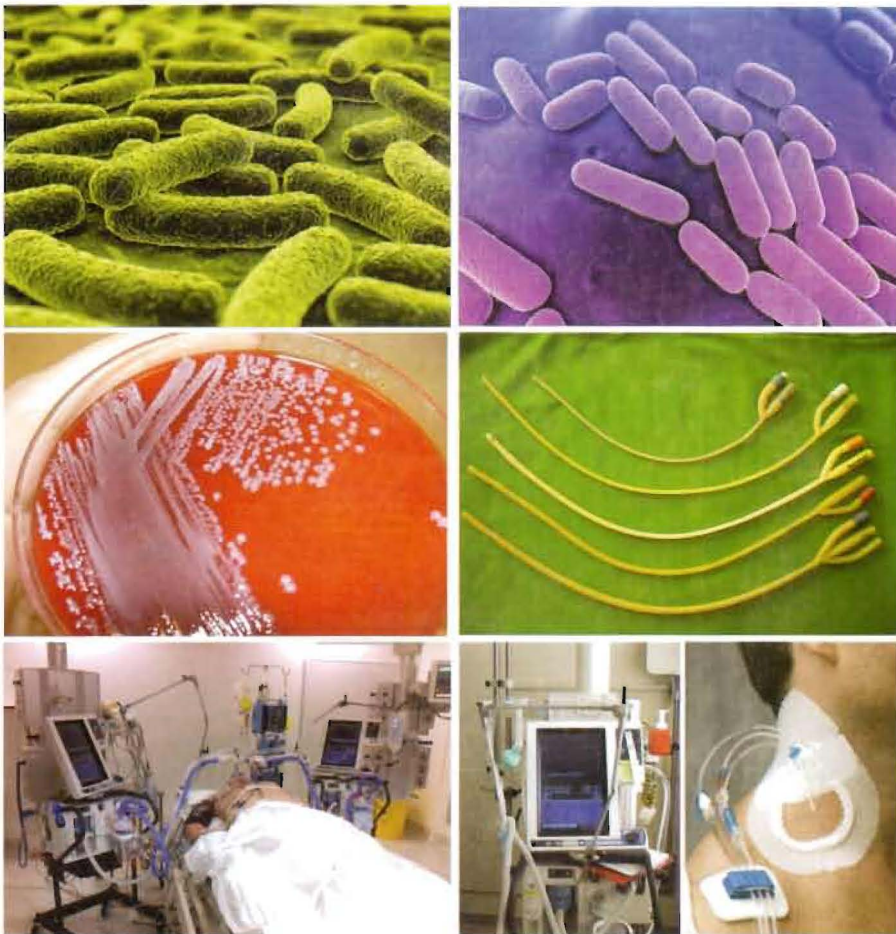


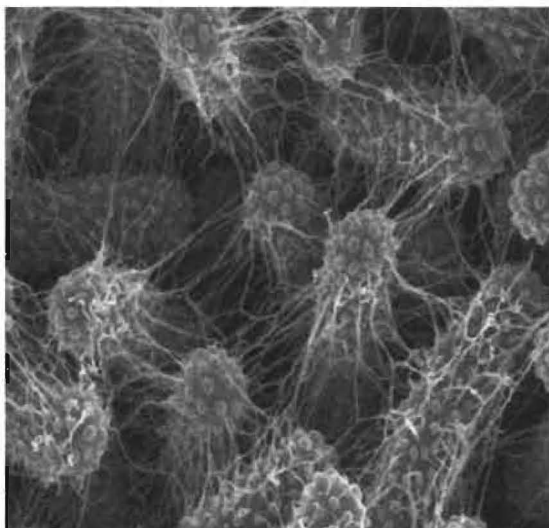
แนวปฏิบัติ

การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยา
และการติดเชื้อจากการสอดใส่อุปกรณ์การแพทย์



รองศาสตราจารย์ ดร.อะเค็๋ อุนทเลกะ
และบุคลากรโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ 48 แห่ง

แนวปฏิบัติ
การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยา
และการติดเชื้อจากการสอดใส่อุปกรณ์การแพทย์



รองศาสตราจารย์ ดร.อะเค็๋ อุนทเลทกะ
และบุคลากรโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ 48 แห่ง

แนวปฏิบัติ การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยา และการติดเชื้อจากการสอดใส่อุปกรณ์การแพทย์

ISBN 978-616-361-033-1
พิมพ์ครั้งที่ 1 มีนาคม 2557
จำนวน 1,000 เล่ม

ข้อมูลบรรณานุกรม

รศ. ดร. อะเค็๋ อุนทเลชกะ

แนวปฏิบัติ การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาและการติดเชื้อจากการสอดใส่อุปกรณ์การแพทย์
โรงพิมพ์มิ่งเมือง เชียงใหม่, 2557.

80 หน้า

1. การป้องกันการติดเชื้อ

2. เชื้อดื้อยา

ISBN: 978-616-361-033-1

ผู้เขียน

รองศาสตราจารย์ ดร.อะเค็๋ อุนทเลชกะ
คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พิมพ์ที่

บริษัท มิ่งเมืองนวัตน์ จำกัด (โรงพิมพ์มิ่งเมือง เชียงใหม่)
279/5 ถ.มหิดล ต.ป่าแดด อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50100
โทร. 053-204785-6 โทรสาร 053-282400
e-mail: mingmuangthai@yahoo.com

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย

“การทำงานด้วยใจรัก แม้จะไม่มีใครรู้ใครเห็นก็ไม่น่าวิตก
เพราะผลสำเร็จจะเป็นประจักษ์พยานที่มั่นคง
คนส่วนมากไม่ชอบปิดทองหลังพระนัก เพราะไม่มีใครเห็น
แต่ถ้าทุกคนจะปิดทองแต่ข้างหน้าพระกันทั้งนั้นแล้ว
พระจะเป็นพระที่งามบริบูรณ์ไม่ได้”

พระบรมราชาบาท

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9

คำนำ

การติดเชื้อในโรงพยาบาลจากเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อยาต้านจุลชีพหลายขนานมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการสอดใส่อุปกรณ์การแพทย์เข้าสู่ร่างกายผู้ป่วย โรงพยาบาลหลายแห่งพบว่า เชื้อแบคทีเรียดื้อยาเป็นสาเหตุสำคัญของการติดเชื้อและทำให้เกิดการระบาดของการติดเชื้อในโรงพยาบาล ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างรุนแรงต่อผู้ป่วยและโรงพยาบาล ปัจจุบันองค์กรต่างๆ ซึ่งได้รับการยอมรับทั่วโลก ได้แก่ องค์การอนามัยโลก ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้พัฒนาแนวปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์ในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาและการป้องกันการติดเชื้อจากการสอดใส่อุปกรณ์การแพทย์ขึ้น ซึ่งบุคลากรของโรงพยาบาลในประเทศไทยสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยเพื่อป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล

แนวปฏิบัติ ฯ ฉบับนี้ พัฒนาขึ้นจากการทบทวนแนวปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์ขององค์กรต่าง ๆ และประจักษ์พยานโดยบุคลากรของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่ร่วมโครงการป้องกันการติดเชื้อดื้อยาในหอผู้ป่วย 48 แห่งจากทุกภาคของประเทศ เพื่อให้บุคลากรสหสาขาวิชาชีพของโรงพยาบาลสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยและดำเนินการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาและการติดเชื้อจากการสอดใส่อุปกรณ์การแพทย์เป็นแนวทางเดียวกัน

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าแนวปฏิบัติ ฯ ฉบับนี้ จะอำนวยความสะดวกต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรของโรงพยาบาลในประเทศไทย มีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยและบุคลากรปลอดภัยจากการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล ลดความสูญเสียและผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้ป่วยและโรงพยาบาล

อะเคื้อ อุนเหลกะ
มีนาคม 2557

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุขที่กรุณาให้การสนับสนุนการดำเนินงานโครงการการป้องกัน
การติดเชื้อดื้อยาในหอผู้ป่วย

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนบุคลากรของ
โรงพยาบาลได้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการของโครงการ

ขอขอบคุณบุคลากรของโรงพยาบาลทุกท่านที่ร่วมพิจารณาแนวปฏิบัติ แสดงความคิดเห็น
และให้ข้อเสนอแนะ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการจัดทำแนวปฏิบัติ ฯ ฉบับนี้

สารบัญ

	หน้า
แนวปฏิบัติในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล	1
แนวปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ	19
แนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะจากการคาสายสวนปัสสาวะ	31
แนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือด	35
แนวปฏิบัติในการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาล	44
ภาคผนวก	
การวินิจฉัยปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ	54
การวินิจฉัยการติดเชื้อในกระแสโลหิต	55
การวินิจฉัยการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ	
Symptomatic Urinary Tract Infection	56
Asymptomatic Bacteremic Urinary Tract Infection	59
Other Urinary Tract Infection	59
Carbapenem - Resistant Enterobacteriaceae (CRE) prevention	60
Methicillin - Resistant S.aureus Prevention	61
Multi Drug Resistant A. baumannii Prevention	62
รายนามผู้จัดทำและผู้ร่วมพิจารณาแนวปฏิบัติ	63

สิ่งที่ได้ทำนั้นมาจากใจที่บริสุทธิ์

สุดสติปัญญาความสามารถ

สุดกำลังกายของเราแล้ว

อันนั้นถือว่าเป็นสัมมาทิฐิ

ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค (Centers for Disease Control and Prevention: CDC) ประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดระดับความสำคัญของข้อแนะนำในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลตามหลักฐานข้อมูลจากการศึกษาวิจัยและเหตุผลทางทฤษฎี ดังนี้

- | | |
|-------------------------------------|--|
| Category IA | แนะนำให้ปฏิบัติอย่างจริงจังโดยมีผลการวิจัยเชิงทดลองทางคลินิกหรือการศึกษาทางระบาดวิทยาที่มีระเบียบวิธีวิจัยที่ดีสนับสนุนอย่างชัดเจน |
| Category IB | แนะนำให้ปฏิบัติอย่างจริงจังโดยมีผลการศึกษาทางคลินิกหรือการศึกษาทางระบาดวิทยาและเหตุผลทางทฤษฎีสนับสนุนอย่างชัดเจน |
| Category IC | จำเป็นต้องปฏิบัติตามข้อบังคับหรือตามมาตรฐาน |
| Category II | เสนอแนะให้ปฏิบัติและสนับสนุนโดยผลการศึกษาทางคลินิกหรือการศึกษาทางระบาดวิทยาหรือเหตุผลทางทฤษฎีที่ชัดเจน |
| No Recommendation; unresolved issue | การปฏิบัติที่ยังไม่มีหลักฐานสนับสนุนเพียงพอหรือยังไม่มีข้อสรุปเป็นเอกฉันท์ว่ามีประสิทธิผลเพียงใด |

แนวปฏิบัติในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล

Prevention of Multidrug-Resistant Organisms Transmission in Hospitals

เชื้อดื้อยาหลายชนิด (multidrug-resistant organism : MDRO) หมายถึง เชื้อจุลินทรีย์โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อยาต้านจุลชีพตั้งแต่ 1 class ขึ้นไป ตัวอย่างเช่น เชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อยาหลายกลุ่ม เชื้อที่ผลิตเอนไซม์ extended spectrum β -lactamases (ESBLs), *Klebsiella*, *E.coli* เป็นต้น อย่างไรก็ตามแม้ว่าเชื้อดื้อยาบางชนิดจะระบุว่าเป็นดื้อยาเพียงชนิดเดียว เช่น methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) หรือ vancomycin-resistant *enterococci* (VRE), Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE) แต่เชื้อเหล่านี้มักดื้อยาต้านจุลชีพอื่นที่มีใช้ในปัจจุบันรวมด้วย การติดเชื้อดื้อยาหลายชนิดส่วนใหญ่ผู้ป่วยจะมีการติดเชื้อเดียวกับการติดเชื้อซึ่งเกิดจากเชื้อที่ไวต่อยาต้านจุลชีพ แต่การรักษาจะมีความจำกัดเนื่องจากเชื้อดื้อยา

กิจกรรมสำคัญที่โรงพยาบาลควรดำเนินการเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลประกอบด้วย

1. การสนับสนุนของผู้บริหาร (administrative support)
2. การเฝ้าระวังการติดเชื้อดื้อยา (surveillance of multidrug resistant organism infections)
3. การให้ความรู้แก่บุคลากร ผู้ป่วยและญาติ (education)
4. การใช้ยาต้านจุลชีพ (antimicrobial usage)
5. การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ (isolation precautions)
6. การควบคุมสิ่งแวดล้อม (environmental control)
7. การทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อ (disinfection and sterilization)
8. การเก็บสิ่งส่งตรวจ (specimen collection)
9. ระบบการรับและส่งต่อผู้ป่วย (referral system)
10. การสื่อสาร (communication)

การสนับสนุนของผู้บริหาร (administrative support)

แนวทางการสนับสนุนของผู้บริหารโรงพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยามีดังนี้

1. กำหนดให้การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลเป็นเรื่องที่มีความสำคัญในลำดับต้นของโรงพยาบาล โดยบรรจุไว้ในแผนงานด้านความปลอดภัยของโรงพยาบาล (IB)
2. กำหนดนโยบายที่ชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษรเกี่ยวกับการเฝ้าระวังการติดเชื้อดื้อยา การให้ความรู้ในการใช้ยาต้านจุลชีพ การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ การควบคุมสิ่งแวดล้อม การทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อ การเก็บสิ่งส่งตรวจ การรับและส่งต่อผู้ป่วยและการสื่อสาร รวมทั้งการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติของบุคลากร

3. จัดตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบโดยตรงในการดำเนินการป้องกันการติดเชื้อดื้อยา ในโรงพยาบาล ทำหน้าที่กำหนดแผนงาน ดำเนินงานตามแผน ติดตามควบคุมกำกับและประเมินผลการปฏิบัติในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยา มีส่วนร่วมในการออกแบบการก่อสร้าง การประเมินสิ่งแวดล้อม การเลือกชนิดอุปกรณ์การแพทย์และการประเมินการนำอุปกรณ์ไปใช้ โดยจัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้และผ่านการฝึกอบรมด้านการป้องกันการติดเชื้อจำนวนเพียงพอมาทำหน้าที่ดูแลให้มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องให้อำนาจในการตัดสินใจแก่หัวหน้าหน่วยงานที่ให้การดูแลผู้ป่วยในการจัดสถานที่ให้ผู้ป่วยอยู่

4. มอบหมายหน่วยงานในการประเมินปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันแพร่กระจายเชื้อดื้อยาเพื่อให้เกิดระบบที่ดีและมีความยั่งยืน รวมทั้งประเมินเกี่ยวกับการให้ความรู้และการฝึกอบรมบุคลากรทรัพยากร กระบวนการสื่อสารนโยบายและแนวปฏิบัติและการปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล (IB)

5. ส่งเสริมให้บุคลากรดำเนินการตามแผนงานป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง

6. ส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมประชุมทั้งในระดับโรงพยาบาลและระดับชาติเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาเชื้อดื้อยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (IB)

7. สนับสนุนงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลและสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำความสะดวกอย่างเพียงพอแก่ทุกหน่วยงานที่ให้การดูแลผู้ป่วย สนับสนุนการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อค้นหาเชื้อดื้อยาและเชื้อก่อโรคอุบัติใหม่ (IB)

8. เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์การป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลและการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยามาประเมินความเหมาะสมของมาตรการที่โรงพยาบาลดำเนินการและให้คำแนะนำแก่โรงพยาบาล (IB)

9. ส่งเสริมให้มีการพัฒนาและดำเนินการตามมาตรการป้องกันการติดเชื้อโดยมอบหมายความรับผิดชอบแก่บุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องนี้โดยตรง

10. กำหนดตัวชี้วัดประสิทธิภาพการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยารวมทั้งกระบวนการในการติดตามควบคุมกำกับและการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่หน่วยงานและบุคลากร (IB)

11. ติดตามผลการดำเนินงานป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาของหน่วยงานต่างๆ จากรายงานสถานการณ์การติดเชื้อดื้อยาในผู้ป่วย

แนวทางการสนับสนุนของหัวหน้าหน่วยงาน

1. วิเคราะห์โครงสร้างของหน่วยงาน กระบวนการทำงานและผลลัพธ์เพื่อค้นหาวิธีการดำเนินงานและความต้องการการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง

2. จัดเตรียมอุปกรณ์ให้เพียงพอและพร้อมใช้ในการดูแลผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยา

3. กระตุ้นให้บุคลากรในหน่วยงานปฏิบัติตามแนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล ติดตามและส่งเสริมให้บุคลากรมีการปฏิบัติตามหลัก standard และ contact precautions (IB)

4. ส่งเสริมและสนับสนุนการทำความสะอาดมือ จัดให้มีอ่างล้างมือและอุปกรณ์ในการทำ

สะดวกมีรวมทั้งแอลกอฮอล์มีอย่างเพียงพอ

5. สังเกตการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลของบุคลากร
6. จัดอัตรากำลังบุคลากรเหมาะสมกับปริมาณงาน
7. กำหนดแนวทางในการเยี่ยมผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยาที่เหมาะสมกับลักษณะหน่วยงาน
8. จัดระบบในการแจ้งให้หน่วยงานที่จะรับผู้ป่วยไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภายในหรือหน่วยงานภายนอกทราบก่อนที่จะเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยาหรือมีเชื้อก่อโรค (colonization) ไปยังหน่วยงานนั้นๆ (IB)
9. พัฒนาระบบการค้นหาผู้ป่วยและการดูแลผู้ป่วยที่ติดเชื้อก่อโรคที่สำคัญที่แผนกผู้ป่วยนอกและแผนกฉุกเฉินเพื่อวางแนวทางที่เหมาะสมในการรับเข้าหอผู้ป่วย

การเฝ้าระวังการติดเชื้อดื้อยา (surveillance of multidrug-resistant infections)

แนวทางการดำเนินการเฝ้าระวังเชื้อดื้อยามีดังนี้

1. เฝ้าระวังการติดเชื้อดื้อยาที่มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยในทุกหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง
2. เฝ้าระวังผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการสำหรับเชื้อที่เป็นปัญหาในโรงพยาบาลในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษที่หออภิบาลผู้ป่วย ผู้ป่วยแผลไหม้ ผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนถ่ายไขกระดูก หรือ stem cell และผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษในหน่วย oncology ผู้ป่วยที่รับย้ายจากหน่วยงานที่มีความชุกของการติดเชื้อดื้อยาสูง ผู้ป่วยที่อยู่ห้องเดียวกับผู้ป่วยที่เคยมีการติดเชื้อดื้อยาหรือมีเชื้อดื้อยาก่อนนิคม (colonize) อยู่
3. ติดตามผลการตรวจเพาะเชื้อดื้อยาในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหน่วยงานที่มีความเสี่ยงสูง ได้แก่ หออภิบาลผู้ป่วยและดำเนินการตรวจเพาะเชื้อเป็นระยะเมื่อต้องการประเมินการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาในหน่วยงาน
4. กำหนดเกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อดื้อยาที่เป็นมาตรฐาน การวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลใช้เกณฑ์การวินิจฉัยของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา การวินิจฉัยเชื้อดื้อยาใช้เกณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการตามหลักของสถาบันห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์
5. รวบรวมข้อมูลที่มีความสำคัญ ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยหน่วยงานที่ให้การดูแลผู้ป่วย ตำแหน่งที่เกิดการติดเชื้อ ชนิดของเชื้อก่อโรค ประวัติการได้รับยาต้านจุลชีพและการรับการรักษาในโรงพยาบาลอย่างครบถ้วน
6. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแสดงแนวโน้มของการติดเชื้อดื้อยาและนำเสนอข้อมูลแก่ผู้บริหารหน่วยงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบแนวโน้มของการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลและในหน่วยงาน ปัจจัยเสี่ยง ผลกระทบและผลการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล
7. ค้นหาการระบาดของเชื้อดื้อยา กรณีที่พบผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาชนิดเดียวกันตั้งแต่ 3 รายขึ้นไปหรือพบผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาที่ไม่เคยพบมาก่อน 1 รายให้ดำเนินการสอบสวน

8. ในกรณีที่พบการระบาดของเชื้อดื้อยาในหน่วยงาน ค้นหาผู้ที่มีเชื้อก่อนนิคม (colonization) โดยการทำ active surveillance culture (ASC) ไม่แนะนำให้ทำเป็นประจำ

9. ในกรณีที่พบว่ามี การแพร่กระจายเชื้อดื้อยาอย่างต่อเนื่อง ควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการป้องกันการติดเชื้อเพื่อทบทวนสถานการณ์และค้นหามาตรการที่เหมาะสมในการควบคุมการแพร่กระจายเชื้อ ตรวจสอบความถูกต้องของการตรวจพบเชื้อที่เป็นปัญหาในหน่วยงานอย่างต่อเนื่อง (เช่น ทุกสัปดาห์หรือจนกระทั่งไม่พบเชื้อจึงลดระยะเวลาในการสำรวจ) (IB)

10. คำนวณอุบัติการณ์การติดเชื้อดื้อยาต่อจำนวนวันที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล 1,000 วัน (patient-days) และสัดส่วนการตรวจพบการติดเชื้อดื้อยาจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด เพื่อประเมินสถานการณ์การแพร่กระจายเชื้อและความสำเร็จในการป้องกันการติดเชื้อดื้อยา

11. รายงานผลการเฝ้าระวังการติดเชื้อดื้อยารวมทั้งการเปลี่ยนแปลงความชุกแก่ผู้บริหารระดับสูง หัวหน้าหน่วยงาน แพทย์ผู้รักษาและบุคลากรที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อให้ทราบสถานการณ์เป็นระยะอย่างต่อเนื่อง (IB)

12. พัฒนาระบบสื่อสารและการประสานงานที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถแจ้งข้อผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อดื้อยาหรือมีเชื้อดื้อยาก่อนนิคมอยู่ตามร่างกายแก่หน่วยงาน

13. ติดตามแนวโน้มของการพบเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลเป็นระยะเพื่อใช้พิจารณาความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนมาตรการการดำเนินงาน

การให้ความรู้แก่บุคลากร ผู้ป่วยและญาติ (education)

การให้ความรู้บุคลากรมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรเข้าใจปัญหาเชื้อดื้อยาและการป้องกันการติดเชื้อดื้อยา สร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ส่งเสริมให้บุคลากรมีพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อ การให้ความรู้ควรดำเนินการดังนี้

1. ให้ความรู้บุคลากรใหม่โดยการปฐมนิเทศเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อและการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ (IB)

2. ให้ความรู้และฝึกอบรมบุคลากรของโรงพยาบาลเกี่ยวกับการปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อและการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาอย่างน้อยปีละครั้ง (IB)

3. ทบทวนความรู้บุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานที่พบปัญหาการติดเชื้อดื้อยาเป็นระยะ (IB)

4. เนื้อหาความรู้ที่ให้แก่บุคลากรควรประกอบด้วยสถานการณ์การติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล ระบาดวิทยาของเชื้อดื้อยา ความสำคัญของการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยา แนวปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล นโยบายการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยา บทบาทของบุคลากรในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล การใช้ยาต้านจุลชีพการเฝ้าระวังการติดเชื้อดื้อยา การสอบสวนการระบาดของเชื้อดื้อยา การทำความสะอาดมือ การจัดการ

สิ่งแวดล้อม การเก็บและนำส่งสิ่งส่งตรวจ

5. วิธีการให้ความรู้แก่บุคลากรสามารถดำเนินการได้หลายวิธี ได้แก่ การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ อย่างน้อยปีละครั้ง กระบวนการกลุ่ม การฝึกทักษะการปฏิบัติ การสาธิตและการสาธิตย้อนกลับ การอบรม ขณะปฏิบัติงาน (in-service training) การจัดอบรมเมื่อเกิดการระบาด การประชุมเทคกอนการปฏิบัติงาน เป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล การจัดทำคู่มือการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยา คู่มือการใช้ยาต้านจุลชีพ การจัดบอร์ดให้ความรู้ การให้ข้อมูลผ่านทาง intranet ของโรงพยาบาล การจัดทำโปสเตอร์ให้ความรู้ โปสเตอร์เตือน แผ่นพับ เสียงตามสาย สื่อวีดิทัศน์และการรณรงค์ เป็นต้น

การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและญาติ

1. ให้ความรู้และคำแนะนำแก่ผู้ป่วยทุกรายและญาติของผู้ป่วยเมื่อเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวขณะอยู่โรงพยาบาล เช่น การทำความสะอาดมือ
2. วิธีการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและญาติทำได้โดยการสอน การแจกแผ่นพับ การจัดบอร์ดความรู้ที่น่าสนใจ การจัดทำป้ายเตือน

การใช้ยาต้านจุลชีพ (antimicrobial usage)

แนวทางการรักษาการติดเชื้ออย่างมีประสิทธิภาพและการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสมมีดังนี้

1. การจัดทำแนวทางการรักษาการติดเชื้อและการใช้ยาต้านจุลชีพควรเกิดจากการมีส่วนร่วมของบุคลากรสหสาขาวิชาชีพเพื่อทบทวนการใช้ยาต้านจุลชีพ ลักษณะความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ (antibiogram) รวมทั้งสูตรการใช้ยา (formula) เพื่อให้การใช้ยาต้านจุลชีพมีประสิทธิภาพ
2. โรงพยาบาลควรพัฒนาระบบสารสนเทศ เช่น การส่งการรักษาของแพทย์ผ่านทางคอมพิวเตอร์ การให้ข้อมูลความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพเพื่อให้แพทย์เลือกใช้ยาต้านจุลชีพและสูตรในการรักษาเหมาะสมกับสถานการณ์ทางคลินิก
3. รายงานผลความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพให้แพทย์ทราบและวิเคราะห์ข้อมูลแนวโน้มการดื้อยาของเชื้ออย่างเป็นปัจจุบันหรืออย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสั่งยาต้านจุลชีพในการรักษา
4. สำหรับโรงพยาบาลที่ไม่มีระบบการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ในการให้ข้อมูลแก่แพทย์ โรงพยาบาลควรจัดเตรียมและเผยแพร่รายงานสรุปผลความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพและให้ข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดการพัฒนาการใช้ยาต้านจุลชีพแก่ผู้สั่งการรักษา
5. โรงพยาบาลควรมีระบบการจำกัดการใช้ยาต้านจุลชีพบางชนิดได้แก่ vancomycin, quinolone, third generation cephalosporins และ carbapenems
6. หลีกเลี่ยงการใช้ antibiotic เป็น empirical therapy สำหรับอาการไข้ที่ยังไม่ทราบสาเหตุ ยกเว้นการติดเชื้อรุนแรงที่ไม่สามารถรอผลการตรวจเพาะเชื้อได้

การใช้ยาต้านจุลชีพโรงพยาบาลควรดำเนินการดังนี้

1. ปรับปรุงบัญชียาต้านจุลชีพของโรงพยาบาลและควบคุมการใช้ยาต้านจุลชีพ โดยดำเนินการดังนี้

- 1) แต่งตั้งคณะกรรมการเฉพาะเพื่อพิจารณาการนำยาต้านจุลชีพเข้าหรือออกจากบัญชียาต้านจุลชีพของโรงพยาบาล
- 2) กำหนดหลักเกณฑ์ที่ชัดเจนในการพิจารณานำยาต้านจุลชีพเข้าหรือออกจากบัญชีโดยพิจารณาจากข้อมูลความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาล ขอบ่งชี้ ขนาดวิธี การบริหารและระยะเวลาในการให้ยา
- 3) กำหนดเงื่อนไขการสั่งใช้ยาให้ชัดเจนก่อนนำยาต้านจุลชีพชนิดใหม่เข้าบัญชียาต้านจุลชีพของโรงพยาบาลให้ครอบคลุมประเด็นขอบ่งชี้ ขนาด วิธีการบริหารและระยะเวลาในการให้ยา
- 4) กำหนดให้มีระบบกำกับและติดตามการใช้ยาต้านจุลชีพครอบคลุมถึงยาตัวอย่างโดยเฉพาะ empirical therapy เช่น ระบบ auto stop

2. แนวทางการใช้ยาต้านจุลชีพ ดำเนินการดังนี้

- 1) กำหนดแนวทางการใช้ยาต้านจุลชีพของโรงพยาบาลโดยพิจารณาจากรายการยาต้านจุลชีพในบัญชีและข้อมูลความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาลและหากสามารถทำได้ควรมีแนวทางของแต่ละหอผู้ป่วยเนื่องจากผลความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพในแต่ละหอผู้ป่วยอาจมีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงพยาบาลขนาดใหญ่ แนวทางที่ควรกำหนด ได้แก่ ขอบ่งชี้ ขนาดยา วิธีการบริหาร และระยะเวลาการให้ยา
- 2) กำหนดหลักเกณฑ์และแบบฟอร์มควบคุมการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพที่สำคัญ ได้แก่ ยาที่ก่อให้เกิดปัญหาเชื้อดื้อยาร้ายแรงยาที่มีราคาแพง เป็นต้น
- 3) คำนึงถึงหลักการทางเภสัชจลนศาสตร์และเภสัชพลศาสตร์ในการใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อให้การให้ยามีขนาดที่เหมาะสมเพียงพอต่อการทำลายเชื้อและลดภาวะการคัดเลือกเชื้อดื้อยา (selective pressure) การให้ยาที่คำนึงถึงหลักการทางเภสัชจลนศาสตร์และเภสัชพลศาสตร์ต้องอาศัยข้อมูลระดับความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพโดยพิจารณาจากค่า minimal inhibitory concentration (MIC) ของเชื้อต่อยาจึงควรทดสอบ MIC 1-2 ครั้งต่อปีสำหรับเชื้อที่ไม่มีวิธีมาตรฐานในการทดสอบความไวต่อยาต้านจุลชีพด้วยวิธี disc diffusion ควรทำการทดสอบความไวต่อยาต้านจุลชีพด้วยวิธี MIC เช่น เชื้อ *S. aureus* กับยา vancomycin เชื้อ *A. baumannii* กับยา colistin เชื้อ *S. pneumoniae* กับยา penicillin และ ceftriaxone, cefotaxime (เฉพาะกับเชื้อที่แยกได้จากเลือดและ CSF) เชื้อ *N. meningitidis* กับยา penicillin (เฉพาะกับเชื้อที่แยกได้จากเลือดและ CSF) สำหรับ *S. pneumoniae* และ *N. meningitidis* ใน sterile site ควรทำ MIC ทุกสาย MIC *S. aureus* กับยา vancomycin และ *A. baumannii* กับยา colistin ทำเฉพาะในพื้นที่ที่มีอุบัติการณ์ของเชื้อที่ดื้อต่อยาเหล่านี้มาก
- 4) การบริหารยาและอัตราเร็วในการหยดยามีผลต่อระดับยาในเลือดและตำแหน่งการติดเชืวดังนั้นกลุ่มงานเภสัชกรรมต้องกำหนดอัตราเร็วและวิธีการบริหารยาก่อนกระจายไปยังหอผู้ป่วย

5) ติดตามและกำกับการใช้ยาต้านจุลชีพโดยทีม infectious disease ward round มีการกำหนดระยะเวลาใช้ยาต้านจุลชีพหรือมีระบบ auto stop

6) จัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับโรคติดเชื้อและปัญหาเชื้อดื้อยาอย่างน้อยปีละครั้ง

3. การเฝ้าระวังกำกับและประเมินการใช้ยา ดำเนินการดังนี้

1) มีระบบกำกับประเมินและตรวจสอบการใช้ยาต้านจุลชีพโดยอาศัยกลวิธีของ drug utilization evaluation (DUEs)

2) จัดทำรายงานการใช้ยาต้านจุลชีพโดยกลุ่มงานเภสัชกรรมเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลหรือคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดเกี่ยวกับปริมาณการใช้ยาและมูลค่าการใช้ยาต้านจุลชีพ

3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปริมาณการใช้ยากับร้อยละความไวของเชื้อในโรงพยาบาลเพื่อให้ทราบสถานการณ์ความไวของเชื้อดื้อยาและเพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปพิจารณาในการพัฒนาแนวทางการใช้ยาต้านจุลชีพรวมถึงการพิจารณาทำ antibiotic heterogeneity

วิธีการเฝ้าระวังและกำกับการใช้ยาต้านจุลชีพ

1. ติดตามการใช้ยาต้านจุลชีพจากการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยว่ามีการใช้ยาอย่างเหมาะสมเพียงใดหากสามารถดำเนินการได้

2. ติดตามปริมาณและมูลค่ายาต้านจุลชีพที่ใช้ในโรงพยาบาล

3. ติดตามการใช้ยาต้านจุลชีพจากใบกำกับขอส่งใช้ยาต้านจุลชีพที่ควบคุม

4. ติดตามและกำกับการใช้ยาต้านจุลชีพโดยทีมสหสาขาวิชาชีพในรูปแบบเยี่ยมผู้ป่วย

การติดตามและประเมินผลการใช้ยาต้านจุลชีพ

การติดตามและประเมินผลการใช้ยาต้านจุลชีพช่วยให้ทราบสถานการณ์การใช้ยาและการดื้อยาของเชื้อในโรงพยาบาลควรมีการรายงานผลสะท้อนข้อมูลที่ติดตามและประเมินได้กลับไปยังคณะกรรมการบริหารโรงพยาบาล องค์การแพทย์และแพทย์ผู้สั่งใช้ยาอย่างน้อยทุก 3 เดือน นำข้อมูลการดื้อยาเสนอแพทย์ผู้ใช้เมื่อพบปัญหาการดื้อยาทั้งองค์การแพทย์และรายบุคคล โดยข้อมูลที่สามารถใช้ในการติดตามและประเมินผลการใช้ยาต้านจุลชีพมีดังนี้

1. ผลการประเมินการปฏิบัติตามแนวทางการใช้ยา

2. อัตราการดื้อยาของเชื้อที่เฝ้าระวัง

3. รายงานปริมาณและมูลค่าการใช้ยา

4. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ยากับการดื้อยาของเชื้อในโรงพยาบาล โดยดูข้อมูลจากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพ

การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ (Isolation precautions)

การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาควรปฏิบัติดังนี้

1. ปฏิบัติตามหลัก standard precautions ขณะให้การดูแลผู้ป่วยทุกรายในทุกหน่วยงานโดยถือว่าผู้ป่วยทุกรายอาจมีเชื้ออยู่ตามร่างกาย (IB)

ใช้สัญลักษณ์เพื่อแสดงว่าผู้ป่วยมีการติดเชื้อดื้อยาที่เวชระเบียนและที่เตียงของผู้ป่วย เพื่อให้บุคลากรผู้ให้การดูแลผู้ป่วยทราบอย่างทั่วถึง

2. ปฏิบัติตามหลักการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อจากการสัมผัส (contact precautions) เป็นประจำเมื่อให้การดูแลผู้ป่วยทุกรายที่มีการติดเชื้อดื้อยาและผู้ป่วยที่พบว่าเคยมีเชื้อก่อนนิคมอยู่ตามร่างกายมาก่อน เช่น ผู้ป่วยที่รับย้ายจากหน่วยงานอื่นหรือจากโรงพยาบาลอื่นซึ่งทราบว่ามีเชื้อก่อนนิคม (IA)

3. สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลกรณีที่น่าคิดว่าอาจสัมผัสเลือดสารคัดหลั่งจากร่างกายผู้ป่วยโดยปฏิบัติดังนี้

ก. สวมผ้าปิดปากและจมูกเมื่อปฏิบัติกิจกรรมที่น่าคิดว่าอาจเกิดการแพร่กระจายเชื้อ (เช่น การล้างแผลการดูดเสมหะในปาก การใส่ท่อช่วยหายใจ เมื่อให้การดูแลผู้ป่วยที่เจาะคอและมีโอกาสที่เสมหะจะพุ่งกระเด็น) รวมทั้งในสถานการณ์ที่น่าคิดว่าเกิดการแพร่เชื้อจากแหล่งที่มีเชื้ออยู่จำนวนมาก (เช่น แผลใหม่) (IB)

ข. สวมถุงมือเมื่อน่าคิดว่าอาจสัมผัสเลือดหรือสิ่งที่มีเชื้อปนเปื้อน เยื่อของร่างกาย ผิวหนังที่ไม่ปกติ สวมถุงมือที่มีขนาดเหมาะสมกับมือและเลือกชนิดของถุงมือให้เหมาะสมกับการปฏิบัติแต่ละกิจกรรม

ค. ไม่ใช้ถุงมือคูเดิมนิคมในการดูแลผู้ป่วยมากกว่า 1 ราย ไม่ล้างถุงมือเพื่อใช้ซ้ำเนื่องจากทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อ เปลี่ยนถุงมือคูใหม่เมื่อต้องสัมผัสส่วนของร่างกายที่สะอาดหลังจากสัมผัสบริเวณที่มีการปนเปื้อนและล้างมือหลังถอดถุงมือทุกครั้ง

ง. สวมเสื้อคลุมทุกครั้งเมื่อให้การดูแลผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยา ถอดเสื้อคลุมและทำความสะอาดมือก่อนออกจากบริเวณที่ให้การดูแลผู้ป่วย

จ. ไม่นำเสื้อคลุมกลับมาใช้ซ้ำแม้ว่าจะให้การดูแลผู้ป่วยรายเดิม

ฉ. สวมแว่นตา เครื่องป้องกันใบหน้า (face shield) หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันหลายชนิดร่วมกันตามความจำเป็นเพื่อป้องกันการกระเด็นของเลือด สารคัดหลั่งหรือสิ่งขับถ่ายจากผู้ป่วยเข้าตาจากจมูกหรือปาก

ช. เมื่อถอดอุปกรณ์ป้องกันระมัดระวังมิให้เกิดการเปื้อนเสื้อผ้าหรือผิวหนัง ทั้งอุปกรณ์ป้องกันที่ใช้ครั้งเดียวทิ้งในถังมูลฝอยติดเชื้อ สำหรับอุปกรณ์ป้องกันที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ควรใส่ในภาชนะที่มีดัดเพื่อนำไปทำความสะอาดและทำลายเชื้ออย่างเหมาะสม

ซ. ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันซ้ำกับผู้ป่วยรายเดิมและไม่ใช้ในการดูแลผู้ป่วยรายอื่น

การจัดสถานที่สำหรับผู้ป่วย (patient placement)

ก. หากสามารถทำได้จัดให้ผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยาหรือมีเชื้อดื้อยาก่อนนอนอยู่ตามร่างกายที่อาจแพร่เชื้อสู่ผู้อื่นได้อยู่ในห้องแยก (ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีแผล มีสารคัดหลั่งออกมา) (IB)

ข. หากห้องแยกมีไม่พอควรจัดให้ผู้ป่วยด้วยโรคเดียวกันหรือมีการติดเชื้อชนิดเดียวกันอยู่ในห้องเดียวกัน (cohort) (IB) หากจำเป็นต้องจัดให้ผู้ป่วยอยู่ห้องเดียวกับผู้ป่วยรายอื่น ไม่ควรให้ผู้ป่วยอยู่ในห้องเดียวกับผู้ป่วยที่มีโอกาสเกิดการติดเชื้อสูง เช่น ผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง ผู้ป่วยที่มีแผลเปิดหรือผู้ป่วยที่ต้องอยู่โรงพยาบาลเป็นเวลานาน จัดให้เตียงผู้ป่วยห่างกันมากกว่า 3 ฟุตและปิดม่านระหว่างเตียงเพื่อลดโอกาสสัมผัสทางตรง บุคลากรเปลี่ยนอุปกรณ์ป้องกันและทำความสะอาดมือเมื่อให้การดูแลผู้ป่วยในห้องเดียวกัน

ค. หากยังคงมีการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาอยู่แม้ว่าจะมีการปฏิบัติตามหลัก standard และ contact precautions แล้วควรจัดบุคลากรดูแลผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยาโดยเฉพาะ (staff cohorting)

ง. จัดให้มีแอลกอฮอล์ทำความสะอาดมือที่ปลายเตียงผู้ป่วยทุกรายและในบริเวณที่ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยอย่างทั่วถึง

การจัดการผ้าที่ใช้กับผู้ป่วย

ก. ระวังการหิ้วจับผ้าที่ใช้กับผู้ป่วยแล้ว ระวังไม่ให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อสู่สิ่งแวดล้อม อากาศ พื้นผิวและผู้ป่วยอื่น โดยรวบผ้าอย่างระมัดระวัง แล้วบรรจุผ้าในภาชนะสำหรับใส่ผ้าเปื้อนไม่โยนผ้า

ข. ผ้าเปื้อนเลือดหรือสารคัดหลั่ง ผ้าที่ใช้กับผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยาบรรจุลงในภาชนะสำหรับใส่ผ้าเปื้อนที่จัดเก็บไว้ในพื้นที่เฉพาะ

การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

ก. ควรจำกัดการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยาออกนอกห้อง ยกเว้นกรณีที่มีความจำเป็นในการรักษาเท่านั้น

ข. ในกรณีที่ต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังหน่วยงานอื่นควรปิดบริเวณที่มีการติดเชื้อหรือส่วนของร่างกายที่พบว่ามีเชื้ออยู่ให้มิดชิด

ค. ทำความสะอาดมือก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

ง. สวมอุปกรณ์ป้องกันที่สะอาดเมื่อเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังหน่วยงานอื่น

จ. ถอดและทิ้งอุปกรณ์ป้องกันที่มีการปนเปื้อนในภาชนะที่เตรียมไว้

ฉ. ทำความสะอาดมือหลังถอดอุปกรณ์ป้องกัน

ช. ทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้เคลื่อนย้ายผู้ป่วย เช่น รถเข็นหลังจากใช้งานเรียบร้อยแล้ว

การหยุดใช้วิธีการ contact precautions อาจพิจารณาดังนี้

ก. สามารถทำได้เมื่ออาการและอาการแสดงของการติดเชื้อหายหรือพิจารณาจากโอกาสแพร่กระจายของเชื้อ ยังไม่มีข้อมูลบ่งชี้ที่ชัดเจนเกี่ยวกับระยะเวลาในการแยกผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยาที่ได้รับการรักษาแล้วแต่ผู้ป่วยอาจมีเชื้อดื้อยาก่อนนิคมอยู่ตามส่วนต่างๆของร่างกายเป็นเวลานาน (unresolved issue)

ข. ผู้ป่วยที่ติดเชื้อ VRE อาจมีเชื้อดื้อยาก่อนนิคมอยู่เป็นเวลานานและแพร่เชื้อได้เป็นระยะ การเฝ้าระวังโดยการตรวจเพาะเชื้ออาจไม่ได้ผล ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกาแนะนำว่าการตรวจเพาะเชื้อจากอุจจาระหรือบริเวณรอบทวารหนักของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ VRE หากผลการตรวจเพาะเชื้อไม่พบเชื้อ 3 ครั้งในระยะเวลา 1 สัปดาห์ถือว่าสามารถยกเลิกการปฏิบัติตามหลัก contact precautions ได้

การปฏิบัติกรณีที่ไม่สามารถควบคุมการแพร่กระจายเชื้อได้

ก. หากการแพร่กระจายเชื้อยังคงมีอยู่แม้ว่าจะดำเนินการตามมาตรการ standard precautions และ contact precautions และการจัดให้ผู้ป่วยอยู่รวมกันแล้ว ควรจัดบุคลากรให้การดูแลผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยาโดยเฉพาะ

ข. หยุดการรับผู้ป่วยใหม่ในหน่วยงานหากยังคงมีการแพร่กระจายเชื้อดื้อยา

ค. ระหว่างดำเนินการควรให้ข้อมูลแก่ผู้บริหารโรงพยาบาล ผู้บริหารหน่วยงานและบุคลากรของโรงพยาบาลเกี่ยวกับความก้าวหน้าและประสิทธิภาพการดำเนินงาน รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับอุบัติการณ์การติดเชื้อและการเจริญของเชื้อตามร่างกายของผู้ป่วย (colonization) ผลการประเมินการดำเนินการป้องกันการติดเชื้อดื้อยาและการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ระดับการปฏิบัติตามคำแนะนำและแผนการส่งเสริมการดำเนินงานที่จะช่วยให้บุคลากรมีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการติดเชื้อมากขึ้น

ง. หอผู้ป่วยที่พบเชื้อดื้อยาไม่ควรรับผู้ป่วยเกินจำนวนที่หอผู้ป่วยสามารถรับได้และจัดระยะห่างระหว่างเตียงอย่างน้อย 3 ฟุต

จ. พิจารณาความเหมาะสมในการส่งต่อหรือจำหน่ายผู้ป่วยตามความจำเป็น

การทำความสะอาดมือ (hand hygiene)

ข้อบ่งชี้ในการทำมือ

ก. ก่อนสัมผัสผู้ป่วย

ข. หลังสัมผัสเลือด สารคัดหลั่ง สิ่งขับถ่าย เยื่อหรือผิวหนังที่ไม่ปกปิดหรือผ้าปิดแผลของผู้ป่วย

ค. หลังสัมผัสผิวหนังผู้ป่วย เช่น เมื่อวัดความดันโลหิตหรือเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

ง. เมื่อสัมผัสส่วนของร่างกายผู้ป่วยที่เปราะบางและจะต้องให้การดูแลส่วนของร่างกายที่สะอาด

จ. หลังสัมผัสสิ่งของเครื่องใช้อุปกรณ์การแพทย์ของผู้ป่วย

ฉ. หลังจากถอดถุงมือ

การเลือกวิธีการทำความสะอาดมือ

ก. ควรทำความสะอาดมือด้วยน้ำและสบู่ผสมน้ำยาทำลายเชื้อเมื่อมือเปื้อนเลือด สารคัดหลั่งหรือสิ่งขับถ่ายจากร่างกายผู้ป่วย กรณีที่ไม่มีสบู่ผสมน้ำยาทำลายเชื้อทำความสะอาดมือด้วยน้ำและสบู่แล้วถูมือด้วยแอลกอฮอล์ทำความสะอาดมือแต่ไม่ควรใช้วิธีนี้บ่อย

ข. ควรทำความสะอาดมือด้วยสบู่หรือสบู่ผสมน้ำยาทำลายเชื้อและน้ำหากให้การดูแลผู้ป่วยที่ติดเชื้อ *Clostridium difficile* หรือ *Bacillus anthracis* ไม่ควรถูมือด้วยแอลกอฮอล์ทำความสะอาดมือเนื่องจากแอลกอฮอล์, chlorhexidine, iodophors และน้ำยาทำลายเชื้ออื่นๆ ไม่สามารถทำลายสปอร์ได้

ค. ก่อนและหลังจากสัมผัสผู้ป่วยทั่วไปที่ไม่ติดเชื้อดื้อยาและมือไม่เปื้อนเลือดสารคัดหลั่งหรือสิ่งขับถ่าย ใช้แอลกอฮอล์ถูมือได้

แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการทำความสะอาดมือ

ก. โรงพยาบาลให้การสนับสนุนงบประมาณสำหรับการทำความสะอาดมือ

ข. ดำเนินการด้วยกลวิธีต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้บุคลากรมีการทำความสะอาดมือเพิ่มขึ้น

ค. จัดหาแอลกอฮอล์ทำความสะอาดมือไว้ในบริเวณที่ให้การดูแลผู้ป่วย บริเวณเตียงของผู้ป่วย หน้าห้องผู้ป่วยหรือติดตัวบุคลากรเพื่อให้บุคลากรสามารถใช้ได้สะดวก

ง. สนับสนุนอุปกรณ์การทำความสะอาดมือ ได้แก่ สบู่ ผ้า กระดาษเช็ดมือ แอลกอฮอล์ทำความสะอาดมืออย่างเพียงพอ

การควบคุมสิ่งแวดล้อม (environmental control)

แนวทางการทำความสะอาดและการทำลายเชื้อในสิ่งแวดล้อมมีดังนี้

1. กำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติในการทำความสะอาดและทำลายเชื้อพื้นผิวสิ่งแวดล้อมตามระดับการสัมผัสและการปนเปื้อน รวมทั้งอุปกรณ์ที่มีการนำมาใช้หลายครั้งโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ใช้กับผู้ป่วยหลายราย อุปกรณ์ที่นำเข้ามาใช้ในหอแยกและนำออกไปใช้กับผู้ป่วยอื่น

2. ทำความสะอาดและทำลายเชื้ออุปกรณ์ที่มีการปนเปื้อนรวมทั้งพื้นผิวสิ่งแวดล้อมรอบตัวผู้ป่วย (เช่น รวากันเตียง โต๊ะข้างเตียง) และบริเวณที่มีการสัมผัสบ่อยกว่าบริเวณอื่น (IB)

พื้นผิวสิ่งแวดล้อมทั่วไปที่ไม่ใช่บริเวณที่ให้การดูแลผู้ป่วย เช่น พื้น ผนัง ม่านบังตาและหน้าต่าง ทำความสะอาดด้วยน้ำและสารขัดล้างตามปกติเพื่อให้สะอาดอยู่เสมอ ในกรณีที่มีสิ่งเปื้อนเปื้อนให้ทำความสะอาดทันที

พื้นผิวสิ่งแวดล้อมบริเวณให้การดูแลผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยา บริเวณที่อาจมีเลือดหรือสารคัดหลั่งเปื้อนเปื้อนหลังทำความสะอาดด้วยน้ำและสารขัดล้างแล้ว ควรเช็ดตามด้วยน้ำยาทำลายเชื้อระดับต่ำ

การทำลายเชื้อในสิ่งแวดล้อมแนะนำให้ใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์

- ใช้ความเข้มข้น 1:100 (500-615 parts per million [ppm]) ในการทำลายเชื้อพื้นผิวหลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เปื้อนเลือดหรือสารคัดหลั่งแล้ว

- ใช้ความเข้มข้น 1:10 (5,000-6,150 ppm.) หากมีการเปื้อนเลือดหรือสารคัดหลั่งปริมาณมากหรือมีการเปื้อนเลือดหรือเชื้อที่เลี้ยงอยู่ในอาหารเลี้ยงเชื้อในห้องปฏิบัติการ

ผ้าที่ใช้ทำความสะอาดและทำลายเชื้อพื้นผิวสิ่งแวดล้อม ควรแยกกัน และใช้ผ้า 1 ผืนในการทำทำความสะอาดบริเวณที่ดูแลผู้ป่วยแต่ละราย ไม่ใช่ผ้าปนกัน

3. บุคลากรที่มีหน้าที่ในการทำทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

ก. เตรียมสารขัดล้างไว้ใช้วันต่อวันหรือเตรียมเมื่อจำเป็นต้องใช้ ไม่ควรผสมสารขัดล้างกับน้ำทิ้งไว้ เตรียมน้ำยาที่ใช้ทำความสะอาดหรือสารขัดล้างในภาชนะที่สะอาดและแห้งในอัตราส่วนที่เหมาะสม ไม่เข้มข้นจนเกินไป

ข. สวมถุงมืออย่างเหมาะสม ปิดปากและจมูกและผ้ากันเปื้อนพลาสติก เมื่อทำความสะอาดสิ่งแวดล้อม

ค. แยกถุงมือที่ใช้ในการทำทำความสะอาดและทำลายเชื้อสิ่งแวดล้อมของผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยา เปลี่ยนถุงมือชนิดใช้แล้วทิ้งคู่ใหม่ทุกราย หากไม่สามารถทำได้ควรทำความสะอาดบริเวณผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยาเป็นลำดับสุดท้าย

ง. ในกรณีที่เลือดสารคัดหลั่งหรือสิ่งขับถ่ายจากร่างกายผู้ป่วยเปื้อนพื้น สวมถุงมืออย่างเหมาะสมหรือใช้ปากคีบคีบกระดาษหรือผ้าเช็ดบริเวณที่เปื้อนเลือดหรือสิ่งขับถ่ายออกให้หมด ทั้งกระดาษหรือผ้าที่เปื้อนลงในถุงมูลฝอยติดเชื้อ เช็ดบริเวณนั้นให้สะอาดและเช็ดตามด้วยน้ำยา 0.5% โซเดียมไฮโปคลอไรท์

จ. แยกอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำทำความสะอาดบริเวณที่ให้การดูแลผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยากับผู้ป่วยอื่น

ฉ. เปลี่ยนผ้าที่ใช้ทำความสะอาดผ้าที่ใช้ปูพื้นทุกวันหรือตามนโยบายของหน่วยงานหรือหลังจากใช้ทำความสะอาดบริเวณที่เปื้อนเลือดเปื้อนสารคัดหลั่ง

ผ้าที่ใช้ในการทำทำความสะอาดจะต้องสะอาดและแห้ง ใช้ผ้าชุบน้ำยาทำความสะอาดเช็ดพื้นผิวที่ต้องการทำความสะอาดให้ทั่วถึง ผ้าที่ไม่ควรเปียกชุ่มจนเกินไป

การทำทำความสะอาดพื้นควรใช้วิธีถูด้วยผ้าเปียก ไม่ควรสะบัดผ้าที่ใช้ปูพื้นเพราะจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของเชื้อจุลินทรีย์การถูพื้นด้วยผ้าเปียกควรผสมสารขัดล้างในน้ำให้มีความเข้มข้นพอเหมาะ ไม่ผสมมากเกินไปเพราะจะทำให้ลื่นและเช็ดออกได้ยากควรใช้ภาชนะ 2 ใบสำหรับใส่น้ำผสมสารขัดล้าง 1 ใบและสำหรับใส่น้ำธรรมดาอีก 1 ใบเมื่อเช็ดด้วยน้ำผสมสารขัดล้างแล้วให้ชักผ้าให้สะอาดในถังใส่น้ำก่อนที่จะนำไปซักในถังผสมสารขัดล้างบิดให้หมาดแล้วจึงใช้เช็ดถูพื้น เปลี่ยนผ้าและน้ำผสมสารขัดล้างเมื่อเห็นว่าสกปรก

ช. ผ้าที่ใช้ในการทำทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมบริเวณที่ให้การดูแลผู้ป่วย ควรส่งหน่วยซักฟอกตามระบบของโรงพยาบาล

ซ. ใช้น้ำยาทำลายเชื้ออย่างเหมาะสมและใช้ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต ควรทบทวนประสิทธิภาพของน้ำยาทำลายเชื้อที่ใช้ในกรณีที่พบว่ายังคงมีการแพร่กระจายเชื้ออย่างต่อเนื่อง ควรเปลี่ยนไปใช้น้ำยาที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า

ฅ. ในกรณีที่ต้องทำลายเชื้อควรให้น้ำยาทำลายเชื้อสัมผัสบริเวณที่ทำความสะอาด แต่จะต้องระมัดระวังไม่ทิ้งไว้นานเกินไปเพราะอาจทำให้บริเวณนั้นเสียหายได้

ญ. เมื่อทำความสะอาดเสร็จควรทดสอบซ้ำที่ทำความสะอาดทั้งด้วยความระมัดระวังมิให้เกิดการกระเด็นเปื้อนบริเวณใกล้เคียง ไม่ควรทดสอบซ้ำที่ใช้แล้วในห้องน้ำผู้ป่วย

ฎ. หลังจากทำความสะอาดเสร็จจะต้องล้างมือให้สะอาดด้วยน้ำและสบู่

ฏ. เวชระเบียนของผู้ป่วย สิ่งของเครื่องใช้ของผู้ป่วยอาจมีเชื้อแปดเปื้อนอยู่ จะต้องระมัดระวังไม่วางเวชระเบียนของผู้ป่วยบนเตียงผู้ป่วย ให้เก็บไว้บนรถเก็บเวชระเบียนเท่านั้น

4. ไม่ฉีดพ่นน้ำยาทำลายเชื้อบริเวณที่ให้การดูแลผู้ป่วย

5. ไม่ควรใช้วิธีกวาดฝุ่นบนพื้นเพราะจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและทำให้เชื้อจุลินทรีย์กระจายในอากาศ ระมัดระวังมิให้เกิดการฟุ้งกระจายของละอองน้ำบริเวณที่ให้การดูแลผู้ป่วยขณะมีการทำความสะอาด

ความถี่ในการทำความสะอาดและทำลายเชื้อสิ่งแวดล้อมของผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยา

- ขณะผู้ป่วยอยู่โรงพยาบาลทำความสะอาดบริเวณที่ให้การดูแลผู้ป่วยด้วยน้ำและสารฆ่าล้างเป็นประจำทุกวัน ไม่ใช้อุปกรณ์ทำความสะอาดปนกับผู้ป่วยอื่น
- หลังจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมด้วยน้ำและสารฆ่าล้างแล้วเช็ดตามด้วยน้ำยาทำลายเชื้อระดับต่ำให้ทั่วทุกพื้นผิวเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาจากผู้ป่วย

การจัดการสิ่งแวดล้อมเมื่อเกิดการระบาดของเชื้อดื้อยา

ทำความสะอาดและทำลายเชื้อสิ่งแวดล้อมด้วยน้ำยาทำลายเชื้อระดับต่ำ หากพบว่ายังคงมีการแพร่กระจายเชื้ออย่างต่อเนื่องควรเปลี่ยนไปใช้น้ำยาที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นและดูแลให้ผู้มีหน้าที่ทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมปฏิบัติงานตามแนวทางที่กำหนดอย่างเคร่งครัด

สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการดูแลสิ่งแวดล้อม

1. ผู้มีหน้าที่ในการทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมของหอผู้ป่วยควรได้รับการฝึกอบรมให้เข้าใจวิธีปฏิบัติในการจัดการสิ่งแวดล้อม ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสำคัญของการจัดการสิ่งแวดล้อมรวมทั้งการสวมอุปกรณ์ป้องกันอย่างถูกต้อง (IB)

2. กำกับดูแลการปฏิบัติของผู้มีหน้าที่ในการทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมให้ปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง (IB)

หน่วยงานที่ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยเด็กหรือมีบริเวณให้ผู้ป่วยเด็กเล่นหรือมีห้องเล่นสำหรับผู้ป่วยเด็ก ควรกำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติในการทำความสะอาดและทำลายเชื้อของเล่น โดยพิจารณาตามหลัก

การต่อไป

- เลือกของเล่นที่สามารถทำความสะอาดและทำลายเชื้อได้ง่าย
- ไม่นำของเล่นที่มีลักษณะเป็นขนมาให้เด็กเล่นร่วมกัน
- ทำความสะอาดและทำลายเชื้อเครื่องเล่นขนาดใหญ่อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง เมื่อพบว่าเปราะเปื้อนสิ่งขับถ่ายจากร่างกายผู้ป่วยต้องทำความสะอาดและทำลายเชื้อทันที
- หากเป็นของเล่นที่เด็กอาจนำเข้าปากได้หลังทำลายเชื้อแล้วควรล้างด้วยน้ำสะอาด
- หากของเล่นเปราะเปื้อนควรทำความสะอาดและทำลายเชื้อทันที หากไม่สามารถทำได้ทันที ควรบรรจุไว้ในภาชนะเฉพาะที่แยกจากของเล่นที่สะอาด

การจัดการมูลฝอยติดเชื้อในห้องผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยา

มูลฝอยที่เกิดจากผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยาจัดเป็นมูลฝอยติดเชื้อปฏิบัติเช่นเดียวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ

การทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อ (disinfection and sterilization)

การทำลายเชื้ออุปกรณ์ที่ใช้ในห้องผู้ป่วยดำเนินการดังนี้

1. สวมอุปกรณ์ป้องกันอย่างเหมาะสมเมื่อจัดการอุปกรณ์การแพทย์ที่ใช้กับผู้ป่วยแล้ว
2. หากอุปกรณ์การแพทย์จำเป็นต้องใช้กับผู้ป่วยหลายรายควรทำความสะอาดและทำลายเชื้อบนอุปกรณ์ก่อนนำไปใช้กับผู้ป่วยรายอื่นในห้องผู้ป่วย ได้แก่ ปรัชต์ใช้ เครื่องวัดความดัน หูฟังรวมทั้งอุปกรณ์เครื่องใช้ของผู้ป่วยอย่างถูกวิธี
3. หลังทำความสะอาดอุปกรณ์ ทำความสะอาดอ่างล้างอุปกรณ์ในหน่วยงาน

การนำส่งอุปกรณ์ไปหน่วยจ่ายกลาง

1. กำหนดนโยบายและแนวทางการรวบรวมและนำส่งอุปกรณ์การแพทย์ที่ใช้กับผู้ป่วยแล้วไปยังหน่วยจ่ายกลาง
2. จัดสิ่งที่เป็นของอุปกรณ์ออกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยการเช็ดด้วยผ้าหรือกระดาษบรรจุอุปกรณ์ในภาชนะที่มิดชิดเพื่อนำส่งหน่วยจ่ายกลาง

การเก็บสิ่งส่งตรวจ (specimen collection)

การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาเพื่อให้ได้ผลการตรวจที่ถูกต้องควรดำเนินการดังนี้

1. เลือกชนิดสิ่งส่งตรวจให้เหมาะสมกับวิธีการทดสอบ เลือกเก็บสิ่งส่งตรวจจากบริเวณหรือตำแหน่งที่มีโอกาสพบเชื้อมากที่สุด ส่งสิ่งส่งตรวจในเวลาที่เหมาะสม

2. ให้ความสำคัญกับการรายงานค่าวิกฤตต่างๆ และกลุ่มเชื้อที่ควรจะเป็นให้แพทย์ทราบก่อน เพื่อให้แพทย์เลือกใช้ยาต้านจุลชีพที่เหมาะสมและรักษาได้ทันที่
3. ควรมีการติดต่อประสานงานและแจ้งห้องปฏิบัติการให้ทราบถึงความต้องการพิเศษอื่นๆ เช่น ยาต้านจุลชีพที่กำลังจะใช้กับผู้ป่วยเชื้อที่แพทย์สงสัย
4. ควรเก็บสิ่งส่งตรวจก่อนผู้ป่วยจะได้รับยาต้านจุลชีพ เพราะยาต้านจุลชีพที่ผู้ป่วยได้รับจะลดจำนวนเชื้อให้น้อยลง ทำให้โอกาสตรวจพบเชื้อลดลง
5. ควรเก็บสิ่งส่งตรวจในช่วงระยะเวลาของการดำเนินโรคที่จะมีโอกาสพบเชื้อมากที่สุด
6. ใช้วิธีปลอดเชื้อและหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนจากเชื้อประจำถิ่น เก็บสิ่งส่งตรวจใส่ในภาชนะที่ปราศจากเชื้อหรือ transport medium ที่เหมาะสมกับเชื้อและสิ่งส่งตรวจและควรปิดฝาให้สนิทเพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอก ควรเก็บให้ได้จำนวนที่เพียงพอต่อการทดสอบที่ต้องการเพื่อมีโอกาสตรวจพบเชื้อได้ง่ายขึ้น กรณีที่ให้ผู้ป่วยเก็บเอง เช่น เก็บปัสสาวะ เก็บเสมหะ ควรอธิบายวิธีการเก็บที่ถูกต้องแก่ผู้ป่วย
7. ส่งสิ่งส่งตรวจ (specimen transportation) ถึงห้องปฏิบัติการเร็วที่สุด หากไม่สามารถส่งตรวจในทันทีควรเก็บรักษาสิ่งส่งตรวจภายใต้อุณหภูมิและสภาวะที่เหมาะสม ควรมีแนวทางในการเก็บเชื้อก่อโรคที่พบเป็นปัญหาสำคัญในโรงพยาบาลที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจ เพื่อประโยชน์ในการทำ molecular typing เมื่อจำเป็นเพื่อให้ทราบลักษณะการกระจายของเชื้อและระบาดวิทยาของเชื้อในโรงพยาบาล
8. หากการประเมินพบว่าเชื้อคือยาวยังเป็นปัญหาอยู่ ควรเก็บตัวอย่างส่งตรวจเพื่อประเมินการพบเชื้อตามส่วนต่างๆ ของร่างกายผู้ป่วยที่อยู่ห้องเดียวกันและผู้ป่วยอื่นที่มีโอกาสสัมผัสผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อคือยาหรือมีเชื้อก่อโรคในคอมมูนิตี้
9. เก็บสิ่งส่งตรวจจากบุคลากรเมื่อข้อมูลทางระบาดวิทยาพบว่าบุคลากรอาจเป็นแหล่งที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อ
10. ในช่วงที่มีการระบาดของเชื้อคือยาควรเก็บตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ ดังนี้
 - สำหรับเชื้อ MRSA เก็บตัวอย่างสิ่งส่งตรวจจากจมูกส่วนหน้าอาจเก็บตัวอย่างสิ่งส่งตรวจจากคอท่อย่อยหายใจบริเวณที่ใส่สาย gastrostomy รอบทวารหนักหรือบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์เพื่อช่วยให้เกิดความแม่นยำมากยิ่งขึ้น (IB)
 - สำหรับเชื้อ VRE ควรเก็บสิ่งส่งตรวจจากอุจจาระหรือรอบทวารหนัก (IB)
 - สำหรับเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ (ได้แก่ *Acinetobacter* spp., *Burkholderia* spp.) ควรเก็บตัวอย่างจากคอท่อย่อยหายใจหรือเสมหะหากสงสัยว่าระบบทางเดินหายใจจะเป็นแหล่งสะสมเชื้อ (IB)

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ผลการตรวจความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพเป็นข้อมูลที่โรงพยาบาลส่วนใหญ่ได้ดำเนินการเป็นประจำเพื่อให้การรักษามีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ลักษณะความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพอาจใช้ประกอบการพิจารณาว่าเป็นเชื้อที่มาจากชุมชนหรือเชื้อก่อโรคในโรงพยาบาล ผลการตรวจความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพสามารถใช้ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของเชื้อแต่ละชนิดในโรงพยาบาล

ห้องปฏิบัติการควรรววิธีที่ได้มาตรฐานในการตรวจหาความไวของเชื้อแต่ละชนิดต่อยาต้านจุลชีพ เช่น MRSA, VRE, ESBL-producing enterobacteriaceae และเชื้อที่เพิ่งพบใหม่ ได้แก่ VRSA, MDR-*A.baumannii*, *Klebsiella* producing carbapenems (KPC), Carbapenem - resistant *Enterobacteriaceae* (CRE)

ระบบการรายงานการตรวจพบเชื้อดื้อยา

1. ควรมีระบบในการรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในกรณีที่พบเชื้อที่มีลักษณะการดื้อยาที่ผิดปกติให้คณะกรรมการป้องกันการติดเชื้อของโรงพยาบาลหรือผู้รับผิดชอบทราบทันที (IB)
2. ควรจัดทำรายงานผลความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพและติดตามผลเพื่อดูลักษณะการดื้อยาที่เปลี่ยนแปลงของเชื้อที่พบในโรงพยาบาลซึ่งอาจบ่งชี้ถึงการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาอุบัติใหม่ ควรมีการจัดทำผลความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพในหน่วยงานที่พบปัญหาเชื้อดื้อยาสูงโดยเฉพาะ เช่น หออภิบาลผู้ป่วยหรือ oncology unit ควรมีการจัดทำรายงานสรุปผลความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพอย่างน้อยปีละครั้ง (IB)
3. รวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงานความไวต่อยาต้านจุลชีพของเชื้อที่เป็นปัญหาสำคัญในโรงพยาบาลให้บ่อยขึ้นเมื่อพบอุบัติการณ์หรือความชุกของการติดเชื้อเพิ่มขึ้น
4. รายงานผลการสำรวจความชุกของการตรวจพบเชื้อดื้อยาเป็นระยะ
5. ประเมินประสิทธิภาพการควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเกิดการระบาดของเชื้อโดยการตรวจเพาะเชื้อ (culture survey)

ระบบการรับและส่งต่อผู้ป่วย (referral system)

การรับผู้ป่วย

1. การรับย้ายควรสอบถามข้อมูลจากหน่วยงานที่ส่งผู้ป่วยเกี่ยวกับการติดเชื้อดื้อยา
2. การรับย้ายผู้ป่วยควรแยกผู้ป่วยจนกว่าผลการตรวจเพาะเชื้อยืนยันว่าไม่มีการติดเชื้อ
3. ควรแยกผู้ป่วยที่มีลักษณะต่อไปนี้เมื่อแรกรับ
 - ผู้ป่วยที่เขากลับจากโรงพยาบาลบ่อยๆและมาด้วยการติดเชื้อ
 - ผู้ป่วยที่ส่งต่อมาจากโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ
 - ผู้ป่วยที่มีการสอดใส่อุปกรณ์เข้าสู่ร่างกายพิจารณาทำ active surveillance culture ไม่ทำเป็นประจำ
- กรณีที่รับผู้ป่วยเข้ารับการรักษาใหม่หลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล (readmit) ภายในระยะเวลาไม่เกิน 1 เดือนจากการติดเชื้อดื้อยาครั้งก่อนให้แยกผู้ป่วยไว้ก่อนโดยให้ผู้ป่วยอยู่ห้องแยก หากไม่มีห้องแยกให้จัดบริเวณให้ผู้ป่วยอยู่ (zoning)

2. รถส่งผู้ป่วย เปิด รถนั่งทำความสะอาดและทำลายเชื้อด้วยน้ำยาทำลายเชื้อระดับต่ำทุกครั้งหลังใช้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่ติดเชื้อมาก่อนที่จะนำไปใช้กับผู้ป่วยรายอื่น

การสื่อสารในหน่วยงานและระหว่างหน่วยงานอาจใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมายว่าผู้เกี่ยวข้อง
ติดต่อดำเนินการเพื่อให้บุคลากรระดับต่างๆ ระหว่างหน่วยงานต้องมีการแจ้งข้อมูลให้ทราบว่าคุณผู้เกี่ยวข้องติดต่อดำเนินการ
ติดต่อดำเนินการโดยการใช้อีเมลหรือเอกสารหรือ intranet

1. แจงข้อมูลผู้ป่วยที่ติดเชื้อมาให้หน่วยงานทราบทางโทรศัพท์
2. ระบุในใบรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการให้ชัดเจนว่าตรวจพบเชื้อมา

การสื่อสารระหว่างหอผู้ป่วยและผู้ที่เกี่ยวข้องของทั้งหมดใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมายให้ข้อมูลแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องให้เข้าใจสัญลักษณ์

1. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวขณะอยู่โรงพยาบาล
2. ให้ความรู้และข้อมูลที่ผู้ป่วยเข้าใจได้ง่าย
3. ให้คำแนะนำในการปฏิบัติเมื่อผู้ป่วยกลับไปอยู่ที่บ้าน

สรุปกิจกรรมที่โรงพยาบาลควรดำเนินการตามแนวปฏิบัติในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยา
ของคุณควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา มีดังนี้

- กำหนดให้การป้องกันการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลเป็นเรื่องสำคัญในลำดับต้นของโรงพยาบาล (IB)
- บรรจุเรื่องการป้องกันการติดเชื้อดื้อยาในแผนการดำเนินงานของโรงพยาบาล (IB)
- ส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้การแก้ไขปัญหาเชื้อดื้อยา (IB)
- สนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรบุคคลในการป้องกันการติดเชื้อดื้อยา (IB)

5. สนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันอย่างเพียงพอแก่ทุกหน่วยงาน (IB)
6. เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์การป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลเพื่อประเมินการดำเนินงานของโรงพยาบาล (IB)
7. ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการป้องกันการติดเชื้อในกรณีที่มีการแพร่กระจายเชื้ออย่างต่อเนื่อง (IB)
8. รายงานผลการเฝ้าระวังการติดเชื้อดื้อยา รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงความไวของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพแก่ผู้บริหารระดับสูงหัวหน้าหน่วยงานแพทย์ผู้รักษาและบุคลากรที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยปีละครั้ง (IB)
9. ให้ความรู้บุคลากรใหม่โดยการประชุมเกี่ยวกับป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล (IB)
10. ให้ความรู้และฝึกอบรมบุคลากรของโรงพยาบาลเกี่ยวกับการปฏิบัติในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาอย่างน้อยปีละครั้ง (IB)
11. ทบทวนความรู้บุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานที่พบปัญหาการติดเชื้อดื้อยาเป็นระยะ (IB)
12. ประเมินการปฏิบัติตามหลัก standard precautions และ contact precautions ของบุคลากรเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง (IB)

บรรณานุกรม

- Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. & The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Management of Multidrug-Resistant Organisms in Health Care Setting, 2006. Atlanta: CDC.
- อะเคื้อ อุดนเลขกะ และบุคลากรสหสาขาวิชาชีพ โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไปและโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย. (2554). แนวทางการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล. เชียงใหม่: โรงพิมพ์มีเมือง.

แนวปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia

แนวปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ประกอบด้วย การปฏิบัติกิจกรรมหลักดังต่อไปนี้

1. การให้ความรู้แก่บุคลากร

ควรให้ความรู้แก่บุคลากรเกี่ยวกับความสำคัญและผลกระทบจากปอดอักเสบในโรงพยาบาล ปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วยต่อการเกิดปอดอักเสบ สาเหตุที่ทำให้เกิดปอดอักเสบในโรงพยาบาล เชื้อที่เป็นสาเหตุ และแนวปฏิบัติในการป้องกันการเกิดปอดอักเสบ การให้ความรู้แก่บุคลากรควรกระทำอย่างต่อเนื่องและมีการประเมินผลการปฏิบัติของบุคลากรอย่างใกล้ชิด (IA)

2. การเฝ้าระวังการติดเชื้อและการเฝ้าระวังทางจุลชีววิทยา

โรงพยาบาลควรดำเนินการเฝ้าระวังปอดอักเสบจากเชื้อแบคทีเรียในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบจากเชื้อแบคทีเรียสูง (ได้แก่ ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องอกหรือช่องท้อง) โดยใช้เกณฑ์การวินิจฉัยปอดอักเสบของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับเชื้อที่เป็นสาเหตุและลักษณะการดื้อยาของเชื้อ นำเสนอข้อมูลเป็นอัตราการติดเชื้อต่อจำนวนวันที่ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ 1,000 วัน นำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการป้องกันและให้ข้อมูลการติดเชื้อที่เกิดขึ้นแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง (IB)

ไม่ควรเฝ้าระวังโดยการเก็บสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วย จากอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ เครื่องตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอดหรืออุปกรณ์ดมยาส่งตรวจเพาะเชื้อเป็นประจำ (II)

3. การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ

3.1 การทำลายเชื้อและการทำให้อุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจปราศจากเชื้อ ดำเนินการโดย

3.1.1 มาตรการทั่วไป

ก. ทำความสะอาดอุปกรณ์การแพทย์ทุกชนิดอย่างทั่วถึงก่อนนำไปทำลายเชื้อหรือทำให้ปราศจากเชื้อ (IA)

ข. เมื่อนำอุปกรณ์ในกลุ่ม semicritical (ได้แก่ อุปกรณ์ที่สัมผัสโดยตรงหรือสัมผัสทางอ้อมกับเยื่อเมือกหรือสารคัดหลั่งจากระบบทางเดินหายใจซึ่งทนความร้อนและความชื้นได้กลับมาใช้ใหม่ ควรทำให้อุปกรณ์ปราศจากเชื้อโดยการนึ่งไอน้ำหรือทำลายเชื้อโดยใช้วิธี pasteurization (ที่อุณหภูมิ 70-75 °C เป็นเวลา 30 นาที) หากอุปกรณ์ไม่สามารถทนความร้อนและความชื้นได้ควรใช้วิธีการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยการอบแก๊สหรือแช่น้ำยาทำลายเชื้อระดับสูง หลังการทำลายเชื้อจะต้องล้างน้ำยาออกด้วยวิธีที่เหมาะสม ทำให้อุปกรณ์แห้งและห่ออุปกรณ์อย่างเหมาะสม ระวังการปนเปื้อนอุปกรณ์ขณะปฏิบัติ (IA)

ค. ใช้น้ำปราศจากเชื้อในการล้างอุปกรณ์ที่ใช้กับระบบทางเดินหายใจหลังจากผ่านการแช่น้ำยาทำลายเชื้อหากไม่สามารถล้างด้วยน้ำปราศจากเชื้อได้ให้ล้างอุปกรณ์ด้วยน้ำกรอง (น้ำที่ผ่านการกรองด้วย 0.2 micron filter) หรือน้ำประปาแล้วตามด้วย isopropyl alcohol และทำให้แห้งโดยการเป่าอากาศ (forced air) หรือนำเข้าตู้อบความร้อน (drying cabinet) (IB)

3.1.2 Mechanical Ventilators

- ไม่จำเป็นต้องทำลายเชื้อหรือทำให้ภายในของเครื่องช่วยหายใจปราศจากเชื้อ (II) กลไกต่างๆ ภายในเครื่องช่วยหายใจไม่เป็นแหล่งที่เชื้อแบคทีเรียปนเปื้อน

3.1.3 Breathing circuits, humidifiers และ heat-and moisture exchangers (HMEs)

ก. Breathing circuits with humidifiers

1) ไม่เปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ (ได้แก่ สายต่อเครื่องช่วยหายใจ, exhalation valve และเครื่องพ่นไอน้ำ) ที่ใช้กับผู้ป่วยแต่ละรายเป็นประจำหรือตามระยะเวลาที่กำหนด ควรเปลี่ยนเมื่อเห็นว่าสกปรกหรือการทำงานไม่ปกติ (IA)

2) น้ำที่ค้างภายในท่อช่วยหายใจ

- ควรเทน้ำที่ค้างอยู่ในท่อช่วยหายใจทั้งเป็นระยะ ระวังไม่ให้น้ำไหลย้อนกลับสู่ผู้ป่วย (IB)

- สวมถุงมือชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้งเมื่อเทน้ำที่ค้างในท่อช่วยหายใจทิ้ง และ/หรือ เมื่อสัมผัสน้ำที่มีอยู่ในท่อ (IB)

- ล้างมือด้วยน้ำและสบู่ผสมน้ำยาทำลายเชื้อหากมือเปื้อนหรือเมื่อสัมผัสน้ำภายในท่อ หากมือไม่เปื้อนสามารถถูมือด้วยแอลกอฮอล์หลังจากเสร็จกิจกรรม (IA)

3) ไม่สามารถให้ข้อแนะนำในการใช้ตัวกรองหรือที่รองรับน้ำไอน้ำที่ปลายของท่อช่วยหายใจ (expiratory-phase tubing) เพื่อเก็บน้ำที่กลั่นเป็นหยดน้ำ (unresolved issue) การใส่ตัวกรอง (filter) หรือภาชนะกักน้ำที่ต่อเข้ากับเครื่องช่วยหายใจยังคงต้องมีการศึกษาถึงความจำเป็นและผลของการใช้ตัวกรองในการป้องกันปอดอักเสบต่อไป

4) Humidifier fluids

- ใช้น้ำปราศจากเชื้อเติมใน humidifier (II) ควรใช้น้ำปราศจากเชื้อเติมใน humidifier และ nebulizer เนื่องจากน้ำประปาหรือน้ำกลั่นอาจมีเชื้อ Legionella spp. ซึ่งทนต่อความร้อนปนเปื้อนอยู่

- ไม่สามารถให้ข้อแนะนำในการใช้ระบบเติมน้ำอัตโนมัติใน humidifier (closed, continuous-feed humidification system) (unresolved issue)

ข. Ventilator breathing circuits with heat-moisture exchanger (HME)

1) ไม่สามารถให้ข้อแนะนำในการใช้ HMEs หรือ heated humidifier ในการป้องกันปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (unresolved issue)

2) การเปลี่ยน HMEs

- เปลี่ยน HME ที่ใช้กับผู้ป่วยเมื่อพบว่าการทำงานผิดปกติหรือเมื่อเปราะแตก

(II)

- ไม่ควรเปลี่ยน HME ที่ใช้กับผู้ป่วยบ่อยกว่าทุก 48 ชั่วโมง (II)

3) ไม่ควรเปลี่ยนท่อช่วยหายใจ (breathing circuit) ที่ต่อกับ HME ขณะใช้กับผู้ป่วยเป็นประจำหากไม่เปราะแตกหรือไม่มีความผิดปกติ (II)

3.1.4 Oxygen humidifiers

- ปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้ oxygen humidifier ของบริษัทผู้ผลิต (II และ C)
- เปลี่ยนสายต่อออกซิเจน (humidifier tubing) รวมทั้ง oxygen cannula หรือ oxygen mask ที่ใช้กับผู้ป่วยเมื่อใช้งานได้ไม่ดีหรือเมื่อเปราะแตก (II)

3.1.5 Small-volume medication nebulizers: in-line และ hand held nebulizers

- Set พ่นยา ควรเปลี่ยนทุกครั้งหลังพ่นยาหากสามารถทำได้ หากไม่สามารถทำได้ ระหว่างการใช้กับผู้ป่วยรายเดิม หากจำเป็นต้องล้างให้ล้างด้วยน้ำปราศจากเชื้อ ด้วยเทคนิคปลอดเชื้อและทำให้แห้งโดยใช้แอลกอฮอล์ บรรจุ set พ่นยาในภาชนะที่มิดชิด
- ควรใช้เฉพาะน้ำปราศจากเชื้อเติมลงใน nebulizer ด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ (IA)
- หากทำได้ควรใช้ยาที่เป็น single dose หากใช้ยาที่บรรจุในขวดที่ต้องใช้หลายครั้ง ควรปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตในการเก็บและการนำมาใช้ (IB)

3.1.6 Mist tents

- ระหว่างการใช้กับผู้ป่วยแต่ละรายควรเปลี่ยน mist tents, nebulizers, reservoirs และท่อต่างๆที่ผ่านกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อหรือได้รับการทำลายเชื้อระดับสูงแล้วเท่านั้น (II)
- ไม่สามารถให้ข้อแนะนำเกี่ยวกับความถี่ในการเปลี่ยน mist tents, nebulizers, reservoirs และท่อต่างๆขณะใช้กับผู้ป่วยรายเดิม (unresolved issue)
- แขนง mist tents, nebulizers, reservoirs และท่อต่างๆที่ใช้กับผู้ป่วยรายเดิม ในแต่ละวันในน้ำยาทำลายเชื้อระดับต่ำหรือใช้วิธี pasteurization ตามด้วยการทำให้แห้งโดย air drying (II)

3.1.7 อุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง

ก. Spirometer และ ventilator thermometer ระหว่างการใช้กับผู้ป่วยแต่ละรายควรทำให้ปราศจากเชื้อหรือทำลายเชื้อโดยใช้น้ำยาทำลายเชื้อระดับสูง (IB)

ข. Resuscitation bag

- ระหว่างการใช้กับผู้ป่วยแต่ละรายควรทำให้ปราศจากเชื้อหรือทำลายเชื้อระดับสูง (IB)
- ไม่สามารถให้ข้อแนะนำเกี่ยวกับความถี่ในการเปลี่ยน hydrophobic filter ที่ต่อกับข้อต่อของ resuscitation bag (unresolved issue)

การป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจจากการใช้ resuscitation bag

1. บุคลากรควรล้างมือก่อนและทันทีหลังจากสัมผัสผู้ป่วยหรืออุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วยรวมทั้ง resuscitation bag
2. resuscitation bag ควรได้รับการทำให้ปราศจากเชื้อหรือทำลายเชื้อโดยใช้น้ำยาทำลายเชื้อระดับสูงหลังจากใช้กับผู้ป่วยแต่ละราย
3. ควรทำความสะอาด resuscitation bag ทุกวัน ทำลายเชื้อทั้งที่ผิวด้านนอกของ resuscitation bag และที่ exhalation valve โดยใช้แอลกอฮอล์ 70 % ไม่จำเป็นต้องทำลายเชื้อที่พื้นผิวด้านในของ resuscitation bag ระหว่างการใช้งาน

3.1.8 Anesthesia machine และ breathing system หรือ patient circuit

- ก. ไม่ควรทำให้ภายในของเครื่องดมยาสลับปราศจากเชื้อหรือทำลายเชื้อเป็นประจำ (IB)
 - ข. ระหว่างการใช้งานกับผู้ป่วยแต่ละรายทำความสะอาดส่วนประกอบของระบบเครื่องช่วยหายใจหรือวงจรที่ใช้กับผู้ป่วย (ได้แก่ tracheal tube หรือ face mask) inspiratory และ expiratory breathing tubing, y-piece, reservoir bag, humidifier และท่อต่างๆ หลังจากนั้นนำไปทำให้ปราศจากเชื้อหรือทำลายเชื้อระดับสูงหรือใช้วิธีการ pasteurization ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต (IB)
 - ค. ไม่สามารถให้ข้อแนะนำเกี่ยวกับความถี่ในการทำความสะอาดและทำลายเชื้อ unidirectional valves และ carbon dioxide absorber chamber (unresolved issue)
 - ง. ปฏิบัติตามแนวทางหรือคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเกี่ยวกับการบำรุงรักษาขณะใช้งาน การทำความสะอาดและการทำลายเชื้อหรือทำให้ปราศจากเชื้อส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ต่อกับ breathing system หรือวงจรของอุปกรณ์ดมยาสลับ (IB)
 - จ. ไม่สามารถให้ข้อแนะนำในการใส่แผ่นกรองเชื้อแบคทีเรียในระบบเครื่องช่วยหายใจหรือสายต่อระหว่างผู้ป่วยกับอุปกรณ์ดมยาสลับ (unresolved issue)

3.1.9 Pulmonary-function testing equipment

- ก. ไม่จำเป็นต้องทำให้ภายในเครื่องตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอดปราศจากเชื้อหรือทำลายเชื้อเป็นประจำระหว่างการใช้งานกับผู้ป่วยแต่ละราย (II)
- ข. ควรเปลี่ยน mouthpiece ของเครื่อง peak flow meter หรือ mouthpiece และแผ่นกรองของ spirometer ระหว่างการใช้งานกับผู้ป่วยแต่ละราย (II)

3.1.10 Room-air “humidifiers” และ faucet aerators

- ก. ไม่ควรใช้เครื่องพ่นไอน้ำที่มีขนาดใหญ่ทำให้เกิดละอองน้ำ (ได้แก่ เครื่องที่ใช้หลัก venturi ultrasound หรือ spinning disk ซึ่งโดยมากจะเป็น nebulizer) เว้นเสียแต่จะสามารถนำไปทำให้ปราศจากเชื้อหรือทำลายเชื้อระดับสูงได้อย่างน้อยวันละครั้งและใช้น้ำปราศจากเชื้อเติมเท่านั้น (II)

ข. Faucet aerator

- 1) ไม่สามารถให้ข้อแนะนำในการนำ faucet aerator ออกจากบริเวณที่มีผู้ป่วยที่มีภาวะ immunocompetent (unresolved issue)
- 2) หากพบเชื้อ Legionella spp. ในน้ำในหน่วยงานที่ให้การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะ (transplant unit) นำ faucet aerator ออกจากหน่วยงานจนกระทั่งไม่พบเชื้อ Legionella spp. จากการตรวจเพาะเชื้อ (II)

3.2 การตัดวงจรการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียจากคนสู่คน

3.2.1 Standard Precautions

ก. ล้างมือด้วยน้ำและสบู่ผสมน้ำยาทำลายเชื้อหลังสัมผัสเยื่อเมือก (mucous membrane) หรือสารคัดหลั่งจากระบบทางเดินหายใจหรืออุปกรณ์ที่เปราะเปื้อนสารคัดหลั่งจากระบบทางเดินหายใจไม่ว่าจะสวมถุงมือหรือไม่ก็ตาม ล้างมือด้วยน้ำและสบู่หรือถูมือด้วยแอลกอฮอล์ก่อนและหลังสัมผัสผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจหรือใส่ท่อหลอดลมคอและก่อนและหลังสัมผัสอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจที่ใช้กับผู้ป่วยไม่ว่าจะสวมถุงมือหรือไม่ก็ตาม (IA)

ข. การสวมถุงมือ

- 1) สวมถุงมือเมื่อต้องสัมผัสสารคัดหลั่งจากระบบทางเดินหายใจหรือสัมผัสอุปกรณ์ที่เปราะเปื้อนสารคัดหลั่งจากระบบทางเดินหายใจของผู้ป่วย (IB)
- 2) เปลี่ยนถุงมือและล้างมือระหว่างให้การดูแลผู้ป่วยแต่ละราย หลังสัมผัสสารคัดหลั่งจากระบบทางเดินหายใจหรืออุปกรณ์ที่เปราะเปื้อนสารคัดหลั่งและก่อนสัมผัสผู้ป่วยรายอื่น สัมผัสอุปกรณ์หรือพื้นผิวสิ่งแวดล้อมและระหว่างการทำหัตถการส่วนต่างๆของร่างกายที่เปื้อนและระบบทางเดินหายใจหรืออุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยรายเดิม (IA)
- 3) หากคาดว่าอาจสัมผัสสารคัดหลั่งจากระบบทางเดินหายใจของผู้ป่วยสวมเสื้อคลุมและเปลี่ยนเมื่อพบว่าเปราะเปื้อนและก่อนให้การดูแลผู้ป่วยรายอื่น (IB)

3.2.2 การดูแลผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมคอ

- ก. เจาะคอโดยใช้เทคนิคปลอดเชื้อ (aseptic technique) (II)
- ข. เมื่อเปลี่ยนท่อหลอดลมคอสวมเสื้อคลุม ใช้เทคนิคปลอดเชื้อและเปลี่ยนท่อที่ได้รับการทำให้ปราศจากเชื้อหรือทำละลายเชื้อระดับสูง (IB)
- ค. ไม่สามารถให้ข้อแนะนำในการใช้ยาต้านจุลชีพทางบริเวณรอบๆ แผลเจาะคอทุกวัน (unresolved issue)

3.2.3 การดูดเสมหะจากระบบทางเดินหายใจ

- ก. ไม่สามารถให้ข้อแนะนำในการเลือกใช้สายดูดเสมหะที่ใช้หลายครั้งซึ่งใช้เป็นระบบปิด (multiuse closed system suction catheter) หรือสายดูดเสมหะแบบใช้ครั้งเดียวในการป้องกันปอดอักเสบ (unresolved issue)

- ข. ไม่สามารถให้ข้อแนะนำว่าควรสวมถุงมือปราศจากเชื้อมากกว่าถุงมือสะอาดในการดูดเสมหะจากท่อช่วยหายใจ (unresolved issue)
- ค. ไม่สามารถให้ข้อแนะนำเกี่ยวกับความถี่ในการเปลี่ยนสายดูดเสมหะชนิด multiuse closed-system suction catheter ในผู้ป่วยแต่ละราย (unresolved issue)
- ง. หากใช้สายดูดเสมหะระบบเปิดควรใช้สายที่ปราศจากเชื้อและใช้เพียงครั้งเดียว (II)
- จ. หากต้องใส่สายดูดเสมหะเข้าไปในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างของผู้ป่วยและต้องทำการจัดเสมหะจากสายดูดเสมหะต้องใช้น้ำปราศจากเชื้อเท่านั้น (II)
- ฉ. วัด cuff pressure ให้อยู่ที่ระดับ 20 มม. น้ำ ทุกเวอร์

4. การลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ

4.1 การเพิ่มกลไกป้องกันการติดเชื้อของร่างกาย

4.1.1 เสริมสร้างภูมิคุ้มกันแก่ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อ pneumococcus อย่างรุนแรง

ก. ให้ 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine แก่ผู้ที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป ผู้ที่มีอายุระหว่าง 5-64 ปีซึ่งมีโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดเรื้อรัง (ได้แก่ congestive heart failure หรือ cardiomyopathy) Chronic pulmonary disease (ได้แก่ COPD หรือ emphysema แต่ไม่ใช่ asthma) เบาหวาน, alcoholism, chronic liver disease (cirrhosis) หรือ CSF leaks ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 5 - 64 ปี ที่มี functional หรือ anatomic asplenia ผู้ที่มีอายุมากกว่า 5 ปีขึ้นไปที่มีการติดเชื้อเอชไอวี ผู้ป่วย leukemia, lymphoma, Hodgkin's disease, multiple myeloma, generalized malignancy, chronic renal failure, nephrotic syndrome หรือการเจ็บป่วยอื่นซึ่งเกี่ยวข้องกับโรคภูมิคุ้มกัน ได้แก่ ได้รับ Hemopoietic stem-cell transplant (HSCT), solid-organ transplant หรือได้รับ immunosuppression chemotherapy รวมทั้ง long-term systemic corticosteroids และผู้ที่อยู่ใน long-term care (IA)

ข. ให้ 7-valent pneumococcal polysaccharide protein-conjugate vaccine แก่เด็กที่มีอายุต่ำกว่า 2 ปีและเด็กอายุ 2-59 เดือนซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคจากเชื้อ pneumococcus (ได้แก่เด็กซึ่งป่วยเป็นโรค sickle-cell หรือ hemoglobinopathies อื่นหรือเด็กซึ่งเป็น functional หรือ anatomical asplenic เด็กที่ติดเชื้อเอชไอวี เด็กซึ่งป่วยเป็นโรคเรื้อรังรวมทั้งโรคหัวใจและโรคปอดเรื้อรัง ยกเว้น asthma โรคเบาหวานหรือ CSF leak และเด็กที่มีภาวะภูมิคุ้มกันต่ำซึ่งรวมถึง malignancies, chronic renal failure หรือ nephrotic syndrome ได้รับการรักษาด้วย immunosuppressive chemotherapy รวมทั้งได้รับ corticosteroids เป็นเวลานานและได้รับการเปลี่ยนอวัยวะ) (IB)

4.1.2 ไม่สามารถให้ข้อแนะนำในการให้ enteral glutamine ในการป้องกันปอดอักเสบจากโรงพยาบาลเป็นประจำ (unresolved issue)

4.2 การป้องกันการสำลัก

พื้นที่ที่ไม่มีข้อบ่งชี้ที่ต้องใช้ควรถอดอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ ท่อช่วยหายใจ ท่อหลอดลมคอ และ/หรือ สายให้อาหาร (oro หรือ nasogastric หรือ jejunal) ออกจากผู้ป่วย (IB)

4.2.1 การป้องกันการสำลักซึ่งเกี่ยวข้องกับการใส่ท่อช่วยหายใจ (endotracheal tube)

ก. ใช้ noninvasive ventilation (NIV) เพื่อลดความจำเป็นและระยะเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจ

1) หากสามารถทำได้โดยไม่มีข้อห้ามทางการแพทย์ใช้ noninvasive positive-pressure ventilation ซึ่งให้โดย facial mask หรือ nose mask แทนการใส่ท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวและไม่มีควมจำเป็นเร่งด่วนที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจ (ได้แก่ ผู้ป่วยซึ่งอยู่ในภาวะ hypercapneic respiratory failure, COPD หรือ cardiogenic pulmonary edema) (II)

2) หากสามารถทำได้โดยไม่มีข้อห้ามทางการแพทย์ใช้ NIV ในกระบวนการช่วยหายใจเพื่อลดระยะเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจ (II)

ข. หลีกเลี่ยงการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ค. ควรใส่ท่อช่วยหายใจให้ผู้ป่วยทางปาก (orotracheal intubation) มากกว่าทางจมูก (nasotracheal intubation) เว้นเสียแต่มีข้อห้ามเนื่องจากสภาวะของผู้ป่วย (IB)

ง. หากเป็นไปได้ใส่ท่อช่วยหายใจที่มีรูเหนือ cuff เพื่อระบายเสมหะที่รวมตัวอยู่บริเวณ subglottis (II)

จ. ก่อนนำท่อช่วยหายใจออกหรือก่อนการขยับท่อช่วยหายใจต้องมั่นใจว่าไม่มีเสมหะอยู่เหนือ cuff (II)

4.2.2 การป้องกันการสำลักจากการให้อาหารทางสายยาง

ก. หากไม่มีข้อห้ามทางการแพทย์ควรให้ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดการสำลัก (ได้แก่ ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจและ/หรือผู้ป่วยที่ใส่สายให้อาหาร) นอนศีรษะสูง 30-45 องศา (II)

ข. ตรวจสอบว่าสายให้อาหารอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอ (IB)

ค. ไม่สามารถให้ข้อแนะนำในการใช้สายให้อาหารที่มีรูเล็กในการให้อาหารทางสายยาง (unresolved issue)

ง. ไม่สามารถให้ข้อแนะนำว่าควรให้อาหารทางสายยางแบบต่อเนื่องหรือให้เป็นครั้งคราว (unresolved issue)

จ. ไม่สามารถให้ข้อแนะนำในการใส่สายให้อาหาร (ได้แก่ jejunal tube) จนถึง Pylorus (unresolved issue)

4.2.3 การป้องกันการเจริญของเชื้อบริเวณช่องปากและลำคอ

ก. ทำความสะอาดภายในช่องปากและลำคอและจัดเชื้อด้วย antiseptic จัดทำแนวทาง การดูแลสุขอนามัยช่องปากสำหรับผู้ป่วยในโรงพยาบาลหรือผู้ที่อยู่ใน long term care ที่เสี่ยงต่อการเกิด ปอดอักเสบสูง (II)

- ควรแปรงฟันให้ผู้ป่วยวันละ 2 ครั้ง เช้า - เย็น
- ข. การใช้ chlorhexidine
 - ไม่สามารถให้ข้อแนะนำในการบ้วนปากด้วย chlorhexidine เพื่อป้องกันการเกิดปอดอักเสบในโรงพยาบาลในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหรือผู้ป่วยที่มีการเจ็บป่วยรุนแรงทุกรายและ/หรือผู้ป่วยอื่นที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบสูง (unresolved issue)
 - ใช้ chlorhexidine gluconate (0.12%) ทำความสะอาดภายในช่องปากของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจ (cardiac surgery) (II)
 - ค. การขจัดเชื้อภายในช่องปากด้วย topical antimicrobial agents
 - ไม่สามารถให้ข้อแนะนำในการใช้ topical antimicrobial agents ในการขจัดเชื้อภายในช่องปากเพื่อป้องกันปอดอักเสบ (unresolved issue)

4.2.4 การป้องกันการเจริญของเชื้อในกระเพาะอาหาร

- ก. ไม่สามารถให้ข้อแนะนำสำหรับการใช้ sucralfate, H₂ antagonists และ/หรือ antacid ในการป้องกันการเกิดเลือดออกในกระเพาะอาหารจากภาวะเครียดในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (unresolved issue)
- ข. ไม่สามารถให้ข้อแนะนำในการทำลายเชื้อในระบบทางเดินอาหาร (selective decontamination of the digestive tract : SDD) เป็นประจำในผู้ป่วยที่มีภาวะการเจ็บป่วยรุนแรง ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษานในหออภิบาลผู้ป่วย (unresolved issue)
- ค. ไม่สามารถให้ข้อแนะนำในการทำ acidification of gastric feeding (unresolved issue)

4.3 มาตรการป้องกันอื่นๆ

- 4.3.1 การให้ antimicrobial agents อื่นๆนอกเหนือจาก SDD
 - ก. ไม่สามารถให้ข้อแนะนำในการให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการเกิดปอดอักเสบ (systemic antimicrobial prophylaxis) ในผู้ป่วยที่เจ็บป่วยรุนแรงหรือในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (unresolved issue)
 - ข. ไม่สามารถให้ข้อแนะนำในการเปลี่ยนระยะการให้ยาต้านจุลชีพที่ใช้ในการรักษากรณีสงสัยการติดเชื้อในผู้ป่วยบางกลุ่มได้ (unresolved issue)
- 4.3.2 ไม่สามารถให้ข้อแนะนำในการใช้วิธีการ turning หรือ rotational therapy ไม่ว่าจะเป็นวิธี kinetic therapy หรือโดยวิธี continuous lateral rotational therapy (ได้แก่ ให้ผู้ป่วยนอนบนเตียงที่สามารถหมุนตามแนวยาวเป็นครั้งคราวหรือตลอดเวลา) เพื่อป้องกันปอดอักเสบในผู้ป่วยที่มีการเจ็บป่วยรุนแรงและผู้ป่วยที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวตัวเองได้ (unresolved issue)

บรรณานุกรม

- Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC). *An APIC Guide 2009: Guide to the Elimination of Ventilator-associated pneumonia.*
- Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for Preventing Health-care Associated Pneumonia, 2003. *MMWR* 2004; 53(RR03): 1-36.
- Coffin SE, Klompas M, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Anderson DJ & et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals. *Infect control Hosp Epidemiol* 2008; 29: S31-S40.
- Collard HR, Saint S & Matthay MA. Prevention of ventilator-associated pneumonia: An evidence based systematic review. *Am Intern Med* 2003; 138:494-501.
- Dodek P, Keenan S, Cook D, Heyland D, Jacka M, Hand L & et al. Evidence-based clinical practice guideline for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Am Intern Med* 2004;141:305-313.
- Isakow W & Kollef MH. Preventing ventilator-associated pneumonia: An evidence-based approach of modifiable risk factors. *Seminars in respiratory and critical care medicine* 2006;27(1): 5-17.
- Jongerden IP, Rovers MM, Grypdonck MH & Bonten MJ. Open and closed endotracheal suction systems in mechanically ventilated intensive care patients: A meta-analysis. *Crit Care Med* 2007; 35(1):260-270.
- Kollef MH. Prevention of ventilator-associated pneumonia. *The New England Journal of Medicine* 1999; 340(8): 627-634.
- Kollef MH. Prevention of nosocomial pneumonia in the intensive care unit: Beyond the use of bundles. *Surgical infections* 2011; 12(3):211-220.
- อะเคื้อ อุนหเลขกะ. (2556). ระบาดวิทยาและแนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล. เชียงใหม่: โรงพิมพ์มิ่งเมือง

แนวทางการประเมินการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ
(Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia Gap Analysis)

สิ่งที่ต้องปฏิบัติ	การปฏิบัติ
การให้ความรู้แก่บุคลากร - ให้ความรู้เกี่ยวกับระบาดวิทยาและมาตรการป้องกันปอดอักเสบในโรงพยาบาลแก่บุคลากร การเฝ้าระวังปอดอักเสบในโรงพยาบาล - เฝ้าระวังการเกิดปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ - ไม่เฝ้าระวังปอดอักเสบโดยการเก็บสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วย - คำนวณอัตราการเกิดปอดอักเสบต่อ 1,000 ventilator-days การทำลายเชื้อและการทำให้อุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจปราศจากเชื้อ - ไม่นำอุปกรณ์ที่ใช้เพียงครั้งเดียวกลับมาใช้กับผู้ป่วยใหม่ - ทำความสะอาดอุปกรณ์ก่อนทำลายเชื้อหรือทำให้ปราศจากเชื้อ - ใช้วิธีการทำให้ปราศจากเชื้อหรือการทำลายเชื้อระดับสูงกับอุปกรณ์ในกลุ่ม semi-critical - กรณีที่ใช้น้ำยาทำลายเชื้อ ล้างน้ำยาทำลายเชื้อออกด้วยน้ำปราศจากเชื้อและทำให้อุปกรณ์แห้งโดยการนำเขาสู่อุณหภูมิความชื้น Mechanical ventilator - ไม่ทำลายเชื้อหรือทำให้ภายในของเครื่องช่วยหายใจปราศจากเชื้อ Ventilator circuits with humidifier - เปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจเมื่อสกปรกหรือทำงานผิดปกติ - ทำให้อุปกรณ์ปราศจากเชื้อหรือทำลายเชื้อระดับสูงระหว่างการใช้งานกับผู้ป่วยแต่ละราย - เทน้ำที่ค้างอยู่ในสายต่อท่อช่วยหายใจเป็นระยะ สวมถุงมือเมื่อเทน้ำทิ้ง - ล้างมือด้วยน้ำและสบู่ผสมน้ำยาทำลายเชื้อหลังเสร็จกิจกรรม - ใส่น้ำปราศจากเชื้อเต็มใน humidifier และ nebulizer Ventilator breathing circuit with heat-moisture exchangers (HME) - เปลี่ยน HME เมื่อเปราะเปื้อนหรือการทำงานผิดปกติ (ไม่ควรเปลี่ยนบ่อยกว่า 48 ชม.) - เปลี่ยนสายต่อท่อช่วยหายใจที่ต่อกับ HME เมื่อเปราะเปื้อนหรือการทำงานผิดปกติ Oxygen humidifier - เปลี่ยนสายให้ออกซิเจนรวมทั้ง oxygen mask หรือ oxygen cannula เมื่อเปราะเปื้อนหรือใช้งานไม่ได้	

สิ่งที่ต้องปฏิบัติ	การปฏิบัติ
Small - volume medication nebulizer - ระหว่างการไต่กับผู้ป่วยรายเดิม ทำความสะอาด ทำลายเชื้อ ล้างด้วยน้ำปราศจากเชื้อ และทำให้แห้ง - ใช้เฉพาะน้ำปราศจากเชื้อเดิมด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ - ระมัดระวังในการเตรียม การนำยามาใช้ และการเก็บยา Mist-tent - ใช้ mist-tent ปราศจากเชื้อหรือทำลายเชื้อระดับสูงระหว่างการใช้งานกับผู้ป่วยแต่ละรายทุกวัน Resuscitation bag - Resuscitation bag ควรได้รับการทำให้ปราศจากเชื้อหรือทำลายเชื้อระดับสูงระหว่างการใช้งานกับผู้ป่วยแต่ละรายทุกวัน Anesthesia machine and breathing system - ไม่ทำให้ภายในของอุปกรณ์ดมยาสลบปราศจากเชื้อหรือทำลายเชื้อเป็นประจำ- นำอุปกรณ์ไปทำให้ปราศจากเชื้อหรือทำลายเชื้อระดับสูงก่อนนำไปใช้กับผู้ป่วยรายต่อไป Standard Precautions - ล้างมือด้วยน้ำและสบู่ผสมน้ำยาทำลายเชื้อ หากสัมผัส mucous membrane - ล้างมือก่อนและหลังสัมผัสผู้ป่วยที่ใส่ endotracheal tube - ล้างมือก่อนและหลังสัมผัสอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจที่ใช้กับผู้ป่วย- - สวมถุงมือเมื่อหยิบจับอุปกรณ์ที่เป็นสารคัดหลั่งจากระบบทางเดินหายใจ- - เปลี่ยนถุงมือและล้างมือระหว่างให้การดูแลผู้ป่วยแต่ละราย- - สวมเสื้อคลุมหากคาดว่าจะสัมผัสสารคัดหลั่งของผู้ป่วย การดูแลผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ - ใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้เทคนิคปลอดเชื้อ- - ใส่ท่อช่วยหายใจที่ได้รับการทำให้ปราศจากเชื้อหรือทำลายเชื้อระดับสูง การดูดเสมหะ - ใช้สายดูดเสมหะที่ปราศจากเชื้อและใช้เพียงครั้งเดียว- - ไม่ใช้สายที่ดูดเสมหะจากท่อช่วยหายใจดูดเสมหะในปาก- - เปลี่ยนท่อดูดเสมหะที่ต่อเข้าขวดรองรับเสมหะในผู้ป่วยแต่ละราย- - เปลี่ยนขวดรองรับเสมหะในผู้ป่วยแต่ละราย- - ดูดเสมหะด้วยเทคนิคปลอดเชื้ออย่างนุ่มนวล	

สิ่งที่ต้องปฏิบัติ	การปฏิบัติ
การป้องกันการสำลักซึ่งเกี่ยวข้องกับการใส่ท่อช่วยหายใจ - ใส่ท่อช่วยหายใจทางปาก- - แนะนำให้ใช้ท่อช่วยหายใจที่มีรูเหนือ cuff - ดูดเสมหะก่อนถอดหรือขยับท่อช่วยหายใจ- - ระวังไม่ให้ท่อช่วยหายใจหลุด - วัด cuff pressure ทุกเวอร์- - ดูดเสมหะ น้ำลายในปากก่อนเพื่อป้องกันการสำลักน้ำลายที่อยู่เหนือ subglottic แล้วจึงดูดเสมหะในท่อช่วยหายใจ โดยใช้สายดูดเสมหะคนละเส้นกัน สำหรับเด็กเล็กที่ท่อช่วยหายใจไม่มี cuff ให้ดูดเสมหะในท่อช่วยหายใจก่อน- - ปรับ suction pressure (แรงดูดเสมหะ) ให้เหมาะสม การป้องกันการสำลักจากการให้อาหารทางสายยาง - ให้ผู้ป่วยนอนศีรษะสูง 30 – 45 องศาหากไม่มีข้อห้าม- - ตรวจสอบตำแหน่งของสายให้อาหารอย่างสม่ำเสมอ- - ประเมินการเคลื่อนไหวของลำไส้อย่างสม่ำเสมอ- - ไม่ดูดเสมหะหลังจากให้อาหารทางสายยางใหม่ๆ การป้องกันการเจริญของเชื้อบริเวณช่องปากและลำคอ - ทำความสะอาดภายในช่องปากและลำคอกับ antiseptic เช่น 0.12% chlorhexidine gluconate - ดูแลสุขอนามัยของปากโดยแปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เช้า-เย็น- - ใช้ chlorhexidine gluconate (0.12%) ทำความสะอาดภายในช่องปากของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจ	

แนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ จากการคาสายสวนปัสสาวะ

Guideline for Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections

CAUTHI Bundle

Catheter care

1. ใส่สายสวนเมื่อมีข้อบ่งชี้ที่เหมาะสมและใส่นานเท่าที่จำเป็นเท่านั้น (IB)
 - 1.1 จำกัดการใส่สายสวนและระยะเวลาในการใส่สายสวนในผู้ป่วยทุกรายโดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ เช่น ผู้ป่วยเพศหญิง ผู้สูงอายุ และผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ (IB)
 - 1.2 หลีกเลี่ยงการใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วยที่กลั้นปัสสาวะไม่อยู่ (IB)
 - 1.3 ใส่สายสวนปัสสาวะในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเมื่อจำเป็นเท่านั้น (IB)
 - 1.4 ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดที่มีข้อบ่งชี้ในการใส่สายสวน นำสายสวนออกเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้หลังผ่าตัด ควรทำใน 24 ชั่วโมง เว้นเสียแต่ยังคงมีข้อบ่งชี้ที่ต้องคาสายสวนต่อ (IB)
2. ควรเลือกใช้วิธีการระบายปัสสาวะวิธีอื่นแทนการสวนคาสายสวนปัสสาวะ
 - 2.1 ใช้สายสวนภายนอกแทนการคาสายสวนปัสสาวะในผู้ป่วยเพศชายที่ให้ความร่วมมือที่ไม่มีภาวะ urinary retention หรือท่อปัสสาวะอุดตัน (II)
 - 2.2 ใช้วิธีอื่นแทนการคาสายสวนเป็นเวลานาน เช่น การสวนปัสสาวะเป็นครั้งคราวในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ไขสันหลัง (II)
 - 2.3 ใช้การสวนปัสสาวะเป็นครั้งคราวแทนการคาสายสวนหรือการใส่สายสวนแบบ suprapubic ในผู้ป่วยที่การทำงานของกระเพาะปัสสาวะผิดปกติ (II)
 - 2.4 พิจารณาใช้วิธีการสวนปัสสาวะเป็นครั้งคราวในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะ myelomeningocele และ neurogenic bladder เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิด urinary tract deterioration (II)
3. สวนปัสสาวะโดยใช้เทคนิคปลอดเชื้อและใช้อุปกรณ์ที่ปราศจากเชื้อ (IB)
4. เลือกสายสวนที่มีขนาดเล็กเท่าที่จะทำได้เพื่อลดการบาดเจ็บบริเวณท่อปัสสาวะ (II) และใช้น้ำปราศจากเชื้อในปริมาณที่ถูกต้อง หรือตามจำนวนที่กำหนดไว้ที่สายสวนแต่ละขนาด

Active surveillance

1. เผื่อระวังการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะจากการคาสายสวน เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ (II)
2. กำหนดวิธีการเผื่อระวังที่เป็นมาตรฐาน (IB) และมีการคำนวณอัตราการติดเชื้อ
3. ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เกี่ยวข้อง (II)
4. ประเมินการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะจากการคาสายสวนปัสสาวะ

Urinary care

1. ควรตรึงสายสวนไว้ให้คงที่ (IB) เพื่อป้องกันการดึงรั้งบริเวณท่อปัสสาวะ ลดการบาดเจ็บของท่อปัสสาวะ และป้องกันแบคทีเรียที่มืออยู่รอบๆ บริเวณสายสวนและอวัยวะสืบพันธุ์เข้าสู่กระเพาะปัสสาวะทางปลายสายสวนและเยื่อที่อยูรอบๆ สายสวน
2. รักษากระบบระบายปัสสาวะให้เป็นระบบปิดอยู่เสมอ (IB) หากพบความบกพร่องในการปฏิบัติตามเทคนิคปลอดเชื้อหรือสายสวนและท่อระบายปัสสาวะหลุดออกจากกันหรือมีการรั่วซึม ควรเปลี่ยนสายสวนปัสสาวะและถุงเก็บปัสสาวะใหม่ทั้งหมด
3. ดูแลให้สายสวนปัสสาวะอยู่ต่ำกว่าระดับกระเพาะปัสสาวะ (IB) เพื่อให้การไหลของปัสสาวะเป็นไปได้อย่างดีและปลายท่อปัสสาวะอยู่ห่างจากพื้น
4. ควรเทปัสสาวะทิ้งเป็นระยะด้วยวิธีการที่ถูกต้อง (IB) โดยใช้สาลี่แอลกอฮอล์เช็ดบริเวณปลายเปิดของถุงปัสสาวะ รวมทั้งแยกภาชนะที่สะอาดใช้กับผู้ป่วยแต่ละราย ไม่ให้ปลายท่อปัสสาวะสัมผัสภาชนะรองรับปัสสาวะ และปลายท่อปัสสาวะอยู่ห่างจากพื้น ไม่ควรให้ปัสสาวะเกิน 3/4 ของถุงเก็บปัสสาวะ
5. หลีกเลี่ยงการสวนล้างกระเพาะปัสสาวะ ยกเว้นกรณีจำเป็น เช่น การมีเลือดหลังออกจากผ่าตัดกระเพาะปัสสาวะ (II) หากพบการอุดตันควรใช้การสวนล้างด้วยระบบปิดอย่างต่อเนื่อง (II)
6. เก็บตัวอย่างปัสสาวะส่งตรวจด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ (IB) หากต้องการปัสสาวะในปริมาณเพียงเล็กน้อย เช่น เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์หรือเพื่อเพาะเชื้อ สามารถเก็บจากสายสวนปัสสาวะได้โดยใช้เข็มและกระบอกฉีดยาปราศจากเชื้อหลังจากทำลายเชื้อบริเวณที่จะเจาะเพื่อเก็บปัสสาวะด้วยน้ำยาทำลายเชื้อแล้ว (IB) หากต้องการปัสสาวะในปริมาณมากเพื่อการตรวจพิเศษ เก็บจากถุงเก็บปัสสาวะด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ (IB)
7. ทำความสะอาดอวัยวะสืบพันธุ์ด้วยน้ำและสบู่อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เช้า-เย็น และทุกครั้งหลังผู้ป่วยขับถ่ายอุจจาระ
8. ควรเปลี่ยนสายสวนและถุงปัสสาวะเมื่อมีข้อบ่งชี้ เช่น ผู้ป่วยเกิดการติดเชื้อ การไหลของปัสสาวะไม่ดี หรือเมื่อพบว่ากระบบระบายปัสสาวะมีปัญหา โดยไม่จำเป็นต้อง clamp สายสวนก่อนถอดสายสวน

Treatment (การให้ต้านจุลชีพ)

1. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ urine exam, urine culture และรายงานผลการตรวจพร้อมผลความไวของเชื้อให้แพทย์ทราบ เพื่อพิจารณาปรับยาต้านจุลชีพ
2. ดูแลบริหารยาต้านจุลชีพให้ถูกต้องตามชนิด ขนาด และเวลาที่ให้ เพื่อเกิดประสิทธิภาพในการรักษา
3. ไม่ให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะจากการคาสายสวนปัสสาวะทั้งระยะสั้นและระยะยาว เว้นแต่มีข้อบ่งชี้ เช่น พบเชื้อแบคทีเรียในปัสสาวะเมื่อถอดสายสวนปัสสาวะหลังผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะ (IB)
4. ไม่แนะนำให้สวนล้างกระเพาะปัสสาวะด้วยยาต้านจุลชีพ (II)
5. ไม่แนะนำให้ใส่น้ำยาทำลายเชื้อหรือสารละลายยาต้านจุลชีพในถุงเก็บปัสสาวะ (II)

Hand hygiene

1. ล้างมือแบบ hygienic hand washing ก่อนใส่สายสวนปัสสาวะ
2. ล้างมือแบบ normal hand washing ก่อนและหลังสัมผัสสายสวน ถุงปัสสาวะ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. ล้างมือแบบ normal hand washing ก่อนและหลังเทปัสสาวะ และระหว่างการดูแลผู้ป่วยแต่ละราย
4. ใช้ alcohol hand rub กรณีมือไม่เปื้อนสารคัดหลั่ง และหลังถอดถุงมือภายหลังการดูแลผู้ป่วยแต่ละราย

Infection prevention administration

1. การบริหาร
 - 1.1 จัดทำแนวปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ระบุข้อมูลที่ชัดเจน เกี่ยวกับการใส่สายสวน และการดูแลผู้ป่วยขณะคาสายสวน (IB)
 - 1.2 จัดหาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใส่สายสวนปัสสาวะให้เพียงพอ
 - 1.3 ติดตามและประเมินการปฏิบัติในการคาสายสวนปัสสาวะตามข้อบ่งชี้ (II)
 - 1.4 จัดระบบในการรวบรวมข้อมูล และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่บุคลากรผู้ให้การดูแลผู้ป่วย เพื่อประเมินคุณภาพการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง
2. การให้ความรู้
 - 2.1 ให้ความรู้ผู้ที่ทำหน้าที่สวนปัสสาวะให้มีการปฏิบัติที่ถูกต้อง ตามเทคนิคปลอดเชื้อในการสวนปัสสาวะและการดูแลผู้ป่วยขณะคาสายสวนปัสสาวะ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะจากการคาสายสวนปัสสาวะและวิธีการอื่นๆ ที่สามารถใช้แทนการคาสายสวนปัสสาวะได้ (II)
 - 2.2 บุคลากรที่ให้การดูแลผู้ป่วยที่คาสายสวนปัสสาวะได้รับการฟื้นฟูความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติในการสวนปัสสาวะและภาวะแทรกซ้อนจากการสวนปัสสาวะ
 - 2.3 บุคลากรจะต้องมีความรู้และสามารถวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่ระบบทางเดินปัสสาวะ
 - 2.4 ให้ความรู้ผู้ป่วยและผู้ดูแลเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวขณะคาสายสวนปัสสาวะ

บรรณานุกรม

Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology. *Guideline to the Elimination of Catheter-Associated Urinary Tract Infection (CAUTIs)*.2008.

Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, Kuntz G, Pegues DA & the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *Guideline for Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections, 2009*. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention.

อะเคื้อ อุณหเลขกะ.(2556).ระบาดวิทยาและแนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล. เชียงใหม่: โรงพิมพ์มิ่งเมือง

แนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือด

Prevention of Intravascular Catheter - Related Infections

ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้พัฒนาแนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือด เมื่อปี ค.ศ.2011 รายละเอียดของแนวปฏิบัติมีดังนี้

1. การให้ความรู้และการฝึกอบรมบุคลากร (education and training)

1.1 ให้ความรู้แก่บุคลากรเกี่ยวกับข้อบ่งชี้ในการใส่สายสวนหลอดเลือด วิธีการที่เหมาะสมในการใส่สายสวนและการดูแลผู้ป่วยขณะใส่สายสวนหลอดเลือด รวมทั้งการป้องกันการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือด (IA) อย่างน้อยปีละครั้ง

1.2 ประเมินความรู้และการปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการติดเชื้อของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใส่สายสวนและการดูแลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดเป็นระยะ (IA)

1.3 มอบหมายให้บุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมที่มีความชำนาญเป็นผู้ใส่สายสวนหลอดเลือดและดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนปลายและส่วนกลาง (IA)

1.4 จัดอัตรากำลังบุคลากรในหออภิบาลผู้ป่วยให้เหมาะสม จำนวนบุคลากรที่ให้การดูแลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางมีความสัมพันธ์กับการเกิดการติดเชื้อในกระแสโลหิตในหออภิบาลผู้ป่วย (IB)

2. การเลือกชนิดของสายสวนและตำแหน่งที่ใส่สายสวน (selection of catheters and sites)

2.1 Peripheral และ Midline Catheters

1) ในผู้ป่วยผู้ใหญ่ใส่สายสวนบริเวณส่วนบนของร่างกาย หากมีการใส่สายสวนที่ร่างกายส่วนล่างเปลี่ยนตำแหน่งที่ใส่สายสวนเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ (II)

2) ในผู้ป่วยเด็กใส่สายสวนที่ส่วนบนของร่างกายหรือบริเวณศีรษะ (ในทารกแรกเกิดและเด็กเล็ก) (II)

3) เลือกชนิดของสายสวนตามวัตถุประสงค์ของการใช้และระยะเวลาที่ต้องใส่สายสวนและประสบการณ์ของบุคลากรที่ทำหน้าที่ใส่สายสวนหลอดเลือด (IB)

4) หลีกเลี่ยงการใช้เข็มเหล็กในการให้สารน้ำหรือยาที่อาจทำให้เกิดเนื้อเยื่อตาย (necrosis) หากสารน้ำออกนอกเส้นเลือด (extravasation) (IA)

5) ใช้สายสวนแบบ midline หรือ peripherally inserted central catheter (PICC) แทนการใช้ peripheral catheter หากคาดว่าจะระยะเวลาในการให้สารน้ำจะนานกว่า 6 วัน (II)

6) ประเมินตำแหน่งที่ใส่สายสวนทุกวันโดยการคลำบนวัสดุที่ปิดและสังเกตความผิดปกติหากวัสดุที่ปิดใสสามารถมองเห็นได้ ไม่จำเป็นต้องนำออกหากผู้ป่วยไม่มีอาการติดเชื้อ (II)

7) นำสายสวนหลอดเลือดดำส่วนปลายออกหากผู้ป่วยมีอาการหลอดเลือดอักเสบ (phlebitis) มีการติดเชื้อหรือ malfunctioning catheter (IB)

2.2 Central Venous Catheters

- 1) ประเมินความเสี่ยงและประโยชน์ที่ได้รับจากการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อและภาวะแทรกซ้อนอื่น (เช่น pneumothorax, subclavian artery puncture, subclavian vein laceration, subclavian vein stenosis, hemothorax, thrombosis, air embolism และ catheter placement) (IA)
- 2) หลีกเลี่ยงการใส่สายสวนหลอดเลือดดำที่บริเวณขาหนีบในผู้ป่วยผู้ใหญ่ (IA)
- 3) การใส่ nontunneled CVC ในผู้ป่วยผู้ใหญ่ใส่ที่หลอดเลือด subclavian ไม่ควรใส่ที่หลอดเลือด jugular หรือ femoral เพื่อลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ (IB)
- 4) ยังไม่มีข้อแนะนำเกี่ยวกับบริเวณที่ควรใส่ tunneled CVC เพื่อลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ (unresolved issue)
- 5) หลีกเลี่ยงการใส่สายสวนหลอดเลือดดำที่ตำแหน่ง subclavian ในผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดและผู้ป่วยโรคไตรุนแรงเพื่อป้องกันการเกิด subclavian vein stenosis (IA)
- 6) ใช้ fistula หรือ graft ในผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเรื้อรังแทนการใช้ CVC สำหรับการล้างไตแบบถาวร (IA)
- 7) ใช้ ultrasound ช่วยในการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (หากสามารถทำได้) เพื่อลดจำนวนครั้งของการใส่สายสวนและภาวะแทรกซ้อนและต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่ได้รับการฝึกฝนมาโดยเฉพาะ (IB)
- 8) ใช้สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางที่มีช่องน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น (IB)
- 9) ยังไม่มีข้อแนะนำในการใช้ designated lumen ในการให้สารอาหารทางหลอดเลือด (unresolved issue)
- 10) นำสายสวนออกทันทีเมื่อหมดความจำเป็น (IA)
- 11) หากไม่มั่นใจว่าการใส่สายสวนกระทำด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ (เช่น ใส่สายสวนในกรณีฉุกเฉิน) ควรเปลี่ยนสายสวนเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น ภายใน 48 ชั่วโมง (IB)

3. การทำความสะอาดมือและเทคนิคปลอดเชื้อ

- 3.1 ทำความสะอาดมือก่อนและหลังการใส่สายสวนโดยล้างมือด้วยน้ำและสบู่ผสมน้ำยาทำลายเชื้อหรือถูมือด้วยแอลกอฮอล์ (IB)
 - 3.1.1 ก่อนและหลังการแทงเข็ม
 - 3.1.2 ก่อนและหลังการเปลี่ยนชุดให้สารน้ำ
 - 3.1.3 ก่อนและหลังการดูแลเพื่อประเมินบริเวณตำแหน่งที่แทงเข็มและการเปลี่ยน dressing
 - 3.1.4 ไม่ควรคลำบริเวณที่ใส่สายสวนหลังจากเช็ดน้ำยาทำลายเชื้อแล้ว
- 3.2 ใช้เทคนิคปลอดเชื้อในการใส่สายสวนและการดูแลสายสวนหลอดเลือด (IB)
- 3.3 สวมถุงมือสะอาดในการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนปลายหากไม่มีการสัมผัสบริเวณที่จะใส่สายสวนหลังการทำลายเชื้อที่ผิวหนังแล้ว (IC)

3.4 สวมถุงมือปราศจากเชื้อเพื่อการใส่สายสวนหลอดเลือดแดง หลอดเลือดส่วนกลาง (arterial, central and midline catheter) (IA)

3.5 สวมถุงมือปราศจากเชื้อคู่มือใหม่ก่อนสัมผัสสายสวนเส้นใหม่เมื่อมีการเปลี่ยน guidewire (II)

3.6 สวมถุงมือสะอาดหรือถุงมือปราศจากเชื้อเมื่อเปลี่ยนผ้าปิดสายสวนหลอดเลือด (IC)

4. Maximal Sterile Barrier Precautions

4.1 สวมอุปกรณ์ป้องกันอย่างครบถ้วน (หมวก ผ้าปิดปากและจมูก เสื้อคลุมปราศจากเชื้อ ถุงมือปราศจากเชื้อ) และผ้าคลุมปราศจากเชื้อเมื่อใส่สายสวน CVC, PICC หรือเมื่อเปลี่ยน guidewire (IB)

4.2 สวมปลอกปราศจากเชื้อ (sterile sleeve) เพื่อป้องกัน pulmonary artery catheter ขณะใส่สายสวน (IB)

5. การเตรียมผิวหนัง

5.1 ทำความสะอาดผิวหนังด้วยน้ำยาทำลายเชื้อ (70% แอลกอฮอล์ ทิงเจอร์ไอโอดีนหรือ chlorhexidine gluconate ในแอลกอฮอล์) ก่อนการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนปลาย (IB)

5.2 ทำความสะอาดผิวหนังด้วย chlorhexidine ที่มีความเข้มข้นมากกว่า 0.5% ผสมใน 70% แอลกอฮอล์ก่อนการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางและสายสวนหลอดเลือดแดงส่วนปลายและขณะเปลี่ยนวัสดุปิดแผล หากมีข้อห้ามในการใช้ chlorhexidine ใช้ทิงเจอร์ไอโอดีน iodophor หรือ 70% แอลกอฮอล์แทนได้ (IA)

5.3 ยังไม่สามารถบอกความแตกต่างระหว่างการใช้ chlorhexidine ในแอลกอฮอล์และ povidone-iodine ในแอลกอฮอล์ในการเตรียมผิวหนัง (unresolved issue)

5.4 ยังไม่สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัยหรือประสิทธิภาพในการใช้ chlorhexidine ในทารกที่มีอายุน้อยกว่า 2 เดือน (unresolved issue)

5.5 ควรรอให้น้ำยาทำลายเชื้อแห้งก่อนที่จะใส่สายสวน (IB)

6. Catheter Site Dressing Regimens

6.1 ใช้ก๊อชปราศจากเชื้อหรือวัสดุใสปราศจากเชื้อในการปิดบริเวณที่ใส่สายสวน (IA)

6.2 หากผู้ป่วยมีเหงื่อออกมากหรือหากมีเลือดออกหรือเลือดซึมบริเวณใส่สายสวน ใช้ผ้าก๊อชปิดจนกว่าเลือดจะหยุด (II)

6.3 เปลี่ยนผ้าปิดบริเวณที่ใส่สายสวนเมื่อพบว่าเปียกชื้นหรือหลุดลุ่ยหรือเมื่อสกปรก (IB)

6.4 ไม่ใช้ขี้ผึ้งหรือครีมผสมยาต้านจุลชีพทาบริเวณที่ใส่สายสวน ยกเว้นสายสวนที่ใช้สำหรับล้างไตเนื่องจากจะทำให้เกิดการติดเชื้อราและทำให้เช็ดตัวยาก

6.5 ผู้ป่วยสามารถอาบน้ำได้หากระมัดระวังไม่ให้น้ำเข้าสู่สายสวน (เช่น หากสายสวนและส่วนต่อได้รับการป้องกันไม่ให้ถูกน้ำขณะอาบน้ำ) (IB)

6.6 เปลี่ยนผ้าก๊อชปราศจากเชื้อที่ปิดบริเวณที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางที่ใส่ระยะสั้นทุก 2 วัน (II)

6.7 เปลี่ยนวัสดุใส่ปราศจากเชื้อที่ปิดบริเวณที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางอย่างน้อยทุก 7 วัน (IB)

6.8 เปลี่ยนวัสดุใส่ปราศจากเชื้อที่ปิดบริเวณที่ใส่สายสวนชนิด tunneled หรือ implanted CVC สัปดาห์ละครั้ง (เว้นเสียแต่ว่าจะสกปรกหรือหลุดลุ่ย) จนกระทั่งบริเวณที่ใส่สายสวนหายดี (II)

6.9 ยังไม่มีข้อแนะนำเกี่ยวกับความจำเป็นในการทำแผลบริเวณที่หายดีแล้วใน long-term cuffed และ tunneled CVC (unresolved issue)

6.10 ดูแลบริเวณที่ใส่สายสวนอย่างเหมาะสมกับวัสดุที่ใช้ทำสายสวน (IB)

6.11 สวมปลอกปราศจากเชื้อสำหรับสายสวนหลอดเลือดแดงที่ไปสู่ปอด(pulmonary artery catheter) (IB)

6.12 หากอัตราการเกิด central line associated bloodstream infection (CLABSI) ไม่ลดลง แม้จะมีการปฏิบัติตามมาตรการเบื้องต้นรวมทั้งการให้ความรู้และฝึกอบรมบุคลากรและการใช้ chlorhexidine ในการทำลายเชื้อที่ผิวหนัง ใช้ chlorhexidine-impregnated sponge dressing สำหรับการใส่สายสวนระยะสั้นในผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 2 เดือน (IB)

6.13 ยังไม่มีข้อแนะนำในการใช้ chlorhexidine dressing รูปแบบอื่น (unresolved issue)

6.14 ติดตามและประเมินการติดเชื้อโดยการสังเกตหรือการคลำ (โดยไม่ต้องเปิดผ้าปิดแผล) บนตำแหน่งที่แทงเข็ม

6.14.1 ความถี่ในการตรวจสอบขึ้นอยู่กับอาการทางคลินิกของผู้ป่วยแต่ละราย

6.14.2 หากผู้ป่วยมีอาการกดเจ็บบริเวณตำแหน่งที่แทงเข็ม มีไข้โดยไม่ทราบสาเหตุหรือมีอาการอื่นที่อาจบ่งชี้ถึงการติดเชื้อเฉพาะที่หรือการติดเชื้อในกระแสโลหิตควรเปิดผ้าปิดแผลเพื่อตรวจดูลักษณะของตำแหน่งที่แทงเข็ม (IB)

6.15 ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยในการสังเกตและรายงานอาการเปลี่ยนแปลงและความผิดปกติบริเวณตำแหน่งที่แทงเข็มหรือเมื่อรู้สึกไม่สบาย (II)

7. การทำความสะอาดร่างกายผู้ป่วย

ใช้ 2% chlorhexidine ทำความสะอาดผิวหนังผู้ป่วยทุกวัน เพื่อลดการติดเชื้อในกระแสโลหิตจากการใส่สายสวนหลอดเลือด (II)

8. การตรึงสายสวน

ใช้อุปกรณ์ในการตรึงสายสวน ไม่ใช้วิธีการเย็บเพื่อลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ (II)

9. สายสวนที่เคลือบด้วยยาต้านจุลชีพหรือน้ำยาทำลายเชื้อ

ใช้สายสวนที่เคลือบด้วย chlorhexidine/silver sulfadiazine หรือ minocycline/rifampin ในผู้ป่วยที่คาดว่าจะต้องใส่สายสวนไว้นานกว่า 5 วันหากอัตราการเกิด CLABSI ไม่ลดลงแม้จะดำเนินการให้ความรู้แก่บุคลากรผู้ทำหน้าที่ใส่สายสวนและดูแลสายสวนใช้อุปกรณ์ป้องกันอย่างเต็มที่และใช้น้ำยาซึ่งมีส่วนผสมของ > 0.5 % chlorhexidine ในแอลกอฮอล์ในการทำลายเชื้อที่ผิวหนังขณะใส่ central venous catheter (CVC) (IA)

10. การให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อ (systematic antibiotic prophylaxis)

ไม่ให้อาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อเป็นประจำก่อนใส่สายสวนหรือขณะใส่สายสวนหลอดเลือดเพื่อป้องกันการเจริญของเชื้อที่สายหรือการเกิดการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือด (IB)

11. Antibiotic/Antiseptic ointment

ใช้ povidone iodine antiseptic ointment หรือ bacitracin/gramicidin/polymyxin B ointment ทาบริเวณใส่สายเพื่อพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis catheter) หลังจากใส่สายสวนและทุกครั้งหลังการล้างไตเฉพาะเมื่อขี้ผึ้งไม่ทำปฏิกิริยากับวัสดุที่ใช้ทำสายสวนตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต (IB)

12. Antibiotic lock prophylaxis, Antimicrobial catheter flush และ Catheter lock prophylaxis

ให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อ (prophylactic antimicrobial lock solution) ในผู้ป่วยที่ต้องใส่สายสวนหลอดเลือดเป็นเวลานานและมีประวัติว่าเกิดการติดเชื้อในกระแสโลหิตหลายครั้ง (II)

13. Anticoagulants

ไม่ควรให้ anticoagulant เป็นประจำเพื่อลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับการใส่สายสวนในผู้ป่วย (II)

14. Replacement of Peripheral และ Midline Catheters

14.1 ไม่มีความจำเป็นในการเปลี่ยนสายสวนหลอดเลือดดำส่วนปลายบ่อยกว่า 72-96 ชั่วโมงเพื่อลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อและการเกิดหลอดเลือดอักเสบในผู้ป่วยผู้ใหญ่ (IB)

14.2 ยังไม่มีข้อแนะนำเกี่ยวกับการเปลี่ยนสายสวนหลอดเลือดส่วนปลายในผู้ป่วยผู้ใหญ่ เปลี่ยนเฉพาะเมื่อมีข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ (unresolved issue)

14.3 เปลี่ยนสายสวนหลอดเลือดส่วนปลายในเด็กเฉพาะเมื่อมีข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ (IB)

14.4 เปลี่ยน midline catheter เมื่อมีข้อบ่งชี้เท่านั้น (II)

15. Replacement of CVC, Including PICC and Hemodialysis Catheter

15.1 ไม่เปลี่ยน CVC, PICC, hemodialysis catheter หรือ pulmonary artery catheter เป็นประจำเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับการใส่สายสวน (IB)

15.2 ไม่ถอดสายสวน CVC หรือ PICC หากพบว่าผู้ป่วยมีไข้เพียงอย่างเดียว ควรพิจารณาจากอาการของผู้ป่วยว่าควรถอดสายสวนหรือไม่ หากเกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่นหรือหากสงสัยว่าผู้ป่วยมีอาการไข้จากสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่จากเชื้อก่อโรค (II)

15.3 ไม่ควรใช้ guidewire สำหรับ non-tunneled catheter เป็นประจำเพื่อป้องกันการติดเชื้อ (IB)

15.4 ไม่ควรใช้การเปลี่ยน guidewire แทน non-tunneled catheter ที่สงสัยว่ามีการติดเชื้อ (IB)

15.5 ใช้ guidewire แทน non-tunneled catheter ที่มีการใช้งานได้ไม่ดี หากไม่มีหลักฐานว่าเกิดการติดเชื้อ (IB)

15.6 สวมถุงมือปราศจากเชื้อก่อนการสับเปลี่ยนสายสวนเส้นใหม่เมื่อมีการใช้ guidewire

16. Umbilical Catheters

16.1 นำ umbilical artery catheter ออกและไม่ใส่สายสวนใหม่หากพบว่าผู้ป่วยเกิดการติดเชื้อในกระแสโลหิต เกิดการขาดเลือดบริเวณส่วนล่างของร่างกายหรือเกิด thrombosis (II)

16.2 นำ umbilical venous catheter ออกและไม่ใส่สายสวนใหม่หากพบว่าผู้ป่วยเกิดการติดเชื้อในกระแสโลหิตหรือเกิด thrombosis (II)

16.3 ยังไม่มีข้อแนะนำในการรักษาสายสวนทางสะดือไว้โดยการให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพทางสายสวน (unresolved issue)

16.4 ทำความสะอาดบริเวณที่ใส่สายสวนทางสะดือด้วยน้ำยาทำลายเชื้อก่อนใส่สายสวน หลีกเลี่ยงการใช้ tincture iodine เพราะอาจมีผลต่อฤทธิ์ของทารกแรกเกิด สามารถใช้ povidone iodine ได้ (IB)

16.5 ไม่ใช้ขี้ผึ้งหรือครีมผสมยาต้านจุลชีพทาบริเวณที่ใส่สายสวนทางสะดือเนื่องจากอาจทำให้เกิดการติดเชื้อและทำให้เช็ดดยา (IA)

16.6 เติม heparin ปริมาณเล็กน้อย (0.25 - 1.0 U/ml) ในสารน้ำที่ให้ทางสายสวนที่ใส่เข้าหลอดเลือดแดงทางสะดือ (IB)

16.7 นำสายสวนทางสะดือออกเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้เมื่อหมดความจำเป็นหรือเมื่อพบว่าเกิดภาวะขาดเลือดไปเลี้ยงร่างกายส่วนล่าง สายสวนหลอดเลือดแดงทางสะดือไม่ควรใส่ไว้นานเกินกว่า 5 วัน (II)

16.8 สายสวนหลอดเลือดดำทางสะดือควรถอดออกเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้เมื่อหมดความจำเป็น แต่สามารถใช้ได้นานถึง 14 วันหากใช้เทคนิคปลอดเชื้อ (II)

16.9 อาจเปลี่ยนสายสวนทางสะดือหากการทำงานไม่ดี ระยะเวลาที่ใส่สายสวนทั้งหมดไม่เกิน 5 วันสำหรับสายสวนหลอดเลือดแดงที่สะดือ หรือ 14 วันสำหรับสายสวนหลอดเลือดดำ (II)

17. Peripheral Arterial Catheter and Pressure Monitoring Device

17.1 ในผู้ป่วยผู้ใหญ่ควรใส่สายสวนบริเวณ radial, brachial หรือ dorsalis pedis มากกว่าบริเวณขาหนีบหรือรักแร้เพื่อลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ (IB)

17.2 ในผู้ป่วยเด็กควรใส่บริเวณ radial, dorsalis pedis, หรือ posterior tibial มากกว่าที่บริเวณขาหนีบหรือรักแร้ (II)

17.3 ควรสวมอุปกรณ์ป้องกัน (ผ้าปิดปากและจมูก หมวกและถุงมือปราศจากเชื้อ) และใช้ผ้าคลุมปราศจากเชื้อขณะใส่สายสวนหลอดเลือดแดงส่วนปลาย (IB)

17.4 ขณะใส่สายสวนหลอดเลือดแดงบริเวณรักแร้หรือขาหนีบควรสวมอุปกรณ์ป้องกันให้ครบ (maximum barrier) (II)

17.5 เปลี่ยนสายสวนหลอดเลือดแดงเมื่อมีข้อบ่งชี้ทางการแพทย์เท่านั้น (II)

17.6 ถอดสายสวนหลอดเลือดแดงออกทันทีเมื่อหมดความจำเป็น (II)

17.7 ใช้ transducer แบบใช้แล้วทิ้งหากสามารถทำได้

17.8 ไม่เปลี่ยนสายสวนหลอดเลือดแดงเป็นประจำเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวน (II)

17.9 เปลี่ยน transducer แบบใช้แล้วทิ้งหรือแบบที่สามารถนำมาใช้ซ้ำได้ทุก 96 ชั่วโมง เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบอื่นๆในระยะเวลาเดียวกัน (IB)

17.10 ดูแลส่วนประกอบของ pressure monitoring system (ประกอบด้วย calibration devices และสารน้ำ) ให้ปราศจากเชื้อ (IA)

17.11 ลดการสัมผัสบริเวณ pressure monitoring system ควรใช้ระบบการให้สารน้ำเป็นระบบปิด (เช่น continuous flush) แทนระบบเปิด (ที่ต้องใช้กระบอกฉีดยาและ stopcock) (II)

17.12 เมื่อมีการใช้ระบบ pressure monitoring ผ่านทาง diaphragm เช็ด diaphragm ด้วยน้ำยาทำลายเชื้อที่เหมาะสมก่อนต่อเข้าระบบ (IA)

17.13 ไม่ควรให้สารละลาย dextrose หรืออาหารที่ให้ทางหลอดเลือดผ่านระบบ pressure monitoring (IA)

17.14 ทำให้ transducer ที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ปราศจากเชื้อตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต หากไม่สามารถใช้ชนิดที่ใช้ครั้งเดียวทิ้งได้ (IA)

18. Replacement of Administration Set

18.1 ในผู้ป่วยที่ไม่ได้รับเลือด ผลิตภัณฑ์จากเลือดหรือสารละลายไขมัน เปลี่ยนชุดให้สารน้ำรวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆที่รวมด้วยไม่บ่อยกว่าทุก 96 ชั่วโมงแต่อย่างน้อยทุก 7 วัน (IA)

18.2 ยังไม่มีข้อแนะนำเกี่ยวกับระยะเวลาในการเปลี่ยนชุดให้สารน้ำที่เป็นระยะ (unresolved issue)

18.3 ยังไม่มีข้อแนะนำเกี่ยวกับความถี่ในการเปลี่ยนเข็มที่ใช้กับ implantable port (unresolved issue)

18.4 เปลี่ยนสายที่ใช้ให้เลือด ผลิตภัณฑ์จากเลือดหรือสารละลายไขมัน (ที่มีส่วนผสมของ amino acid และ glucose รวมกันหรือแยกเป็นชนิด) ภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากเริ่มให้สารน้ำ (IB)

18.5 เปลี่ยนสายที่ใช้ในการให้ propofol ทุก 6-12 ชั่วโมงเมื่อมีการเปลี่ยนขวดยาหรือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต (IA)

18.6 ยังไม่มีข้อแนะนำเกี่ยวกับระยะเวลาที่เข็มที่ใช้กับ implanted port จะสามารถใช้ต่อไปได้ (unresolved issue)

19. Needleless Intravascular Catheter System

19.1 เปลี่ยนส่วนประกอบของ needleless พร้อมกับ administration set ไม่เปลี่ยนบ่อยกว่า ทุก 72 ชั่วโมง (II)

19.2 เปลี่ยน needleless connectors ไม่บ่อยกว่าทุก 72 ชั่วโมงหรือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต (II)

19.3 ส่วนประกอบต่างๆในระบบควรเข้ากันได้ดีเพื่อลดการรั่วซึมและการทำให้ระบบเสียการทำงาน (II)

19.4 ลดความเสี่ยงจากการปนเปื้อนโดยการเช็ดบริเวณ access port ด้วยน้ำยาทำลายเชื้อที่เหมาะสม (ได้แก่ chlorhexidine, povidone iodine, iodophor หรือ 70% alcohol) และใช้อุปกรณ์ปราศจากเชื้อเมื่อสัมผัสกับ port (IA)

19.5 ใช้ระบบ needleless เมื่อใส่สายให้สารน้ำ (IC)

19.6 เมื่อใช้ระบบ needleless ควรใช้ split septum valve (II)

20. Performance Improvement

ใช้กลยุทธ์ที่เฉพาะสำหรับโรงพยาบาลหรือวิธีการพัฒนาการปฏิบัติงานโดยอาศัยความร่วมมือเพื่อให้บุคลากรมีการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์ (IB)

บรรณานุกรม

- Association for Professional in Infection Control and Epidemiology. (2009). Guide to the Elimination of Catheter-Related Bloodstream Infections. Washington: APIC Headquarters.
- Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA & Saint S. Chlorhexidine Compared with Povidone-Iodine Solution for Vascular Catheter-Site Care: A Meta-Analysis. *Ann Intern Med* 2002;136:792-801.
- Crnich CJ & Maki DG. Intravascular Device Infections. in Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology. *APIC Text of Infection Control and Epidemiology*. (2nd ed.) Washington DC: APIC. 2005. pp. 24-1 - 24-26.
- Department of Health. Guidelines for preventing infections associated with the insertion and maintenance of central venous catheters. *J Hosp Infect* 2001; 47(suppl):S47-567.
- Infusion Nurse Society. *Policies and Produres for Infusion Nursing*. (3rd ed.) 2006.
- Marschall J, Mermel LA, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Anderson DJ & et al. Strategies to Prevent Central Line-Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29:S22-S30.
- Mermel LA, Farr BM, Sherertz RJ, Road II, O'Grady N, Harris JS & et al. Guideline for the Management of Intravascular Catheter-Related Infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;22:222-242.
- O' Grady NP, Alexandar M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO & et al. (2011). Guideline for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infection, 2011. Atlanta: CDC.
- Rebmann T & Murphy CL. Preventing catheter-related bloodstream infections: an executive summary of the APIC elimination guide. *Am J Infect Control* 2010; 38:846-8.
- อะเคื้อ อุนหเลขกะ. (2556).ระบาศวทยาและแนวปฏิบัติในการป้องกันารติดเชื้อในโรงพยาบาล. เชียงใหม่: โรงพิมพ์มิ่งเมือง

แนวปฏิบัติในการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาล

Guideline for Management of Hospital Environment

การทำความสะอาดและทำลายเชื้อสิ่งแวดล้อมบริเวณที่ให้การดูแลผู้ป่วย ควรดำเนินการดังนี้

1. เลือกชนิดของน้ำยาทำลายเชื้ออย่างเหมาะสม และปฏิบัติตามข้อกำหนดในการใช้น้ำยาของบริษัทผู้ผลิตอย่างถูกต้อง
2. ไม่ใช้น้ำยาทำลายเชื้อระดับสูงในการทำลายเชื้ออุปกรณ์ทั่วไปที่สัมผัสผิวหนังปกติและไม่ได้สอดใส่เข้าสู่อวัยวะ (noncritical instruments and devices) และพื้นผิวสิ่งแวดล้อม
3. ปฏิบัติตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิตในการทำความสะอาดและการดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ทั่วไปที่ใช้กับผู้ป่วย
4. ในกรณีที่ไม่มีข้อกำหนดหรือคำแนะนำในการทำความสะอาดจากบริษัทผู้ผลิตควรปฏิบัติตามคำแนะนำต่อไปนี้
 - 4.1 ทำความสะอาดอุปกรณ์ด้วยน้ำและสารขัดล้าง
 - 4.2 ไม่ควรใช้แอลกอฮอล์ในการทำลายเชื้อพื้นผิวสิ่งแวดล้อมบริเวณกว้าง
 - 4.3 สวมถุงมือเมื่อทำความสะอาดบริเวณที่มีการสัมผัสบ่อยขณะให้การดูแลผู้ป่วย บริเวณที่เปราะบางเลือดหรือสารคัดหลั่ง พื้นผิวที่ทำความสะอาดได้ยาก
5. ทำความสะอาดพื้นผิวสิ่งแวดล้อมทั่วไป เช่น พื้น ผนัง โต๊ะข้างเตียง ตามกำหนด เพื่อให้สะอาดอยู่เสมอ ในกรณีที่สิ่งเปราะบางให้ทำความสะอาดทันที
 - 5.1 ทำความสะอาดพื้นผิวสิ่งแวดล้อมบริเวณที่ให้การดูแลผู้ป่วย ได้แก่ บริเวณที่อาจมีเลือดหรือสารคัดหลั่งเปราะบางหรือบริเวณที่อาจพบเชื้อดื้อยาอยู่ด้วยน้ำและสารขัดล้าง แล้วเช็ดตามด้วยน้ำยาทำลายเชื้อ
 - 5.2 ทำความสะอาดพื้นผิวทั่วไปที่ไม่ใช่บริเวณที่ให้การดูแลผู้ป่วยโดยใช้น้ำและสารขัดล้างเพียงพอ
 - 5.3 ทำความสะอาดและทำลายเชื้อพื้นผิวหรือบริเวณที่มีการสัมผัสบ่อย (ได้แก่ ลูกบิดประตู ราวกันเตียง สวิตช์เปิดปิดไฟ และบริเวณโถส้วมและรอบโถส้วมในห้องน้ำผู้ป่วย) บ่อยกว่าบริเวณที่มีการสัมผัสน้อย
 - 5.4 ทำความสะอาดผนัง ม่านบังตาและหน้าต่างบริเวณที่ให้การดูแลผู้ป่วย 3 เดือนต่อครั้งหรือเมื่อพบว่าสกปรกหรือเปราะบางฝุ่นละออง
6. ไม่ฉีดพ่นน้ำยาทำลายเชื้อบริเวณที่ให้การดูแลผู้ป่วย
7. ระวังมิให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองหรือละอองน้ำในบริเวณที่ให้การดูแลผู้ป่วยขณะมีการทำความสะอาด
8. บุคลากรผู้ทำหน้าที่ในการทำความสะอาดสิ่งแวดล้อม จะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการทำความสะอาดอย่างเหมาะสม ดังนี้

8.1 เตรียมสารขัดล้างไว้ใช้วันต่อวันหรือเตรียมเมื่อจำเป็นต้องใช้ ไม่ควรผสมสารขัดล้างกับน้ำทิ้งไว้

8.2 หลังทำความสะอาดบริเวณที่เปื้อนเลือดเปื้อนสารคัดหลั่ง เปลี่ยนผ้าที่ใช้ทำความสะอาดผ้าที่ใช้ปูพื้นทุกครั้งหรือตามนโยบายของหน่วยงาน

8.3 ทำความสะอาดผ้าที่ใช้เช็ดถูทุกครั้งและผึ่งแดดให้แห้งก่อนนำกลับมาใช้ซ้ำหรือใช้ผ้าชนิดใช้แล้วทิ้ง

9. ในห้องผ่าตัด หลังจากผ่าตัดผู้ป่วยรายสุดท้ายในแต่ละวัน ทำความสะอาดและทำลายเชื้อพื้นห้องผ่าตัดด้วยน้ำยาทำลายเชื้อ

10. ไม่ปูพรมดักฝุ่นในหน้าห้องผ่าตัด

11. บริเวณที่ให้การดูแลผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ ควรทำความสะอาดและขัดพื้นละอองด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ไม่ใช่ไม้ขัดพื้น

12. หากมีการใช้เครื่องดูดฝุ่นในบริเวณที่ให้การดูแลผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ ควรมีการดูแลบำรุงรักษาเครื่องและหากใช้เครื่องดูดฝุ่นควรใช้ชนิดที่มี HEPA filter

13. ขณะมีการดูดฝุ่นหรือขัดพื้น ควรปิดประตูห้องผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อจากฝุ่นละอองทางอากาศ

14. หากมีการใช้น้ำยาทำลายเชื้อระดับต่ำและระดับกลางกับพื้นผิวสิ่งแวดล้อมในหน่วยทารกแรกเกิดและสถานที่ดูแลเด็ก ระมัดระวังมิให้เด็กสัมผัสบริเวณที่มีการใช้น้ำยาทำลายเชื้อ โดยเลือกใช้น้ำยาทำลายเชื้อตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

14.1 ไม่ใช้น้ำยา phenolic หรือน้ำยาทำลายเชื้อใดๆ ในการทำลายเชื้อเตียงหรือตู้อบ (incubator) ขณะที่ทารกอยู่

14.2 เช็ดพื้นผิวที่เช็ดน้ำยาทำลายเชื้อไว้ด้วยน้ำอีกครั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเช็ดด้วย phenolic

15. หากมีการใช้ phenolic ในหน่วยงานที่ดูแลทารกแรกเกิด ควรจัดเตรียมน้ำยาอย่างถูกต้อง โดยให้ความเข้มข้นตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตหรือใช้ที่ผสมไว้เรียบร้อยแล้ว

การทำความสะอาดบริเวณที่เปื้อนเลือดหรือสารคัดหลั่ง

1. เมื่อมีเลือดหรือสารคัดหลั่งเปื้อนบริเวณสิ่งแวดล้อม ต้องทำความสะอาดและทำลายเชื้อทันที

2. ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำความสะอาดและการทำลายเชื้ออย่างถูกต้อง ดังนี้

2.1 สวมถุงมืองานบ้านและอุปกรณ์ป้องกันอย่างเหมาะสม

2.2 หากมีเลือดหรือสารคัดหลั่งเปื้อนจำนวนมาก ใช้ผ้าหรือกระดาษเช็ดสิ่งที่เปื้อนออกให้มากที่สุด ทั้งผ้าหรือกระดาษที่ใช้เช็ดในถังมูลฝอยติดเชื้อ

2.3 เช็ดตามด้วยผ้าหรือกระดาษที่ชุบน้ำยาทำลายเชื้อ รอจนแห้ง

3. การทำลายเชื้อในสิ่งแวดล้อม แนะนำให้ใช้ไฮโปคลอไรท์ ความเข้มข้น 0.5 % หรือ 1:10 (5,000-6,150 ppm.) โดยเช็ดสิ่งเปื้อนออก ทำความสะอาดแล้วจึงทำลายเชื้อ

ระยะเวลาที่น้ำยาสัมผัสพื้นผิวสิ่งแวดล้อม (contact time)

การทำลายเชื้อโดยใช้น้ำยาเช็ดพื้นผิวสิ่งแวดล้อม ระยะเวลาในการสัมผัสน้ำยาที่แนะนำ คือไม่ต่ำกว่า 1 นาที ก่อนที่จะทำลายเชื้อจะต้องทำความสะอาดพื้นผิวให้สะอาดก่อน

ข้อควรระวังในการใช้สารฟอกขาว (bleach)

- สารฟอกขาวกัดกร่อนโลหะและทำลายพื้นผิวที่มีการทาสี
- ระวังไม่ให้สารฟอกขาวกระเด็นเข้าตา หากเกิดการกระเด็นเข้าตา ต้องรีบล้างตาด้วยน้ำทันทีเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที และไปพบแพทย์
- ไม่ควรผสมสารฟอกขาวหรือใช้สารฟอกขาวร่วมกับสารขัดล้าง เพราะจะทำให้ประสิทธิภาพการทำลายเชื้อลดลง หรือทำให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมี
- หากผสมสารฟอกขาวกับสารขัดล้างที่มีฤทธิ์เป็นกรด เช่น น้ำยาล้างห้องน้ำจะทำให้เกิดแก๊สพิษ อาจทำให้เกิดอันตรายถึงเสียชีวิตได้ หากจำเป็นให้ใช้สารขัดล้างก่อนแล้วล้างน้ำออกให้หมด แล้วจึงใช้สารฟอกขาวเพื่อทำลายเชื้อ
- สารฟอกขาวที่ไม่ได้เจือจางอาจทำให้เกิดแก๊สพิษได้หากถูกแสงแดด จึงควรเก็บในที่เย็น และเก็บไว้ในที่พ้นมือเด็ก
- โซเดียมไฮโปคลอไรท์สลายตัวได้หากเก็บไว้นาน เพื่อให้ง่ายในประสิทธิภาพ ควรซื้อที่ผลิตใหม่ และไม่ควรซื้อไว้จำนวนมาก
- การเตรียมโซเดียมไฮโปคลอไรท์ควรเตรียมใหม่ๆ เตรียมไว้ใช้ในแต่ละวัน หากใช้ไม่หมดควรทิ้งภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากการเตรียม
- อินทรีย์สารจากร่างกาย ได้แก่ เลือด สารคัดหลั่ง อุจจาระ สารน้ำในร่างกาย อาเจียนทำให้ประสิทธิภาพของโซเดียมไฮโปคลอไรท์ลดลง จึงควรทำความสะอาดพื้นผิวก่อนใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ในการทำลายเชื้อ
- เก็บสารฟอกขาวที่ผสมน้ำแล้วไว้ในภาชนะสีขา ปิดฝาให้สนิท ป้องกันไม่ให้ถูกแสงแดดและห่างไกลจากเด็ก

การปฏิบัติในการทำมาความสะอาด

1. เตรียมน้ำยาที่ใช้ทำความสะอาดหรือสารขัดล้าง โดยผสมในภาชนะที่สะอาดและแห้งในอัตราส่วนที่เหมาะสม ไม่เข้มข้นเกินไป
2. ผ้าที่ใช้ในการทำมาความสะอาดจะต้องสะอาดและแห้ง ใช้ผ้าชุบน้ำยาทำความสะอาดเช็ดพื้นผิวที่ต้องการทำความสะอาดให้ทั่วถึง ผ้าที่ใช้ไม่ควรเปียกชุ่มจนเกินไป
3. หากเห็นว่าน้ำยาที่ใช้ทำความสะอาดสกปรก ควรเปลี่ยนและผสมใหม่เพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนเชื้อเมื่อเช็ดถูบริเวณอื่น
4. ในกรณีที่ต้องทำลายเชื้อ ควรให้น้ำยาล้างเชื้อสัมผัสบริเวณที่ทำความสะอาด แต่จะต้องระมัดระวังไม่ทิ้งไว้นานเกินไป (อ่านคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต) เพราะอาจทำให้บริเวณนั้นเสียหายได้

5. เมื่อทำความสะอาดเสร็จ ควรเทน้ำยาที่ใช้ทำความสะอาดทิ้งด้วยความระมัดระวัง มิให้เกิดการกระเด็นเปื้อนบริเวณใกล้เคียง ไม่ควรเทน้ำยาที่ใช้แล้วในห้่งน้ำผู้ป่วยเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ
6. พื้นผิวที่ทำความสะอาดแล้ว จะต้องทำให้แห้ง
7. หลังจากทำความสะอาดเสร็จ จะต้องล้างมือให้สะอาด

การทำความสะอาดพื้น ผนังห้องและเครื่องใช้ในห้องผู้ป่วย

พื้นและพื้นผิวที่มักมีการเปื้อนสิ่งสกปรก ควรได้รับการดูแลและทำความสะอาดเป็นพิเศษ เพราะบริเวณเหล่านี้จะมีเชื้อจุลินทรีย์อยู่เป็นจำนวนมาก สำหรับผนังห้องควรทำความสะอาดบริเวณที่เปื้อนเปื้อนจากการกระเด็นของเลือดและสารคัดหลั่งเฉพาะแห่งและอาจเช็ดทำความสะอาดทั้งหมดหากพบว่าสกปรก มีฝุ่นละออง

การทำความสะอาดพื้นห้อง

1. ไม่ควรใช้วิธีกวาดฝุ่นบนพื้น เพราะจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและทำให้เชื้อจุลินทรีย์กระจายในอากาศ
2. การทำความสะอาดพื้นควรใช้วิธีถูด้วยผ้าเปียก ไม่ควรสะบัดผ้าที่ใช้ถูพื้นเพราะจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของเชื้อจุลินทรีย์
3. การถูพื้นด้วยผ้าเปียก ควรผสมสารขัดล้างในน้ำให้มีความเข้มข้นพอเหมาะไม่ผสมมากเกินไป เพราะจะทำให้ลื่น ควรใช้ภาชนะ 2 ใบ สำหรับใส่น้ำผสมสารขัดล้าง 1 ใบ และสำหรับใส่น้ำธรรมดาอีก 1 ใบ เมื่อเช็ดด้วยน้ำผสมสารขัดล้างแล้วให้ซักผ้าให้สะอาดในถังใส่น้ำก่อนที่จะนำไปซักในถังผสมสารขัดล้าง บิดให้หมาดแล้วจึงใช้เช็ดถูพื้น เปลี่ยนผ้าและน้ำผสมสารขัดล้างเมื่อเห็นว่าสกปรก
4. การทำความสะอาดผ้าที่ใช้ถูพื้น ควรซักให้สะอาด ผึ่งแดดให้แห้ง ไม่ควรผึ่งไว้ภายในอาคารหรือในบริเวณหอผู้ป่วย เพราะจะเป็นแหล่งสะสมของเชื้อจุลินทรีย์

การทำลายเชื้อบนพื้น

ในกรณีที่เลือด สารคัดหลั่งหรือสิ่งขับถ่ายของผู้ป่วยเปื้อนบนพื้น บุคลากรผู้รับผิดชอบควรปฏิบัติดังนี้

1. สวมถุงมืออย่างหนาหรือใช้ปากคีบคีบกระดาษหรือผ้าเช็ดบริเวณที่เปื้อนเลือดหรือสิ่งขับถ่ายออกให้หมด ทั้งกระดาษหรือผ้าที่เปื้อนลงในถุงมูลฝอยติดเชื้อ
2. เช็ดบริเวณนั้นให้สะอาดและเช็ดตามด้วยน้ำยา 0.5% โซเดียมไฮโปคลอไรท์ การทำความสะอาดพื้น ผนังห้องผาตัด ทำด้วยวิธีการเดียวกัน คือ ไม่ใช้วิธีกวาดพื้น ผนังห้องผาตัดทำความสะอาดบริเวณที่เปื้อนเลือดหรือสารคัดหลั่งด้วยน้ำและสารขัดล้าง แล้วเช็ดด้วยน้ำยาทำลายเชื้อ อาจใช้ 70% แอลกอฮอล์ ในกรณีที่เปื้อนเพียงบริเวณแคบๆ การทำความสะอาดผนังห้องโดยทั่วไปใช้น้ำและสารขัดล้าง อาจทำความสะอาดประมาณ 3 เดือนต่อครั้ง หรือเมื่อสกปรก สำหรับเตียงผาตัดในกรณีที่มีเลือดเปื้อนควรเช็ดด้วยน้ำและสารขัดล้างก่อน เช็ดให้แห้ง แล้วเช็ดตามด้วยแอลกอฮอล์

การทำความสะอาดพื้น ผนังห้อง เติงและโต๊ะข้างเตียงในหอผู้ป่วย หน่วยตรวจพิเศษต่างๆ ทำด้วยวิธีการเดียวกัน

การทำความสะอาดห้องแยก ห้องของผู้ป่วยวัณโรค โรคระบบทางเดินอาหาร วิธีการไม่แตกต่างจากการทำความสะอาดหน่วยงานอื่นๆ ใช้หลักการเดียวกัน คือ บริเวณใดที่มีเสมหะ เลือด สารคัดหลั่งหรืออุจจาระเปื้อน ให้เช็ดสิ่งเหล่านั้นออก เช็ดทำความสะอาดแล้วเช็ดตามด้วย 0.5% โซเดียมไฮโปคลอไรท์ ไม่นำอุปกรณ์ในการทำความสะอาดที่ใช้กับห้องแยกไปใช้กับบริเวณอื่น การทำความสะอาดเตียง โต๊ะข้างเตียง ใช้วิธีการเช็ดถูด้วยน้ำผสมสารขัดล้างให้สะอาด แล้วเช็ดตามด้วยน้ำธรรมดาที่เพียงพอ

การทำความสะอาดอ่างล้างมือ อ่างล้างเครื่องมือ

การทำความสะอาดอ่างล้างมือ ควรทำอย่างน้อยวันละครั้งโดยใช้ผงขัดล้างขัดถูอ่างล้างมือให้ทั่วถึงแล้วล้างด้วยน้ำจนสะอาด สำหรับอ่างล้างเครื่องมือควรขัดถูด้วยสารขัดล้างทุกครั้งทีอ่างเครื่องมือเสร็จเรียบร้อยแล้ว ความชื้นเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้เชื้อจุลินทรีย์สามารถมีชีวิตอยู่และเพิ่มจำนวนได้ ดังนั้นภายในหอผู้ป่วยควรดูแลให้สิ่งแวดล้อมสะอาดและแห้ง บริเวณอ่างล้างมือควรเช็ดถูให้แห้งเสมอ ไม่ควรนำผ้าปูซับน้ำทิ้งไว้เพราะจะทำให้เกิดความชื้น เป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค เมื่อบุคลากรล้างมือควรระมัดระวังไม่ให้น้ำกระเด็นไปทั่วบริเวณ โดยการเปิดน้ำให้พอเหมาะ ล้างมือให้สะอาดด้วยความระมัดระวัง

การระบายอากาศ (Ventilation)

การระบายอากาศมีความสำคัญต่อทุกหน่วยงานในโรงพยาบาล ไม่ว่าจะเป็นหอผู้ป่วย ห้องผ่าตัด หออภิบาลผู้ป่วย ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา หน่วยโลหิตวิทยา หน่วยชันสูตรฯ ฯลฯ การระบายอากาศจะช่วยให้อุณหภูมิที่มืออยู่ในอากาศออกจากหน่วยงานสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกและเชื้อสามารถถูกทำลายโดยรังสีอัลตราไวโอเลตจากแสงอาทิตย์

การระบายอากาศในห้องที่มีผู้ป่วยด้วยโรคติดเชื้อซึ่งเชื้อแพร่กระจายทางอากาศได้ง่าย ได้แก่ Herpes zoster (disseminated) วัณโรคปอดและกลองเสียง โรคอีสุกอีใส โรคหัด ผู้ป่วยด้วยโรคเหล่านี้ควรอยู่ในห้องที่มีการระบายอากาศที่ดี มีการหมุนเวียนอากาศอย่างน้อย 6 รอบต่อชั่วโมง ทิศทางของลมไม่พัดผ่านนำเชื้อจากผู้ป่วยไปสู่ผู้ป่วยอื่น ในต่างประเทศผู้ป่วยด้วยโรคเหล่านี้จะได้รับการดูแลในห้องแยก ซึ่งภายในห้องมีความดันเป็นลบ (negative pressure room) ซึ่งสามารถป้องกันมิให้อากาศจากภายในห้องผู้ป่วยออกมาสู่อากาศภายนอกห้องได้ แต่การสร้างห้องแยกที่มีความดันเป็นลบต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก ในปัจจุบันจำนวนผู้ป่วยด้วยวัณโรคมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น วิธีการที่น่าจะเป็นไปได้ตามศักยภาพของโรงพยาบาลคือ การจัดให้ผู้ป่วยด้วยโรคที่มีการแพร่กระจายเชื้อทางอากาศโดยเฉพาะวัณโรคอยู่ในบริเวณปลายทางของลมและอยู่ไกลหน้าต่างเพื่อให้รังสีอัลตราไวโอเลตในแสงแดดทำลายเชื้อ นอกจากนี้ห้องผู้ป่วยควรเป็นห้องที่มีแสงแดดส่องได้ถึงไม่อยู่ในมุมอับ มุมมืด ในกรณีที่โครงสร้างของหอผู้ป่วยไม่เอื้ออำนวยในการรักษาผู้ป่วย คณะกรรมการควบคุมการติดเชื้อของโรงพยาบาลควรประชุมพิจารณาหาแนวทางแก้ไขที่เป็นไปได้มากที่สุด เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อสู่ผู้ป่วยอื่นและบุคลากร

สำหรับห้องตรวจผู้ป่วยนอกเป็นหน่วยงานที่มีโอกาสเกิดการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโคโรนาได้สูง เนื่องจากมีผู้ป่วยมารับการรักษาเป็นจำนวนมาก และในจำนวนนี้มีจำนวนไม่น้อยที่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นไวรัสโคโรนา ซึ่งรอรับการตรวจปะปนกับผู้ป่วยอื่น และบริเวณห้องตรวจผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลส่วนใหญ่จะแออัด การระบายอากาศไม่ค่อยดี ซึ่งจะส่งเสริมให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อทางอากาศได้ง่ายขึ้น

อากาศในห้องผ่าตัดอาจเกิดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ซึ่งติดมากับฝุ่นละออง จากผิวหนังที่หลุดลอกออกมาหรือจากฝอยละอองน้ำมูกน้ำลายของบุคลากรที่อยู่ในห้องผ่าตัด การลดการปนเปื้อนของอากาศในห้องผ่าตัดทำได้โดย

1. จำกัดการเข้าออกของบุคลากรขณะผ่าตัด จำกัดจำนวนบุคลากรในห้องผ่าตัดและปฏิบัติตามกิจกรรมต่างๆ เท่าที่จำเป็น ลดการพูดคุยระหว่างการผ่าตัด เตรียมอุปกรณ์ เวชภัณฑ์ต่างๆ ให้พอและพร้อมใช้ เพื่อลดการเดินเข้าออก ไม่สะสมฝุ่นในห้องผ่าตัด

2. ระบายอากาศ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนอากาศที่ผ่านการกรองเข้ามาในห้องผ่าตัด การแลกเปลี่ยนอากาศภายในห้องผ่าตัดที่เหมาะสม คือ 20-25 รอบต่อชั่วโมง และควรมีการตรวจสอบทุก 6 เดือน เครื่องปรับอากาศควรติด high efficient particulate air (HEPA) filters เพื่อกรองฝุ่นละอองไม่ให้เข้าในห้องผ่าตัด เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งในห้องผ่าตัดควรติดตั้งสูงจากพื้นอย่างน้อย 6 ฟุต และติดเครื่องดูดอากาศประมาณ 1 ฟุตเหนือพื้น เพื่อดูดแก๊สที่ตกค้างจากการดมยาสลบออก

3. สวมเสื้อคลุม ฝาปิดปากและจมูกให้มิดชิด

อุณหภูมิและความชื้น

อุณหภูมิและความชื้นมีผลต่อผู้ป่วยและเชื้อจุลินทรีย์ อากาศร้อนจัดทำให้ผู้ป่วยอ่อนเพลีย เนื่องจากเสียเหงื่อมาก เกิดการหมักหมมของเหงื่อไคล ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกไม่สบาย หงุดหงิด นอกจากนี้ยังมีส่วนต่อการเจริญแบ่งตัวของเชื้อ ทำให้เชื้อเพิ่มจำนวนมากขึ้นในสิ่งแวดล้อม ความชื้นทำให้เชื้อจุลินทรีย์สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ และก่อให้เกิดปัญหาการติดเชื้อในโรงพยาบาลตามมา ในหอผู้ป่วยจึงควรดูแลมิให้สิ่งแวดล้อมมีความชื้นบริเวณใดที่เปียกชื้นควรทำความสะอาดเช็ดให้แห้ง หากอากาศร้อนจำเป็นต้องใช้พัดลมควรดูแลมิให้ลมพัดจากผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อไปสู่ผู้ป่วยอื่น

ในห้องผ่าตัด ควรใช้เครื่องปรับอากาศที่มีแผ่นกรองอากาศและควรดูแลทำความสะอาดแผ่นกรองอย่างน้อย 4-6 เดือนต่อครั้ง อุณหภูมิของห้องผ่าตัดควรควบคุมให้อยู่ระหว่าง 20-24 องศาเซลเซียส ความชื้นระหว่าง 50-60% ระบบระบายอากาศต้องมีเครื่องควบคุมความชื้นที่สามารถทำให้ความชื้นอยู่ในระดับประมาณ 50% ถึงแม้ว่าความชื้นในระดับนี้จะไม่สามารถกำจัดประจุไฟฟ้าสถิตย์ได้อย่างสิ้นเชิง แต่ก็สามารถลดอันตรายจากการเกิดประกายไฟฟ้าสถิตย์ได้ และยังมีผลทำให้จำนวนเชื้อแบคทีเรียในอากาศลดน้อยลง

แสงสว่าง

แสงสว่างเป็นปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานของบุคลากร สำหรับการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล คำว่า แสงสว่าง หมายถึง แสงแดดที่ส่องทั่วถึงในหอผู้ป่วย ในหอ

ผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าเพื่อให้แสงสว่างในเวลากลางวัน เพราะหลอดผู้ป่วยสว่างพอด้วยแสงอาทิตย์ แต่มีได้หมายถึงแสงแดดส่องเข้ามาถึงเตียงผู้ป่วยเพียงแสงสว่างทั่วถึงกันว่ามีประโยชน์ต่อการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล หลอดผู้ป่วยบางแห่งต้องเปิดไฟทั้งกลางวันและกลางคืนเนื่องจากแสงอาทิตย์ส่องมาไม่ถึงทำให้หลอดผู้ป่วยอัปเดตขึ้น

น้ำใช้

น้ำที่ใช้ในโรงพยาบาลควรเป็นน้ำที่สะอาด ไม่มีแร่ธาตุเจือปนและผ่านการทำลายเชื้อด้วยคลอรีนตามมาตรฐาน โรงพยาบาลควรมีการตรวจสอบคุณภาพของน้ำที่ใช้ในโรงพยาบาลเป็นระยะๆ (ตามมาตรฐานของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข) ทั้งคุณภาพด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพ เพื่อให้มั่นใจว่าน้ำที่ใช้ในโรงพยาบาลมีคุณภาพดี ไม่ก่อให้เกิดปัญหาในโรงพยาบาล และน้ำที่ใช้ในโรงพยาบาลควรเป็นน้ำที่เปิดใช้จากก๊อก น้ำควรไหลตลอดเวลาที่ต้องการใช้ การใช้น้ำซึ่งรองใส่ภาชนะหรือถังไว้ไม่ควรทำ เพราะโอกาสที่จะเกิดการปนเปื้อนเชื้อในน้ำเกิดขึ้นได้ง่าย และอาจส่งผลให้เกิดการระบาดของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลได้

แมลงและสัตว์พาหะนำโรค

โรงพยาบาลควรดูแลสิ่งแวดล้อมมิให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของยุง มด แมลงวัน แมลงสาบและหนู โดยการดูแลสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมให้สะอาด เป็นระเบียบ ทุกหน่วยงานของโรงพยาบาลควรดูแลความสะอาดจัดสิ่งของเครื่องใช้ อุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ในหน่วยงานให้เป็นระเบียบ จัดเก็บเป็นประเภท สามารถนำมาใช้ได้สะดวก การที่สิ่งแวดล้อมเป็นระเบียบเรียบร้อยสะอาด สัตว์ต่างๆ จะไม่มีที่อยู่อาศัย ก็จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาในโรงพยาบาล

ดอกไม้และต้นไม้ในบริเวณที่ให้การดูแลผู้ป่วย

1. การเยี่ยมผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันปกติ สามารถนำดอกไม้มาเยี่ยมได้
2. บุคลากรที่ให้การดูแลผู้ป่วยโดยตรง ไม่ควรสัมผัสดอกไม้เมื่อมาให้การดูแลผู้ป่วย
3. ห้ามนำดอกไม้แห้งหรือดอกไม้สดเยี่ยมผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันต่ำ

การเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมส่งตรวจ

1. หลักการทั่วไป มีดังนี้
 - 1.1 ไม่เก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมจากอากาศ น้ำ และพื้นผิวสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลส่งตรวจเพาะเชื้อเป็นประจำ
 - 1.2 เมื่อมีข้อบ่งชี้ เช่น เมื่อมีการสอบสวนการระบาด หรือต้องการค้นหาความผิดปกติหรือการปนเปื้อนเชื้อในสิ่งแวดล้อม จึงเก็บตัวอย่างส่งตรวจ
 - 1.3 เก็บตัวอย่างส่งตรวจเท่าที่จำเป็น เพื่อวัตถุประสงค์ในการควบคุมคุณภาพ เช่น เก็บตัวอย่างน้ำและน้ำยาล้างไต (dialysate) ในหน่วยไตเทียมส่งตรวจเพาะเชื้อทุกเดือน ประเมินประสิทธิภาพ

ของกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ เพื่อประเมินผลการดำเนินงานในการป้องกันการติดเชื้อหรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการในการปฏิบัติงาน

2. การเก็บตัวอย่างอากาศ น้ำ และพื้นผิวสิ่งแวดล้อม

2.1 เมื่อเก็บตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อมส่งตรวจ ควรเปรียบเทียบสิ่งที่ตรวจพบกับค่ามาตรฐานและรายงานสิ่งผิดปกติที่พบ

2.2 ในการเก็บตัวอย่างอากาศส่งตรวจ หากคาดว่าจะการปนเปื้อนเชื้อในอากาศอยู่ในระดับต่ำ ควรใช้อุปกรณ์ที่สามารถเก็บตัวอย่างได้ปริมาณมาก

2.3 ไม่ใช้วิธีวางจานอาหารเลี้ยงเชื้อเพื่อประมาณจำนวนหรือความเข้มข้นของสปอร์ของเชื้อราในอากาศ

2.4 เมื่อเก็บตัวอย่างน้ำ เลือกรับประทานอาหารเลี้ยงเชื้อและอุณหภูมิในการเพาะเชื้อที่จะช่วยให้ตรวจพบเชื้อในน้ำได้ดี

2.5 ในกรณีที่เก็บตัวอย่างพื้นผิวสิ่งแวดล้อม เช่น ใช้ swab หรือก๊อชควรระบุวิธีการเก็บตัวอย่างไว้ด้วย เพื่อให้สามารถนำผลมาเปรียบเทียบกันได้

2.6 หากมีตัวอย่างสิ่งส่งตรวจจากสิ่งแวดล้อมและสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่สามารถนำมาเปรียบเทียบได้ ควรมีการตรวจอย่างละเอียดถึงสายพันธุ์ของเชื้อ

บรรณานุกรม

Centers for Disease Control and Prevention. (2003). Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities. MMWR; 52 (RR-10): 1 - 44.

Weber DJ. & Rutala WA. (1997). Role of Environmental Contamination in the Transmission of Vancomycin - Resistant Enterococci. Infect Control Hosp Epidemiol, 18(5):306-309.

Wenzel RP. (1993). Prevention and Control of Nosocomial Infections. (2nd ed.) Baltimore: Williams & Wilkins.

World Health Organization. (2007). Infection prevention and control of epidemic – and pandemic – prone acute respiratory diseases in health care.

World Health Organization. (2007). Avian Influenza, Including Influenza A (H5N1) in Humans. WHO Interim Infection Control Guideline for Health Care Facilities.

อะเคื้อ อุณหเลขกะ. (2554).หลักและแนวปฏิบัติการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล. เชียงใหม่: โรงพิมพ์มิ่งเมือง

ภาคผนวก

การวินิจฉัยปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator-Associated Pneumonia: VAP)

ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ หมายถึง ภาวะปอดอักเสบที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยเกิดหลังจากผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 48 ชั่วโมง หรือหลังจากถอดเครื่องช่วยหายใจภายใน 48-72 ชั่วโมง ผู้ป่วยอาจมีภาวะปอดอักเสบอยู่แล้วและได้รับการรักษาจนอาการดีขึ้นแล้ว (เช่น ไข้ลดลงติดต่อกัน 24-48 ชั่วโมง เสมหะน้อยลง ผู้ป่วยหายใจดีขึ้น) หากพบว่ามีอาการของปอดอักเสบเกิดขึ้นใหม่ซึ่งอาจมีสาเหตุจากเชื้อตัวเดิมหรือเชื้อตัวใหม่ ให้ถือเป็นการเกิดปอดอักเสบครั้งใหม่ (super infection)

Clinically Defined Pneumonia

Radiology	+	Signs/Symptoms/Laboratory
Two or more serial chest radiographs with at least one of the following: • New or progressive and persistent infiltrate • Consolidation • Cavitation • Pneumatocoles, in infants ≤ 1 year old		FOR ANY PATIENT, at least <u>one</u> of the following: • Fever ($>38^{\circ}\text{C}$) • Leukopenia ($<4000 \text{ WBC/mm}^3$) or leukocytosis ($\geq 12,000 \text{ WBC/mm}^3$) • For adults ≥ 70 yrs., altered mental status with no other recognized cause <u>and</u> at least <u>two</u> of the following: • New onset of purulent sputum, or change in character of sputum, or increased respiratory secretions, or increased suctioning requirements • New onset or worsening cough, or dyspnea, or tachypnea • Rales or bronchial breath sounds • Worsening gas exchange (e.g., O_2 desaturations (e.g., $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 240$), increased oxygen requirements, or increased ventilator demand)

In patients without underlying pulmonary or cardiac disease (e.g., respiratory distress syndrome, bronchopulmonary dysplasia, pulmonary edema, or chronic obstructive pulmonary disease), one definitive chest radiograph is acceptable.

การวินิจฉัยการติดเชื้อในกระแสโลหิต

Bloodstream Infection

Criteria 1

Patient has a recognized pathogen cultured from one or more blood cultures.
and
organism cultured from blood is not related to an infection at another site.

Criteria 2

Patient has at least one of the following signs or symptoms: fever ($>38^{\circ}\text{C}$), chills, or hypotension
and
positive laboratory results are not related to an infection at another site
and
the same common commensal * is cultured from two or more blood cultures drawn on separate occasions .

Criteria 3

Patient ≤ 1 yr. has at least one of the following signs or symptoms: fever ($>38^{\circ}\text{C}$ core), hypothermia ($<36^{\circ}\text{C}$ core), apnea, or bradycardia
and
positive laboratory results are not related to an infection at another site
and
the same common commensal * is cultured from two or more blood cultures drawn on the same or consecutive days and separate occasions .

* i.e., diphtheroids [*Corynebacterium* spp. not *C. diphtheriae*], *Bacillus* spp. [not *B. anthracis*], *Propionibacterium* spp., coagulase-negative staphylococci [including *S. epidermidis*], viridans group streptococci, *Aerococcus* spp., and *Micrococcus* spp.

การวินิจฉัยการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ
Symptomatic Urinary Tract Infection (SUTI)

Must meet at least 1 of the following criteria:

Criteria 1a

Patient had an indwelling urinary catheter in place for >2 calendar days, with day of device placement being Day 1, and catheter was in place on the date of event

and

at least one of the following signs or symptoms: fever (>38°C); suprapubic tenderness*; costovertebral angle pain or tenderness*

and

a positive urine culture of $\geq 10^5$ CFU/ml. with no > 2 species of microorganisms. Elements of the criterion must occur within a timeframe that does not exceed a gap of 1 calendar day between two adjacent elements.

-----OR-----

Patient had an indwelling urinary catheter in place for >2 calendar days and had it removed the day of or the day before the date of event

and

at least one of the following signs or symptoms: fever (>38°C); urgency*; frequency*; dysuria*; suprapubic tenderness*; costovertebral angle pain or tenderness*

and

a positive urine culture of $\geq 10^5$ CFU/ml. with no > 2 species of microorganisms.

* With no other recognized cause

Criteria 1b

Patient did not have an indwelling urinary catheter that had been in place for >2 calendar days and in place at the time of or the day before the date of event

and

has at least one of the following signs or symptoms: fever (>38°C) in a patient that is ≤ 65 yrs.; urgency*; frequency*; dysuria*; suprapubic tenderness*; costovertebral angle pain or tenderness*

and

a positive urine culture of $\geq 10^5$ CFU/ml. with no more than 2 species of microorganisms.

Symptomatic Urinary Tract Infection

Criteria 2a

Patient had an indwelling urinary catheter in place for >2 calendar days, with day of device placement being Day 1, and catheter was in place on the date of event

and

at least 1 of the following signs or symptoms: fever ($>38^{\circ}\text{C}$); suprapubic tenderness*; costovertebral angle pain or tenderness*

and

at least one of the following findings:

- a. positive dipstick for leukocyte esterase and/or nitrite
- b. pyuria (urine specimen with ≥ 10 WBC/mm³ of unspun urine or >5 WBC/high power field of spun urine)
- c. microorganisms seen on Gram's stain of unspun urine

and

a positive urine culture of $\geq 10^3$ and $<10^5$ CFU/ml. with no >2 species of microorganisms.

-----OR-----

Patient with an indwelling urinary catheter in place for >2 calendar days and had it removed the day of or the day before the date of event

and at least one of the following signs or symptoms: fever ($>38^{\circ}\text{C}$); urgency*; frequency*; dysuria*; suprapubic tenderness*; costovertebral angle pain or tenderness*

and at least one of the following findings:

- a. positive dipstick for leukocyte esterase and/or nitrite
- b. pyuria
- c. microorganisms seen on Gram's stain of unspun urine

and a positive urine culture of $\geq 10^3$ and $<10^5$ CFU/ml. with no more than 2 species of microorganisms.

* With no other recognized cause

Criteria 2b

Patient did not have an indwelling urinary catheter, that had been in place for >2 calendar days and in place at the time of, or the day before the date of event

and

has at least one of the following signs or symptoms: fever ($>38^{\circ}\text{C}$) in a patient that is ≤ 65 yrs. ; urgency*; frequency*; dysuria*; suprapubic tenderness*; costovertebral angle pain or tenderness*

and at least one of the following findings:

- a. positive dipstick for leukocyte esterase and/or nitrite
- b. pyuria
- c. microorganisms seen on Gram's stain of unspun urine

and

a positive urine culture of $\geq 10^3$ and $<10^5$ CFU/ml. with no >2 species of microorganisms.

* With no other recognized cause

Symptomatic Urinary Tract Infection

Criteria 3

Patient ≤ 1 yr. with** or without an indwelling urinary catheter has at least 1 of the following signs or symptoms: fever ($>38^{\circ}\text{C}$ core); hypothermia ($<36^{\circ}\text{C}$ core); apnea*; bradycardia*; dysuria*; lethargy*; vomiting*

and

a positive urine culture of $\geq 10^5$ CFU/ml. with no > 2 species of microorganisms.

Criteria 4

Patient ≤ 1 yr. with** or without an indwelling urinary catheter has at least **one** of the following signs or symptoms: fever ($>38^{\circ}\text{C}$ core); hypothermia ($<36^{\circ}\text{C}$ core); apnea*; bradycardia*; dysuria*; lethargy*; vomiting*

and

at least **one** of the following findings:

- a. positive dipstick for leukocyte esterase and/or nitrite
- b. pyuria
- c. microorganisms seen on Gram's stain of unspun urine

and

a positive urine culture of between $\geq 10^3$ and $<10^5$ CFU/ml. with no > 2 species of microorganisms. Elements of the criterion must occur within a time frame that does not exceed a gap of 1 calendar day between two adjacent elements.

* With no other recognized cause

** Patient had an indwelling urinary catheter in place for >2 calendar days, with day of device placement being Day 1, and catheter was in place on the date of event.

Urinary Tract Infection

Asymptomatic Bacteremic Urinary Tract Infection (ABUTI) Patient with* or without an indwelling urinary catheter has no signs or symptoms (i.e., no fever ($>38^{\circ}\text{C}$); urgency; frequency; dysuria; suprapubic tenderness; costovertebral angle pain or tenderness) <u>and</u> a positive urine culture of $\geq 10^5$ CFU/ml. with no > 2 species of uropathogen microorganisms** <u>and</u> a positive blood culture with at least <u>one</u> matching uropathogen microorganism to the urine culture, or at least 2 matching blood cultures drawn on separate occasions if the matching pathogen is a common skin commensal. * Patient had an indwelling urinary catheter in place for >2 calendar days, with day of device placement being Day 1, and catheter was in place on the date of event. ** Uropathogen microorganisms are: Gram-negative bacilli, Staphylococcus spp., yeasts, beta-hemolytic Streptococcus spp., Enterococcus spp., G. vaginalis, Aerococcus urinae, and Corynebacterium (urease positive)	Other Urinary Tract Infection (OUTI) (kidney, ureter, bladder, urethra, or tissue surrounding the retroperitoneal or perinephric space) Must meet at least <u>one</u> of the following criteria: 1. Patient has microorganisms isolated from culture of fluid (other than urine) or tissue from affected site. 2. Patient has an abscess or other evidence of infection seen on direct examination, during an invasive procedure, or during a histopathologic examination. 3. Patient has at least 2 of the following signs or symptoms: fever ($>38^{\circ}\text{C}$), localized pain*, or localized tenderness at the involved site* <u>and</u> at least <u>one</u> of the following: a. purulent drainage from affected site b. microorganisms cultured from blood that are compatible with suspected site of infection c. imaging test evidence of infection (e.g., abnormal ultrasound, CT scan, magnetic resonance imaging [MRI], or radiolabel scan [gallium, technetium]). 4. Patient <1 yr. has at least <u>one</u> of the following signs or symptoms: fever ($>38^{\circ}\text{C}$ core), hypothermia ($<36^{\circ}\text{C}$ core), apnea*, bradycardia*, lethargy*, or vomiting* <u>and</u> at least <u>one</u> of the following: a. purulent drainage from affected site b. microorganisms cultured from blood that are compatible with suspected site of infection c. imaging test evidence of infection, (e.g., abnormal ultrasound, CT scans, magnetic resonance imaging [MRI], or radiolabel scan [gallium, technetium]). * With no other recognized cause
---	---

Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae (CRE) Prevention

Core Measures

1. Hand hygiene

- Promote hand hygiene

- Monitor hand hygiene adherence and provide feedback

- Ensure access to hand hygiene stations

2. Contact Precautions

- Place CRE colonized or infected patients on contact precautions

- Preemptive contact precautions might be used for patients transferred from high-risk settings

- Educate healthcare personnel about contact precautions

- Monitor contact precautions adherence and provide feedback

- No recommendation can be made for discontinuation of contact precautions

- Develop lab protocols for notifying about potential CRE

3. Patient and staff cohorting

- When available cohort CRE colonized or infected patients and the staff that care for them even if patients are housed in single rooms

- If the number of single patient rooms is limited, reserve these rooms for patients with highest risk for transmission (e.g. incontinence)

4. Minimize use of invasive devices

5. Promote antimicrobial stewardship

6. Screening

- Screen patient with epidemiologic links to unrecognized CRE colonized or infected patients and/or conduct point prevalence surveys of units containing unrecognized CRE patients.

Supplemental Measures

1. Conduct active surveillance testing

- Screen high-risk patients at admission or at admission and periodically during their facility stay for CRE. Preemptive contact precautions can be used while results of admission surveillance testing are pending

- Consider screening patients transferred from facilities known to have CRE at admission

2. Chlorhexidine bathing: Bathe patients with 2% chlorhexidine

Methicillin - Resistant S.aureus Prevention

Core measures: Contact precautions

1. Involves use of gown and gloves for patient care
 - Don equipment prior to room entry.
 - Remove prior to room exit
2. Single room preferred) or cohorting for MRSA colonized/infected patients
 - Use of dedicated non-essential items to decrease MRSA transmission
 - o Blood pressure cuff
 - o Stethoscopes
 - o IV poles and pumps
3. Hand hygiene
4. Implement contact precautions
5. Rapidly reporting MRSA lab results
6. Provide MRSA education for hospital personnel

Supplement measures

- o Active surveillance testing
- o Decolonization
- o Chlorhexidine bathing

Multi Drug Resistant *A. baumannii* Preventions

Core Measures

- Administrative support
- Communication
- Education
- Reservoir search, environmental cultures
- Cohort patients
- Cohort staff
- Ward closure/deferred admits
- Hyper-aggressive room cleaning
- Equipment reprocessing review
- Hand hygiene monitoring
- Contact Precautions & PPE use monitoring

รายนามผู้จัดทำและผู้ร่วมพิจารณาแนวปฏิบัติ

ผู้จัดทำ “ร่าง” แนวปฏิบัติ

ดร.อะเค็อ อุณห์লেখกะ

รองศาสตราจารย์

คณะพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายนามผู้ร่วมพิจารณา “ร่าง” แนวปฏิบัติ

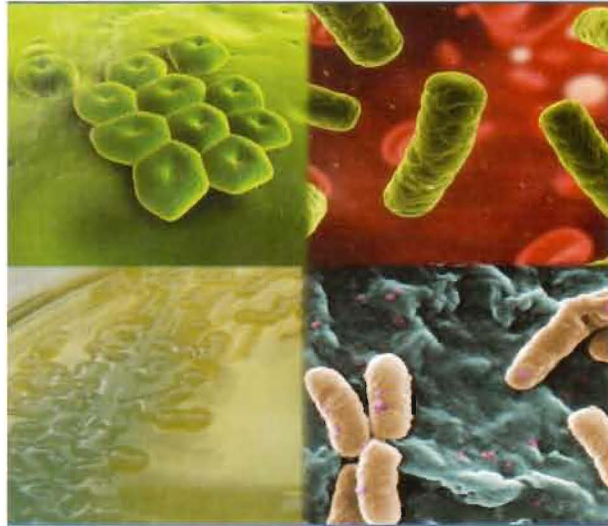
นางสาวมยุรี ปริญญวัฒน์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.จุฬาลงกรณ์
นางสุธาดา กัณหา	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.จุฬาลงกรณ์
นางสมหญิง ทิพย์มงคล	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ตากสิน
พ.ต.อ.หญิงวิสิฐศรี เพ็ญโกโคย	พยาบาล (สบ 4)	รพ.ตำรวจ
พ.ต.ท.หญิงเยาวลักษณ์ อโณทยานนท์	พยาบาล (สบ 3)	รพ.ตำรวจ
นางสาวเพ็ญศรี อุณสวัสดิพงษ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	รพ.เลิดสิน
นางนงลักษณ์ กระจ่างโพธิ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	รพ.เลิดสิน
นางสาววิไลพร สุเวชยถาวร	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.เลิดสิน
น.ต.หญิงปิยะฉัตร วิเศษศิริ	พยาบาลควบคุมโรคติดต่อ	รพ.ภูมิพลอดุลยเดช
น.ต.หญิงภัทร เกษมสันต์	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.ภูมิพลอดุลยเดช
น.ต.หญิงจุฑารีย์ โสภณจิราวัฒน์	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.ภูมิพลอดุลยเดช
ร.อ.หญิงวิยะดา ตินชาติอารักษ์	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.ภูมิพลอดุลยเดช
นางรีนา ฉันทแดนสุวรรณ	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.สิรินธร
นางสาวดาวใจ ปาวะลี	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.สิรินธร
นางสาวคำพอง คำนนท์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ราชวิถี
นางอารีรัตน์ วรรณมิล	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	สถาบันประสาทวิทยา
นางสาวขวัญจิตต์ ประเสริฐทรง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	สถาบันประสาทวิทยา
นางสาวประไพ บุญยเจริญเลิศ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	สถาบันประสาทวิทยา
นางทรงศนันท์ อ่วมประเสริฐ	พยาบาลวิชาชีพ	สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติฯ
นางสาวเสาวนีย์ ธรรมวิภาส	พยาบาลวิชาชีพ	สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติฯ
นางสาวกนกวรรณ กำเหนิดสิงห์	พยาบาลวิชาชีพ	สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติฯ
นางจิตดาญ์ ศรีนอก	พยาบาลวิชาชีพ	สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติฯ
นางสาวเสาวนีย์ ไชคินี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พระนั่งเกล้า จ.นนทบุรี
นางสาววิไลพร จันทร์โชน	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พระนั่งเกล้า จ.นนทบุรี
นางสาวศิริวรรณ หม่อมพอนุช	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พระนั่งเกล้า จ.นนทบุรี
นางสิรินันท์ ตระกูลกองโต	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พระนั่งเกล้า จ.นนทบุรี
พญ.เปี่ยมลภ แสงสายัณย์	นายแพทย์เชี่ยวชาญ	สถาบันโรคทรวงอก จ.นนทบุรี
พญ.กัลยา ปัญจพรมล	นายแพทย์เชี่ยวชาญ	สถาบันโรคทรวงอก จ.นนทบุรี

พญ.สตรียรัตน์ จันครุฑ	นายแพทย์ชำนาญการ	สถาบันโรคทรวงอก จ.นนทบุรี
นางสาวโสมนภา กิตติศัพท์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	สถาบันโรคทรวงอก จ.นนทบุรี
นางชุตติมา อุไรกุล	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	สถาบันโรคทรวงอก จ.นนทบุรี
นางประนอม เกตุเหล็ก	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	สถาบันโรคทรวงอก จ.นนทบุรี
นางสาวรังสิยา ไผ่เจริญ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	สถาบันโรคทรวงอก จ.นนทบุรี
นางสาวทิพวิไล ช่างสี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.เจ้าพระยาอภัยภูเบศร
นางจตุพร เจริญนิยม	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	รพ.เจ้าพระยาอภัยภูเบศร
นางสาวประกายดาว จิตต์ประเสริฐ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	รพ.เจ้าพระยาอภัยภูเบศร
นางสุขะจิต สุขพันธ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.เจ้าพระยาอภัยภูเบศร
นางอภิรดี คุปต์จิต	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.เจ้าพระยาอภัยภูเบศร
นางธาวรัตน์ สงสิทธิกุล	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	รพ.ราชบุรี
นางชื่นสมน คำผูก	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ราชบุรี
นางประจวบ ทองเจริญ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ราชบุรี
นางสาวนิตยา ปริกัมศีล	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.โพธาราม จ.ราชบุรี
นางนงลักษณ์ บรรพตสุวรรณ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.โพธาราม จ.ราชบุรี
นางสาวสมใจ สายสม	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.โพธาราม จ.ราชบุรี
นางทวีรัตน์ โถมขำ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.นครนายก
นางสาวเพ็ญศรี ละอ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.นครนายก
นางสาวชื่นฤทัย ดีเจริญ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.นครนายก
นางสุภาพ ลิมเจริญ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.นครปฐม
นางสาวลำลี คิมนาร์ักษ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.นครปฐม
นางสาวปิยะวดี ลิ้มพะบำรุง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.นครปฐม
นางพรทิพย์ บุญกันทะ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.นครปฐม
นางปราณี งามชื่น	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	รพ.พระนครศรีอยุธยา
นางสาวรวงทอง ชาญชะโรจน์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พระนครศรีอยุธยา
นางเลอลักษณ์ ไฉ่เลิศ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พระนครศรีอยุธยา
นางอติพร ศิริชัย	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พระนครศรีอยุธยา
นางอุไรวรรณ สุขสาดี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พระนครศรีอยุธยา
นางสาวชัชฌาภา บุญโยประการ	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.พระปกเกล้า จ.ฉะเชิงเทรา
นางสาวทัดทรวง ตั้งมั่น	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.พระปกเกล้า จ.ฉะเชิงเทรา
นางสาวประภัสสร เดชศรี	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.พระปกเกล้า จ.ฉะเชิงเทรา
นางรัชนิบูลย์ จันทนา	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.พระปกเกล้า จ.ฉะเชิงเทรา
นางจิตรลดา เอี่ยมเจริญ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พหลพลพยุหเสนา จ.กาญจนบุรี
นางสาวสุภาภรณ์ ประยูรมหิศร	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พหลพลพยุหเสนา จ.กาญจนบุรี
นางสาวมัทนาภรณ์ พุกทา	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.พหลพลพยุหเสนา จ.กาญจนบุรี
นางสาวอัญชลี แซ่ล	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	รพ.พหลพลพยุหเสนา จ.กาญจนบุรี

นางสุรรัตน์ เก่งนาวา	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	รพ.มะการักษ์ จ.กาญจนบุรี
นางสาวอมรรัตน์ สุวรรณมัสสระ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	รพ.มะการักษ์ จ.กาญจนบุรี
นางคันสนีย์ แก้วกิตติคุณ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.มะการักษ์ จ.กาญจนบุรี
นางสาวอชิรญา เอกจิตต์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.มะการักษ์ จ.กาญจนบุรี
นางวัฒนา ลักษณะหุต	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พุทธโสธร จ.ฉะเชิงเทรา
นางอรชนก บุรณะศรีศักดิ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พุทธโสธร จ.ฉะเชิงเทรา
นางสาวชัชชนันท์ ดียิ่ง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พุทธโสธร จ.ฉะเชิงเทรา
นางสุชาดา มงคล	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พุทธโสธร จ.ฉะเชิงเทรา
น.ต.หญิงแสงสม เพ็ญศิริ รน.	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.อาภากรเกียรติวงศ์
นางสาวสุชาดา ภัทรศิริ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	รพ.ระยอง
นางสาววงเดือน เสมเล็ก	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ระยอง
นางสาวสุภาวดี ทองเจือ	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.ระยอง
นางสาวอัจฉรา บุตรรักษ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สมเด็จพระยุพราช สระแก้ว
นางสาวนัย เลื่อนนารี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สมเด็จพระยุพราชสระแก้ว
นางสาวกิตติยา ต้นสิน	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สมเด็จพระยุพราชสระแก้ว
นางสุนงกช ศรีวันทา	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สมเด็จพระยุพราชสระแก้ว
นางสาวณนอมศรี แจ่มไพบ	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.สมุทรสาคร
นางสาวเพชรลัดดา ต่วนเวทย์นตร์	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.สมุทรสาคร
นางสาวดวงแข สุขศิลป์	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.สมุทรสาคร
นางสาวอัญวิณ์ ธีรสิทธิ์จิระเดช	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.สมุทรสาคร
นางสาวกฤษณา อุดมศิลป์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สระบุรี
นางสาวชุติมา ชื่นชูชน	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สระบุรี
นางภัชรา กลิ่นเกล้า	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สระบุรี
นางสาววรรณระวี อัครนิจ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สระบุรี
นางสาวเปรมฤดี พันชาติ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.อินทร์บุรี จ.สิงห์บุรี
นางสุทามาศ ผิตพงศ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.อินทร์บุรี จ.สิงห์บุรี
นางสาวสุหัชชา ฤทธิ์อารมณ์กุล	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.อินทร์บุรี จ.สิงห์บุรี
นางยุพิน เวียงชม	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.อินทร์บุรี จ.สิงห์บุรี
พ.ญ.ยุวดี บุรณวานิชกร	อายุรแพทย์	รพ.เขียงคำ จ.พะเยา
ภก.ญ.ปนัดดา งามสม	หัวหน้างานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยใน	รพ.เขียงคำ จ.พะเยา
นางสาววันเพ็ญ บุญประเสริฐ	หัวหน้างาน IC	รพ.เขียงคำ จ.พะเยา
นางสาวอโณทัย อินทร์บัว	หัวหน้างาน ICU	รพ.เขียงคำ จ.พะเยา
นางปริศนา ะสี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	รพ.เขียงรายประชานุเคราะห์
นางสุนิศา บุตรขุนทอง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	รพ.เขียงรายประชานุเคราะห์
นางเพ็ญจันทร์ กุลสิทธิ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.เขียงรายประชานุเคราะห์
นางวรางคณา มหาพรหม	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.เขียงรายประชานุเคราะห์

นางสุวิมล ชัดติยะ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.เชียงใหม่ประชานุเคราะห์
นางผ่องศรี สิทธิวิรัชธรรม	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พิจิตร
นางศุภลักษณ์ ทับทิม	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พิจิตร
นางสุกัญญา เล็กศิริวิไล	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.น่าน
นางกนกพร ศิริรัตนพฤษ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.น่าน
นางนพรัตน์ ไชยข้อฟ้า	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.น่าน
นางศิริพร อุปลักร	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.น่าน
นางสาวสนอง สืบสายอ่อน	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	รพ.พุทธชินราช จ.พิษณุโลก
นางขวัญเรือน สิงห์ขวาง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พุทธชินราช จ.พิษณุโลก
นางจิราภรณ์ อาจองค์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พุทธชินราช จ.พิษณุโลก
นางรุ่งนภา พักแพง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พุทธชินราช จ.พิษณุโลก
นายสุรสิทธิ์ จีสันติ	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	รพ.ลำพูน
นางสาวชนมพรพร ขลิปกรโกศล	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สุโขทัย
นางศิริพร วงศ์จันทร์มณี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สุโขทัย
นางสาวอำพัน วินิยม	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สุโขทัย
นางจันทนา ยूरประถม	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ศรีสังวร จ.สุโขทัย
นางมนัสนันท์ แดงพัฒน์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ศรีสังวร จ.สุโขทัย
นางสาววันเพ็ญ พุ่มเกตุ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ศรีสังวร จ.สุโขทัย
นางประภาวดี เวชพันธ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ขอนแก่น
นางสาวศิรินันท์ จันทร์ทอง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ขอนแก่น
นางสุภาพร ดันดี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ขอนแก่น
นางสาวสุภาพร พละศักดิ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ขอนแก่น
นางคันสนีย์ ชัยบุตร	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ชัยภูมิ
นางสายตา จังหวัดกลาง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ชัยภูมิ
นางสาวสุปราณี เสนาฤทธิ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ชัยภูมิ
นางนรินทร์ พันสาง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ชัยภูมิ
นางเพชรรัตน์ โสภณ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.บุรีรัมย์
นางแก้วตา ศรีประดู่	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.บุรีรัมย์
นางสาวรัชณี ศรีไธภา	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.บุรีรัมย์
นางสายรุ่ง เจริญมัย	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.บุรีรัมย์
นางพรหมจรรย์ ปาปะชี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.มหาสารคาม
นางสาวพงศ์ลดา รักษาขันธ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สกลนคร
นางสาวกมลวัลย์ ไครบุตร	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สกลนคร
นางสาวสุภาพร ไตรยงค์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สกลนคร
นางสาวอรพิน อ่ำพล	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สกลนคร
นางสาวณาริน แสนกล้า	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สุรินทร์

นางสาวบังอร ชาดิธรรม	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สุรินทร์
นางสิริกุล พิพิธแสงจันทร์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สุรินทร์
พญ.กนกรัตน์ เพชรศรีจันทร์	นายแพทย์ชำนาญการ	รพ.ชุมพรเขตอุดมศักดิ์
นางเบญจวรรณ นครพัฒน์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ชุมพรเขตอุดมศักดิ์
นางณัฐรี จิรวัฒน์กุล	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ตรัง
นางสุนิสา เดชพิชัย	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ตรัง
นางสาวทัศนีย์ ดันติมงคลวัฒน์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พังงา
นางสาวเนตรนิล ปิยภัทร	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พังงา
นางอัมพร ยมนา	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พังงา
นางนิตยา ปรัญญาเมธี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พัทลุง
นางสาวผนิตา ศรีวาโย	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.พัทลุง
นางสาวธัญญลักษณ์ แก้วทอง	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.พัทลุง
นพ.ปิยะ มงคลวงศ์โรจน์	นายแพทย์เชี่ยวชาญ	รพ.มหาราชนครศรีธรรมราช
นางสาววิลาวัลย์ พงศาปาน	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.มหาราชนครศรีธรรมราช
นางสาวสุภาวิตา ฉลาดแฉลม	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.มหาราชนครศรีธรรมราช
นางภาวิดา วัฒนสุนทร	พยาบาลควบคุมการติดเชื้อ	รพ.สงขลา
นางผกากรอง พันธุ์ไพโรจน์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	รพ.สงขลา
นางพรทิพย์ แสงสง่า	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.สงขลา
นางสาวศิริพร ลิกพันธ์	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.สงขลา
นางชลดา ผิวผ่อง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สุราษฎร์ธานี
นางวรรณนา สกลวิรัตน์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สุราษฎร์ธานี
นางสาวกุลศลิดา โสมพงษ์กุล	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.เกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี
นางขวัญใจ ไกรสินธุ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.เกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี
นางสาวเจรจา ศรีฟ้า	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.เกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี
นางสาวศิริพร ไทรจำเนียร	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.เกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี
นางอัมพา โต๊ะบาย	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.เกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี



แนวปฏิบัติฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้
บุคลากรสหสาขาวิชาชีพของโรงพยาบาลในประเทศไทย
สามารถนำไปใช้ในการดูแลผู้ป่วย
เพื่อป้องกันการติดเชื้อดื้อยาและการติดเชื้อจากการสอดใส่อุปกรณ์การแพทย์
เป็นแนวทางเดียวกัน