operating room. In: Bennett JV, Brachman PS, eds. Hospital Infections. 3rd ed. Boston: Little, Brown and Co; 1992: 461-73.



รูปที่ 3 ระบบเฝ้าระวังการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดของโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร

แนะนำการอ้างอิงสำหรับบทความนี้

ธนาวิ ตันติหะเวท, อารัตน์ วรพิมล, กุลพัฒน์ วีรสาร, อรรถเกียรติ กาญจนพิบูลวงศ์, ชุติพร จิระพงษา. การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร เดือนสิงหาคม – กันยายน 2554. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ 2555; 43: 673-80.

Suggested Citation for this Article

Thantithaveewat T, Vorapimol A, Veerasarn K, Karnjanapiboonwong A, Jiraphongsa C. Risk Factors of Surgical Site Infection in Hospital A, Bangkok, August – September 2011. Weekly Epidemiological Surveillance Report 2012; 43: 673-80.

Risk Factors of Surgical Site Infection in Hospital A, Bangkok, August – September 2011

Arthur : Thantithaveewat T¹, Vorapimol A², Veerasarn K², Karnjanapiboonwong A¹, Jiraphongsa C¹

¹Field Epidemiology Training Program (FETP) Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control

²Department of Medical Services, Bangkok

Abstract

Background: On 4 November 2011, Hospital A reported that surgical site infection (SSI) rate had increased from baseline 2% to 6.8% during August-September 2011. The investigation was conducted to determine the etiology, evaluate risk factors and establish control measures.

Methods: We conducted case-control study with a 1:5 ratio of cases to controls between July 1- Sep 30, 2011 using CDC's case definition for SSI. We did active case finding and used simple randomization to select control group. We abstracted data including about infection site and microbiology, clinical and demographic information and OR staff and logistics by medical record review. Environmental survey was performed. All factors found to have p value < 0.20 or known SSI risk factors were included in multiple logistic regression analysis.

Results: Fifteen (3.7%) of 406 patients developed SSI. The median incubation period was 7 days (range, 0-58 days). Five SSI patients had microorganisms identified by culture; each patient had an organism cultured; all organisms were different. Compared with 74 controls, 1 nurse (aOR 8.36, 95% CI: 1.26-55.32) was significantly associated with SSI. Risk factors not quite significantly associated with SSI included receiving operation from 1 surgeon and BMI ≥ 28.5 kg/m² (aOR 5.02, 95% CI: 0.84-26.88 and aOR 6.66, 95% CI: 0.87-50.87, respectively). Environment included several potential sources of infection, including spray from aircon onto operative field and unlimited staff in OR.

Conclusion: This study found one nurse strongly associated with SSI, however several environmental factors at risk were found during survey can possibly increase the risk of contamination during the operation. We provided infection control training to OR staff and recommended environmental clean up. In follow up, SSI prevalence decreased after intervention.

Keywords: Nosocomial infection, Surgical site infection, Thailand