

การศึกษาผลการดูดสารคัดหลั่งในช่องปากสองวิธีในผู้ป่วยไม่รู้สีกตัวที่ใส่ท่อช่วยหายใจทางปาก

Study of Effect of Two Methods for Oral Secretion Removal in Unconscious Patients

with Oro - endotracheal Tube

วิลาวัลย์ พันธุ์โสภะ (Wilawan Pansobha)* ดร.กมลทิพย์ โชคบำรุง (Dr.Klaphachoen Shokebumroong)**

บุญส่ง พจันสุนทร (Boonsong Patjanasoonorn)***

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการดูดสารคัดหลั่งในช่องปากสองวิธีในผู้ป่วยไม่รู้สีกตัวที่ใส่ท่อช่วยหายใจ 20 ราย ที่รักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม 1 และ 2 โรงพยาบาลศรีนครินทร์ เก็บข้อมูลเดือนตุลาคม 2555 ถึงเดือนสิงหาคม 2556 ผลการวิจัยพบว่า 1) การดูดสารคัดหลั่งในช่องปากด้วยวิธีที่ 1 พบ polymicrobial organisms จาก 6 ราย เป็นทุกราย พบเชื้อมากกว่า 25,000,000 CFU/ml จาก 5 ชนิด เป็น 14 ชนิด พบความเปียกชื้นร้อยละ 60 ไม่พบบาดแผลในช่องปาก ปริมาณสารคัดหลั่งในช่องปากเฉลี่ย 71.9 มิลลิลิตร/วัน/ราย ค่าสายยางดูดสารคัดหลั่งในช่องปากเฉลี่ย 66.46 บาท/วัน/ราย 2) การดูดสารคัดหลั่งในช่องปากด้วยวิธีที่ 2 พบ polymicrobial organisms จาก 8 ราย เป็น 5 ราย พบเชื้อมากกว่า 25,000,000 CFU/ml จาก 14 ชนิด เป็น 10 ชนิด ไม่พบความเปียกชื้นและการเกิดบาดแผลในช่องปาก ปริมาณสารคัดหลั่งในช่องปากเฉลี่ย 102.55 มิลลิลิตร/วัน/ราย ค่าสายยางดูดสารคัดหลั่งในช่องปากเฉลี่ย 4.72 บาท/วัน/ราย ผลการวิจัยแสดงให้เห็นข้อดีของการดูดสารคัดหลั่งในช่องปากด้วยวิธีที่ 2

ABSTRACT

This descriptive research aimed to study the effects of two methods of oral secretion removal in twenty unconscious patients from MICU 1 & 2 at Srinagarind Hospital. Data were collected from October 2012 to August 2013. The results revealed that: 1) In using the first method, the numbers of polymicrobial organisms had increased from 6 to all cases and oral organisms more than 25,000,000 CFU/ml had increased from 5 to 14 types. 60% of wetness was found with no oral wounds. The average for oral secretion was 71.9 ml/day/case and cost for catheters used 66.46 Baht/day/case. 2) In the second method, the numbers of polymicrobial organisms had decreased from 8 to 5 cases, oral organisms more than 25,000,000 CFU/ml had decreased from 14 to 10 types and no wetness or oral wounds found. The average for oral secretion was 102.55 ml/day/case and cost for catheters used 4.72 Baht/day/case. The results indicated the advantages of using the second method for oral secretion removal.

คำสำคัญ: การดูดสารคัดหลั่งในช่องปาก การดูดสารคัดหลั่งในช่องปากแบบเป็นครั้งคราว
การดูดสารคัดหลั่งในช่องปากอย่างต่อเนื่อง

Key Words: Oral secretion removal, Intermittent oral secretion removal, Continuous oral secretion removal

* นักศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทนำ

ช่องปากเป็นอวัยวะที่มีเชื้ออาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก ในภาวะปกติเชื้อเหล่านี้จะไม่ก่อให้เกิดโรค แต่เมื่อใดก็ตามที่สภาพช่องปากมีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยต่าง ๆ อาจก่อให้เกิดการติดเชื้อในช่องปากหรือลุกลามเข้าไปในปอดเกิดปอดอักเสบติดเชื้อได้ (Aas, Paster, Stokes, Olsen, & Dewhirst, 2005) ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ คือ การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (ventilator associated pneumonia [VAP]) (สุทัศน์, 2552; ครรชิต, 2553) ถ้าหากเกิดขึ้นแล้วจะส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย ครอบครัว รวมถึงระบบสุขภาพโดยรวมได้ (ครรชิต, 2553)

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การทำความสะอาดตลอดจนการดูดสารคัดหลั่งในช่องปาก และ/หรือการใส่ท่อช่วยหายใจแบบพิเศษเพื่อดูดสารคัดหลั่งบริเวณเหนือกระเปาะลมออกส้วนช่วยป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจได้ (Chao, Chen, Wang, Lee, & Tsai, 2008; Grap, Munro, Unoki, Halmilton, & Ward, 2010; Sole, Penoyer, Bennett, Bertrand, & Talbert, 2011) ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ สำหรับแนวปฏิบัติในการลดการสะสมของสารคัดหลั่งในช่องปาก จะใช้วิธีการดูดด้วยสายยางดูดสารคัดหลั่งแบบธรรมดา (suction catheter) เป็นครั้งคราวหรือตามที่ผู้ป่วยร้องขอ แต่ในผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้สึกจะดูดทุก 2 ชั่วโมงหรือเมื่อพบเห็นว่ามีสารคัดหลั่งอยู่ในช่องปาก จากการวิเคราะห์พบว่าวิธีการดังกล่าวยังไม่สามารถลดอัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในหน่วยงาน คือ หออภิบาลผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลศรีนครินทร์ได้ ในปี พ.ศ. 2553 - 2555 มีอัตรา 19.86 ครั้ง ต่อ 1,000 วันที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ (รายงานการติดเชื้อโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ปีพ.ศ. 2553 - 2555) โดยมีเป้าหมายที่กำหนดไว้ น้อยกว่า 12 ครั้ง ต่อ 1,000 วันที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ (คณะกรรมการอำนวยการควบคุมการติดเชื้อและติดต่อโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550) โดยเฉพาะในผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้สึกจากการสังเกตพบว่าบางรายจะมีสารคัดหลั่งไหลออกมาจากช่องปากจนเกิดความเปียกชื้น อีกทั้งไม่สามารถบอกถึงการสะสมของสารคัดหลั่งในช่องปากได้ ซึ่งการกำจัดสารคัดหลั่งในช่องปากให้กับผู้ป่วยนั้นมีความสำคัญมากเพราะเป็นก้าวแรกของการป้องกันและลดความเสี่ยงในการสำลัก (Sole et al., 2011) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาแนวปฏิบัติที่เหมาะสมเพื่อลดการสะสมของสารคัดหลั่งในช่องปากให้กับผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้สึกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ

จากการทบทวนวรรณกรรมสะท้อนให้เห็นถึงแนวปฏิบัติในการลดการสะสมของสารคัดหลั่งในช่องปากในผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจสองวิธี ได้แก่ การดูดสารคัดหลั่งในช่องปากเป็นครั้งคราว (Chao et al., 2008; Sole et al., 2011) และการดูดสารคัดหลั่งในช่องปากอย่างต่อเนื่อง (Chow et al., 2012) พบว่าสามารถลดการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจได้ (Chao et al., 2008; Chow et al., 2012) แต่ยังไม่มีการพิสูจน์ว่าวิธีไหนจะมีประสิทธิภาพหรือมีความเหมาะสมมากกว่ากัน อีกทั้งการสร้างน้ำลายและสารคัดหลั่งยังเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา (พจน, 2548; Sole et al., 2011) การดูดสารคัดหลั่งเป็นช่วงเวลานั้นอาจไม่เพียงพอเพราะบางรายร้องขอให้ดูดก่อนถึงเวลาที่กำหนด (Sole et al., 2011) โดยเฉพาะผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้สึกไม่สามารถร้องขอได้ จะยิ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการสำลักลงสู่ปอดเป็นต้นเหตุของปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจตามมาได้ (กมลวิษ, 2552)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการดูดสารคัดหลั่งในช่องปากทั้งสองวิธีดังที่กล่าวได้แก่ วิธีที่ 1 การดูดเป็นครั้งคราว โดยใช้สายยางดูดสารคัดหลั่งแบบธรรมดา และวิธีที่ 2 การดูดอย่างต่อเนื่อง โดยใช้สายยางดูดน้ำลายที่ใช้ในงานทันตกรรม ประเมินผลการวิจัยจากชนิดและปริมาณเชื้อในช่องปากตลอดจนผลลัพธ์ด้านความเปียกชื้น การเกิดบาดแผลในช่องปาก ปริมาณสารคัดหลั่งและค่าใช้จ่ายในการดูดสารคัดหลั่งในช่องปากว่าจะเป็นอย่างไร เพื่อนำเอาข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการดูดสารคัดหลั่งในช่องปาก เป็นแนวทางใน

การป้องกันการติดเชื้อในช่องปากและป้องกันการติดเชื้อ
ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาผลการดูแลสารคัดหลั่งในช่องปากใน
ผู้ป่วยไม่รู้สีกตัวที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ
ด้วยการดูแลสารคัดหลั่งในช่องปากเป็นครั้งคราวโดยใช้
สายยางดูดสารคัดหลั่งแบบธรรมดา และการดูแลสารคัดหลั่ง
ในช่องปากด้วยแรงดันต่ำอย่างต่อเนื่อง โดยใช้สายยาง
ดูดน้ำลาย (saliva ejector) ที่ใช้งานทดแทนกรรม

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาชนิดและปริมาณเชื้อในช่องปาก
ในผู้ป่วยไม่รู้สีกตัวที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วย
หายใจที่ใช้วิธีการดูแลสารคัดหลั่งในช่องปาก ด้วยการดูแล
สารคัดหลั่งในช่องปากเป็นครั้งคราวโดยใช้สายยางดูด
สารคัดหลั่งแบบธรรมดา และการดูแลสารคัดหลั่งในช่องปาก
ด้วยแรงดันต่ำอย่างต่อเนื่อง โดยใช้สายยางดูดน้ำลาย
(saliva ejector) ที่ใช้งานทดแทนกรรม

2. เพื่อศึกษาความเปียกชื้น การเกิดบาดแผล
ในช่องปาก ปริมาณสารคัดหลั่งและค่าใช้จ่ายในการ
ดูแลสารคัดหลั่งในช่องปากในผู้ป่วยไม่รู้สีกตัวที่ใส่ท่อ
ช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ ด้วยการดูแลสารคัดหลั่ง
ในช่องปากเป็นครั้งคราวโดยใช้สายยางดูดสารคัดหลั่ง
แบบธรรมดา และการดูแลสารคัดหลั่งในช่องปากด้วยแรงดัน
ต่ำอย่างต่อเนื่อง โดยใช้สายยางดูดน้ำลาย (saliva ejector)
ที่ใช้งานทดแทนกรรม

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แนวคิดพยาธิสรีรภาพ อธิบายถึง
ผลกระทบจากการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ
ในผู้ป่วยไม่รู้สีกตัวที่ส่งผลต่อการสร้างนิคมของเชื้อใน
ช่องปาก (oral colonization) และเป็นสาเหตุของปอดอักเสบ
จากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Brennan et al., 2004)
ซึ่งหากมีการดูแลสารคัดหลั่งในช่องปากที่เหมาะสม

น่าจะช่วยลดจำนวนเชื้อในช่องปากได้ (จันทชาย, 2551)
ประเมินผลลัพธ์อื่น ๆ จากชนิดและปริมาณเชื้อในช่องปาก
ความเปียกชื้นจากการไหลของสารคัดหลั่งออกมาจาก
ช่องปาก การเกิดบาดแผลในช่องปาก ปริมาณสารคัดหลั่ง
และค่าใช้จ่ายในการดูแลสารคัดหลั่งในช่องปาก

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา
(descriptive research) ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็น
ผู้ป่วยไม่รู้สีกตัวที่ใส่ท่อช่วยหายใจทางปาก ที่เข้ารักษา
ในหออภิบาลผู้ป่วยอายุรกรรม 1 และ 2 แผนกการพยาบาล
ผู้ป่วยระยะวิกฤต โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จำนวน 20 ราย
คัดเลือกตามคุณสมบัติที่กำหนด ดังนี้ 1) อายุ 18 ปีขึ้นไป
2) เป็นผู้ป่วยไม่รู้สีกตัว โดยมีคะแนนจากการประเมิน
Glasgow coma score อยู่ระหว่าง 2T ถึง 7T หรือได้รับ
ยานอนหลับ ยากลากกล้ามเนื้อ และ/หรือยาที่มีผลกด
การทำงานของระบบประสาทและสมอง มีคะแนนจาก
การประเมิน Richmond Agitation Sedation Scale อยู่
ระหว่าง -3 ถึง -5 คะแนน 3) ไม่มีแผลหรือฝีผิวหนังใน
ช่องปาก 4) ไม่มีอาการชักเกร็ง 5) ไม่มีภาวะเจ็บป่วย
ด้วยโรคเอดส์ โรคไขหวัดใหญ่ชนิดสายพันธุ์ H₁N₁
หรือโรคอื่น โรคระยะติดต่อ 6) เป็นผู้ป่วยที่ใส่ท่อหายใจ
ทางปากภายในระยะเวลาไม่เกิน 120 ชั่วโมง
7) ไม่ใส่เหล็กดัดฟันหรือใส่ฟันปลอม 8) ไม่มีปัญหา
เกี่ยวกับการแข็งตัวของเลือดหรือเลือดออกง่ายโดยมี
เกร็ดเลือดมากกว่า 40,000 cell/mm³ หรือ INR น้อยกว่า 2 เท่า
และมีเกณฑ์การคัดออกสำหรับกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ 1) ดัน
รู้สีกตัวระหว่างการดำเนินการวิจัย 2) มีอาการอาเจียน
รุนแรง หรือมีการสำลัก 3) มีแผลในช่องปากและ/หรือมี
เลือดออก 4) ใส่ท่อช่วยหายใจน้อยกว่า 48 ชั่วโมง หรือถอด
ท่อช่วยหายใจระหว่างการศึกษานี้ หลังจากนั้นจัดเข้ากลุ่ม
โดยกลุ่มที่ 1 ได้รับการดูแลสารคัดหลั่งในช่องปากด้วย
วิธีที่ 1 เป็นการดูแลเป็นครั้งคราวด้วยแรงดัน 80 - 120
มิลลิเมตรปรอท โดยใช้สายยางดูดสารคัดหลั่งแบบธรรมดา
จำนวน 10 ราย และกลุ่มที่ 2 ได้รับการดูแลสารคัดหลั่งใน
ช่องปากด้วยวิธีที่ 2 เป็นการดูแลอย่างต่อเนื่องด้วยแรงดัน

40 - 50 มิลลิเมตรปรอทและเพิ่มแรงดันไม่เกิน 100 มิลลิเมตรปรอท กรณีสารคัดหลั่งเหนียวขึ้นมากโดยใช้สายยางดูดน้ำลาย (saliva ejector) ที่ใช้ในงานทันตกรรม จำนวน 10 ราย ดำเนินการวิจัยไปที่ละกลุ่มเพื่อเป็นการลดความคลาดเคลื่อนของการปฏิบัติที่อาจเกิดขึ้นจากผู้ทำการดูดสารคัดหลั่งในช่องปาก โดยเริ่มทำการวิจัยในกลุ่มที่ 1 ก่อน เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนตุลาคม 2555 ถึงเดือนสิงหาคม 2556 โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

เครื่องมือในการวิจัย

ประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 การบันทึกการดูดสารคัดหลั่งในช่องปาก และส่วนที่ 3 การบันทึกชนิดและปริมาณเชื้อในช่องปากที่ตรวจพบทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก เมื่อเริ่มต้นการวิจัยและภายหลัง 48 ชั่วโมง และ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการดูดสารคัดหลั่งในช่องปาก ได้แก่ เครื่องดูดสารคัดหลั่งชนิดคัตตอง สายยางที่ใช้สำหรับดูดสารคัดหลั่งในช่องปาก ถุงบรรจุสารคัดหลั่ง สายสำหรับต่อดูดสารคัดหลั่ง ถุงมือสะอาดชนิดใช้แล้วทิ้ง กระป๋องเก็บสารคัดหลั่ง เครื่องชั่งสำหรับใช้ชั่งสารคัดหลั่งในช่องปาก และอุปกรณ์สำหรับล้างสายยางดูดน้ำลาย

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลศรีนครินทร์ งานบริการพยาบาล แผนกการพยาบาลผู้ป่วยระยะวิกฤต หออภิบาลผู้ป่วยอายุรกรรม 1 และ 2 งานห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชันสูตร และหน่วยจุลชีววิทยาคลินิก
2. ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการทำวิจัยให้กับบุคลากรพยาบาลในหน่วยงานที่มีประสบการณ์ตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป ทราบและได้รับการฝึกปฏิบัติตามมาตรฐานการทำความสะอาดช่องปากในผู้ป่วยที่ใส่ท่อ

ช่วยหายใจ และปฏิบัติตามมาตรการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของโรงพยาบาลศรีนครินทร์

3. ทำการฝึกฝนอบรมและทบทวนเกี่ยวกับการปฏิบัติการดูดสารคัดหลั่งในช่องปากทั้งสองวิธีให้กับพยาบาล โดยมีการสาธิตและฝึกฝนวิธีการปฏิบัติจนมีความชำนาญและปฏิบัติได้เหมือนกันและมีความเข้าใจตรงกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูล ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลชนิดและปริมาณเชื้อในช่องปาก ความเปียกชื้น การเกิดบาดแผลในช่องปาก ปริมาณสารคัดหลั่งและค่าใช้จ่ายในการดูดสารคัดหลั่งในช่องปาก ด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าพิสัย ตามลักษณะของข้อมูล

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังจากโครงการวิจัยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE551128 โดยทำการขออนุญาตจากญาติผู้ป่วยได้รับความยินยอมจากญาติสายตรงหรือผู้แทนโดยชอบธรรม ชี้แจงวัตถุประสงค์ และขั้นตอนต่าง ๆ อย่างละเอียด ให้มีอิสระในการตัดสินใจที่จะเข้าร่วมหรือออกจากการศึกษาเมื่อใดก็ได้ โดยไม่เสียผลประโยชน์ในการรักษาและการได้รับการพยาบาลทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ทำการปกป้องอันตรายทางด้านร่างกายและจิตใจอย่างใกล้ชิด ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดอย่างเคร่งครัด เก็บรักษาความลับ โดยใช้รหัสแทนการบันทึกข้อมูลเลขที่โรงพยาบาล ชื่อ นามสกุล ของกลุ่มตัวอย่าง และนำเสนอข้อมูลผลการวิจัยในภาพรวม

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิธีการดูแลสัณฐานหลังในช่องปากวิธีที่ 1 โดยการดูแลเป็นครั้งคราว ส่วนมากเป็นเพศชาย อายุระหว่าง 36 - 86 ปี ($\bar{X} = 63$, $SD = 15.67$) คะแนนความรุนแรงของโรค (APACHE II score) อยู่ระหว่าง 19 - 42 คะแนน ($\bar{X} = 29.40$, $SD = 7.51$) เจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ 7 ราย ระบบหัวใจและหลอดเลือด 6 ราย ได้รับยาที่มีผลต่อการลดการผลิตน้ำลายคือยาปฏิชีวนะทุกราย ยานอนหลับ 7 ราย และยาสเตียรอยด์ 6 ราย ค่าอัลบูมินในเลือดอยู่ระหว่าง 1.8 - 4.0 กรัมต่อเดซิลิตร ($\bar{X} = 2.80$, $SD = 0.69$) ได้รับยาพ่นละอองฝอยบำบัดทางเดินหายใจ 7 ราย ระยะเวลาอนในโรงพยาบาลก่อนใส่ท่อช่วยหายใจอยู่ระหว่าง 0 - 10 วัน ($\bar{X} = 3.90$, $SD = 3.98$) และใส่ท่อช่วยหายใจก่อนทำการวิจัยอยู่ระหว่าง 5 - 94 ชั่วโมง ($\bar{X} = 51.26$, $SD = 32.49$)

ในขณะที่ผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิธีการดูแลสัณฐานหลังในช่องปากวิธีที่ 2 โดยการดูแลอย่างต่อเนื่อง ส่วนมากเป็นเพศชายและเพศหญิงเท่ากัน มีอายุระหว่าง 18 - 63 ปี ($\bar{X} = 43.80$, $SD = 15.17$) มีคะแนนความรุนแรงของโรค (APACHE II score) อยู่ระหว่าง 16 - 32 คะแนน ($\bar{X} = 26.50$, $SD = 4.99$) เจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ 6 ราย ระบบทางเดินอาหารและตับ 4 ราย ได้รับยาที่มีผลต่อการลดการผลิตน้ำลายคือยาปฏิชีวนะทุกราย ยานอนหลับ 9 ราย ยาแก้ปวดกลุ่มมอร์ฟีน 4 ราย และยาสเตียรอยด์ 3 ราย ค่าอัลบูมินในเลือดอยู่ระหว่าง 2.5 - 3.7 กรัมต่อเดซิลิตร ($\bar{X} = 3.31$, $SD = 0.39$) ได้รับยาพ่นละอองฝอยบำบัดทางเดินหายใจ 6 ราย ระยะเวลาอนในโรงพยาบาลก่อนใส่ท่อช่วยหายใจอยู่ระหว่าง 1 - 19 วัน ($\bar{X} = 6.30$, $SD = 6.86$) และใส่ท่อช่วยหายใจก่อนทำการวิจัยอยู่ระหว่าง 4 - 57 ชั่วโมง ($\bar{X} = 26.89$, $SD = 18.62$)

2. ข้อมูลชนิดและปริมาณเชื้อในช่องปาก ความเป็ยกขึ้นจากการไหลของสารคัดหลั่งออกจากช่องปาก การเกิดบาดแผลในช่องปาก ปริมาณสารคัดหลั่งในช่องปาก และค่าใช้จ่ายในการดูแลสัณฐานหลังในช่องปาก ทั้ง 2 วิธี

การดูแลสัณฐานหลังในช่องปากด้วยวิธีที่ 1 พบจำนวนชนิดของเชื้อในช่องปากเป็น polymicrobial organisms เพิ่มขึ้นจาก 6 รายเป็นทุกราย พบมีปริมาณเชื้อมากกว่า 25,000,000 CFU/ml เพิ่มขึ้นจาก 5 ชนิด เป็น 14 ชนิด เมื่อเริ่มต้นการวิจัยพบชนิดของเชื้อ คือ *Klebsiella pneumoniae* 4 ราย *Pseudomonas aeruginosa* และ *Streptococcus group D* 2 ราย และภายหลัง 48 ชั่วโมง พบ *Acinetobacter baumannii* 7 ราย *Candida albicans* 4 ราย และ *Stenotrophomonas maltophilia*, *P. aeruginosa*, *Staphylococcus coagulase negative* และ *Yeast* 2 ราย พบความเป็ยกขึ้นจากการไหลของสารคัดหลั่งออกจากช่องปาก ร้อยละ 60 ไม่พบการเกิดแผลในช่องปาก ปริมาณสารคัดหลั่งในช่องปากอยู่ระหว่าง 32 - 110 มิลลิลิตร/วัน/ราย เฉลี่ย 71.9 มิลลิลิตร/วัน/ราย หรือเฉลี่ย 0.05 มิลลิลิตร/นาที่/ราย และค่าใช้จ่ายสำหรับสายยางดูแลสัณฐานหลังในช่องปากเฉลี่ย 66.46 บาท/วัน/ราย

การดูแลสัณฐานหลังในช่องปากด้วยวิธีที่ 2 พบจำนวนชนิดของเชื้อในช่องปากเป็น polymicrobial organisms ลดลงจาก 8 ราย เป็น 5 ราย พบมีปริมาณเชื้อมากกว่า 25,000,000 CFU/ml ลดลงจาก 14 ชนิด เป็น 10 ชนิด เมื่อเริ่มต้นการวิจัย พบชนิดของเชื้อ คือ *Neisseria species* และ *Gamma streptococci* 4 ราย *Viridans streptococci* 3 ราย และภายหลัง 48 ชั่วโมง พบ *P. eruginosa* 4 ราย *S. maltophilia* 3 ราย *C. albicans* 2 ราย และ *A. baumannii* 1 ราย ไม่พบความเป็ยกขึ้นจากการไหลของสารคัดหลั่งออกจากช่องปาก ไม่พบการเกิดบาดแผลในช่องปาก ปริมาณสารคัดหลั่งในช่องปากอยู่ระหว่าง 40-280 มิลลิลิตร/วัน/ราย เฉลี่ย 102.55 มิลลิลิตร/วัน/ราย หรือเฉลี่ย 0.07 มิลลิลิตร/นาที่/ราย และค่าใช้จ่ายสำหรับสายยางที่ใช้ดูแลสัณฐานหลังในช่องปากเฉลี่ย 4.72 บาท/วัน/ราย

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

ชนิดและปริมาณเชื้อในช่องปาก

การดูดสารคัดหลั่งในช่องปากด้วยวิธีที่ 1 โดยการดูดเป็นครั้งคราว ภายหลัง 48 ชั่วโมง พบเป็น polymicrobial organisms ทุกราย และพบมีปริมาณเชื้อมากกว่า 25,000,000 CFU/ml เพิ่มขึ้นจาก 5 ชนิดเป็น 14 ชนิด ส่วนในกลุ่มที่ใช้วิธีการดูดสารคัดหลั่งในช่องปากด้วยวิธีที่ 2 โดยการดูดอย่างต่อเนื่อง พบเป็น polymicrobial organism ลดลงจาก 8 รายเป็น 5 ราย พบมีปริมาณเชื้อมากกว่า 25,000,000 CFU/ml ลดลงจาก 14 ชนิดเป็น 10 ชนิด สอดคล้องกับการศึกษาของ Lorente et al. (2007) ที่พบว่า การดูดสารคัดหลั่งเป็นครั้งคราวมีประสิทธิภาพในการป้องกันการรื้อของสารคัดหลั่งที่อยู่ในบริเวณช่องปากและคอหอยได้น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การดูดอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับการศึกษาของ Sole et al. (2011) ที่พบว่า การดูดสารคัดหลั่งเป็นช่วงเวลา อาจไม่เพียงพอเพราะมีบางรายขอให้ดูดก่อนถึงเวลาที่กำหนด และผู้ป่วยที่มีปัญหาทางด้านระบบประสาทมีการสร้างสารคัดหลั่งมากกว่าคนปกติ ทั้งนี้การสร้างน้ำลายและสารคัดหลั่งในระบบทางเดินหายใจยังเกิดขึ้นตลอดเวลา (พจนนา, 2548; Sole et al., 2011) หากปล่อยไว้อาจไหลลงไปบริเวณเหนือกระเปาะลมเป็นสาเหตุของการสำลักลงสู่ปอดทำให้เกิดปอดอักเสบตามมาได้ (Sole et al., 2011; Dragoumanis & Pneumatikos, 2013) การดูดสารคัดหลั่งในช่องปากอย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยลดการสร้างนิคมของเชื้อในช่องปากได้ (ฉันทชาย, 2551)

การดูดสารคัดหลั่งในช่องปากด้วยวิธีที่ 1 โดยการดูดเป็นครั้งคราว เริ่มต้นการวิจัยพบ *K. pneumoniae* 4 ราย *P. Aeruginosa* และภายหลัง 48 ชั่วโมง พบ *A. baumannii* 7 ราย *C. albicans* 4 ราย *S. maltophilia*, *P. aeruginosa*, *S.coagulase negative* และ *Yeast* 2 ราย พบว่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Smulders, Hoven, Pothoff, & Grauls, (2002) ที่ดูดสารคัดหลั่งเหนือกระเปาะลมแบบเป็นครั้งคราว พบ *P. aeruginosa* และ *K. pneumoniae* ร้อยละ 58 และ *S. aureus* ร้อยละ 33 แต่จากการวิจัยในครั้งนี้ไม่พบ

S. aureus แต่พบ *A. baumannii* จำนวน 7 ราย ในขณะที่เมื่อเริ่มต้นการวิจัย พบ *A. baumannii* จำนวนเพียง 1 ราย อาจอธิบายได้ว่า ยังมีสารคัดหลั่งสะสมอยู่ภายในช่องปาก เนื่องจากธรรมชาติของ *A. baumannii* พบในน้ำหรือบริเวณที่มีความเปียกชื้น มักสะสมอยู่ในลำคอและทางเดินหายใจ (ชินิษฐา, 2555) หรืออาจปนเปื้อนจากอุปกรณ์พื้นยาละอองฝอยบำบัดทางเดินหายใจ (ชินิษฐา, 2555; อะเคื่อ, 2556) ซึ่งในกลุ่มตัวอย่างได้รับ 7 ราย นอกจากนี้เชื้อประจำถิ่นของโรงพยาบาลอาจมีผลต่อเชื้อโรคที่พบ (ธีรรัตน์ และ กมลวรรณ, 2555) จากข้อมูลการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ในปี พ.ศ. 2554 เชื้อที่พบบ่อยคือ *A. baumannii*, *P. aeruginosa* และ *K. pneumoniae* ร้อยละ 39.53, 18.94 และ 12.29 ในปี พ.ศ. 2555 ร้อยละ 35.14, 19.22 และ 13.51 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเชื้อที่พบในช่องปากเหมือนกันกับเชื้อที่พบในปอด (Brennan et al., 2004)

การดูดสารคัดหลั่งในช่องปากด้วยวิธีที่ 2 เมื่อเริ่มต้นการวิจัยพบ *Neisseria species* และ *Gamma streptococci* 4 ราย *Viridans streptococci* 3 ราย ส่วนใหญ่เป็นเชื้อประจำถิ่น อาจอธิบายได้ว่า ระยะเวลาการใส่ท่อช่วยหายใจมีผลต่อเชื้อในช่องปาก (Brennan et al., 2004) กลุ่มตัวอย่างมีระยะเวลาการใส่ท่อช่วยหายใจก่อนการวิจัยเฉลี่ย 26.89 ชั่วโมง ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการดูดสารคัดหลั่งด้วยวิธีที่ 1 มีระยะเวลาการใส่ท่อช่วยหายใจก่อนการวิจัยเฉลี่ย 51.26 ชั่วโมง ซึ่งอาจส่งผลต่อการสร้างไบโอฟิล์มโดยจะเกิดหลังใส่ท่อช่วยหายใจภายใน 24 ชั่วโมง และมีการเพิ่มการสะสมของแบคทีเรีย (Perkins, Woeltje, & Angenent, (2010) และภายหลัง 48 ชั่วโมง พบ *P. aeruginosa* 4 ราย พบว่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Valles et al. (1995) ที่ดูดสารคัดหลั่งบริเวณเหนือกระเปาะลมแบบต่อเนื่อง เชื้อส่วนใหญ่เป็น polymicrobial organisms และสามารถลดจำนวนเชื้อในกลุ่มกรัมบวก และ *Haemophilus influenzae* ได้ แต่พบเชื้อ *P. aeruginosa* มีจำนวนมากขึ้นและเป็นสาเหตุของปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

สอดคล้องกับการวิจัยที่พบ *P. aeruginosa* 4 ราย เชื้อส่วนใหญ่ เป็น polymicrobial organisms จากผลการวิจัยเห็นประเด็นที่น่าสนใจที่พบ *P. aeruginosa* ถึง 4 ราย อาจอธิบายเพิ่มเติมได้จากผลของน้ำยาฆ่าเชื้อที่ใช้ คือ คลอเซกซิดิน กลูโคเนต จะทำลายเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกได้ดี แต่ทำลาย *Pseudomonas* ไม่ได้ ทำให้พบเชื้อแกรมบวกลดลง แต่ *Pseudomonas* สูงขึ้นได้ (อะเคื่อ, 2554) หรืออาจเป็นปฏิกิริยาจากอุปกรณ์พื้นยาละอองฝอยบำบัดทางเดินหายใจซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้รับ 6 ราย เชื้อ *P. aeruginosa* มักพบในน้ำหรือสิ่งแวดล้อมที่มีความชื้น พบบ่อยในหอผู้ป่วยวิกฤต (อะเคื่อ, 2554) และจากข้อมูลการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ในปี พ.ศ. 2554 พบเชื้อ *P. aeruginosa* ร้อยละ 18.94 และในปี พ.ศ. 2555 ร้อยละ 19.22 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเชื้อที่พบในช่องปากเหมือนกันกับเชื้อที่พบในปอด (Brennan et al., 2004)

ความเป็ยกชื้น

การดูดสารคัดหลั่งในช่องปากด้วยวิธีที่ 2 โดยการดูดอย่างต่อเนื่องไม่พบความเป็ยกชื้นจากการไหลของสารคัดหลั่งออกมาจากช่องปาก สอดคล้องกับการศึกษาของ Sole et al. (2011) ที่พบว่าการดูดเป็นช่วงเวลา คือ ทุก 2 และ 4 ชั่วโมง นั้นอาจไม่เพียงพอเพราะบางรายขอให้ดูดก่อนถึงเวลาที่กำหนด โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีปัญหาทางด้านการประสานจะมีการสร้างสารคัดหลั่งมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ ซึ่งในการวิจัยนี้ศึกษาในผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้ตัว ซึ่งไม่สามารถบอกความต้องการหรือร้องขอได้

การเกิดบาดแผลในช่องปาก

การดูดสารคัดหลั่งในช่องปากทั้งสองวิธี โดยวิธีที่ 1 ใช้แรงดัน 80 - 120 มิลลิเมตรปรอท และวิธีที่ 2 ใช้แรงดัน 40 - 50 และเพิ่มแรงดันไม่เกิน 100 มิลลิเมตรปรอท พบว่ามีความปลอดภัยต่อเยื่อช่องปากซึ่งมีปริมาณของเคราตินในชั้นมากกว่าเยื่อเหงือก ช่องคลอด

และหลอดอาหาร (จรัส, 2541) จึงมีความแข็งแรงกว่าสำหรับแรงดันที่เหมาะสมในการดูดเสมหะในหลอดลม คือ 100 - 120 มิลลิเมตรปรอท (มิลลิ, 2549) การใช้แรงดันมากกว่า 120 มิลลิเมตรปรอท อาจดูดเนื้อเยื่อเกิดการหลุดลอก มีเลือดออกและเกิดการบวมอักเสบเพิ่มการสร้างนิคมของเชื้อในช่องปากได้ (พงษ์ธรร, 2539) ทั้งสองวิธีพบว่าปลอดภัยต่อเยื่อช่องปาก สอดคล้องกับการศึกษาของ Chow et al. (2012) ที่ดูดอย่างต่อเนื่องด้วยแรงดัน 100 มิลลิเมตรปรอท และ Sole et al. (2011) ที่ดูดเป็นครั้งคราว ด้วยแรงดัน 100 - 120 มิลลิเมตรปรอท แต่ในงานวิจัยนี้การดูดอย่างต่อเนื่องกรณีสารคัดหลั่งเหนียวขึ้นมากใช้แรงดัน 80 มิลลิเมตรปรอท ก็เพียงพอ

ปริมาณของสารคัดหลั่งในช่องปาก

การดูดสารคัดหลั่งในช่องปากวิธีที่ 1 มีปริมาณสารคัดหลั่งในช่องปากอยู่ระหว่าง 32 - 110 มิลลิลิตร/วัน/ราย เฉลี่ย 71.9 มิลลิลิตร/วัน/ราย หรือเฉลี่ย 0.05 มิลลิลิตร/นาที่/ราย ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิธีการดูดสารคัดหลั่งในช่องปากวิธีที่ 2 มีปริมาณสารคัดหลั่งในช่องปากอยู่ระหว่าง 40 - 280 มิลลิลิตร/วัน/ราย เฉลี่ย 102.55 มิลลิลิตร/วัน/ราย หรือเฉลี่ย 0.07 มิลลิลิตร/นาที่/ราย สอดคล้องกับการศึกษาของ Sole et al. (2011) ที่ดูดสารคัดหลั่งบริเวณคอหอยส่วนปากด้านหลัง พบว่า ปริมาณสารคัดหลั่ง 2 ชั่วโมง เฉลี่ย 7.5 มิลลิลิตร (ประมาณ 90 มิลลิลิตร/วัน/ราย หรือ 0.06 มิลลิลิตร/นาที่) มี 5 ราย ต้องการดูดก่อนถึงเวลา 2 ชั่วโมง คือ 11.6 มิลลิลิตร (ประมาณ 139.2 มิลลิลิตร/วัน/ราย หรือ 0.09 มิลลิลิตร /นาที่) มี 21 ราย มีปริมาณสารคัดหลั่ง 2 ชั่วโมง เฉลี่ย 6.5 มิลลิลิตร (ประมาณ 78 มิลลิลิตร/วัน/ราย หรือ 0.05 มิลลิลิตร /นาที่) และ 4 ชั่วโมง เฉลี่ย 7.5 มิลลิลิตร (ประมาณ 45 มิลลิลิตร/วัน/ราย หรือ 0.03 มิลลิลิตร /นาที่) ในรายที่มีน้ำลายมากกว่า 10 มิลลิลิตร แนะนำให้ดูดทุก 2 ชั่วโมง หรือถี่กว่านั้น จากการศึกษาของ Sole et al. (2011) พบปริมาณของสารคัดหลั่งในช่องปากประมาณ 45 - 139 มิลลิลิตร/วัน/ราย หรือประมาณ 0.03 - 0.09 มิลลิลิตร/นาที่ ซึ่งใกล้เคียงกับการวิจัยในครั้งนี้

ค่าใช้จ่ายจากการดูดสารคัดหลั่งในช่องปาก

การดูดสารคัดหลั่งในช่องปากด้วยวิธีที่ 1 โดยใช้สายยางดูดสารคัดหลั่งแบบธรรมดา มีราคา 4.96 บาท ต่อเส้น อยู่ระหว่าง 11 - 16 เส้น/วัน/รายเฉลี่ย 13.4 เส้น/วัน/ราย คิดเป็นเงินเฉลี่ย 66.46 บาท/วัน/ราย ในขณะที่การดูดสารคัดหลั่งในช่องปากด้วยวิธีที่ 2 โดยใช้สายยางดูดน้ำลาย ที่ใช้ในงานทันตกรรม มีราคา 1.35 บาท/เส้น อยู่ระหว่าง 3 - 5 เส้น/วัน/ราย เฉลี่ย 3.5 เส้น/วัน/ราย คิดเป็นเงินเฉลี่ย 4.72 บาท/วัน/ราย สอดคล้องกับการศึกษาของ Chao et al. (2008) ที่ใช้สายยางดูดน้ำลาย มีราคาน้อยกว่า 0.1 ดอลลาร์สหรัฐ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Chow et al. (2012) ที่ใช้สายยางดูดน้ำลายแบบ 5 รู ปลายหมุนโค้งเป็นเกลียวมีราคา 0.06 ดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งพบว่าราคาถูกกว่าการใส่ท่อชนิดพิเศษเพื่อดูดสารคัดหลั่งเหนือกระเปาะลมซึ่งมีราคา 14 ดอลลาร์สหรัฐ (Chao et al., 2008)

นอกจากนี้จากข้อมูลที่วิเคราะห์พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิธีการดูดสารคัดหลั่งในช่องปากวิธีที่ 2 มีชนิดและปริมาณของเชื้อในปากมีแนวโน้มลดลงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิธีการดูดสารคัดหลั่งในช่องปากวิธีที่ 1 ทั้งนี้อธิบายได้ว่า อาจเกิดจากปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์ต่อการสร้างนิคมของเชื้อในช่องปาก ได้แก่ ปัจจัยด้านตัวผู้ป่วย และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Brennan et al., 2004) เช่น ปัจจัยด้านอายุ โรคประจำตัวของผู้ป่วย การนอนรักษาในโรงพยาบาล การได้รับยาปฏิชีวนะมาก่อน ระดับความรุนแรงของความเจ็บป่วย ปัจจัยด้านการรักษาที่ได้รับ ได้แก่ ยาที่มีผลต่อการผลิตน้ำลาย ยาสแตียรอยด์ ยาแก้ปวด ยาต้านไวรัส เป็นต้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเชื้อประจำถิ่นในช่องปาก ส่งผลให้เชื้อก่อโรคลดลง เชื้อก่อโรคมีย่อยจำนวนมากขึ้น (Brennan et al., 2004) มีการสะสมของเชื้อในลำคอมากขึ้น (อะเคื่อ, 2556) ปัจจัยด้านภาวะทุพโภชนาการ (Chastre & Fagon, 2002) ซึ่งพบว่าทั้งสองกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างกันนี้อาจส่งผลถึง

ปริมาณเชื้อในช่องปากของผู้ป่วยซึ่งเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้

สรุปผลการวิจัย

แสดงให้เห็นข้อดีของการดูดสารคัดหลั่งในช่องปากด้วยวิธีที่ 2 คือ การดูดด้วยแรงดันต่ำอย่างต่อเนื่องโดยใช้สายยางดูดน้ำลาย (saliva ejector) ที่ใช้ในงานทันตกรรม ทั้งในด้านการลดลงของชนิดและปริมาณเชื้อในช่องปาก การลดความเปียกชื้นจากการไหลของสารคัดหลั่งออกมาจากช่องปาก และการลดค่าใช้จ่ายในการดูดสารคัดหลั่งในช่องปาก

ข้อเสนอแนะ

1. การดูดสารคัดหลั่งในช่องปากด้วยวิธีที่ 2 โดยการดูดอย่างต่อเนื่อง พบว่าชนิดและปริมาณของเชื้อในช่องปากมีแนวโน้มลดลงกว่าการดูดสารคัดหลั่งในช่องปากด้วยวิธีที่ 1 โดยการดูดเป็นครั้งคราว อีกทั้งยังช่วยลดความเปียกชื้นจากการไหลของสารคัดหลั่งออกมาจากช่องปากและลดค่าใช้จ่ายในการดูดสารคัดหลั่งในช่องปากได้มากกว่าการดูดเป็นครั้งคราว ดังนั้นจึงสามารถนำไปใช้ในการดูแลช่องปากของผู้ป่วยไม่รู้สึกตัวและใช้เครื่องช่วยหายใจได้

2. เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้ไม่ได้สะท้อนให้เห็นเชิงเปรียบเทียบระหว่างการดูดสารคัดหลั่งในช่องปากสองวิธี คือ วิธีที่ 1 และวิธีที่ 2 ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเปรียบเทียบเพื่อให้เห็นถึงประสิทธิภาพและ/หรือประสิทธิผลต่อไปในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กล้าเชิญ โชคบำรุง รองศาสตราจารย์ นพ. บุญส่ง พิจนุสนทร และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ได้สละเวลาให้ความกรุณาให้คำปรึกษาในทุก ๆ ด้าน ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ทีมบริหารงานบริการพยาบาลและทีมบริหารแผนกการพยาบาลผู้ป่วยระยะวิกฤตทุกท่านที่ส่งเสริมสนับสนุน

การศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา ให้คำแนะนำ
และให้กำลังใจในการศึกษา และขอขอบคุณอาสาสมัคร
ที่เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกท่าน และแหล่งเงินทุน
สนับสนุนจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารอ้างอิง

- กมลวิฑู เลขาประสพวัฒนา. (2552). Hospital acquired infection โรคติดเชื้อในโรงพยาบาล. สงขลา: ชานเมืองการพิมพ์.
- คณะกรรมการอำนวยการควบคุมการติดเชื้อและติดต่อ
โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (2550). คู่มือและระเบียบ
ปฏิบัติการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ
ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2550 -2552.
ขอนแก่น: คลังนานาวิทยา.
- กรรชิต ปิยะเวชวิธรัตน์. (2553). Ventilator Associated
Pneumonia. ใน จันทราภา ศรีสวัสดิ์,
ประเจษฎ์ เรืองกาญจนเศรษฐ์, และ วิชัย
ประยูรวิวัฒน์ (บรรณาธิการ). Common
Problems in Internal Medicine. (หน้า 622-629).
กรุงเทพฯ: โครงการตำราวิทยาลัยการแพทย์
พระมงกุฎเกล้า.
- ฉันทชัย สิทธิพันธ์. (2551). ปอดอักเสบที่เกิดขึ้นใน
โรงพยาบาล. ใน นิธิพัฒน์ เจียรกุล
(บรรณาธิการ). ตำราโรคระบบการหายใจ
“ให้ระบบการหายใจปลอดภัยจากโรค”.
(หน้า 277-285). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- ชนิษฐา ฉัตรสุวรรณ. (2555). Pathogen in RTI and
Antibiotic Resistance: Acinetobacter baumannii.
ใน รองพงศ์ โพธิ์ละ, โอภาส พุทธเจริญ,
กำพล สุวรรณพิมลกุล กมลวรรณ จุติวรกุล, และ
ธีระพงษ์ ดันหาวิเชียร (บรรณาธิการ). Clinical
Approach and Management in Respiratory
Tract Infections. (หน้า 62-69). กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธีรารัตน์ ฉันทพล, และ กมลวรรณ จุติวรกุล. (2555).

ปอดอักเสบติดเชื้อจากการสำลัก (Aspiration
Pneumonia). ใน รองพงศ์ โพธิ์ละ, โอภาส พุทธเจริญ,
กำพล สุวรรณพิมลกุล กมลวรรณ จุติวรกุล,
และ ธีระพงษ์ ดันหาวิเชียร (บรรณาธิการ).

Clinical Approach and Management in
Respiratory Tract Infections. (หน้า 201-221).

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พงษ์ธรา วิจิตรเวชไพศาล. (2539). ตำราเชิงภาพประกอบ

การใส่ท่อช่วยหายใจ. กรุงเทพฯ: พี.เอ. ลิฟวิ่ง.

พจนา ปิยะปกรณ์ชัย. (2548). การพยาบาลผู้ป่วยที่
ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนและเครื่องช่วย
หายใจ. พิมพ์ครั้งที่ 2. นครสวรรค์: แสงศิลป์
การพิมพ์.

มลวิทย์ ออฟูวงศ์. (2549). การดูแลเสมหะโดยใช้สายดูด
เสมหะระบบปิด. ใน สุณิสา นัตรมงคลชาติ
(บรรณาธิการ). Respiratory care การดูแล
ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจและได้รับการ
บำบัดด้วยออกซิเจน. (หน้า 221-228).
พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ชานเมืองการพิมพ์.

สุทัศน์ รุ่งเรืองหิรัญญา. (2552). How to Prevent
Ventilator-Associated Pneumonia 2009. ใน
เอกรินทร์ ภูมิพิเชฐ, และ ไชยรัตน์ เพิ่มพิกุล
(บรรณาธิการ). Critical Care The Model of Holistic
Approach 2008-2009. (หน้า 250-263).
กรุงเทพฯ: ปิยอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์.

อะเคื่อ อุณหเลขกะ. (2554). หลักและแนวปฏิบัติการ
ป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล. เชียงใหม่:
มิ่งเมือง.

อะเคื่อ อุณหเลขกะ. (2556). ระบาดวิทยาและแนว
ปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อใน
โรงพยาบาล. เชียงใหม่: มิ่งเมือง.

Aas, J.A., Paster, B.J., Stokes, L.N., Olsen, I., & Dewhirst, F.E.

- (2005). Defining the normal bacterial flora of the oral cavity. *Journal of Clinical Microbiology*, 43(11), 5721-5732.
- Brennan, M.T., Bahrani-Mougeot, F., Fox, P.C., Kennedy, T.P., Hopkins, S., Boucher, R.C. et al. (2004). The role of oral microbial colonization in ventilator-associated pneumonia. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 98(6), 665-72.
- Chao, Y.F., Chen, Y.Y., Wang, K.W., Lee, R.P., & Tsai, H. (2008). Removal of oral secretion prior to position change can reduce the incidence of ventilator-associated pneumonia for adult ICU patients: a clinical controlled trial study. *Journal of Clinical Nursing*, 18(1), 22-28.
- Chastre, J., & Fagon, J. (2002). Ventilator associated pneumonia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 165(7), 867-903.
- Chow, M., Kwok, S.M., Luk, H.W., Law, J., & Leung, B. (2012). Effect of continuous oral suctioning on the development of ventilator-associated pneumonia: A pilot randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 49 (11), 1333-1341.
- Dragoumanis, C., & Pneumatikos, I. (2013). Can the continuous oral suctioning with "saliva ejector" in critically ill to be more effective?. *International Journal of Nursing Studies*, 50(8), 1151-1152.
- Grap, M.J., Munro, C.L., Unoki, T., Halmilton, V.A., & Ward, K.R. (2010). Clinical reviews Ventilator – associated pneumonia: The potential critical role of emergency medicine in prevention [Electronic version]. *The Journal of Emergency Medicine*, 1-10.
- Lorente, L., Lecuona, M., Jimenez, A., Mora, M.L., & Sierra, A. (2007). Influence of an endotracheal tube with polyurethane cuff and subglottic secretion drainage on pneumonia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 176(11), 1079-1083.
- Perkins, S.D., Woeltje, K.F., & Angenent, L.T. (2010). Endotracheal tube biofilm inoculation of oral flora and subsequent colonization of opportunistic pathogens. *International Journal of Medical Microbiology*, 300(7), 503-511.
- Smulders, K., van der Hoeven, H., Weers-Pothoff, I., & Vandenbroucke-Grauls, C. (2002). A randomized clinical trial of intermittent subglottic secretion drainage in patients receiving mechanical ventilation [Electronic version]. *Chest*, 12, 858-862.
- Sole, M.L., Penoyer, D.A., Bennett, M., Bertrand, J., & Talbert, S. (2011). Oropharyngeal secretion volume in intubated patients: the importance of oral suctioning [Electronic version]. *American Journal of Critical Care*, 20(6), 141-145.
- Valles, J., Antonio, A., Rello, J., Bonsoms, N., Fontanals, D., Blanch, L. et al. (1995). Continuous Aspiration of Subglottic Secretions in Preventing Ventilator-Associated Pneumonia. *Annals of Internal Medicine*, 122(3), 179-186.