

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง "ผลของการพยาบาลในการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ต่ออุบัติการณ์ของการเกิดโรคปอดอักเสบ ในหออภิบาลผู้ป่วยโรงพยาบาลชุมพร" ครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปสาระสำคัญโดยกำหนดหัวข้อตาม ลำดับดังนี้

1. โรคติดเชื้อในโรงพยาบาล
2. โรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล
3. ระบาดวิทยาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล
4. การป้องกันและควบคุมโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล
 - 4.1 การเฝ้าระวังโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล
 - 4.2 การล้างมือ
 - 4.3 การใช้เครื่องป้องกัน
 - 4.4 การพยาบาลผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลม และเครื่องช่วยหายใจ
 - 4.5 การทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้ออุปกรณ์ที่ใช้น้ำบาดในทางเดินหายใจ
 - 4.6 การดูแลอุปกรณ์ที่ใช้น้ำบาดในทางเดินหายใจ

โรคติดเชื้อในโรงพยาบาล

โรคติดเชื้อในโรงพยาบาล หมายถึง การติดเชื้อจุลชีพในขณะที่ผู้ป่วยได้รับการตรวจรักษาในโรงพยาบาล และการติดเชื่อนั้นไม่ได้อยู่ในระยะฟักตัวขณะแรกรับไว้ในโรงพยาบาล และไม่มีอาการแสดงของการติดเชื้อ หากผู้ป่วยมีอาการของการติดเชื้อหลังจากเข้ารับการรักษาอยู่ในโรงพยาบาลแล้ว 48 ชั่วโมง และไม่ทราบระยะเวลาในการฟักตัวของเชื้อ ให้ถือว่าอาการติดเชื่อนั้นเป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาล (อนุวัตร ลิ้มสุวรรณ, 2523; กระทรวงสาธารณสุข กองระบาดวิทยา, 2535; ไพบูลย์ โล่ห์สุนทร, 2538; อะเคื่อ อุดมเลขกะ, 2538; สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, 2539; Valenti, 1983; Castle and Ajemian, 1987; Brachman, 1992) อาการและอาการแสดงของ

โรคติดเชื้อในโรงพยาบาลอาจเกิดขึ้นในขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาลหรือหลังจากจำหน่ายกลับบ้านแล้ว (Marr, 1982)

โรคติดเชื้อในโรงพยาบาลเป็นภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลที่สามารถค้นพบตั้งแต่ พ.ศ. 2390 โดยนายแพทย์เชมเมลวีส แห่งกรุงเวียน ประเทศออสเตรเลีย ได้เก็บรวบรวมข้อมูลอัตราการตายของมารดาหลังคลอด พบว่า ในเดือนพฤศจิกายน 2395 มีอัตราการตาย 22.5 และ 20.84 ในเดือนมกราคม 2396 จากการศึกษาพบว่า สาเหตุการตายของมารดาหลังคลอดเกิดจากการทำคลอดมารดาโดยไม่ได้ล้างมือ จึงมีมาตรการให้แพทย์และนักศึกษาแพทย์ล้างมือก่อนทำคลอดทุกราย ทำให้อัตราการตายของมารดาหลังคลอดลดลงเหลือ ร้อยละ 3.04 (Newson, 1993) สำหรับในประเทศไทยได้เริ่มการควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล เมื่อปี พ.ศ. 2514 ในโรงพยาบาลรามาริบัติ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ส่วนโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขได้มีนโยบายให้มีการป้องกันโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลขึ้นในปี พ.ศ. 2525 โดยจัดการฝึกอบรมเรื่อง การป้องกันโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง ในปี พ.ศ. 2525-2530 และได้ศึกษาอัตราของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล พบว่า ในปี พ.ศ. 2531 มีอัตราของโรค ร้อยละ 11.7 และอัตราการติดเชื้อลดลงเหลือ ร้อยละ 7.3 ในปี พ.ศ. 2535 หลังจากที่ได้รณรงค์ (สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, 2539)

โรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล

โรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล หมายถึง การติดเชื้อของเนื้อปอดขณะที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และมีอาการเกิดขึ้นหลังจากรับไว้ในโรงพยาบาลมากกว่า 72 ชั่วโมง (LaForce, 1992) โดยผู้ป่วยจะมีอาการและอาการแสดงปรากฏให้เห็น เช่น มีไข้ ไอ เจ็บหน้าอก มีเสมหะเป็นหนอง ภายหลังจากรับไว้ในโรงพยาบาล โดยขณะแรกผู้ป่วยไม่มีอาการของการติดเชื้อและไม่อยู่ในระยะพักตัวของเชื้อ (กระทรวงสาธารณสุข, 2532) โรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล อาจมีอาการและอาการแสดงขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาลหรือกลับบ้านแล้ว โดยทั่วไปจะยังไม่มีอาการก่อน 48 - 72 ชั่วโมง หลังจากผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล (สมเกียรติ วงษ์ทิม, 2532) ซึ่งโรคปอดอักเสบที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมและเครื่องช่วยหายใจ มักจะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้ป่วยใส่เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 24 ชั่วโมง ซึ่งจะปรากฏอาการภายใน 24 - 48 ชั่วโมง (Inglis, 1990)

การวินิจฉัยโรคปอดอักเสบ

การวินิจฉัยโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลจะต้องอาศัยข้อมูลทั้งอาการทางคลินิก ภาพถ่ายรังสีทรวงอก และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งศูนย์ควบคุมโรคติดต่อแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนดเกณฑ์ในการวินิจฉัยไว้ดังนี้ (CDC, 1988 cited in Garner and others, 1988 ; สมหวัง ด้านชัยวิจิตรและคณะ, 2536)

1. ตรวจทรวงอกพบเสียงราล (Rale) หรือเคาะทึบ (Dullness)
2. มีอาการทางคลินิคดังนี้
 - 2.1 เริ่มมีเสมหะเป็นหนอง หรือสีของเสมหะเปลี่ยนไป
 - 2.2 มีไข้สูงมากกว่า 38 องศาเซลเซียส
3. การถ่ายภาพรังสีทรวงอกพบลักษณะใดลักษณะหนึ่งดังต่อไปนี้
 - 3.1 มี Infiltration ใหม่
 - 3.2 มี Infiltration มากขึ้น
 - 3.3 มีน้ำในเยื่อหุ้มปอด
 - 3.4 มีโพรงในปอด (Consolidation cavity)
4. การตรวจทางห้องปฏิบัติการพบลักษณะใดลักษณะหนึ่งดังต่อไปนี้
 - 4.1 พบเม็ดเลือดขาวในเลือดมากกว่า 10,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร
 - 4.2 ตรวจพบเชื้อในเลือด หรือในเสมหะที่ดูดจากหลอดคอ หรือหลอดลม
 - 4.3 ตรวจพบเชื้อไวรัส หรือแอนติเจนของเชื้อไวรัสในสิ่งคัดหลั่งของทางเดินหายใจ
 - 4.4 ตรวจพบแอนติบอดีชนิด IgM ต่อเชื้อก่อโรค หรือพบว่าการเพิ่มของ IgG เป็น 4 เท่า จากการตรวจเลือด 2 ครั้ง
5. ตรวจทางพยาธิสภาพ พบว่ามีเนื้อเยื่อของปอดอักเสบ
6. แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นโรคปอดอักเสบ

ในการวินิจฉัยโรคปอดอักเสบนั้น จะต้องอาศัยข้อมูลหลายอย่างประกอบกันทั้งอาการทางคลินิก ภาพถ่ายรังสีทรวงอก และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ในการตรวจเสมหะผู้ป่วยนั้น จะไม่ช่วยในการวินิจฉัยโรคปอดอักเสบเท่าใดนักแต่อาจช่วยบ่งชี้เชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของโรคปอดอักเสบ ช่วยหาร่องรอยของการอักเสบ และช่วยในการเลือกยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม ส่วนภาพถ่ายรังสีทรวงอกจะช่วยในการวินิจฉัยโรคติดเชื้อในปอดและการถ่ายภาพรังสีทรวงอกเป็นระยะ ๆ จะช่วยให้การวินิจฉัยโรคได้มากกว่าการถ่ายภาพรังสีเพียงครั้งเดียว

อุบัติการณ์ของโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล

โรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล เป็นโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่พบได้มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่รักษาในหออภิบาลผู้ป่วยและผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมและเครื่องช่วยหายใจ พบว่า ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีอุบัติการณ์ของโรคปอดอักเสบเป็นอันดับที่ 2 ซึ่งพบ 5-10 ราย ต่อผู้ป่วย 1,000 คนต่อปี (Torres and others, 1990 cited in Mandell and Compbell, 1998) ส่วนประเทศเยอรมันพบว่า มีอัตราชุกของโรคติดเชื้อในทางเดินหายใจส่วนล่างสูงสุด ร้อยละ 0.72 จากผู้ป่วยทั้งหมด 14,966 คน และพบการติดเชื้อสูงสุดในหออภิบาลผู้ป่วยถึงร้อยละ 9 ของผู้ป่วยที่ติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างทั้งหมด (Kampf and others, 1998) และจากการศึกษาอุบัติการณ์ของโรคปอดอักเสบในหออภิบาลผู้ป่วยอายุกรรมและศัลยกรรม พบว่า อัตราการเกิดโรคปอดอักเสบใน 2 สัปดาห์แรก ของการเข้ารับการรักษาพยาบาลในหออภิบาลผู้ป่วยเป็นร้อยละ 14 (Kropec and others, 1996) ซึ่งเป็นโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่พบได้สูงสุดในผู้ป่วยที่รักษาพยาบาลในหออภิบาลผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ พบว่า เป็นโรคปอดอักเสบได้มากกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้ใช้เครื่องช่วยหายใจถึง 20 เท่า (Crowe, 1996)

สำหรับประเทศไทย ได้ศึกษาอัตราชุกของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลทั่วประเทศในปี พ.ศ. 2531 รวม 23 โรงพยาบาล พบว่า อัตราชุกของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลลดลงจากร้อยละ 11.7 เหลือร้อยละ 7.3 หลังจากมีการรณรงค์ (สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, 2539) แต่อัตราชุกกลับสูงขึ้นอีกเล็กน้อย ในปี พ.ศ. 2541 เป็นร้อยละ 7.6 ซึ่งพบได้สูงสุดในหออภิบาลผู้ป่วยและโรคที่พบได้สูงสุดคือ โรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง (Danchaivijitr and others, 1998) นอกจากนี้ในการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต พบว่า มีอัตราฆาตโรคติดเชื้อในหออภิบาลผู้ป่วยสูงถึงร้อยละ 23.98 (สุจิตรา ปิ่นทอง และคณะ, 2541) ส่วนการศึกษาในโรงพยาบาลศิริราช พบว่า หออภิบาลผู้ป่วยศัลยกรรมมีการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างสูงสุด โดยแยกเชื้อ MRSA ได้ในผู้ป่วย 3 ราย จากผู้ป่วยทั้งหมด 5 ราย (Sathitmathakul and others, 1998) การศึกษาในหออภิบาลผู้ป่วยเด็กก็เช่นเดียวกัน พบว่า มีการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างสูงที่สุดถึงร้อยละ 35.7 (Ploypanichchareon and others, 1998)

ส่วนโรงพยาบาลชุมพร มีอัตราชุกของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลสูงสุดในหออภิบาลผู้ป่วย ซึ่งสูงถึง 1 ใน 3 ของการติดเชื้อทั้งโรงพยาบาล โดยพบว่า มีอุบัติการณ์ของโรคปอดอักเสบในปีงบประมาณ 2541 เพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณ 2540 เป็น 2 เท่า กล่าวคือ ในปีงบประมาณ

2540 มีอุบัติการณ์ของโรคปอดอักเสบร้อยละ 8 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 16 ในปีงบประมาณ 2541 (โรงพยาบาลชุมพร หออภิบาลผู้ป่วย, 2539-2541)

ผลกระทบของโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล

อุบัติการณ์ของโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่เพิ่มมากขึ้นนั้น จะส่งผลกระทบต่อทั้งผู้ป่วย ญาติ โรงพยาบาล และประเทศชาติ กล่าวคือ

1. ผลกระทบต่อผู้ป่วยและญาติ โรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ทำให้ผู้ป่วยต้องนอนในโรงพยาบาลนานขึ้น และต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งต้องสูญเสียรายได้และค่าใช้จ่ายในการเยี่ยมของญาติ โดยพบว่า ผู้ป่วยที่เป็นโรคปอดอักเสบในโรงพยาบาลต้องอยู่โรงพยาบาลนานขึ้น 5-9 วัน และต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 5,863 ดอลลาร์สหรัฐต่อวัน (Public Health Focus, 1992 cited in Mayhall, 1996) ส่วนในประเทศไทย พบว่า ผู้ป่วยที่ติดเชื้อในโรงพยาบาลในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างในแต่ละรายต้องอยู่โรงพยาบาลนาน 4-21 วัน และต้องสูญเสียค่าใช้จ่าย 2,000 บาทต่อวัน หรือ 407.4 ถึง 2,469.6 ล้านบาทต่อปี (สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, 2539)

นอกจากนี้ยังพบว่าโรคปอดอักเสบเป็นสาเหตุการตายที่สูงมาก ถึงร้อยละ 20-50 (Scheid and Mandell, 1991 อ้างถึงใน สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, 2539) ส่วนในประเทศไทย พบว่า อัตราการตายจากโรคปอดอักเสบของผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมและเครื่องช่วยหายใจที่รักษาในหออภิบาลผู้ป่วยโรงพยาบาลพระพุทธเลิศหล้าสูงถึงร้อยละ 60 (พรณทิพา ประยงค์พันธ์, 2540)

2. ผลกระทบต่อโรงพยาบาล เนื่องจากผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนจากการเกิดโรคปอดอักเสบต้องอยู่ในโรงพยาบาลนานขึ้น จำนวนเตียงจึงไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้ป่วย นอกจากนี้การรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลจะต้องใช้ยาที่มีฤทธิ์กว้าง ซึ่งจะมีราคาแพงทำให้ค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลจึงสูง จากการศึกษาในโครงการ SENIC ของศูนย์ควบคุมโรคติดเชื้อแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้ประมาณค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในโรงพยาบาลเท่ากับ 800,000 ดอลลาร์สหรัฐต่อปี (Wenzel, 1987) และจากการศึกษาค่าใช้จ่ายในการซื้อยาปฏิชีวนะของโรงพยาบาลรามาริบตี ปีงบประมาณ 2533-2534 พบว่า ต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ไปถึง 13 ล้านบาท ซึ่งสาเหตุส่วนหนึ่งจากการติดเชื้อดื้อยา (สยามพรศิรินาวัน และคณะ, 2535) นอกจากนี้การเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลซึ่งเป็นผลจากการขาดประสิทธิภาพในการรักษาพยาบาลของสถานพยาบาล อาจทำให้ประชาชนขาดความศรัทธาต่อสถานพยาบาล และอาจเกิดการฟ้องร้องทางกฎหมายได้ (สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, 2539)

3. ผลกระทบต่อประเทศชาติ โรคติดเชื้อในโรงพยาบาล นอกจากจะทำให้สูญเสียทางด้านเศรษฐกิจของชาติแล้ว ยังกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนทำให้สูญเสียโอกาสและเวลาในการประกอบอาชีพ และสูญเสียงบประมาณคิดเป็นร้อยละ 10 ถึง 25 ของโรงพยาบาลรัฐ เพื่อเป็นค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยที่เป็นโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล (สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, 2533)

ระบาดวิทยาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล

ระบาดวิทยาของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบ 3 ประการ ได้แก่ เชื้อก่อโรค (Agent) คน (Host) สิ่งแวดล้อม (Environment) (ไพบูลย์ โล่ห์สุนทร, 2538; สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, 2539; Mayhall, 1996)

เชื้อก่อโรค (Agent)

การติดเชื้อในโรงพยาบาลเป็นการระบาดของเชื้อก่อโรคจากที่หนึ่งไปสู่อีกที่หนึ่ง ซึ่งเชื้อโรคเหล่านี้จะสามารถอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้จนกระทั่งมาสัมผัสกับคน และหากเชื้อโรคมีจำนวนมากเพียงพอที่จะก่อให้เกิดโรคก็จะทำให้คนเป็นโรคติดเชื้อได้

ส่วนประกอบภายในของเชื้อก่อโรคมีความสำคัญต่อการมีชีวิตอยู่ของเชื้อโรคทั้งความสามารถในการต้านทานต่อความร้อน ความแห้ง รังสีอุลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet) และสารเคมี แม้กระทั่งความสามารถในการแข่งขันกับเชื้อโรคตัวอื่น ๆ และความสามารถในการเพิ่มจำนวนได้อย่างอิสระทั้งในสิ่งแวดล้อมและในคน

เมื่อเชื้อโรคเข้าสู่ผิวหนัง (Surface) ของคน อาจมีการเพิ่มจำนวนหรือมีนิคมของเชื้อโรค (Colonization) โดยที่ไม่ทำให้เกิดโรค หรือกระตุ้นภูมิคุ้มกันของคน แต่คนที่มีนิคมของเชื้อโรคก็อาจเป็นแหล่งของการระบาดไปสู่บุคคลอื่นได้ (Heard, 1985) จากการศึกษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลในระบบทางเดินหายใจของผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม พบว่าร้อยละ 23 ของผู้ป่วยเหล่านี้ มีนิคมของเชื้อแบคทีเรียแกรมลบทรงแท่ง ชนิดใช้ออกซิเจน (Aerobic gram negative bacilli) ในทางเดินหายใจส่วนบน (Johanson, 1972 cited in Marc, 1997) และปัจจัยชักนำที่ทำให้มีเชื้อโรคชนิดนี้ ในทางเดินหายใจส่วนบน คือ ความรุนแรงของโรค การรักษาของแพทย์โดยใช้ยาปฏิชีวนะ การใส่ท่อหลอดลม เป็นต้น (Valenti, Trudell and Bentley, 1978) เชื้อก่อโรคที่มีความสามารถทำให้เกิดโรคติดเชื้อได้นั้นจะแพร่เข้าสู่คนที่มีความไวต่อเชื้อ และเข้าไปยึดติดกับผิวของเซลล์พร้อมกับบุกรุกเข้าไปในเซลล์และเพิ่มจำนวนมากขึ้น โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ เชื้อโรคจะเพิ่มจำนวนได้อย่างรวดเร็ว

โรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนใหญ่มักเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย โดยเฉพาะแกรมลบทรงแท่ง แต่เชื้อโรคชนิดอื่น ๆ ก็สามารถทำให้เกิดโรคได้ เชื้อโรคที่พบว่าเป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลในระบบทางเดินหายใจส่วนใหญ่มักได้แก่ *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter species*, *Klebsiella species*, *Escherichia coli*, *Haemophilus Influenzae*, *Serratia marcescens*, Respiratory Syncytial Virus (R.S.V.), Anaerobes, *Streptococcus pneumoniae*, *Legionella species* และ *Aspergillus species* (สมเกียรติ วงษ์ทิม, 2532; สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, 2539; Scanlan and Hill, 1990; Pennington, 1995) และพบว่า *Pseudomonas aeruginosa* เป็นเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคปอดอักเสบในโรงพยาบาลสูงที่สุดจากการสำรวจเกี่ยวกับการติดเชื้อในโรงพยาบาลของ National Nosocomial Infection Study (NNIS) ในระหว่างปี ค.ศ. 1980-1986 เชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* เป็นสาเหตุของโรคปอดอักเสบถึง ร้อยละ 15-17.2 (Hughes, 1988; Inglis, 1990; Craven and Others, 1991) ส่วนในประเทศไทย ก็พบว่า *Pseudomonas aeruginosa* เป็นสาเหตุของโรคปอดอักเสบสูงที่สุดเช่นกันคือสูงถึงร้อยละ 24.5 (วิศิษฐ์ อุดมพานิชย์, 2536)

คน (Host)

คนจะเป็นแหล่งรับเชื้อก่อโรค และหากคนมีกลไกการป้องกันโรคไม่ดีก็อาจจะติดเชื้อได้ง่าย ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคในบุคคล ได้แก่ อายุ พฤติกรรมอนามัย อาชีพ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ และระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล เป็นต้น (Mayhall, 1996)

การติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจของคนนั้น ส่วนใหญ่เชื้อโรคจะเข้าสู่ร่างกายทางระบบทางเดินหายใจ ร่างกายก็มีกลไกการป้องกันตามธรรมชาติของทางเดินหายใจ ซึ่งเริ่มตั้งแต่จมูก ในจมูกของคนมีเนื้อเยื่อที่มีความชื้นและมีขนกวัด ทำหน้าที่ในการดักจับฝุ่นละออง เชื้อโรค และอนุภาคอื่น ๆ และขับออกมาโดยการจาม ส่วนในทางเดินหายใจส่วนล่างมีกลไกการขยับสิ่งแปลกปลอมออกจากทางเดินหายใจโดยการไอ และเมื่ออนุภาคขึ้นมาในทางเดินหายใจส่วนบนขนกวัดก็จะกำจัดออกไป แต่หากอนุภาคนั้นเป็นเชื้อก่อโรค กลไกการป้องกันแบบธรรมดาอาจไม่สามารถป้องกันการบุกรุกของเชื้อโรคได้ ร่างกายก็จะมีระบบการป้องกันอื่น ๆ เช่น การเกาะติดเยื่อบุเซลล์ของเชื้อโรค (Adherence of microorganisms to epithelial cells) โดยแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในทางเดินหายใจซึ่งมีความจำเพาะระหว่างแบคทีเรียและเยื่อหุ้มเซลล์ กลไกการป้องกันการเกาะติดของเชื้อโรคได้แก่ สิ่งคัดหลั่งในปาก ซึ่งจะมีแอนติบอดีชนิด IgA ทำหน้าที่เคลือบแบคทีเรียไม่ให้เกาะติดกับเยื่อบุเซลล์ไกลโคโปรตีน ส่วนน้ำลายของคนก็มีฤทธิ์ยับยั้งการเกาะติดของแบคทีเรียกับเยื่อหุ้มเซลล์ แบคทีเรียที่เป็นเชื้อประจำถิ่นก็จะแย่งอาหารจากเชื้อก่อโรค

นอกจากนี้ร่างกายยังมีระบบการกำจัดเชื้อโรคในถุงลมปอดโดยขบวนการฟาโกไซโตซิส (Phagocytosis) ร่วมกับการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน ซึ่งประกอบด้วยภูมิคุ้มกันชนิดไม่พึ่งเซลล์ ได้แก่ อิมมูโนโกลบูลินในซีรัม (Serum immunoglobulin) และภูมิคุ้มกันชนิดพึ่งเซลล์ ได้แก่ เม็ดเลือดขาวชนิดทีภูมิคุ้มกันทั้งสองชนิดนี้จะทำงานร่วมกันในการป้องกันการติดเชื้อของร่างกาย แต่หากร่างกายมีระบบการป้องกันการติดเชื้อที่ไม่ดีก็จะทำให้เกิดการติดเชื้อได้ง่าย ซึ่งปัจจัยของคนที่ส่งเสริมการเกิดโรคปอดอักเสบมีดังนี้

1. ปัจจัยที่ส่งเสริมการรบกวนกลไกการป้องกันตามธรรมชาติของทางเดินหายใจ เช่น การใส่ท่อหลอดลม ซึ่งเป็นสาเหตุที่สำคัญที่สุดของการเกิดโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยพบว่า ผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมมีโอกาสเกิดโรคปอดอักเสบได้ถึง 4 เท่า ของผู้ป่วยที่ไม่ได้ใส่ท่อหลอดลม (สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, 2539) และจากการศึกษาการเกิดโรคปอดอักเสบในผู้ป่วยที่รักษาในหออภิบาลผู้ป่วย พบว่า ผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลม ไม่ว่าจะในระยะสั้นหรือระยะยาว มีโอกาสเกิดโรคปอดอักเสบในโรงพยาบาลได้สูงถึงร้อยละ 17-20 ของผู้ป่วยที่เป็นโรคปอดอักเสบในโรงพยาบาลทั้งหมด (Wenzel, 1987) ทั้งนี้เนื่องจากหลอดลมคอ (Trachea) เป็นส่วนทางเดินหายใจที่มีกลไกการป้องกันที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้นเมื่อเยื่อทางเดินหายใจได้รับความระคายเคืองหรือเกิดอุบัติเหตุ ก็อาจเป็นปัจจัยชักนำให้เกิดนิคมของเชื้อแบคทีเรียที่อาจเป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจได้ นอกจากนี้การใส่ท่อหลอดลมจะทำให้ประสิทธิภาพการไหลลดลง และมีน้ำลายหรือเสมหะในทางเดินหายใจมากขึ้น ส่งเสริมให้ผู้ป่วยสำลักเชื้อโรคเข้าสู่ทางเดินหายใจได้ง่าย

2. โรคประจำตัวของผู้ป่วย จะส่งเสริมให้ผู้ป่วยเป็นโรคปอดอักเสบได้ง่ายขึ้น เช่น โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อในปอดมาก เนื่องจากผู้ป่วยเหล่านี้มีปัญหาหลอดลมอักเสบเรื้อรังและมีเสมหะมากอยู่ก่อนแล้ว การใส่ท่อทางเดินหายใจในผู้ป่วยเหล่านี้จึงลดประสิทธิภาพของกลไกการป้องกันในระบบทางเดินหายใจเพิ่มมากขึ้น จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่เป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังหรือภาวะน้ำท่วมปอดจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอักเสบมากกว่าผู้ป่วยทั่วไป (Torres and Others, 1990; Grimes, 1991)

ผู้ป่วยที่มีความต้านทานต่ำก็มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้ง่าย เนื่องจากมีภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำ หรือมีความบกพร่องของภูมิคุ้มกัน การติดเชื้อในผู้ป่วยเหล่านี้จะเพิ่มความรุนแรงของโรคมมากขึ้น เช่น การติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนบน อาจพัฒนาไปเป็นโรคปอดอักเสบได้ ทั้งนี้เนื่องจากความแตกต่างของเชื้ออวยโอกาสในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง เช่น ผู้ป่วยโรคเอดส์ จะมีเม็ดเลือดขาวชนิดทีลดลง ทำให้ความต้านทานโรคต่ำลงและเป็นโรคปอดอักเสบได้ง่ายขึ้น (Inglis, 1990)

3. วัยของผู้ป่วยเสี่ยงต่อการติดเชื้อและมีความรุนแรงของการติดเชื้อที่แตกต่างกัน เนื่องจากความแตกต่างของภาวะทางภูมิคุ้มกัน กล่าวคือ ระบบภูมิคุ้มกันของเด็กแรกเกิด จะมีการตอบสนองต่อเชื้อแบคทีเรียยังไม่ดี เนื่องจากการทำหน้าที่ในการกินเชื้อแบคทีเรียยังไม่เจริญไม่เต็มที่ ทำให้ผู้ป่วยในวัยนี้ติดเชื้อได้ง่าย จากการศึกษารายงานการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ในหออภิบาลผู้ป่วยเด็ก โรงพยาบาลศิริราช ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2540 พบว่า อัตราการติดเชื้อในโรงพยาบาลประมาณร้อยละ 11.5 - 28.2 ส่วนในหออภิบาลผู้ป่วยเด็ก ระบบทางเดินหายใจ พบว่า มีอัตราการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างร้อยละ 35.7 ซึ่งพบมากเป็นอันดับหนึ่งของการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด (อรสา พลอยพานิชเจริญ, 2540) สำหรับในวัยสูงอายุมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง เนื่องจากผู้ป่วยในวัยสูงอายุมีความผิดปกติของปอดและหลอดลม ความเสื่อมของระบบภูมิคุ้มกัน การทำงานของเม็ดเลือดขาวชนิดที่ไม่แน่นอน เซลล์ทำงานลดลง จากปัญหาความเสื่อมตามการสูงอายุดังกล่าว ทำให้ผู้สูงอายุติดเชื้อได้ง่ายขึ้น (จันทนา รณฤทธิชัย, 2536)

4. ความรุนแรงของการเจ็บป่วย สามารถประเมินได้โดยใช้ระบบการให้คะแนน APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) การประเมินความรุนแรงของโรคแบ่งได้เป็น 5 ระดับ ดังนี้ (Salemi, Morgan, Kelleghan and Hiebert - Crape, 1993)

ระดับที่ 1 หมายถึง ไม่พบอาการแสดงของโรค

ระดับที่ 2 หมายถึง มีอาการแสดงเล็กน้อย

ระดับที่ 3 หมายถึง อาการแสดงของโรครุนแรงแต่ไม่ทำให้ผู้ป่วยได้รับความทุกข์ทรมาน

ระดับที่ 4 หมายถึง มีอาการแสดงของโรครุนแรงและผู้ป่วยได้รับความทุกข์ทรมาน

ระดับที่ 5 หมายถึง ผู้ป่วยในระยะสุดท้าย

จากการศึกษาความรุนแรงของการเจ็บป่วย พบว่า ความรุนแรงในระดับที่ 4 เป็นระดับที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลได้สูงสุด

5. การผ่าตัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผ่าตัดบริเวณช่องท้องและทรวงอก จะเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอักเสบได้ เนื่องจากความเจ็บปวดจากการผ่าตัดทำให้ผู้ป่วยไอและขับเสมหะได้ไม่ดี ปอดขยายได้ไม่เต็มที่ จากการศึกษาเปรียบเทียบการเกิดโรคปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ผ่าตัดบริเวณหน้าท้องและทรวงอกกับผู้ป่วยที่ไม่ได้ผ่าตัด พบว่า ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดมีโอกาสเป็นโรคปอดอักเสบได้มากกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้ผ่าตัดถึง 38 เท่า (Scheld and Mandell, 1991)

6. การได้รับยาลดกรด ยาสเตียรอยด์ และยาปฏิชีวนะ

ผู้ป่วยที่ได้รับยาลดกรด (Antacid หรือ Histamine Type-2 Blockers) เพื่อป้องกันโรคแผลในกระเพาะอาหาร เป็นผลให้มีการเปลี่ยนแปลงของภาวะกรดต่างในกระเพาะอาหาร โดยพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับยาลดกรดจะมีความเป็นกรดในกระเพาะอาหารลดลง ทำให้เชื้อแบคทีเรียแกรมลบทรงแท่งแบ่งตัวและเพิ่มจำนวนอยู่ในกระเพาะอาหาร โดยไม่มีอาการและอาการแสดงของโรคติดเชื้อ แต่หากผู้ป่วยสำลักร้าย่อยในกระเพาะอาหารเข้าไปในปอดก็จะทำให้เป็นโรคปอดอักเสบได้ (Scheld and Mandell, 1991)

ผู้ป่วยที่ได้รับยาสเตียรอยด์ จะมีการตอบสนองต่อการติดเชื้อไม่ดีเนื่องจากการตอบสนองการอักเสบถูกยับยั้งโดยกดขบวนการฟาโกไซโตซิส (Phagocytosis) กดหน้าที่การย่อยเชื้อโรคภายในเซลล์ และกดหน้าที่การสร้างแอนติบอดี จึงส่งผลให้ผู้ป่วยติดเชื้อได้ง่ายกว่าปกติ (Nielsen and Others, 1992)

ผู้ป่วยที่เข้ายาปฏิชีวนะโดยเฉพาะกลุ่ม Broad spectrum ในขนาดสูง ๆ เป็นเวลานาน จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของเชื้อโรคประจำถิ่นจึงทำให้เชื้อก่อโรคแบ่งตัวและเพิ่มจำนวนมากขึ้น ซึ่งอาจเกิดเชื้อดื้อยาขึ้นได้โดยเชื้อดื้อยาจะแบ่งตัวและเพิ่มจำนวนมากขึ้นอยู่ในทางเดินหายใจส่วนบน และมักเป็นเชื้อโรคที่ก่อให้เกิดโรครุนแรง ทำให้เพิ่มอุบัติการณ์ของโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง จากการศึกษาผู้ป่วยที่ได้รับยาเพนิซิลลิน (Penicillin) และอีริโทรมัยซิน (Erythromycin) 149 คน พบว่า มีการแบ่งตัวของเชื้อแบคทีเรียที่ปอดร้อยละ 16 (Tillotson, 1987) และจากการศึกษาเชื้อดื้อยาของโรงพยาบาลในประเทศสหรัฐอเมริกา 8 แห่ง พบเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลโดยเฉพาะในหอผู้ป่วยได้แก่ เชื้อ Coagulase-negative staphylococcus ที่ดื้อต่อยา Methicillin ร้อยละ 49 Staphylococcus aureus ดื้อต่อยา Methicillin ร้อยละ 33 Enterobacter cloacae ดื้อต่อยา Ceftazidime ร้อยละ 26 เป็นต้น (Archibald and others, 1997)

7. ภาวะโภชนาการ

ผู้ป่วยภาวะวิกฤตที่มีภาวะทุพโภชนาการจะเสี่ยงต่อการติดเชื้อเนื่องจากมีความผิดปกติของภูมิคุ้มกันต้านทานชนิดฟังก์ชันเซลล์ โดยมีระดับของคอมพลีเมนต์ลดลง และมีการตอบสนองของแอนติบอดีผิดปกติ (Majors, 1988) ซึ่งพบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะทุพโภชนาการจะเสี่ยงต่อการติดเชื้อในโรงพยาบาล เช่น โรคปอดอักเสบ การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ และการติดเชื้อของแผลผ่าตัด เป็นต้น (Gorse, Messner and Stephens, 1989)

สิ่งแวดล้อม (Environment)

สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคปอดอักเสบ ได้แก่ บุคลากรทางการแพทย์ เครื่องมือทางการแพทย์ อากาศ เป็นต้น

บุคลากรทางการแพทย์มีอิทธิพลต่อการแพร่กระจายเชื้อโรคจากคนหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่งได้ หากไม่ป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยพบว่า มือของบุคลากรเป็นแหล่งของเชื้อโรคที่มีการแบ่งตัวและเพิ่มจำนวนได้ โดยเฉพาะเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ (Lason, Mayur and Langhon, 1988; Craven and others, 1993) จากการศึกษาการปนเปื้อนเชื้อโรคที่มือของพยาบาล หลังจากปลดข้อต่อของสายยางที่ต่อเข้ากับเครื่องช่วยหายใจเพื่อเปลี่ยนสายชุดใหม่ พบว่า มือของพยาบาลมีการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียชนิดแกรมลบทรงแท่ง จำนวน 2-200 นิคมต่อมิลลิเมตร (Codwallader, Bradley and Ayliffe, 1990) ดังนั้นหากพยาบาลไม่ล้างมือทุกครั้งที่สัมผัสผู้ป่วยหรืออุปกรณ์ที่ปนเปื้อนเชื้อโรคก็จะเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรค และทำให้เกิดการระบาดของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ นอกจากนี้ยังพบว่าบุคลากรในโรงพยาบาลยังเป็นพาหะของเชื้อ *Staphylococcus aureus* โดยตรวจพบเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในโพรงจมูก ร้อยละ 19.8 ของบุคลากรทั้งหมด และเป็นเชื้อ Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* ร้อยละ 5.8 (Na'was and Fakhoury, 1991)

เครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สามารถแพร่กระจายเชื้อโรคไปสู่บุคคลอื่นได้ เช่น อุปกรณ์ที่ใช้บำบัดในทางเดินหายใจที่มีการปนเปื้อนเชื้อโรค อาจทำให้เกิดโรคปอดอักเสบได้ จากการเพาะเชื้อสายยางที่ต่อเข้ากับเครื่องช่วยหายใจบริเวณข้อต่อที่ใช้กับผู้ป่วยแล้ว พบว่า มีเชื้อแบคทีเรียชนิดแกรมลบทรงแท่งปนเปื้อนอยู่ ร้อยละ 71 และมีจำนวนของเชื้อแบคทีเรียมากกว่า 1,000 นิคมต่อมิลลิเมตร (Craven and Regan, 1989) จากการตรวจเพาะเชื้ออุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ พบว่า มีเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อนอยู่ จำนวน $10-10^6$ นิคมต่อมิลลิเมตร (McGowan, 1990) นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอักเสบ 3-24 เท่า (George and Others, 1992) ดังนั้นเครื่องมือทางการแพทย์ทุกชนิด จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการระบาดของโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ

หออภิบาลผู้ป่วยเป็นหอผู้ป่วยที่อยู่ในระบบปิด จึงทำให้มีการกระจายของเชื้อแบคทีเรียในอากาศอยู่ทั่วไป รวมทั้งเชื้อโรคที่ดีก็ทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสสัมผัสกับเชื้อได้มากขึ้น และมีโอกาสเกิดโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจได้มากกว่าหน่วยงานอื่น ๆ ของโรงพยาบาล (Luce, Tyler and Pierson, 1984)

จากแนวคิดทางระบาดวิทยาจะเห็นได้ว่าองค์ประกอบทางระบาดวิทยาของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลนั้นมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ หากมีความสมดุลกันขององค์ประกอบทั้งสามก็จะไม่มีการระบาดหรือการแพร่กระจายของเชื้อโรคเกิดขึ้น แต่ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบใด ๆ ก็ตาม จะทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลขึ้นและมีการระบาดของโรคได้ ซึ่งกลไกการแพร่ระบาดของโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล เกิดขึ้นได้ 3 วิธี ดังนี้

1. การแพร่ระบาดโดยการสัมผัส (Contact transmission) เป็นกลไกการแพร่ระบาดที่พบได้มากที่สุด ซึ่งเกิดจากการสัมผัสผู้ป่วยของบุคลากรโดยตรง หรืออาจเกิดจากการสัมผัสโดยทางอ้อม เช่น จากผ้าห่ม สิ่งของเครื่องใช้ของผู้ป่วย รวมทั้งพาหนะที่ใช้ในโรงพยาบาลที่มีการปนเปื้อนเชื้อโรค
2. การแพร่ระบาดทางอากาศ (Airborne transmission) เป็นการแพร่ระบาดทางละอองอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด ไข้หวัดใหญ่ แม้แต่การนำของสปอร์ (Spore) ของเชื้อรา ในสิ่งแวดล้อมที่สกปรก เข้าสู่ทางเดินหายใจ ซึ่งจะทำให้เกิดโรคในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำได้มาก
3. การแพร่ระบาดของสัตว์พาหะ (Vectorborne transmission) ได้แก่ แมลงวัน ยุง ฯลฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศเขตร้อน เช่น ประเทศไทยจะพบได้มาก และอาจนำโรคมายังผู้ป่วยหรือบุคลากรได้

พยาธิสรีระวิทยาของโรคปอดอักเสบ(วิญญู จิตราพันธ์ 2538)

โรคปอดอักเสบเป็นโรคที่มีการติดเชื้อของเนื้อปอดทำให้มี Exudate เกิดขึ้น ซึ่งสามารถจำแนกโรคปอดอักเสบตามตำแหน่งของพยาธิสภาพที่ปอดได้ดังนี้

1. โรคปอดอักเสบที่เกิดขึ้นบริเวณหลอดลมปอด (Broncho pneumonia หรือ Lobular pneumonia) โรคปอดอักเสบชนิดนี้จะพบ Infiltration บริเวณหลอดลมปอดเป็นหย่อม ๆ แต่ละหย่อมอาจพบในปอดกลีบเดียวหรือหลายกลีบ หรืออาจพบในปอดทั้ง 2 ข้าง ซึ่งมีลักษณะสีขาวเทา ค่อนข้างแข็งอยู่รอบหลอดลมในภาพตัดขวาง ลักษณะของการอักเสบจะเริ่มที่หลอดลมและหลอดลมฝอยก่อน ต่อมาลุกลามขยายไปถึงถุงลม แขนกที่เรียวที่มีความรุนแรงสามารถทำให้เกิดการเน่าสลายของเนื้อเยื่อปอด เชื้อแบคทีเรียที่พบบ่อยได้แก่ Staphylococcus aureus, Beta - hemolytic streptococcus, Streptococcus pneumoniae, Hemophilus influenza, Pseudomonas aeruginosa และ E. coli

2. โรคปอดอักเสบที่เกิดขึ้นบริเวณเนื้อปอด (Lobar pneumonia) จะมีการเปลี่ยนแปลงที่เนื้อปอด โดยปฏิกิริยาการอักเสบจะเกิดขึ้นทั้งกลีบ หรือบางส่วนของกลีบปอด ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพของปอด ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระยะคือ

2.1 ระยะเลือดคั่ง (Congestion) ระยะนี้จะเกิดขึ้นภายใน 24 ชั่วโมงแรก หลังมีการติดเชื้อ ลักษณะของกลีบปอดที่เกิดขึ้น จะมีสีแดง นุ่ม และมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น การคั่งของเลือดในหลอดเลือดขนาดต่าง ๆ ทำให้มีสารน้ำเข้าไปในถุงลม และพบเม็ดเลือดขาว ชนิด Neutrophil จำนวนเล็กน้อย

2.2 ระยะปอดแข็งสีแดง (Red hepatization) ลักษณะของกลีบปอดที่ติดเชื้อจะแข็งมีสีแดงอิฐคล้ายเนื้อตับ พบว่ามีเลือดเข้ามาในถุงจำนวนมาก ผนังถุงลมยังไม่ถูกทำลาย และพบเชื้อแบคทีเรียจำนวนมากอยู่ในเซลล์ของ Neutrophil ที่อยู่ในถุงลม ระยะนี้เกิดขึ้น ในวันที่ 2-3 ของโรค

2.3 ระยะปอดแข็งสีเทา (Gray hepatization) กลีบปอดที่ติดเชื้อจะมีลักษณะแข็ง มีสีเทาน้ำตาล และมีไฟบรินเกาะจับอยู่ที่บริเวณ Pleural surface ของปอด ในระยะนี้จะมีการเสื่อมสลายของเซลล์เม็ดเลือดแดงและ Neutrophil ผนังถุงลมส่วนใหญ่ไม่ถูกทำลาย และเชื้อโรคจะแพร่กระจายเข้าสู่เยื่อหุ้มปอดทำให้มีหนองในเยื่อหุ้มปอด ระยะนี้เกิดขึ้นในวันที่ 4-5 ของโรค

2.4 ระยะฟื้นตัว (Resolution) ระยะนี้มีการเสื่อมสลายของเม็ดเลือดแดง และ Neutrophil เซลล์ Macrophage จะเข้าไปกินซากที่เหลือจากการย่อยสลาย หลังจากนั้นเนื้อปอดที่อักเสบก็จะกลับคืนสู่ภาวะปกติ

การป้องกันและควบคุมโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล

เนื่องจากโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล เป็นปัญหาสำคัญที่ก่อให้เกิดความสูญเสียต่อทั้งผู้ป่วย โรงพยาบาลและประเทศชาติดังกล่าวแล้ว ดังนั้นองค์การการพยาบาลจึงควรร่วมกันสร้างมาตรการในการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพื่อช่วยลดความเสี่ยงของผู้ป่วยต่อการเกิดโรคปอดอักเสบและลดการสูญเสียจากปัญหาดังกล่าว

การป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่มีประสิทธิภาพ จะสามารถลดอัตราการติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ถึง 1 ใน 3 ของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล และจากการศึกษาของศูนย์ควบคุมโรคติดเชื้อแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาในโครงการ SENIC ในปี ค.ศ. 1970-1976 พบว่าโรงพยาบาลที่มีการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่มีประสิทธิภาพ จะสามารถลด

อัตราการใช้เตียง ร้อยละ 7.48 (Haley, - 1985) และลดอัตราการเกิดโรคปอดอักเสบในโรงพยาบาลลง ร้อยละ 20 (Craven and Others, 1993) นอกจากนี้ยังสามารถลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลลงได้ 250,000 ดอลลาร์ต่อปี (Haley, 1995) ส่วนในประเทศไทย พบว่า จากการควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล พ.ศ. 2531-2535 สามารถลดอัตราการเกิดโรคลงได้ประมาณ 176,000 รายต่อปี ลดอัตราการตายลงได้ไม่ต่ำกว่า 10,000 รายต่อปี และลดค่าใช้จ่ายจากโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลลงไม่ต่ำกว่า 888 ล้านบาทต่อปี (สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, 2539) ดังนั้นหน่วยงานของโรงพยาบาล จึงควรกำหนดแนวทางในการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลให้เหมาะสมกับสภาวะการณ์ขององค์การ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดคุณภาพในการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาล

สำหรับโรงพยาบาลชุมชน พบว่า โรคปอดอักเสบเป็นโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่พบได้สูงที่สุดในผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมและเครื่องช่วยหายใจที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วย ผู้วิจัยจึงพัฒนาแนวทางในการปฏิบัติสำหรับพยาบาลเพื่อป้องกันและควบคุมโรคปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมและเครื่องช่วยหายใจ พร้อมทั้งสร้างคู่มือในการปฏิบัติ โดยกำหนดกิจกรรมการป้องกันและควบคุมโรคปอดอักเสบที่สำคัญดังนี้

1. การเฝ้าระวังโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล
2. การล้างมือ
3. การใช้เครื่องป้องกัน
4. การพยาบาลผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมและเครื่องช่วยหายใจ
5. การทำลายเชื้อ และการทำให้ปราศจากเชื้ออุปกรณ์ที่ใช้บำบัดในทางเดินหายใจ
6. การดูแลอุปกรณ์ที่ใช้บำบัดในทางเดินหายใจ

การเฝ้าระวังโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล (Surveillance)

การเฝ้าระวังโรคในทางระบาดวิทยา หมายถึง การติดตาม สังเกต การเกิดโรคอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทราบการเปลี่ยนแปลงลักษณะของโรคและการกระจายของโรค ตลอดจนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค ทั้งนี้เพื่อจุดมุ่งหมายในการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล การเฝ้าระวังโรคจึงเป็นหัวใจสำคัญที่จะช่วยให้เราสามารถค้นหาปัญหาได้เร็วและปรับปรุงแก้ไขปัญหาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีมาตรฐานเดียวกัน (อะเคื้อ อุดมเลขกะ, 2538; ไพบูลย์ ไฉ่หิ์สุนทร, 2538; Wenzel, 1987; CDC, 1992)

เป้าหมายสำคัญของการเฝ้าระวังโรค คือ เพื่อลดอุบัติการณ์ของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล จากการศึกษาประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลหลังจากการใช้โปรแกรมการควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล พบว่า อัตราการเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล

ลดลงถึงร้อยละ 30 - 50 (Wenzel, 1987) ซึ่งกิจกรรมหลักในการเฝ้าระวังโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลประกอบด้วย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบโดยกำหนดนิยามของโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลให้ชัดเจน กำหนดรูปแบบในการเฝ้าระวัง วิธีการเฝ้าระวัง แบบบันทึกการเฝ้าระวัง มีผู้รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างมีระบบ ให้ได้ข้อมูลครบถ้วนและรัดกุม ซึ่งแหล่งที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีดังนี้

1.1 จากตัวผู้ป่วย ญาติ และบุคลากรที่ดูแลผู้ป่วย โดยการซักประวัติ อาการเปลี่ยนแปลง และสังเกตอาการและอาการแสดงของผู้ป่วย

1.2 ทบทวนจากคาร์เดกซ์ เพื่อศึกษาข้อมูลประจำวัน ทั้งข้อมูลทั่วไป แผนการรักษา และแผนการพยาบาล

1.3 ทบทวนบันทึกทะเบียนประวัติผู้ป่วย เพื่อศึกษาประวัติผู้ป่วยและรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของการรักษา การใช้ยาต้านจุลชีพ การผ่าตัด การใส่ท่อหลอดลมและเครื่องช่วยหายใจ การตรวจรักษาและการตรวจพิเศษต่าง ๆ รวมทั้งบันทึกอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย

1.4 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

1.5 การสังเกตสภาพแวดล้อมภายในหอผู้ป่วย เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสนับสนุนการเฝ้าระวังโรค และเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการให้บริการผู้ป่วย

2. การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล เป็นการอธิบายธรรมชาติของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล และเปรียบเทียบแนวโน้มของการเกิดโรคในระยะเวลาต่าง ๆ กัน ผู้รับผิดชอบควรพิจารณาข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้งและวิเคราะห์ข้อมูลทุกเดือน การคำนวณอัตราการติดเชื้อจะมีประโยชน์ในการเปรียบเทียบการเกิดโรคติดเชื้อในแต่ละช่วงเวลา (อะเคื่อ อุณหเลขกะ, 2538)

3. การนำเสนอข้อมูลข่าวสาร เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบ ทั้งนี้เพื่อกำหนดมาตรการในการดำเนินงานเพื่อป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้ออย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล จะมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล เพราะจะต้องใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการวางแผนดำเนินงานและกำหนดมาตรการในการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ค้นหาความผิดปกติและประเมินคุณภาพของบริการ จึงควรเฝ้าระวังโรคทุกรายโดยทำการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ของผู้ป่วยลงในแบบบันทึกการเฝ้าระวังโรค ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับตัวผู้ป่วย การให้การรักษายาพยาบาล การตรวจทางห้องปฏิบัติการ เชื้อโรคที่เป็นสาเหตุและการใช้ยาปฏิชีวนะ วันและชนิด

ของการทำหัตถการที่มีความสัมพันธ์กับโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยผู้เก็บข้อมูลจะต้องบันทึกข้อมูลให้ครบถ้วนชัดเจน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล

ประโยชน์ของการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล (อะเคื่อ อุณหเลขกะ, 2538)

1. ทำให้ทราบอุบัติการณ์ของการเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล รวมทั้งความผิดปกติของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลและการระบาดของโรค
2. ทำให้บุคลากรทางการแพทย์ได้ตระหนักถึงความสำคัญของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล จากข้อมูลในการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ซึ่งแสดงให้บุคลากรได้มองเห็นปัญหาและความรุนแรงของปัญหาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ซึ่งจะก่อให้เกิดความร่วมมือในการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล
3. ข้อมูลจากการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล จะมีประโยชน์ในการประเมินประสิทธิภาพในการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ทำให้ทราบปัญหาการติดเชื้อในโรงพยาบาล และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ทำให้ได้ปรับปรุงมาตรฐานในการ ป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง
4. ช่วยให้การดูแลผู้ป่วยมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มาตรการที่สำคัญที่สุดในการลดอุบัติการณ์และป้องกันการระบาดของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล คือ การดูแลผู้ป่วยอย่างมีคุณภาพโดยการปรับปรุงมาตรฐานในการดูแลผู้ป่วยที่สูงขึ้น
5. ข้อมูลจากการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลจะมีประโยชน์ในทางกฎหมาย ซึ่งการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลจะเป็นสิ่งหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงความตระหนักของผู้บริหารและบุคลากรของโรงพยาบาลในการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลและจะช่วยให้เกิดความมั่นใจในการป้องกันและควบคุมโรคมากขึ้นและช่วยในการเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีที่เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
6. เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพและยกระดับมาตรฐานในการให้บริการผู้ป่วยและกำหนดแนวทางในการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล และการรักษาพยาบาลที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วิธีการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล (อะเคื่อ อุณหเลขกะ, 2538)

การเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลสามารถดำเนินได้หลายวิธี แต่จะพิจารณาเลือกวิธีการเฝ้าระวังแบบใดนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะการเกิดและการกระจายของโรค รวมทั้งความ

สามารถในการดำเนินงานของบุคลากรที่ปฏิบัติงาน การเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล สามารถแบ่งได้ 4 วิธี ดังนี้

1. แบ่งตามบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูล

1.1 Active surveillance เป็นการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่พยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งจะได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องค่อนข้างมาก แต่ไม่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลในทุกหอผู้ป่วยได้ เนื่องจากพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อจะต้องปฏิบัติงานด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลด้วย

1.2 Passive surveillance เป็นการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่ดำเนินงาน โดยบุคลากรอื่นที่ไม่ใช่พยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาล โดยบันทึกข้อมูลในการเฝ้าระวังโรค แต่จะมีข้อจำกัดที่เจ้าหน้าที่อื่นไม่มีประสบการณ์ในการเฝ้าระวังโรคทำให้ได้ข้อมูลไม่ครบถ้วน แม่นยำ

2. แบ่งตามระยะเวลาในการเก็บข้อมูล

2.1 Retrospective surveillance เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยหลังจากที่ผู้ป่วยกลับบ้านแล้ว อาจดำเนินงานโดยพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อหรือเจ้าหน้าที่เวชสถิติ แต่จะมีข้อจำกัด เนื่องจากหากการบันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วนจะทำให้ไม่สามารถวินิจฉัยโรคติดเชื้อได้

2.2 Prospective surveillance เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลการติดเชื้อในผู้ป่วยที่กำลังรักษาอยู่ในโรงพยาบาล

3. แบ่งตามแหล่งข้อมูล

3.1 การเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่ใช้ข้อมูลของผู้ป่วย โดยพิจารณาอาการและอาการแสดงที่เกิดจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลของผู้ป่วย ทั้งนี้เพื่อป้องกันความผิดพลาดจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น การตรวจสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วย พบว่า มีเชื้อจุลชีพ แต่ผู้ป่วยอาจไม่มีอาการของโรคติดเชื้อ เป็นต้น

3.2 การเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลโดยใช้ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ เป็นการเฝ้าระวังเพื่อค้นหาความผิดปกติของการระบาด โดยค้นหาเชื้อโรคต่าง ๆ ที่มีอยู่ประจำในโรงพยาบาลและเชื้อโรคที่พบใหม่

4. แบ่งตามขอบเขตของการเฝ้าระวังโรค (Scope of surveillance) เช่น การเฝ้าระวังโรคตามหอผู้ป่วย การเฝ้าระวังโรคตามวัตถุประสงค์ การเฝ้าระวังโรคเฉพาะหน่วยงานที่มีความเสี่ยงสูง เป็นต้น

รูปแบบในการดำเนินงานการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล (อะเคื่อ อุณหเลขกะ, 2538)

1. การเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลโดยพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาล (Infection control nurse : ICN) ทำหน้าที่เก็บข้อมูลการติดเชื้อในโรงพยาบาลจากหอผู้ป่วย และรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลของทั้งโรงพยาบาล โดยมีแพทย์เป็นที่ปรึกษาในการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ด้วยวิธีนี้จะมีข้อดีที่การเก็บรวบรวมข้อมูลมีมาตรฐานเดียวกัน เนื่องจากผู้เก็บข้อมูล คือ พยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อ แต่จะมีข้อจำกัด คือ ข้อมูลที่ได้อาจไม่ครบถ้วน เก็บได้ไม่ครบทุกแผนก ทุกหอผู้ป่วย เนื่องจากพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อมีน้อย ไม่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ทัน และหากพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อมีภาระงานอื่นต้องปฏิบัติข้อมูลอาจหายไป

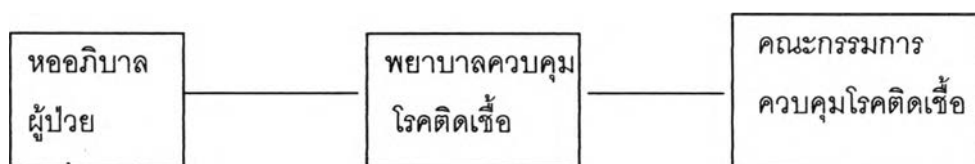
2. การจัดให้ทุกหอผู้ป่วยมีพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อประจำหอผู้ป่วย (Infection control ward nurse : ICWN) ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลการเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล และส่งข้อมูลให้แก่พยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาลเป็นผู้วิเคราะห์ข้อมูล การเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลด้วยวิธีนี้ จะทำให้ได้ข้อมูลครอบคลุมทั้งโรงพยาบาล แต่ข้อมูลที่ได้อาจไม่ครบถ้วน ถูกต้อง และทันเหตุการณ์ เนื่องจากมีผู้เก็บข้อมูลหลายคน คุณภาพของข้อมูลขึ้นอยู่กับความรู้ ความสามารถ ความตั้งใจ และความสนใจของพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อประจำหอผู้ป่วย

3. จัดให้หอผู้ป่วยมีพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อประจำหอผู้ป่วย และจัดให้มีพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อของแต่ละแผนก วิธีนี้พยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อประจำหอผู้ป่วยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลส่งให้พยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อของแต่ละแผนก - หากพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อของแต่ละแผนกประสบปัญหาในการทำงานก็ปรึกษาพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาล การเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลรูปแบบนี้ จะมีส่วนดีที่ทำให้ในแต่ละแผนกได้มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ข้อมูลและสามารถแก้ไขปัญหาได้ทันที่ โดยไม่ต้องรอการแจ้งจากพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาล จึงก่อให้เกิดผลดีในการควบคุมโรค แต่ระบบนี้จะประสบความสำเร็จได้ต้องอาศัยความร่วมมืออย่างต่อเนื่องจากบุคลากรหลาย ๆ ฝ่าย

ส่วนโรงพยาบาลชุมชน ซึ่งยังพบว่า มีอัตราสูงของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลสูง โดยเฉพาะหอผู้ป่วย ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในโรงพยาบาลได้มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคปอดอักเสบ ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยด้านผู้ป่วยที่มีร่างกายที่อ่อนแอและมีการรักษาที่บุกรุกเข้าไปในเนื้อเยื่อของร่างกาย ผู้ป่วยส่วนใหญ่ใส่ท่อหลอดลมและเครื่องช่วยหายใจในขณะที่พยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาล ซึ่งทำหน้าที่ในการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล

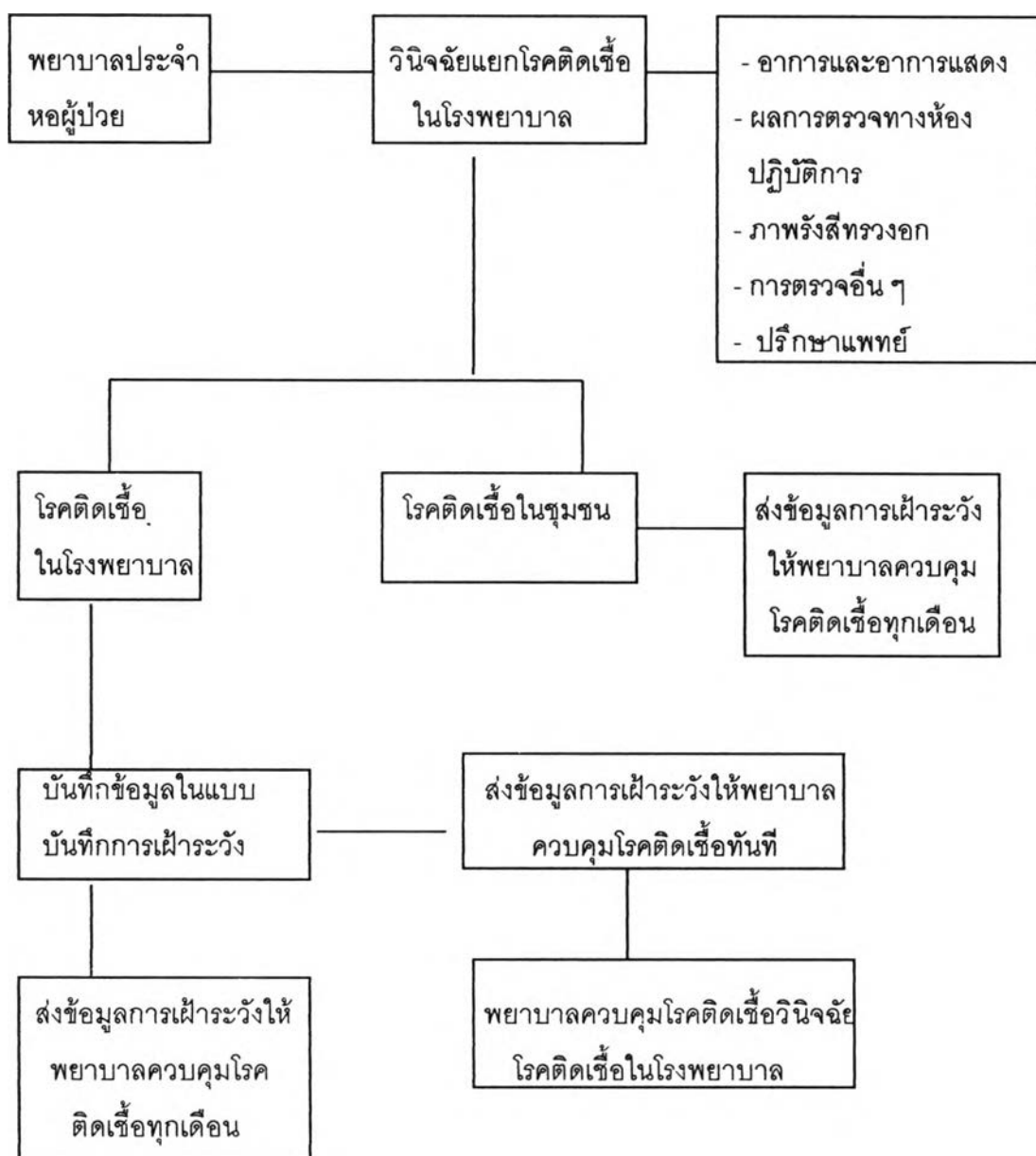
มีจำนวนไม่เพียงพอ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องให้พยาบาลทุกคนในหออภิบาลผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยมีพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาลเป็นผู้ให้คำปรึกษา ผู้วิจัยร่วมกับผู้บริหารของโรงพยาบาล จึงได้พัฒนารูปแบบในการปฏิบัติงานการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลจากแบบเดิม ซึ่งมีพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาลเป็นผู้เฝ้าระวังดังแผนภูมิที่ 1 เป็นรูปแบบการเฝ้าระวังแบบผสมผสาน ซึ่งเป็นการเฝ้าระวังร่วมกันระหว่างพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อกับพยาบาลประจำหอผู้ป่วย ดังแผนภูมิที่ 2

แผนภูมิที่ 1 รูปแบบการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลแบบเดิม



จากแผนภูมิที่ 1 จะเห็นได้ว่า พยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อจะต้องเป็นผู้เก็บรวบรวมด้วยตัวเองทั้งโรงพยาบาล ทำให้อาจเก็บข้อมูลได้ไม่ครบถ้วนทุกแผนก ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ทัน และหากพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อมีภาระงานอื่นที่ต้องปฏิบัติข้อมูลการติดเชื้ออาจจะสูญหายได้

แผนภูมิที่ 2 รูปแบบการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล แบบผสมผสาน (ดัดแปลงมาจาก :
อะเคือ อุณหเลขกะ, 2538 : 43)



จากแผนภูมิที่ 2 กระบวนการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลแบบผสมผสาน กำหนดให้พยาบาลประจำหอผู้ป่วยทุกคนเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลและวินิจฉัยแยกโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยพิจารณาจากอาการและอาการแสดงของผู้ป่วย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลการตรวจรังสีทรวงอก หรือการตรวจเพื่อวินิจฉัยอื่น ๆ หากพบว่าผู้ป่วยมีการติดเชื้อในโรงพยาบาลหรือสงสัยว่าอาจจะมีการติดเชื้อในโรงพยาบาล

ให้ส่งรายงานการติดเชื้อต่อพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาลทันที เพื่อให้พยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาลวินิจฉัยโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลด้วยตนเองอีกครั้ง ส่วนข้อมูลการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่รับการรักษาในหออภิบาลผู้ป่วยทุกคนให้ส่งที่พยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาลทุกเดือน ในการดำเนินงานการเฝ้าระวังโรคแบบผสมผสานนี้ มีข้อดีคือสามารถลดภาระงานการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อของพยาบาล ควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาล ผู้ป่วยทุกคนได้รับการเฝ้าระวังโรคอย่างต่อเนื่อง และได้รับการวินิจฉัยโรคติดเชื้อที่ถูกต้องแม่นยำ ทั้งยังลดความล่าช้าในการควบคุมการระบาดของโรค แต่อย่างไรก็ตามการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อโดยวิธีนี้มีข้อจำกัดของการเก็บรวบรวมข้อมูลของพยาบาลซึ่งขาดประสบการณ์ในการเฝ้าระวังโรค ดังนั้นจึงต้องสร้างเครื่องมือในการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลให้ครอบคลุมเนื้อหาสำหรับการวินิจฉัยโรคและต้องมีความสะดวกในการใช้ ทั้งยังต้องสร้างคู่มือในการวินิจฉัยโรคให้ชัดเจนและอบรมให้พยาบาลได้มีความรู้ความสามารถในการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การล้างมือ (Handwashing)

การล้างมือเป็นกิจกรรมการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลจากบุคคลหนึ่งไปสู่บุคคลหนึ่ง (Cross infection) ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด เนื่องจากมือของคนนอกจากจะมีเหงื่อ ไขมันของผิวหนัง และ Epithelial debris หรือสิ่งสกปรกอื่น ๆ แล้วยังมีเชื้อโรคประจำถิ่นอยู่ด้วย เช่น Staphylococcus หากมือ เล็บ และซอกนิ้วมีความชื้นและอุณหภูมิที่พอเหมาะ เชื้อนี้จะเจริญได้มากถึง 1-1 ล้านตัวต่อตารางเซนติเมตร (อัครอนงค์ ปราโมทย์, 2530) บุคลากรที่สัมผัสผู้ป่วยโดยไม่ได้ล้างมือจึงมีโอกาสแพร่เชื้อโรคไปสู่ผู้ป่วยได้ แม้ว่าจะสัมผัสเพียงผิวหนัง เช่น การจับมือ การโอบไหล่ เป็นต้น บุคลากรที่ปฏิบัติงานในการดูแลผู้ป่วย ทั้งแพทย์ พยาบาล และบุคลากรทางการพยาบาลอื่น ๆ จึงควรตระหนักและให้ความสำคัญกับการล้างมือทุกครั้งก่อนและหลังให้การพยาบาลผู้ป่วยแต่ละราย ระหว่างการปฏิบัติงานปกติ หลังการใช้ห้องน้ำ หลังการไอหรือจาม ก่อนรับประทานอาหาร และเมื่อเริ่มปฏิบัติงานหรือปฏิบัติงานเสร็จ

จากการศึกษาพฤติกรรมการล้างมือ ของบุคลากรในหอผู้ป่วยหนัก 2 แห่งของประเทศเดนมาร์ก พบว่า อัตราการล้างมือของแพทย์มีเพียงร้อยละ 21 พยาบาลร้อยละ 32 และนักรักษาพยาบาลร้อยละ 50 (Zimakoff, Stormark and Larsen, 1993) จะเห็นได้ว่า อัตราการล้างมือของบุคลากรของโรงพยาบาลยังอยู่ในอัตราที่ต่ำ ซึ่งจากการศึกษาการตรวจสอบคุณภาพการดำเนินงานป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลของกองการพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดอัตราการล้างมือของเจ้าหน้าที่ก่อนและหลังปฏิบัติงานไว้ว่า

ไม่ควรน้อยกว่า ร้อยละ 80 ของกิจกรรมการพยาบาลที่เกิดขึ้นขณะประเมิน (กระทรวงสาธารณสุข กองการพยาบาล, ม.ป.ป.)

การกำหนดวิธีการในการล้างมือของบุคลากรในหน่วยงาน และการกระตุ้นให้บุคลากร เล็งเห็นความสำคัญในการล้างมือ เป็นสิ่งที่คณะกรรมการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อใน โรงพยาบาลและบุคลากรในแต่ละหน่วยงานจะต้องร่วมกันสร้างขึ้น ทั้งนี้เพื่อลดอัตราการติดเชื้อ ในโรงพยาบาล จากการสังเกตการล้างมือของบุคลากรในหอผู้ป่วยอายุรกรรมหลังการให้ ความรู้พร้อมทั้งกระตุ้นเป็นระยะ ๆ พบว่า บุคลากรมีอัตราการล้างมือเพิ่มขึ้น และสามารถลด อัตราการติดเชื้อในโรงพยาบาลในระบบทางเดินหายใจลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Conly and Others, 1989) การล้างมือโดยทั่วไปสามารถปฏิบัติได้ 3 วิธี ดังนี้ (สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, 2538; Mayhall, 1996)

1. การล้างมือปกติ (Normal handwashing) เป็นการล้างมือเพื่อสุขอนามัย โดยใช้ น้ำกับสบู่ธรรมดาฟอกมือให้ทั่วทั้งนิ้วมือ ง่ามนิ้ว และซอกเล็บ นานอย่างน้อย 10 วินาที แล้ว เช็ดมือด้วยกระดาษหรือผ้าสะอาดที่แห้งโดยใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง การล้างมือปกติจะใช้ในการให้การ พยาบาลผู้ป่วยก่อนและหลังให้การพยาบาล หรือสัมผัสผู้ป่วยแต่ละราย และก่อนสัมผัสผู้ป่วยที่มี ภูมิคุ้มกันต่ำ ภาวะที่ใส่สบูชนิดก่อนควรให้แห้งอยู่เสมอ เนื่องจากสบู่ที่เปียกหรือสบู่เหลวจะมี เชื้อปนเปื้อนได้ง่าย จึงควรทำความสะอาดกล่องสบู่โดยการล้างและตากให้แห้งทุกวัน ส่วนขวดที่ ใส่สบู่เหลวควรทำให้ปราศจากเชื้อ (สุมาลี บุตรพงศาพันธ์, 2542)

2. การล้างมือเพื่อหัตถการเล็ก (Hygienic handwashing) เป็นการล้างมือ หลังสัมผัสผู้ป่วยหรือสิ่งของที่ปนเปื้อนเชื้อโรค ก่อนทำหัตถการเล็ก เช่น การเปิดเส้นเลือดดำ เพื่อให้สารน้ำภายหลังทำหัตถการใหญ่ การทำคลอด การตรวจภายในช่องคลอด หรือตรวจทาง ทวารหนัก การดูดเสมหะ และการผ่าตัดตกแต่งศพ การล้างมือวิธีนี้ใช้สบู่เหลวที่ผสมน้ำยาฆ่าเชื้อ หากน้ำยาฆ่าเชื้อเป็นคลอเฮกซิดีน 4% หรือ Iodophor scrub 7.5% โดยฟอกมือให้ทั่วเช่นเดียว กับการล้างมือปกติ แต่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 30 วินาที ล้างออกด้วยน้ำสะอาด เช็ดด้วยกระดาษ สะอาดหรือผ้าสะอาดที่แห้ง แต่ถ้ายาฆ่าเชื้อเป็นแอลกอฮอล์ 70% ผสมกลีเซอริน 1% หรือ แอลกอฮอล์ 70% ผสม คลอเฮกซิดีน 0.5% และกลีเซอริน 1% ให้ถูมือด้วยน้ำยาอย่างทั่วถึง จนแห้งโดยไม่ต้องล้างน้ำหรือเช็ดด้วยผ้าอีก

3. การล้างมือเพื่อทำหัตถการในห้องผ่าตัดหรือการทำคลอด (Surgical handwashing) เป็นการล้างมือก่อนทำหัตถการที่ต้องการความปลอดเชื้อ โดยใช้ยาฆ่าเชื้อ หากน้ำยาฆ่าเชื้อเป็นคลอเฮกซิดีน 4% หรือ Iodophor scrub 7.5% ให้ฟอกมือและแขนจนถึง ข้อศอกให้ทั่วเป็นเวลา 3-5 นาที ล้างน้ำสะอาด ถ้าการล้างมือเป็นครั้งแรกของวัน หรือมีการ

ปนเปื้อนมือและเล็บ ให้ปรองด้วยปรองที่มีขนอ่อนบริเวณเล็บและใต้เล็บ ไม่ควรปรองบริเวณผิวหนัง เพราะอาจทำให้ผิวหนังถูกทำลายได้ หลังจากล้างมือเสร็จแล้วให้เช็ดด้วยผ้าแห้งปราศจากเชื้อ ส่วนการล้างด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่เป็นแอลกอฮอล์ 70% ผสมกับคลอเฮกซิดีน 0.5% และกลีเซอริน 1% ให้ใช้น้ำยาถูมือและแขนถึงข้อศอกด้วยน้ำยาประมาณ 10 มล. อย่างทั่วถึงจนแห้ง ภาชนะที่บรรจุน้ำยาควรเป็นชนิดที่กดเปิดด้วยข้อศอกหรือเท้า และก่อนเติมน้ำยาทุกครั้งต้องล้างภาชนะให้สะอาดแล้ว ทำให้ปราศจากเชื้อโดยการแช่น้ำยาหรืออบไอน้ำร้อน

ในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ควรล้างมือแบบปกติก่อนและหลังให้การพยาบาลผู้ป่วยหรือเมื่อสัมผัสอุปกรณ์ที่ใช้บำบัดในทางเดินหายใจทุกครั้ง และหากมือของบุคลากรสัมผัส เสมหะ หรือสิ่งปนเปื้อนเสมหะ ควรล้างมือแบบการทำหัตถการเล็ก สำหรับในกรณีเร่งด่วนไม่สามารถล้างมือได้ด้วยวิธีปกติให้ล้างมือด้วยน้ำยาที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ 70 % และกลีเซอริน 1% หรือคลอเฮกซิดีน 0.5% ผสมในแอลกอฮอล์ 70 % โดยใช้น้ำยาที่มีปริมาณมากเพียงพอที่ทำให้มือเปียกได้ทั่วทั้ง 2 ข้าง แล้วถูมือ จนกระทั่งมือแห้ง มักใช้เวลา 20-30 วินาที (สยมพร ศิรินาวินและคณะ, 2542)

การใช้เครื่องป้องกัน (Protective barriers)

การใช้เครื่องป้องกันมีวัตถุประสงค์เพื่อกันชั้นผิวหนังไม่ให้สัมผัสกับส่วนปนเปื้อนเชื้อโรค การใช้เครื่องป้องกันให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับงาน และอวัยวะที่ต้องการป้องกัน เครื่องป้องกันร่างกายที่ใช้ในการปฏิบัติการพยาบาล ได้แก่

1. ถุงมือ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้มากที่สุด ประกอบด้วย ถุงมือสะอาด และถุงมือปราศจากเชื้อ มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ ป้องกันไม่ให้มือสัมผัสสิ่งสกปรกหรือเชื้อโรค และป้องกันสิ่งที่ยับต้องจากการปนเปื้อนสิ่งสกปรกหรือเชื้อโรคจากมือ ในการใช้ถุงมือควรพิจารณาดังนี้

1.1 ถุงมือสะอาดใช้หยิบจับสิ่งของที่สกปรก เชื้อโรค หรืออวัยวะผู้ป่วยที่คาดว่าจะมีเชื้อโรค เช่น การทำความสะอาดปากและฟันของผู้ป่วย การดูดเสมหะในปาก หรือการล้างอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ ก่อนนำไปทำลายเชื้อต่อไป

1.2 ถุงมือปราศจากเชื้อใช้หยิบจับเครื่องมือที่ปราศจากเชื้อ เช่น การเตรียมสายยางที่ต่อเข้ากับเครื่องช่วยหายใจ ชุดทำความสะอาดและชุดทำละอองฝอย เพื่อประกอบเข้ากับเครื่องช่วยหายใจที่ใช้กับผู้ป่วย หรือใช้ในการทำกิจกรรมที่ต้องปราศจากเชื้อ เช่น การใส่ท่อหลอดลม การดูดเสมหะในท่อหลอดลม เป็นต้น

2. เสื้อคลุม(Gown) มีประโยชน์ในการป้องกันการปนเปื้อนสิ่งที่มีเชื้อโรคมาสู่เสื้อผ้าบุคลากรหรือเชื้อโรคจากเสื้อผ้าบุคลากรแพร่ไปสู่ผู้ป่วย การใส่เสื้อคลุมควรใส่ในการปฏิบัติงาน

เฉพาะบางกิจกรรมเท่านั้น และเมื่อปฏิบัติงานเสร็จแล้วควรถอดเสื้อคลุมออกและใช้เสื้อตัวใหม่ หากมีกิจกรรมที่ต้องใช้เสื้อคลุมอีก การใส่เสื้อคลุมควรใส่เมื่อคาดว่าจะมีเลือด สารน้ำ หรือ สิ่งคัดหลั่งจากร่างกายผู้ป่วยกระเด็นเข้าสู่ร่างกายบุคลากร เช่น การดูดเสมหะผู้ป่วยที่ใส่ท่อ หลอดลมที่มีเสมหะมาก และเพื่อป้องกันเชื้อโรคแพร่เข้าสู่ผู้ป่วย เช่น การผ่าตัด

3. ผ้ายางกันเปื้อน (Apron) ใช้เสริมการป้องกันที่คาดว่าจะมีเลือดหรือสารน้ำจากร่างกายผู้ป่วยกระเด็นเข้าสู่บุคลากรปริมาณมาก หรือขณะล้างเครื่องมือที่มีการปนเปื้อนจำนวนมาก เพื่อป้องกันน้ำกระเด็นสู่บุคลากร

4. ผ้าปิดปาก-จมูก (Mask) ใช้ป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคในอากาศ การผูกผ้าปิดปาก-จมูกนั้น ไม่สามารถป้องกันเชื้อโรคจากภายนอกมาสู่ผู้ผูกได้ เพราะเชื้อโรคที่อยู่ในอากาศจะสามารถผ่านรูของผ้าได้ แต่ผ้าปิดปาก-จมูก มีส่วนช่วยลดละอองน้ำและเลือดกระเด็นเข้าปากหรือจมูกขณะทำผ่าตัด (Taylor, 1990 อ้างถึงใน สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, 2539) การผูกผ้าปิดปาก-จมูกควรปิดให้พอดี และควรเปลี่ยนเมื่อผ้าชื้น การใช้ผ้าปิดปาก-จมูกจะใช้เมื่อทำหัตถการ เช่น การทำผ่าตัด การใส่ท่อหลอดลม การดูแลผู้ป่วยที่อาจมีเลือดหรือสารน้ำกระเด็นเข้าปาก หรือใช้เมื่อบุคลากรหรือผู้เยี่ยมไข้เป็นโรคติดต่อของระบบทางเดินหายใจ มีความจำเป็นต้องเข้าใกล้ผู้ป่วย แต่หากไม่มีความจำเป็นควรหลีกเลี่ยงการเข้าใกล้ผู้ป่วยขณะเป็นโรคติดต่อในระบบทางเดินหายใจ

5. แว่นตา (Goggles) ใช้เพื่อป้องกันตาจากสิ่งปนเปื้อนเชื้อโรคที่เป็นน้ำหรือละอองกระเด็นเข้าตา ซึ่งจะใช้แว่นตาเมื่อทำหัตถการที่อาจมีเลือดหรือสารคัดหลั่งกระเด็นเข้าตา เช่น การผ่าตัด การดูดเสมหะผู้ป่วย หรือการให้การพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ เป็นต้น

การพยาบาลผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมและเครื่องช่วยหายใจ

ผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมและเครื่องช่วยหายใจ มีโอกาสที่จะติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจได้สูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคปอดอักเสบ ซึ่งพบว่า ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมีโอกาสเป็นโรคปอดอักเสบได้ถึงร้อยละ 10-30 ของผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ในหออภิบาลผู้ป่วย (Annane and other, 1996) และพบว่าผู้ป่วยที่เป็นโรคปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจมีอัตราการตายถึงร้อยละ 50 (Nicotra and Ulrich, 1996) ดังนั้นพยาบาลที่ให้การดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ จึงควรมีความรู้ความสามารถและตระหนักถึงภาวะแทรกซ้อนจากโรคปอดอักเสบ โดยการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดโรคปอดอักเสบ ดังนี้ (สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, 2539; Roderick, 1983; Laforce, 1992; CDC, 1988 cited in Mahall, 1996)

1. การยับยั้งการแพร่กระจายเชื้อโรค โดยลดการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ

1.1 ล้างมือแบบปกติก่อนและหลังให้การดูแลผู้ป่วย หรือก่อนและหลังสัมผัสอุปกรณ์ที่ใช้บำบัดในทางเดินหายใจ ด้วยสบู่ และล้างออกด้วยน้ำสะอาด แล้วเช็ดมือด้วยกระดาษหรือผ้าแห้งที่สะอาด

1.2 ใส่ถุงมือเมื่อต้องสัมผัสเสมหะหรือสิ่งปนเปื้อนเสมหะ และล้างมือแบบการทำหัตถการเล็ก หลังจากสัมผัสเสมหะหรือสิ่งปนเปื้อนเสมหะ

1.3 การจัดเตียงผู้ป่วยควรอยู่ห่างกันไม่น้อยกว่า 90 ซม. (กระทรวงสาธารณสุข กองการพยาบาล, ม.ป.ป.) เพื่อป้องกันการกระจายของเชื้อโรคทางอากาศ เช่น การไอ จาม ของผู้ป่วยที่เตียงอยู่ใกล้กัน

1.4 หากคาดว่าเสมหะผู้ป่วยจะกระเด็นสู่บุคลากรให้ใส่เสื้อคลุมป้องกัน

1.5 การดูแลแผลเจาะคอโดยใช้วิธีปลอดเชื้อ ดังนี้

1.5.1 ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์ 70% เช็ดรอบแผล รัศมีประมาณ 2 นิ้ว

1.5.2 ใช้สำลีชุบไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เช็ดปากท่อหลอดลมชั้นนอก และเช็ดด้วยสำลีชุบน้ำเกลือปราศจากเชื้อ 0.9% อีกครั้ง

1.5.3 เช็ดรอบแผลด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70% อีกครั้ง

1.5.4 สอดผ้าปิดแผลรองใต้ท่อหลอดลม

1.5.5 เปลี่ยนสายผูกท่อหลอดลมเมื่อสกปรก

1.5.6 เปลี่ยนท่อชั้นใน (Inner tube) ของท่อหลอดลมชนิดที่เป็นโลหะ โดยถอดท่อชั้นในทำความสะอาดและทำลายเชื้อโดยการต้มในน้ำเดือดนานอย่างน้อย 20 นาที หรืออาจใช้วิธีปราศจากเชื้อ (สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, 2538; Mayhall, 1996)

1.6 การดูแลเสมหะ ต้องใช้วิธีปลอดเชื้อ และควรดูเมื่อมีข้อบ่งชี้เท่านั้น เพราะการดูแลเสมหะบ่อย ๆ อาจทำให้ทางเดินหายใจได้รับอันตราย และเกิดการติดเชื้อได้ง่ายขึ้น (สมจิต หนูเจริญกุล, 2534) ทั้งนี้เนื่องจากการดูแลเสมหะจะมีผลให้เกิดการพัฒนาเยื่อเมือกในทางเดินหายใจเป็นไปไม่ได้ไม่ดี จากการรวบรวมและอภิเสกทำให้มีการกำจัดกลไกการต่อต้านเชื้อโรคที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ (Tobin and Grenvik, 1984) ดังนั้นจึงควรดูแลเสมหะผู้ป่วยเมื่อมีข้อบ่งชี้ดังต่อไปนี้ (สมจิต หนูเจริญกุล, 2534; สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, 2539; Laforce, 1992)

1.6.1 หลังจากผู้ป่วยเจาะคอใหม่ ๆ ให้ดูทุก 5-10 นาที

1.6.2 เมื่อผู้ป่วยมีอาการหายใจลำบาก

1.6.3 ฟังการหายใจมีเสียงเสมหะ

1.6.4 ก่อนพลิกตะแคงตัวผู้ป่วยหรือจัดท่า

1.6.5 ก่อนและหลังดูดลมออกจากกระเปาะยาง (Cuff) ของท่อหลอดลม

1.6.6 ก่อนให้อาหารทางสายยางลงสู่กระเพาะอาหาร

นอกจากนี้ในการดูดเสมหะควรเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการดูดเสมหะให้พร้อม ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการดูดเสมหะ และลดความเสี่ยงต่อการสัมผัสเชื้อโรคขณะดูดเสมหะ ทั้งยังช่วยให้ผู้ที่ดูดเสมหะมีความตระหนักในการปฏิบัติงานที่ถูกต้องเมื่อมีอุปกรณ์ที่พร้อม อุปกรณ์จำเป็นที่ใช้สำหรับดูดเสมหะ ได้แก่

1. เครื่องดูดเสมหะแบบติดฝาผนังหรือแบบเคลื่อนที่ ตั้งแรงดูดไว้ 120-150 มม.ปรอท ในผู้ใหญ่ ส่วนในเด็กใช้แรงดูด 100-120 มม.ปรอท และ 60-100 มม.ปรอทในเด็กเล็ก (Hirsch and Haunock, 1981)

2. ขวดรองรับเสมหะ ควรใส่น้ำยาทำลายเชื้อ เช่น โลโซล 2% จำนวน 1 ใน 5 ของความจุขวด ใช้ดูดเสมหะจนระดับน้ำถึงขีดที่กำหนดแล้วให้เทสารน้ำทิ้ง และล้างขวดก่อนใช้ครั้งต่อไป แต่หากสารน้ำจากการดูดมีน้อย ให้เปลี่ยนขวดรองรับเสมหะเมื่อปริมาณน้ำถึงเกณฑ์ที่กำหนด คือประมาณ 3 ใน 4 ของความจุขวด และควรเปลี่ยนขวดรองรับเสมหะทุกครั้งเมื่อจะต้องใช้กับผู้ป่วยคนอื่น ยกเว้นการใช้ในหน่วยงานที่ดูแลผู้ป่วยระยะสั้น เช่น หอผู้ป่วยฉุกเฉิน (Mayhall, 1996)

3. สายดูดเสมหะจะต้องปราศจากเชื้อ อาจนำมาใช้ใหม่โดยการต้มในน้ำเดือดนาน 20 นาที และเลือกสายที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกไม่เกินครึ่งหนึ่งของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อหลอดลม ซึ่งปกติในผู้ใหญ่จะใช้ขนาด 14-16 ทั้งนี้เพื่อป้องกันการอุดตันทางเดินหายใจ ระหว่างใส่สายดูดเสมหะและป้องกันการดูดอากาศในปอดออกมากเกินไป

4. ปากคิบบหรือถุงมือปราศจากเชื้อสำหรับดูดเสมหะ ปากคิบบจะต้องแช่น้ำยาฆ่าเชื้อและเปลี่ยนพร้อมภาชนะที่ใส่ปากคิบบทุก 24 ชั่วโมง

5. ขวดใส่น้ำสำหรับล้างสายดูดเสมหะและเปลี่ยนขวดทุก 24 ชั่วโมง

6. ถังใส่น้ำยาไฮเดียมไฮโปคลอไรท์ 0.5% สำหรับแช่สายดูดเสมหะ

7. กระจกใสแอลกอฮอล์ 70% สำหรับเช็ดหัวต่อต่าง ๆ ของท่อหลอดลม สายยางต่อเข้ากับเครื่องช่วยหายใจ และหัวต่อเครื่องช่วยหายใจชนิดมือบีบและเปลี่ยนกระจกทุก 24 ชั่วโมง

8. ไม้พันสำลีปราศจากเชื้อสำหรับเช็ดหัวต่อต่าง ๆ ของท่อหลอดลม สายยางต่อเข้ากับเครื่องช่วยหายใจ และหัวต่อเครื่องช่วยหายใจชนิดมือบีบ

9. กระบอกฉีดยาขนาด 5-10 มิลลิลิตร ใส่น้ำเกลือปราศจากเชื้อ 0.9% สำหรับละลายเสมหะในท่อหลอดลมในผู้ป่วยที่เสมหะเหนียว
10. เครื่องช่วยหายใจชนิดมือบีบต่อกับออกซิเจน 100%

วิธีการดูดเสมหะ

การดูดเสมหะควรปฏิบัติ 2 คน เป็นผู้ดูดเสมหะ 1 คน และผู้ช่วย 1 คน โดยปฏิบัติดังนี้

1. ประเมินอาการและอาการแสดงที่บ่งชี้ว่าผู้ป่วยต้องดูดเสมหะ
2. ผู้ดูดเสมหะและผู้ช่วยต้องผูกผ้าปิดปาก-จมูกและควรสวมหมวก
3. จัดทำให้ผู้ป่วยนอนหงาย แอนคอคเล็กน้อยหากไม่มีข้อห้าม หรือนอนหงายศีรษะสูง เพื่อให้หลอดลมตรง ทำให้ดูดเสมหะง่ายและผู้ป่วยไอได้ดี
4. ล้างมือก่อนดูดเสมหะทุกครั้ง ทั้งผู้ดูดเสมหะและผู้ช่วย
5. ผู้ช่วยปลดข้อต่อหลอดลมและสายเครื่องช่วยหายใจออก ใช้ผ้าปิดแผลปราศจากเชื้อหุ้มและแขวนไว้กับเครื่องช่วยหายใจ ไม่ควรวางบนพื้นเตียงหรือตัวผู้ป่วย
6. ผู้ช่วยใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดมือบีบต่อกับออกซิเจน 100% อัตราการไหล 5-10 ลิตรต่อนาทีที่เตรียมไว้ เซ็ตแอลกอฮอล์ 70% ที่หัวต่อเครื่องช่วยหายใจชนิดมือบีบและหัวต่อของท่อหลอดลม บีบลมเข้าปอด 3-5 ครั้ง ติดต่อกันเป็นจังหวะ แต่หากผู้ป่วยมีเสมหะมากอยู่บริเวณทางเดินหายใจส่วนบน และผู้ป่วยทนต่อภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำได้ให้ดูดเสมหะก่อนเพื่อป้องกันการบีบเอาเสมหะเข้าไปในทางเดินหายใจที่ลึกลงไป ทำให้ดูดยากขึ้น
7. ผู้ดูดเสมหะสวมถุงมือปราศจากเชื้อในข้างที่ถนัด มืออีกข้างให้จับสายต่อจากเครื่องที่หัวต่อตัว Y มือที่สวมถุงมือจับสายดูดเสมหะที่ต่อกับหัวต่อตัว Y เปิดเครื่องดูดเสมหะด้วยมือข้างที่ไม่ได้ใส่ถุงมือ
8. ถ้าผู้ป่วยรู้สึกตัวให้ผู้ป่วยไอเอาเสมหะออกมาก่อน
9. ใส่สายดูดเสมหะเข้าหลอดลมจนผู้ป่วยไอ ในผู้ใหญ่ใส่ลึกประมาณ 20-30 เซนติเมตร ในกรณีใส่ท่อหลอดลมทางปากหรือจมูก แต่ในผู้ป่วยเจาะคอให้ใส่สายลึกประมาณ 15-20 เซนติเมตร แล้วอุดรูที่เหลือของหัวต่อตัว Y เพื่อให้เกิดแรงดูดแล้วค่อย ๆ ดึงสายดูดเสมหะออกพร้อมกับขมุนสายดูดเสมหะช้า ๆ ระยะเวลาในการดูดเสมหะไม่ควรเกิน 10-15 วินาที ในผู้ใหญ่ และ 5 วินาทีในเด็ก
10. ผู้ช่วยดูดเสมหะใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดมือบีบ บีบลมเข้าปอดอีก 3-5 ครั้ง หากเสมหะยังไม่หมดควรให้ผู้ป่วยพัก 2-3 นาทีก่อนที่จะดูดครั้งต่อไป

11. ผู้ป่วยที่มีเสมหะเหนียวมาก ก่อนดูดเสมหะผู้ช่วยใช้น้ำเกลือปราศจากเชื้อ 0.9% หยดประมาณ 5-10 มิลลิลิตร บีบด้วยเครื่องช่วยหายใจชนิดมือบีบ ประมาณ 3 ครั้ง เพื่อให้เสมหะอ่อนตัว
12. หลังจากดูดเสมหะเสร็จแล้วให้ใช้สายดูดเสมหะที่ใช้แล้วนั้นดูน้ำลายหรือเสมหะรอบคอ
13. ผู้ช่วยบีบเครื่องช่วยหายใจชนิดมือบีบอีก 3-5 ครั้ง เพื่อเพิ่มปริมาณออกซิเจนในปอด และใช้ลำลีซูปแอลกอฮอล์ 70% เช็ดหัวต่อต่าง ๆ ของอุปกรณ์ช่วยหายใจก่อนต่อเข้ากับผู้ป่วย
14. เมื่อดูดเสมหะเสร็จ ผู้ดูดเสมหะดูคน้าธรรมชาติเพื่อล้างสาย ปิดเครื่อง ถอดสายดูดเสมหะแช่ในถัง ใส่น้ำยาทำลายเชื้อ เช่น โซเดียมไฮโปคลอไรท์ 0.5%
15. ถอดถุงมือทิ้งหรือแช่ในน้ำยาทำลายเชื้อเพื่อนำมาใช้ใหม่
16. ล้างมือด้วยสบู่เหลวผสมน้ำยาฆ่าเชื้อนานไม่น้อยกว่า 30 วินาที ล้างออกด้วยน้ำสะอาด เช็ดด้วยกระดาษหรือผ้าสะอาดที่แห้ง

2. ลดปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วยที่ส่งเสริมให้เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล

2.1 ป้องกันการเกิดโรคปอดอักเสบจากปัจจัยภายในตัวผู้ป่วย

2.1.1 ป้องกันความเสี่ยงจากการสูดสำลัก

1) ผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัวมีภาวะเสี่ยงจากการสูดสำลัก เนื่องจากสูญเสียรีเฟล็กซ์ในการไอ และอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อในปอดได้ ดังนั้นจึงควรจัดทำให้ผู้ป่วยนอนตะแคงหรือนอนตะแคงกึ่งคว่ำ เพื่อไม่ให้เสมหะหรือน้ำลายในปากไหลลงคอ ทั้งยังช่วยให้เสมหะในปอดไหลออกได้ดี และเปลี่ยนท่าทุก 1-2 ชั่วโมง เพื่อไม่ให้เกิดการคั่งของเสมหะในรายที่เสมหะคั่งมาก ควรเคาะหรือสั่นผนังทรวงอก เพื่อให้เสมหะไหลลงหลอดลมได้ดีขึ้น

2) ผู้ป่วยที่ให้อาหารทางสายยางมีโอกาสเสี่ยงจากการสำลักได้ จึงควรให้ผู้ป่วยนอนศีรษะสูง 30-45 องศา หากไม่มีข้อห้าม และก่อนให้อาหารทางสายยางทุกครั้ง ควรฟังเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ (Bowel sound) และดูดดูจำนวนของเหลวในกระเพาะอาหาร ถ้ามากกว่า 50 มิลลิลิตร ควรเลื่อนเวลาให้อาหารออกไป

3) ผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมที่มีกระเปาะยาง ควรใส่ลมในกระเปาะยางให้พอดีที่ไม่ให้ลมรั่วและเครื่องช่วยหายใจทำงานได้ เพื่อป้องกันหลอดลมถูกกดและขาดเลือด วิธีการใส่ลมให้ใช้กระบอกฉีดยา ขนาด 5 มิลลิลิตร ฉีดลมเข้ากระเปาะยางช้า ๆ ในขณะที่ตั้งเครื่องช่วยหายใจจนกระทั่งเสียงลมของเครื่องช่วยหายใจเริ่มหยุด ให้หยุดฉีดลม หรืออาจใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดมือบีบ บีบพร้อมกับฉีดลมช้า ๆ ใช้หูฟัง (Stethoscope) วางไว้ที่คอบริเวณ

กระเปาะยาง ฟังจนไม่ได้ยินเสียงลมรั่ว (Gurgling) แล้วจึงหยุดฉีดลม ความดันในกระเปาะยางไม่ควรเกิน 25 เซนติเมตรน้ำ หรือ 18-20 มม.ปรอท (Lewis and Collier, 1983) และเมื่อต้องการเลื่อนท่อหลอดลมหรือเอาท่อหลอดลมออก ควรดูดเสมหะให้หมดก่อนที่จะดูดลมออกจากกระเปาะยาง

4) ป้องกันการกระจายนิคมของเชื้อโรคในปากไปสู่ทางเดินหายใจส่วนล่าง โดยการทำความสะอาดช่องปากทุก 2-4 ชั่วโมง ด้วยการแปรงฟันและขัดถูฟัน ถ้ามีแผลในปากควรใช้น้ำยาที่มีส่วนผสมของยาฆ่าเชื้อโรคทำความสะอาด ทั้งนี้เนื่องจากช่องปากของผู้ป่วยเป็นแหล่งเชื้อโรคที่เข้าไปในทางเดินหายใจได้มากที่สุดโดยพบว่าการล้างน้ำลาย เสมหะหรือเศษอาหารเพียง 0.01 มิลลิลิตร จะมีเชื้อโรคลงไปในทางเดินหายใจส่วนล่างถึง 10^6 - 10^8 ตัว และพบว่า การล้างเกิดขึ้น ร้อยละ 70 ของผู้ป่วยไม่รู้สึกร่างตัว และร้อยละ 45 ของผู้ป่วยสุขภาพดีที่กำลังนอนหลับ (สํอองศ์ คุรุรัตน์พันธ์, 2526)

2.1.2 ป้องกันภาวะปอดอักเสบหลังผ่าตัด

1) แนะนำการบริหารการหายใจ โดยให้ผู้ป่วยสูดลมหายใจเข้า-ออก ยาว ๆ ลึก ๆ ทางจมูกและหายใจออกทางปาก โดยทำปากห่อด้วยอัตรการหายใจเข้าต่อการหายใจออก เท่ากับ 1 : 2

2) ฝึกให้ผู้ป่วยไออย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ผู้ป่วยประคองแผลผ่าตัดพร้อมกับหายใจเข้าลึก ๆ และไอเพื่อขับเสมหะ

3) ให้ผู้ป่วยนอนศีรษะสูงหรือลุกนั่งหรือเปลี่ยนท่านอนบ่อย ๆ เพื่อไม่ให้มีการคั่งของเสมหะ

การทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อ

ความหมาย

การทำลายเชื้อ (Disinfection) หมายถึง กระบวนการทำลายหรือหยุดยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรคให้ลดลงถึงระดับที่ก่อให้เกิดการติดเชื้อ การทำลายเชื้อจะสามารถทำลายเชื้อแบคทีเรียที่อยู่ในรูป Vegetative form ได้ทั้งหมด แต่ไม่สามารถทำลายเชื้อแบคทีเรียที่อยู่ในรูปสปอร์ได้

การทำให้ปราศจากเชื้อ (Sterilization) หมายถึง กระบวนการทำลายเชื้อโรคทุกชนิดรวมทั้งสปอร์ของเชื้อแบคทีเรีย

วิธีการทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อ

การทำลายเชื้อสามารถปฏิบัติได้หลายวิธีดังนี้

1. การล้าง เป็นขั้นตอนแรกของการทำลายเชื้อ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อขจัดสิ่งปนเปื้อน รวมทั้งเชื้อโรคออกเพื่อให้เหลือเชื้อมีน้อยที่สุด ในการล้างอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ควรจะถอดชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่สามารถถอดได้ออกมาล้างให้หมด โดยทำความสะอาดด้วยสารฟอกล้าง (Detergent)

2. การต้ม เป็นวิธีการทำลายเชื้อที่ทำได้ง่าย ประหยัด และมีประสิทธิภาพดี เครื่องมือที่นำมาต้มจะต้องสะอาด การต้มโดยทั่วไปควรต้มในน้ำเดือดนาน 20 นาที และให้น้ำท่วมเครื่องมือ

3. การใช้สารเคมี ควรเลือกเป็นวิธีสุดท้าย ทั้งนี้เนื่องจากฤทธิ์ในการทำลายเชื้อของสารเคมี จะเปลี่ยนแปลงไปตามปัจจัยต่าง ๆ เช่น ชนิดและจำนวนของเชื้อโรค ความเข้มข้นของน้ำยา อายุของน้ำยา อุณหภูมิ ความเป็นกรดต่าง สารอื่นที่เจือปน ซึ่งมีฤทธิ์ในการทำลายฤทธิ์ของน้ำยา (สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, สุวรรณา ตระกูลสมบุญรณ์ และสุรภี เทียนกริม, 2539)

การทำให้ปราศจากเชื้อ สามารถปฏิบัติได้ 2 วิธีดังนี้ (สุมาลี บุตรพงศาพันธุ์ 2538; สมหวัง ด้านชัยวิจิตร, 2539)

1. วิธีทางกายภาพ ได้แก่ การใช้ไอน้ำร้อน (Autoclaving) การใช้ไอร้อน (Hot air) การใช้รังสี (Radiation) การกรอง (Filtration) การใช้คลื่นเสียง (Microwave)

2. วิธีทางเคมี ได้แก่ การอบแก๊ส การใช้น้ำยาเคมี เป็นต้น

การทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้ออุปกรณ์ที่ใช้บำบัดในทางเดินหายใจนั้น จะต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพของการทำลายเชื้อที่ต้องการ ดังนั้นจึงต้องแบ่งอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ตามระดับความเสี่ยงต่อการติดเชื้อดังนี้

1. เครื่องมือที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อสูง (Critical items) เป็นเครื่องมือที่สัมผัสอวัยวะภายใน เนื้อเยื่อส่วนลึก ๆ หรือหลอดเลือด ซึ่งเป็นส่วนของร่างกายที่ปราศจากเชื้อ ได้แก่ ชุดเครื่องมือผ่าตัด ชุดเจาะคอ ชุดเจาะตับ เป็นต้น เครื่องมือประเภทนี้จำเป็นต้องปราศจากเชื้อ (Sterilization) อย่างยิ่ง

2. เครื่องมือที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อปานกลาง (Semi-critical items หรือ Intermediate items) เป็นเครื่องมือที่สัมผัสกับเนื้อเยื่อโดยตรง แต่จะมีเยื่อเมือก (Mucous membrane) เครื่องมือประเภทนี้จำเป็นต้องได้รับการทำลายเชื้อ (Disinfection)

3. เครื่องมือที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อน้อย (Non-critical items) เป็นเครื่องมือที่ต้องการทำลายเชื้อโรคในระดับต่ำ ได้แก่ เครื่องมือที่ไม่สัมผัสผู้ป่วยโดยตรงหรือสัมผัสเฉพาะผิวหนังเครื่องมือประเภทนี้ไม่จำเป็นต้องทำลายเชื้อหรือทำให้ปราศจากเชื้อ แต่ต้องได้รับการทำความสะอาด และถูกสุขลักษณะก่อนใช้

การทำลายเชื้อ และการทำให้ปราศจากเชื้ออุปกรณ์ที่ใช้บำบัดในทางเดินหายใจ

1. อุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจชนิดสอดใส่เข้าสู่ร่างกายผู้ป่วย เช่น ท่อหลอดลม สายดูดเสมหะ Airway ให้ทำลายเชื้อ โดยแช่ในไฮโปคลอไรท์ 0.5% หรือ โลโซล 2% นาน 30 นาที แล้วล้างออกด้วยน้ำและผงซักฟอก และทำให้ปราศจากเชื้อโดยอบไอน้ำร้อน อบแก๊ส หรือแช่ในกลูตารัลดีไฮด์ (Glutaral dehyde) 2% นาน 10 ชั่วโมง (Sanford, 1986)

2. ชุดทำความชื้น (Humidifier) ชุดทำละอองฝอย (Nebulizer) เขี่ยกน้ำสำหรับให้ออกซิเจนผ่านก่อนให้ผู้ป่วย (Oxygen jar) เครื่องช่วยหายใจชนิดมือบีบ ให้ทำลายเชื้อด้วยน้ำและผงซักฟอก โดยการล้างแบบธรรมดาและทำให้ปราศจากเชื้อโดยการอบแก๊สหรืออบไอน้ำร้อน สำหรับเครื่องช่วยหายใจชนิดมือบีบให้ใช้วิธีอบแก๊ส

3. Laryngoscope ให้ทำลายเชื้อโดยการล้าง และเช็ดคราบเสมหะให้หมดก่อน แล้วเช็ดด้วยแอลกอฮอล์ 70% ให้สะอาด ห้ามนำเครื่องมือแช่น้ำยาเนื่องจากน้ำจะซึมเข้าขดลวดทำให้หลอดไฟเสีย ยกเว้น Fibre-optic ให้แช่ในกลูตารัลดีไฮด์ 2% ได้

การดูแลอุปกรณ์ที่ใช้บำบัดในทางเดินหายใจ (ทวีลักษณ์ วรรณฤทธิ์, 2534; สมหวัง ดำรงชัยจิตร, 2536; LaForce, 1992; Mayhall, 1996)

1. ล้างมือก่อนและหลังสัมผัสเครื่องช่วยหายใจหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ โดยใช้เทคนิคปลอดเชื้อ

2. สายยางที่ต่อเข้ากับเครื่องช่วยหายใจ และชุดทำความชื้นควรเปลี่ยนไม่เกิน 48 ชั่วโมง หากมีสายหมุนเวียนเพียงพอควรเปลี่ยนทุก 24 ชั่วโมง

3. การเติมน้ำในชุดทำความชื้น ถ้าเป็นชุดทำความชื้นชนิดไส้ตะเกียง (Wick humidifiers) ให้ใช้น้ำปราศจากเชื้อหรือน้ำกลั่น แต่ถ้าเป็นชุดทำความชื้นชนิดเป็นฟอง (Bubbling humidifiers) ให้เติมน้ำปราศจากเชื้อด้วยวิธีปลอดเชื้อ น้ำส่วนที่เหลือควรปิดฝาไว้หากใช้ไม่หมดภายใน 24 ชั่วโมงควรทิ้ง

4. น้ำที่ตกค้างอยู่ในสายยางที่ต่อเข้ากับเครื่องช่วยหายใจ ห้ามเทลงในชุดทำความชื้น เพราะจะเป็นการนำเชื้อโรคเข้าในชุดทำความชื้นได้ ให้เทน้ำทิ้ง โดยปลดสายที่ต่อกับเครื่องช่วยหายใจออก
5. ชุดทำละอองฝอยที่ใช้พ่นยา หากใช้กับผู้ป่วยคนเดิมให้เปลี่ยนทุก 24 ชั่วโมง ในระหว่างรอการใช้ ให้ห่อเก็บไว้ในถุงผ้าหรือผ้าปิดแผลที่ปราศจากเชื้อ และเช็ดด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70% ก่อนและหลังการใช้ทุกครั้ง แต่ถ้าใช้กับผู้ป่วยรายอื่น ควรทำให้ปราศจากเชื้อ น้ำที่ใช้ผสมยาพ่นจะต้องปราศจากเชื้อ
6. ชุดทำละอองฝอยที่ต่อกับเครื่องช่วยหายใจ ให้เติมด้วยน้ำกลั่นปราศจากเชื้อและเปลี่ยนทุกวัน
7. ตรวจสอบชุดเสมหะ กระจุกใส่แอลกอฮอล์ 70 % และภาชนะ ใส่น้ำยาแช่สายดูดเสมหะ และปากคีบควรเปลี่ยนทุกวัน
8. ตรวจสอบรับเสมหะควรเปลี่ยนทุก 8 ชั่วโมง
9. น้ำยาไฮโปคลอไรท์ 0.5% สำหรับใช้แช่สายดูดเสมหะที่ใช้แล้ว ควรเปลี่ยนทุก 24 ชั่วโมง

การป้องกันและควบคุมโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล จะประสบความสำเร็จได้นั้น บุคลากรพยาบาลจะต้องมีความรู้ ความสามารถ ในการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลและปฏิบัติการพยาบาลในการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม จึงมีความจำเป็นในการดำเนินการเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ ของพยาบาลในการป้องกันและควบคุมโรคปอดอักเสบ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดคุณภาพในการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันและควบคุมโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลและลดอุบัติการณ์ของการเกิดโรคลง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล มีดังต่อไปนี้

ฉวีวรรณ กาญจนนัมพะ (2531) ได้ทำการศึกษาสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อในโรงพยาบาลของโรงพยาบาล ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข พบว่า ความรู้ของพยาบาลวิชาชีพ ด้านการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลอยู่ในระดับต่ำ และการจัดสิ่งแวดล้อม

ภายในหอผู้ป่วยอยู่ในระดับปานกลาง จากผลการศึกษาดังกล่าวชี้ให้เห็นถึงความเสี่ยงของการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่อาจมีสูงขึ้นได้

มนทกานติ ตระกูลดิษฐ์ (2537) ได้ศึกษาการปฏิบัติงานและปัญหาของพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลในการดำเนินการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป พบว่า พยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อได้รับมอบหน้าที่ให้ปฏิบัติงานบางเวลาร้อยละ 63.7 และเต็มเวลาเพียงร้อยละ 36.3 กิจกรรมที่ปฏิบัติได้ในระดับมาก ได้แก่ การเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในผู้ป่วย การพัฒนาบุคลากร การติดตามตรวจเยี่ยม ส่วนกิจกรรมที่ปฏิบัติได้ในระดับน้อยและไม่ได้ปฏิบัติ ได้แก่ การเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในเจ้าหน้าที่ การเฝ้าระวังการปนเปื้อนเชื้อโรคในสิ่งแวดล้อม การให้สุขศึกษา และการวิจัย ส่วนปัญหาในการปฏิบัติงาน คือ ไม่มีกรอบอัตรากำลังของพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อที่รับผิดชอบโดยตรง และคณะกรรมการควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลไม่มีบทบาทเต็มที่

สุกัญญา พรหมปัญญา (2537) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติตามหลักการป้องกันการติดเชื้อแบบครอบจักรวาลของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลน่าน พบว่าพยาบาลวิชาชีพมีการปฏิบัติตามหลัก Ups อยู่ในระดับดี มีความรู้และการรับรู้เกี่ยวกับ Ups ในระดับปานกลาง มีทัศนคติต่อหลักการ Ups และมีความเห็นว่าผู้บริหารโรงพยาบาลให้การสนับสนุนในระดับดี และพบว่า การสนับสนุนของผู้ให้บริการโรงพยาบาลและทัศนคติต่อ Ups มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการปฏิบัติ Ups อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 การรับรู้และความรู้เกี่ยวกับ Ups มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการปฏิบัติ Ups อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ การสนับสนุนของผู้บริหารโรงพยาบาลและทัศนคติสามารถร่วมพยากรณ์การปฏิบัติ Ups ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยสามารถพยากรณ์การปฏิบัติได้ร้อยละ 26.70

วิลาวัลย์ พิเชียรเสถียร, ลักษณา พูลปัญญา, จรัสศรี จันทร์สายทอง และศรีทัย ศรีทิพย์ (2538) ได้ศึกษาการให้ความรู้และการจัดสิ่งแวดล้อมในการทำงานต่อการปฏิบัติตามหลักการป้องกันโรคติดเชื้อจากการให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขของเจ้าหน้าที่พยาบาลห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ พบว่า ภายหลังจากให้ความรู้และจัดสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เจ้าหน้าที่พยาบาลห้องฉุกเฉินมีการปฏิบัติตามหลักการป้องกันการติดเชื้อจากการให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีการใช้ถุงมือเป็นอุปกรณ์ป้องกันเพิ่มขึ้น ร้อยละ 30.9 มีการใช้ผ้าปิดปาก-จมูก เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.7 ส่วนการล้างมือหลังการปฏิบัติกิจกรรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 คือ เพิ่มขึ้นร้อยละ 64.3 แต่การล้างมือก่อนการปฏิบัติไม่เพิ่มขึ้น

พิมลพรรณ ภูปะวะโรทัย (2538) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการล้างมือของพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วย โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ พบว่าพยาบาลวิชาชีพร้อยละ 56.5 มีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการล้างมืออยู่ในระดับต่ำ มีทัศนคติต่อการล้างมือในระดับดีร้อยละ 88.7 มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการล้างมืออยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 7.42 พฤติกรรมการล้างมือของพยาบาลวิชาชีพก่อนและหลังทำกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูงและกิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่ำ พบว่า ก่อนทำกิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่ำ ร้อยละ 82.3 ไม่ล้างมือ ร้อยละ 11.2 ล้างมือไม่ถูกต้อง ร้อยละ 6.5 ล้างมือถูกต้องและภายหลังทำกิจกรรม ที่มีความเสี่ยงต่ำ ร้อยละ 6.5 ไม่ล้างมือ ร้อยละ 45.1 ล้างมือไม่ถูกต้อง ร้อยละ 48.4 ล้างมือถูกต้อง ส่วนการล้างมือก่อนทำกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูงพบว่าร้อยละ 61.3 ไม่ล้างมือ ร้อยละ 32.2 ล้างมือไม่ถูกต้อง ร้อยละ 6.5 ล้างมือถูกต้อง และภายหลังทำกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูงพบว่า ร้อยละ 12.9 ไม่ล้างมือ ร้อยละ 77.4 ล้างมือไม่ถูกต้อง ร้อยละ 9.7 ล้างมือถูกต้อง นอกจากนี้ยังพบว่า ความรู้เกี่ยวกับหลักการล้างมือ ทัศนคติต่อการล้างมือ และปัจจัยสนับสนุนเกี่ยวกับการล้างมือไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการล้างมือของพยาบาลวิชาชีพ และไม่มีปัจจัยตัวใดที่สามารถพยากรณ์พฤติกรรมการล้างมือของพยาบาลวิชาชีพได้

พิมพาภรณ์ กลั่นกลิน (2538) ได้ศึกษาการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรคในโรงพยาบาลของบุคลากรพยาบาล โรงพยาบาลชุมชน จังหวัดเชียงใหม่ เกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรคในโรงพยาบาลของบุคลากรพยาบาล พบว่า บุคลากรพยาบาล ร้อยละ 85.7 มีความเห็นว่า มีปัญหาด้านการฝึกอบรมให้ความรู้แก่บุคลากร ร้อยละ 56.9 เห็นว่ามีปัญหาด้านนโยบายและการสนับสนุนจากผู้รับบริการ จากการศึกษาจะเห็นได้ว่าบุคลากรมีปัญหาด้านการให้ความรู้สูงสุด จึงควรจัดอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรทางการพยาบาลอย่างทั่วถึง และจัดทำคู่มือการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรคในโรงพยาบาลสำหรับบุคลากร

ปฐมพร เนียมบุญนำ, วิไลวรรณ เนื่อง ณ สุวรรณ และ ประภากร สุขบุญญสถิตย์ (2538) ได้ศึกษาการเกิดโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลของหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น พบว่า มีการเกิดโรคปอดอักเสบ ร้อยละ 9.8 ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุมากกว่า 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 55 อัตราตายในกลุ่มที่เกิดโรคปอดอักเสบและกลุ่มที่ไม่เกิดโรคปอดอักเสบร้อยละ 80 และ 31 ตามลำดับ ระยะเวลาเฉลี่ยที่รักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่เกิดโรคปอดอักเสบมากกว่ากลุ่มที่ไม่เกิดโรคปอดอักเสบ ส่วนเชื้อที่เป็นสาเหตุอันดับหนึ่งคิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาคือ *Acinetobacter calcoaceticus* ร้อยละ 20.80 และ *Klebsiella pneumoniae* ร้อยละ 8.30 ตามลำดับ

ยูนิ พงศจตุรวิทย์ และศุภกรใจ เจริญสุข (2539) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อ ระหว่างการปฏิบัติงานของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชลบุรี พบว่า ระดับความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อระหว่างการปฏิบัติงานของนักศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยความรู้และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อระหว่างการปฏิบัติงาน จำแนกตามหลักสูตรการศึกษามีความแตกต่างกัน แต่ค่าเฉลี่ยเจตคติไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่าความรู้และเจตคติเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อระหว่างการปฏิบัติงานของนักศึกษาพยาบาลมีความสัมพันธ์ในเชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อ

กาญจนา เต็มศิริพันธุ์ (2539) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี พบว่า ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อประสิทธิภาพการเฝ้าระวัง คือ ความร่วมมือของผู้ร่วมงานในการบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกการเฝ้าระวังน้อย ส่วนความรู้และทัศนคติของพยาบาลประจำการต่อการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล พบว่า ความรู้ในการวินิจฉัยโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลของพยาบาลส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำ และพยาบาลประจำการในหอผู้ป่วยมีประสิทธิภาพในการเฝ้าระวังอยู่ในเกณฑ์ต้องปรับปรุง ส่วนทัศนคติอยู่ในเกณฑ์พอใช้

ชูศรี เมฆหมอก, สมพร ลอยความสุข และวิทยา จารุพูนผล (2539) ได้วิเคราะห์การดำเนินงานการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในหอผู้ป่วยโรงพยาบาลบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี พบว่า บุคลากรทุกกลุ่มมีความพึงพอใจต่องานป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลในระดับสูง และมีความเห็นว่ามีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลในระดับปานกลาง ในด้านระบบงาน สภาพแวดล้อม ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติ นอกจากนี้พบว่า การปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลของบุคลากรทางการพยาบาลเกี่ยวกับงานป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลในหอผู้ป่วยมีการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลอยู่ในระดับน้อย ในด้านการเช็ดตัวผู้ป่วยที่ช่วยตัวเองไม่ได้ การดูแลความสะอาดเครื่องนุ่งห่มและเครื่องนอนผู้ป่วย การฉีดยา การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ และการจัด/แจกยารับประทาน

ณัฐยา นิละนะวาท (2540) ได้ศึกษาการใช้โปรแกรมควบคุมการติดเชื้อต่ออุบัติการณ์ของโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล ในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ โรงพยาบาลอินทร์บุรี พบว่า อุบัติการณ์ของโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลในกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการติดเชื้อต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้โปรแกรมการติดเชื้อ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อันลักษณะ โอบอ้อม (2540) ได้ศึกษาพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อจากการให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขของบุคลากรหน่วยอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ พบว่า บุคลากรมีพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อจากการให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขอยู่ในระดับปานกลาง แต่มีผลคะแนนพฤติกรรมอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งพฤติกรรมที่ควรปรับปรุงให้ถูกต้อง ได้แก่ การปฏิบัติตามหลักการ Ups กับผู้รับบริการทุกราย และการใช้อุปกรณ์ป้องกันร่างกายที่เหมาะสมกับกิจกรรม ส่วนประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน มีความสัมพันธ์ทางลบกับพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อจากการให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ปัจจัยด้านองค์กรมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อจากการให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุข อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติตามหลักการป้องกันการติดเชื้อจากการให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุข ได้แก่ ลักษณะงานและสภาพแวดล้อมในหน่วยงาน อุปกรณ์ป้องกันร่างกายไม่เพียงพอ และบุคลากรละเลยการปฏิบัติ เพราะคิดว่าผู้รับบริการมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อที่ผ่านทางเลือดและสารคัดหลั่งน้อย

อำนาจ ผดุงผิว (2540) ได้สำรวจความชุกของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา พบว่า หอผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อมากที่สุดคือ หอผู้ป่วยพิเศษมีลิ้น รองลงมาคือ หอผู้ป่วยหนัก แผนกที่มีการติดเชื้อมากที่สุดคือแผนกอายุรกรรม รองลงมาคือ แผนกศัลยกรรมประสาท เชื้อโรคที่พบว่าเป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลมากที่สุด คือ *Klebsiella pneumoniae* รองลงมาคือ *E.coli* และ *Pseudomonas aeruginosa* ผู้ป่วยที่ติดเชื้อในโรงพยาบาลมีการใช้ยาปฏิชีวนะ ในขณะที่ทำการสำรวจคิดเป็นร้อยละ 72.2 ส่วนผู้ป่วยที่ไม่มีโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลมีการใช้ยาปฏิชีวนะ คิดเป็นร้อยละ 55.0 ตำแหน่งติดเชื้อที่พบมากที่สุดคือ ระบบทางเดินอาหารที่ทำให้เกิดอุจจาระร่วง รองลงมาคือที่ปอด นอกจากนี้ยังพบว่าระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลที่ทำให้เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลมากที่สุดคือ ระยะเวลามากกว่า 4 สัปดาห์ รองลงมาคือระยะเวลา 2 ถึง 3 สัปดาห์ และพบน้อยที่สุดคือ ระยะเวลา 3 ถึง 4 สัปดาห์

William and Buckles (1988) ได้รายงานการรณรงค์เพื่อเพิ่มระดับความร่วมมือในการควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลลิเวอร์พูล โดยศึกษาทัศนคติของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายในด้านการประเมินการควบคุมการติดเชื้อ การรับรู้ปัจจัยการแพร่กระจายเชื้อโรคและความเต็มใจในการให้ความร่วมมือในการควบคุมโรคติดเชื้อ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งก่อนและหลังการรณรงค์ และได้เสริมความรู้เพื่อเพิ่มความร่วมมือในการควบคุมการติดเชื้อ การวัดความรู้ภายหลังให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ในเรื่องเชื้อโรค กลไกการแพร่กระจายของเชื้อโรค การทำให้ปราศจากเชื้อ และวิธีการทำความสะอาด ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการแพร่กระจายเชื้อโรค และโรคติดเชื้อ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของความรู้เพิ่มขึ้นในกลุ่มการแพทย์และพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญในด้านการทำให้ปราศจากเชื้อ และวิธีการทำความสะอาด จากการรายงานความถี่

ของการล้างมือของเจ้าหน้าที่ ภายหลังจากการให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ 2 สัปดาห์ พบว่า เจ้าหน้าที่ที่มีการล้างมือดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Daly and others (1990) ได้ศึกษาผลกระทบต่อความรู้และการปฏิบัติงานในโครงการฝึกอบรมการควบคุมการติดเชื้อในการจัดบริการเพื่อดูแลผู้ป่วยที่รับไว้รักษาในระยะยาวของ 3 ภูมิภาค ในประเทศสหรัฐอเมริกา ปี ค.ศ. 1986-1990 เพื่อศึกษาประสิทธิผลของความรู้และการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยทำการสุ่มตัวอย่างผู้ชำนาญการด้านการควบคุมการติดเชื้อ จำนวน 266 คน แล้วทำการทดสอบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม รวมทั้งประเมินการปฏิบัติงานก่อนและหลังการฝึกอบรม 3 เดือน และ 12 เดือน พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้น หลังจากได้รับการฝึกอบรมแล้วในทุกภูมิภาคและเมื่อติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานหลังจากฝึกอบรมแล้ว 12 เดือน ผู้เข้าอบรมใน 2 ภูมิภาค มีการปฏิบัติหน้าที่เพิ่มขึ้น แต่อีกหนึ่งภูมิภาคที่เหลือไม่มีการปฏิบัติหน้าที่เพิ่มขึ้น

Jernigan and others (1996) ได้ศึกษาการระบาดของ MRSA ในหอผู้ป่วยทารก พบว่า ผู้ป่วยที่รักษาในโรงพยาบาล 331 คน มีนิคมของเชื้อโรค 16 คน และได้พัฒนาไปเป็นโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล 3 คน คิดเป็นร้อยละ 19 นอกจากนี้บุคลากรที่สัมผัสผู้ป่วยที่มีนิคมของเชื้อโรคระหว่างที่มีการระบาดของเชื้อ MRSA พบว่า มีอัตราการแพร่ระบาดในผู้ป่วยที่ได้แยกการสัมผัส (Contact isolation) ต่ำกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้แยกสัมผัสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.0001 จากการศึกษาสรุปได้ว่า การระบาดของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลจาก MRSA จะลดลง 16 เท่า หากผู้ป่วยได้รับการแยกสัมผัสระหว่างที่มีการระบาด

Timsit and others (1996) ได้ศึกษาการเกิดโรคปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ พบว่า ผู้ป่วยที่รักษาในโรงพยาบาลในหอผู้ป่วยร้อยละ 58 ที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ และอยู่ในหอผู้ป่วยเฉลี่ย 19 วัน มีผู้ป่วยที่เป็นโรคปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจร้อยละ 14.5 และมีผู้ป่วยที่สงสัยว่าเป็นโรคปอดอักเสบร้อยละ 39

Rello and others (1996) ได้ประเมินปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจภายใน 8 วัน พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการดูดเสมหะบริเวณ Subglottic อย่างต่อเนื่อง มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคปอดอักเสบและจะมีแนวโน้มของการเกิดโรคปอดอักเสบสูงขึ้น ในผู้ป่วยที่มีความดันในกระเปาะยาง (Cuff) ของท่อหลอดลมต่ำกว่า 20 เซนติเมตรน้ำในผู้ป่วยที่ไม่ได้ให้ยาปฏิชีวนะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.02 จากการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการลดลงของนิคมของเชื้อโรคในเสมหะบริเวณ Subglottic รอบ ๆ กระเปาะยางของท่อหลอดลมมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคปอดอักเสบ จึงควรให้ความสำคัญในการดูแลผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมให้มีลมในกระเปาะยางที่เพียงพอเพื่อป้องกันการเกิดโรคปอดอักเสบ

กรอบแนวคิดของการวิจัย

