

ผลของแนวปฏิบัติในการทำความสะอาดช่องปาก

ต่อสุขภาวะช่องปากและจำนวนเชื้อโรคในช่องปากทารก

ที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ*

The effect of oral hygiene care clinical nursing

practice guideline on oral hygiene care and oropharyngeal

colonization pathogens in infant used endotracheal tube and ventilator

วัลลภา เดชาเสถียร พย.ม.**สาวมาศ คุณล้าน เกื้อนาดี Ph.D***

Wallapa Daechasatarn.RN.** Sauwamas Khunlan Theunnadee RN.***

บทความวิจัย

วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ

Journal of Nursing Science & Health

ปีที่ 39 ฉบับที่ 3 (กรกฎาคม-กันยายน) 2559

Volume 39 No.3 (July-September) 2016

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อศึกษาผลของแนวปฏิบัติการพยาบาล ในการทำความสะอาดช่องปากผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจต่อสุขภาวะช่องปาก จำนวนและชนิดของเชื้อโรคในช่องปาก หอผู้ป่วยหนักเด็กระยะวิกฤต ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ.2558 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจจำนวน 24 ราย แบ่งกลุ่มละ 12 ราย และเก็บน้ำลายในวันแรก วันที่ 2 และวันที่ 4 ของการทดลอง ส่งเพาะเชื้อเพื่อนับจำนวนเชื้อโรค ผลการทดลองพบว่าสุขภาวะช่องปาก ชนิดและจำนวนของเชื้อโรคของกลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดช่องปากตามแนวปฏิบัติไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ อย่างไรก็ตามจากการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดช่องปากตามแนวปฏิบัติมีแนวโน้มชนิดและปริมาณโคโลนีของเชื้อ *Enterococcus spp*, *Candida*, *E.aerogenes*, *Stap.coag. positive* ในวันที่ 2 และวันที่ 4 ลดลงอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: การทำความสะอาดช่องปากผู้ป่วยทารกใส่ท่อช่วยหายใจ, แนวปฏิบัติในการทำความสะอาดช่องปากทารกที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

Abstract

The purpose of this quasi-experimental pre-posttest design was to study the effects of clinical nursing practice guideline utilization of oral hygiene care on oropharyngeal colonization pathogens in infant with used endotracheal tube and ventilator. The examine was provided to 24 critically ill infants patients each group with 12 case in PICU between April 2015 and February 2016. Collected and cultured oropharyngeal secretion on day 0, 2 and 4. The results showed that the pathogenic flora: *Enterococcus spp*, *Candida*, *E.aerogenes*, *Stap.coag-positive* trend downward in day 2 and day 4 whereas, after receiving oral care the pre-test post-test participants in experimental group and between group did not differ significantly.

keywords: oral hygiene care and pediatric intensive care unit, oral care practice guideline, in infant on ventilator

*Thesis of Master of Nursing Science, Child Health Nursing, Graduate school, Khon Kaen University. This was support by Graduate School, Khon Kaen University.

**Student of Master of Nursing Science, Child Health Nursing, Graduate school, Khon Kaen University.

***Assistant Professor, Faculty of Nursing, Khon Kaen University.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การติดเชื้อปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator-associated pneumonia [VAP]) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นหลังจากที่ผู้ป่วยได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจนานมากกว่า 48 ชั่วโมงและพบมากเป็นอันดับสองรองจากการติดเชื้อทางกระแสเลือด¹ โดยสาเหตุสำคัญเกิดจากการที่ผู้ป่วยสำลายนําลายที่มีเชื้อก่อโรคลงไปสู่ทางเดินหายใจส่วนล่าง² รายงานจาก International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) ปีค.ศ. 2002- ค.ศ. 2007³ พบว่าใน 18 ประเทศที่พัฒนาแล้วทั่วโลกมีอุบัติการณ์การติดเชื้อปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยเด็กระยะวิกฤต (Pediatric Intensive Care Unit [PICU]) เท่ากับ 7.89 ครั้งต่อ 1000 วันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยเด็กที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยเด็กวิกฤต 5 คน จะมีโอกาสติดเชื้อ 1 คน โดยในเด็กอายุช่วงขวบปีแรกภายหลังได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลา 14 วันจะมีโอกาสติดเชื้อปอดอักเสบถึงร้อยละ 70⁴

ในประเทศไทยพบการติดเชื้อปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจมากเป็นอันดับหนึ่งของการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด⁴ หอผู้ป่วยเด็กระยะวิกฤตโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่นมีอุบัติการณ์การติดเชื้อปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจในปี พ.ศ. 2554, พ.ศ. 2555 และ พ.ศ. 2556 เท่ากับ 14.60 ครั้ง 14.20 ครั้ง และ 12.68 ครั้งต่อ 1000 วัน ใช้เครื่องช่วยหายใจตามลำดับ ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 10 ครั้งต่อ 1000 วันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ⁵

การใส่ท่อช่วยหายใจทำให้กลไกการป้องกันตนเองตามธรรมชาติในส่วนของระบบทางเดินหายใจสูญเสียหน้าที่ถึงร้อยละ 63 เชื้อโรคในช่องปากเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นร้อยละ 41⁶ อีกทั้งเยื่อทางเดินหายใจยังถูกทำลายจากการเสียดสีขณะใส่ท่อช่วยหายใจ ทำให้

เชื้อโรคสามารถเข้าไปจับกับเยื่อทางเดินหายใจได้ง่ายยิ่งขึ้น และท่อช่วยหายใจยังเป็นที่สะสมของเชื้อโรคโดยการเข้าไปยึดเกาะกับไบโอฟิล์มซึ่งอยู่บริเวณด้านในของท่อช่วยหายใจ เชื้อโรคจะแบ่งตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วภายใน 24 ชั่วโมง⁷ การใส่ท่อช่วยหายใจจึงถือเป็นปัจจัยหนึ่งส่งเสริมให้เกิดการติดเชื้อไปสู่อวัยวะอื่นๆ อีกด้วย^{8,9,10}

ภายในช่องปากเป็นที่อยู่อาศัยของเชื้อโรคหลากหลายชนิดมากกว่า 500 สายพันธุ์ โดยพบว่าเชื้อโรคในช่องปากผู้ป่วยเด็กที่ใส่ท่อช่วยหายใจทางปากและเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยเด็กวิกฤตมีการเจริญถึงร้อยละ 94 ภายใน 24 ชั่วโมงแรก และเชื้อที่ทำให้เกิดปัญหาล้วนใหญ่ร้อยละ 40 เป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ โดยพบเชื้อสแตฟฟีโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*), เคลบซิลลา นิวมอนี (*Klebsiella pneumoniae*), กลุ่มเอนเทอโรแบคเตอร์ (*Enterobacter species*) โดยเชื้อโรคจะปะปนกับน้ำลายและส่วนใหญ่มักไหลไปรวมกันบริเวณต่อมทอลซิลและคอหอยด้านล่างเหนือกระเปาะของท่อช่วยหายใจ^{11,12} แต่เนื่องจากท่อช่วยหายใจที่ใช้ในเด็กวัยทารกมักเป็นชนิดที่ไม่มีกระเปาะ (cuff) ทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจมากยิ่งขึ้นในสภาวะที่ร่างกายแข็งแรงเชื้อแบคทีเรียเหล่านี้จะอยู่ในลักษณะของเชื้อประจำถิ่นไม่ก่อให้เกิดโรค ซึ่งตามหลักระบาดวิทยาของการติดเชื้อนั้นการเกิดโรครุนแรงกับความสัมพันธ์ของ 3 ปัจจัยได้แก่ ผู้ป่วย เชื้อก่อโรค และสิ่งแวดล้อม ซึ่งในการศึกษานี้หมายถึงสิ่งแวดล้อมภายในช่องปากของผู้ป่วย เมื่อปัจจัยทั้ง 3 ถูกบกรวนหรือทำให้เสียสมดุลก็จะทำให้เชื้อประจำถิ่นนั้นมีการเปลี่ยนแปลงทำให้เกิดโรครุนแรง¹³ เมื่อร่างกายเจ็บป่วยจะส่งผลให้สภาวะกรดต่างภายในช่องปากเกิดการเปลี่ยนแปลงไป การผลิตน้ำลายลดลงจุลินทรีย์ในน้ำลายที่เพิ่มขึ้นสูง ส่งผลให้เชื้อโรคเพิ่มจำนวนได้มากขึ้นและกลายเป็นเชื้อก่อโรค¹⁴

เชื้อก่อโรคนอกจากจะเป็นสาเหตุสำคัญในการติดเชื้อปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจแล้วนั้น ยังส่งผลกระทบต่อให้เกิดโรคอื่น ๆ ตามมามากมาย เช่น เยื่อหุ้มสมองอักเสบ (meningitis) โรคติดเชื้อของระบบหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular diseases) เยื่อหุ้มหัวใจอักเสบจากเชื้อแบคทีเรีย (bacterial endocarditis) ฝีในสมอง (brain abscess) โรคกระดูกอักเสบในเด็ก (osteomyelitis)¹⁵ เป็นต้น โดยที่ทอกซินของเชื้อก่อโรคในช่องปากสามารถเข้าสู่กระแสเลือดทำให้เกิดการติดเชื้อที่อวัยวะอื่นขึ้น การติดเชื้อที่เพิ่มขึ้นนี้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ทำให้โรคหรืออาการเจ็บป่วยที่เป็นอยู่รุนแรงมากขึ้น จำเป็นต้องใช้ยาปฏิชีวนะเพิ่มขึ้นระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลยาวนานออกไป นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อครอบครัวทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ การดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาบุตร โดยในผู้ป่วยเด็กที่มีการติดเชื้อปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจจะมีระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลยาวนานขึ้นโดยเฉลี่ย 2 - 4 เท่าตัว^{1,16,17} และอุบัติการณ์การเสียชีวิตร้อยละ 23.3 เมื่อเทียบกับผู้ป่วยเด็กวิกฤตที่ไม่มีการติดเชื้อปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ¹⁸

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การทำความสะอาดช่องปากสามารถช่วยป้องกันการเกิดปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจจากการสำลักน้ำลาย¹⁹ โดยช่วยควบคุมการเจริญเติบโตของเชื้อโรคในช่องปากและป้องกันการติดเชื้อไปสู่อวัยวะอื่น ๆ ในผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ^{20,21,22,23} ผู้วิจัยเป็นผู้ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยหนักเด็กวิกฤต จากการสังเกตพบว่า ผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจส่วนใหญ่ปากจะแห้งและน้ำลายค่อนข้างเหนียว ในการทำความสะอาดช่องปากผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจนั้นขึ้นอยู่กับพยาบาลผู้ดูแลแต่ละบุคคล ภายใต้วินัยและประสบการณ์ที่แตกต่างกัน อีกทั้ง

ไม่มีแนวปฏิบัติ ทำให้วิธีการปฏิบัติในการทำทำความสะอาดช่องปากจึงแตกต่างกันไป และจากการเก็บข้อมูลในหอผู้ป่วยพบว่าอัตราการติดเชื้อปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 10 ครั้งต่อ 1000 วันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (ข้อมูลสถิติหอผู้ป่วยเด็กวิกฤต โรงพยาบาลขอนแก่น, 2554-2556)

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้พัฒนาแนวปฏิบัติในการทำทำความสะอาดช่องปากผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจ เพื่อลดความหลากหลาย ในการปฏิบัติงานและมีมาตรฐานและเป็นไปในทางเดียวกัน ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดของไอโอวาโมเดล (The IOWA Model of Evidence-Based Practice to Promote Quality of Care)²⁴ มาใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการทำทำความสะอาดช่องปากผู้ป่วยทารก

โดยเชื่อว่าการปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ เริ่มต้นจากตัวกระตุ้นที่จะพัฒนาการปฏิบัติจาก 2 แหล่ง คือตัวกระตุ้นจากองค์ความรู้ (knowledge-focused triggers) จากการตระหนักในนวัตกรรมและงานวิจัย และตัวกระตุ้นที่เกิดจากปัญหา (problem-focused triggers) ทางคลินิกหรือปัญหาในองค์กร ประกอบด้วย 1) การกำหนดประเด็นปัญหาจากปัญหาในหน่วยงานและองค์ความรู้ 2) กำหนดทีมในการพัฒนาแนวปฏิบัติ 3) รวบรวมและประเมินหลักฐานงานวิจัยและหลักฐานอื่น ๆ 4) วิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัย/หลักฐานเชิงประจักษ์ 5) ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำแนวปฏิบัติไปทดลองใช้ และศึกษาถึงผลของการใช้แนวปฏิบัติในการทำทำความสะอาดช่องปากต่อสุขภาวะช่องปากและจำนวนเชื้อโรคในช่องปากทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบสุขภาวะช่องปากก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติการ

พยาบาลในการทำความสะอาดช่องปากผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจและกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบจำนวนและชนิดของเชื้อโรคก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลในการทำความสะอาดช่องปากผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจและกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

สมมุติฐานการวิจัย

1. สุขภาวะช่องปากผู้ป่วยในกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามแนวปฏิบัติในการทำความสะอาดช่องปากผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจแตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

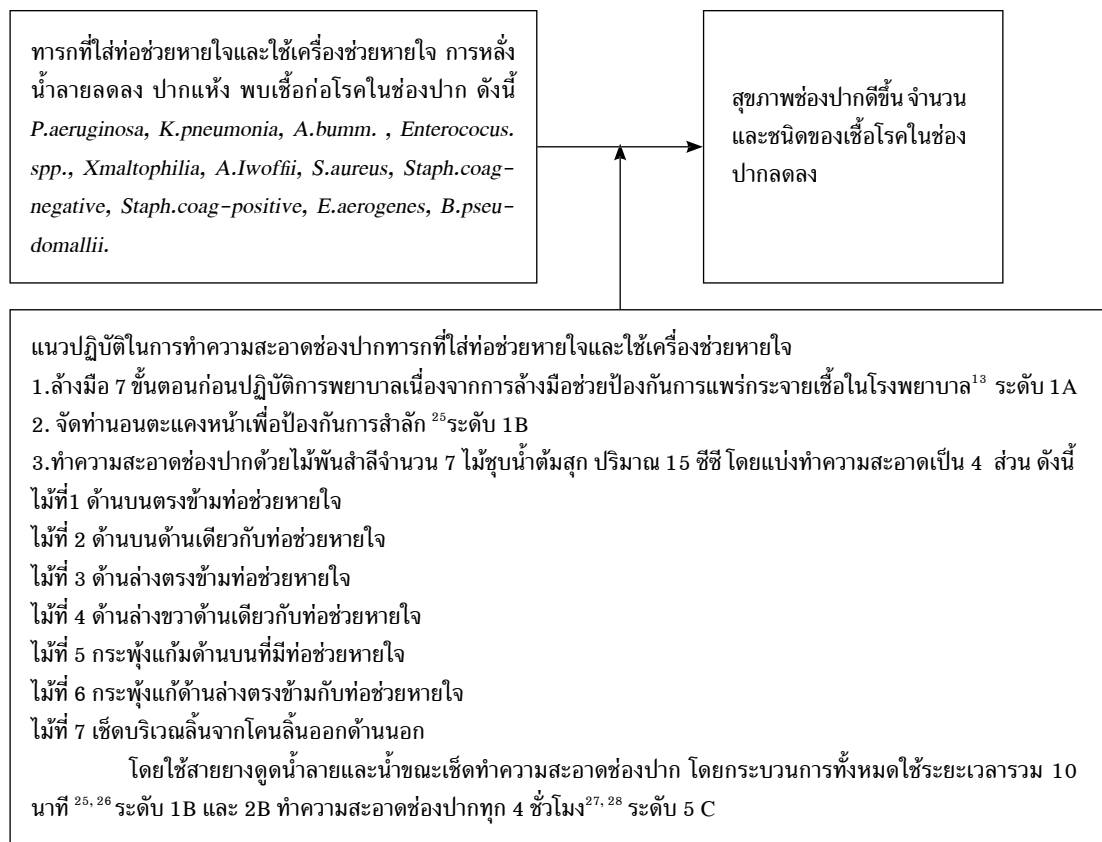
2. จำนวนและชนิดของเชื้อโรคในช่องปากกลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดช่องปากตามแนวปฏิบัติในการทำความสะอาดช่องปากผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ มีจำนวนเชื้อโรคลดลงกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดระบาดวิทยาของการติดเชื้อในโรงพยาบาล (epidemiologic triad) ซึ่งอธิบายการติดเชื้อว่าขึ้นอยู่กับ

องค์ประกอบทั้ง 3 ประการ คือ ผู้ป่วย (host) เชื้อก่อโรค (agent) และสิ่งแวดล้อม (environment) ในสภาวะปกติองค์ประกอบทั้ง 3 มีความสัมพันธ์กันและอยู่ในภาวะสมดุลไม่ก่อให้เกิดการติดเชื้อ แต่หากมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดทำให้สมดุลขององค์ประกอบทั้ง 3 เปลี่ยนแปลงไปไม่ว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านตัวผู้ป่วย เชื้อก่อโรค หรือสิ่งแวดล้อมก็จะส่งผลทำให้เกิดการติดเชื้อขึ้น

ในผู้ป่วยทารกที่ได้รับการรักษาโดยการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตจัดเป็นกลุ่มเสี่ยง (high-risk) ที่ไวต่อการรับเชื้อก่อโรคเนื่องจากร่างกายมีภูมิคุ้มกันต่ำลงจากปกติ ประกอบกับได้รับยาปฏิชีวนะและการใส่ท่อช่วยหายใจทำให้เกิดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อภายในช่องปากและหลอดลมคอ การหลั่งของน้ำลายลดลงทำให้สิ่งแวดล้อมภายในช่องปากเกิดการเปลี่ยนแปลงไป เชื้อจุลินทรีย์ประจำถิ่นเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็วกลายเป็นเชื้อก่อโรค เชื้อก่อโรคที่เป็นสาเหตุการติดเชื้อปอดอักเสบพบใช้เครื่องช่วยหายใจส่วนใหญ่คือ *acinetobacter* spp. ร้อยละ 35.5, *pseudomonas aeruginosa* ร้อยละ 19.8, *staphylococcus aureus* ร้อยละ 12.4¹⁷ ดังนั้นการดูแลทำความสะอาดช่องปากเป็นการปรับทั้ง 3 ปัจจัยให้อยู่ในภาวะสมดุล เพื่อลดการเพิ่มจำนวนของเชื้อที่สะสมอยู่ ทำให้โอกาสการแพร่กระจายเชื้อโรคไปสู่อวัยวะอื่น ๆ ลดน้อยลง



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental) เปรียบเทียบ 2 กลุ่มก่อนและหลังการทดลอง (pre-post test design) เพื่อศึกษาผลของแนวปฏิบัติในการทำความสะอาดช่องปากต่อสุขภาวะช่องปาก ชนิดและจำนวนของเชื้อโรคในช่องปากการที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนักเด็กระยะวิกฤต โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่นระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2558 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

กลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 ช่วง คือ 1) ช่วงพัฒนาแนวปฏิบัติ ได้แก่พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 10 คน ในหอผู้ป่วยเด็กวิกฤตอื่นและผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกลุ่มทดลองจำนวน 10 คน 2) ช่วงทดลอง คือ 1)

พยาบาลวิชาชีพระดับปฏิบัติการที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยหนักเด็กระยะวิกฤต โรงพยาบาลขอนแก่น จำนวน 16 คนที่มีประสบการณ์การทำงานในหอผู้ป่วยเด็กระยะวิกฤตโรงพยาบาลขอนแก่นตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป และผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจทางปาก และใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างน้อย 24 ชั่วโมง เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักเด็กระยะวิกฤตโรงพยาบาลขอนแก่นอายุระหว่าง 1- 6 เดือน ที่ยังไม่มีฟันน้ำนมขึ้น และได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง ใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 24 คน แบ่งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 12 คน โดยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนใหญ่เข้ารับการรักษาด้วยโรคปอดอักเสบและได้ยาปฏิชีวนะและยาสงบประจับมากกว่าร้อยละ 50

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือแนวทางปฏิบัติในการทำความสะอาดช่องปาก ผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยสืบค้นงานวิจัยจาก Scienedirect, Pubmed, Cochran library, Google scholar เนื่องจากแนวปฏิบัติในการทำความสะอาดช่องปากผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจตลอดระยะเวลา 10 ปี มีการศึกษาค่อนข้างน้อย จึงมีหลักฐานที่ผ่านตามเกณฑ์การพิจารณาจำนวน 7 เรื่อง เป็นหลักฐานที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบจำนวน 2 เรื่อง หลักฐานที่ได้จากงานวิจัยเชิงทดลองที่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง 3 เรื่อง หลักฐานที่ได้จากการศึกษาแบบย้อนหลัง 1 เรื่อง และหลักฐานที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 1 เรื่อง และนำข้อค้นพบที่ได้มารวบรวมเพื่อสร้างแนวปฏิบัติ โดยพัฒนาตามวิธีของไอโอไอโมเดลซึ่งผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของแนวปฏิบัติตาม The Appraisal of Guidelines Research and Evaluation (AGREE, 2001) แล้วจึงนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปทดลองใช้ กับผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดในหน่วยงานอื่นจำนวน 10 ราย จากนั้นนำมาหาความเที่ยงของแบบสอบถามโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของพยาบาลผู้ใช้แนวปฏิบัติในการทำความสะอาดช่องปากผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ ค่าความเชื่อมั่นที่ 0.89

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง แบบประเมินสุขภาวะช่องปาก BRUSHED Oral Assessment²¹ แบบบันทึกข้อมูลชนิดและจำนวนเชื้อโรคในช่องปากทางห้องปฏิบัติการ

2.2 แบบสอบถามความคิดเห็นการใช้แนวทางปฏิบัติในการทำความสะอาดช่องปากผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจโดย

พยาบาลผู้ใช้แนวปฏิบัติจำนวน 16 คน แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการทำความสะอาดช่องปากผู้ป่วยทารก ที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ พบว่าเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าแนวปฏิบัตินี้มีขั้นตอนในการปฏิบัติที่ชัดเจน เข้าใจง่าย ร้อยละ 75 เห็นด้วยอย่างยิ่งร้อยละ 25 ปฏิบัติตามได้ง่ายเห็นด้วยอย่างยิ่งร้อยละ 62.5 เห็นด้วยร้อยละ 37.5 สามารถนำไปใช้ได้จริงในการดูแลผู้ป่วย เห็นด้วยอย่างยิ่งร้อยละ 87.5 เห็นด้วย ร้อยละ 12.5 ช่วยลดต้นทุนต่อหน่วยงาน เห็นด้วยร้อยละ 62.5 เห็นด้วยอย่างยิ่งร้อยละ 18.8 ไม่แน่ใจ ร้อยละ 18.8 แนวปฏิบัตินี้มีประโยชน์ต่อหน่วยงาน เห็นด้วยอย่างยิ่งร้อยละ 50 เห็นด้วย ร้อยละ 50 และมีความพึงพอใจในแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้น เห็นด้วยร้อยละ 56.3 เห็นด้วยอย่างยิ่งร้อยละ 43.8

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำโครงร่างการวิจัยเสนอต่อคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น และโรงพยาบาลขอนแก่น ภายหลังได้รับการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์ของทั้ง 2 แห่งแล้ว ผู้วิจัยจึงดำเนินการตามขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลที่วางไว้ โดยได้รับความยินยอมเข้าร่วมการวิจัยจากบิดามารดาหรือผู้ดูแลหลักของผู้ป่วยตามความสมัครใจ ผู้วิจัยเตรียมการปฏิบัติการพยาบาลตามแนวปฏิบัติ การพยาบาลในการทำความสะอาดช่องปากผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจโดยฝึกทักษะการประเมินช่องปากและการทำความสะอาดช่องปากแก่พยาบาลในหอผู้ป่วยเด็กระยะวิกฤต โรงพยาบาลขอนแก่น ให้มีความเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ตรงกัน แล้วจึงทำการทดลองโดยกลุ่มควบคุมได้รับการทำความสะอาดช่องปากตามการพยาบาลปกติที่ขึ้นอยู่กับพยาบาลแต่ละบุคคล และเก็บข้อมูลกลุ่มควบคุมจนครบเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของกลุ่มตัวอย่างแล้วจึงศึกษาในกลุ่มทดลอง และผู้วิจัยเก็บน้ำลายที่ลำคอบริเวณต่อม

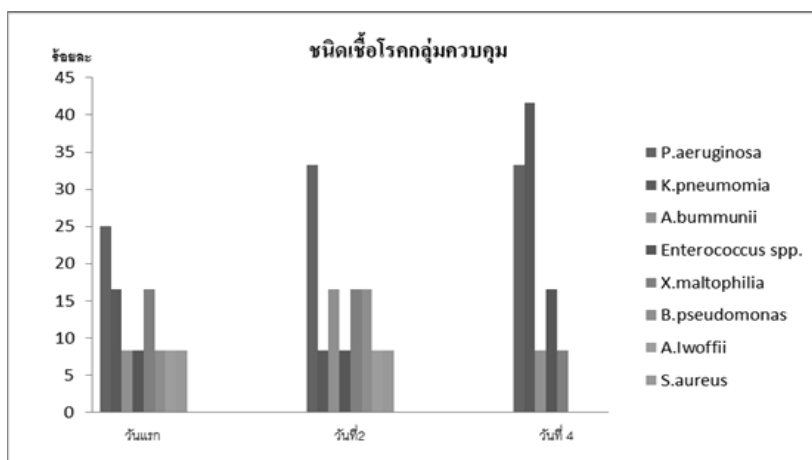
ทอนซิลเพาะเชื้อเพื่อนับจำนวนเชื้อโรคในวันแรก วันที่ 2 และวันที่ 4 ของการทดลอง ใช้ระยะเวลา 5 วันต่อราย โดยนักเทคนิคการแพทย์คนเดียวกันในการเพาะเชื้อ และตรวจนับเชื้อโรคแบบมาตรฐาน (Standard Plate Count [SPC]) ค่าที่ได้จากการนับปริมาณโคโลนีมีหน่วยเป็นโคโลนีฟอร์มมิงยูนิต (colony forming unit [cfu])

การวิเคราะห์ข้อมูล แบบสอบถามความคิดเห็นการใช้แนวทางปฏิบัติ แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของพยาบาลและทหารวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ แบบประเมินสุขภาวะช่องปาก แบบบันทึกข้อมูลชนิดและจำนวนเชื้อโรควิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ chi-square และ wilcoxon signed-rank Test ค่าโคโลนีเชื้อโรคใช้การเปรียบเทียบเชิงบรรยาย

ผลการวิจัย

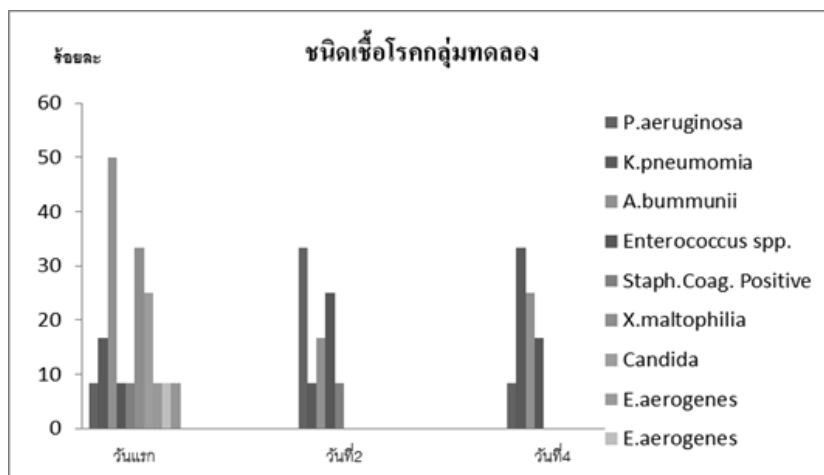
1. การประเมินช่องปากจาก BRUSHED Oral Assessment กลุ่มควบคุม สุขภาวะช่องปากก่อนและหลังทำความสะอาดช่องปากไม่แตกต่างกัน และภายในกลุ่มทดลองก่อนและหลังทำความสะอาดช่องปากตามแนวปฏิบัติก็ไม่แตกต่างกัน ตามนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p > .05$) เมื่อนำ 2 กลุ่มมาทดสอบทางสถิติ wilcoxon sign-ranks test เปรียบเทียบกันพบว่า ค่า bleeding, redness, ulceration, halitosis, external factor แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p > .05$)

2. ชนิดและจำนวนโคโลนีเชื้อโรค



เชื้อก่อโรคที่พบมีชนิดที่คล้ายคลึงกันโดยกลุ่มควบคุมวันแรกพบเชื้อ *P. aeruginosa* ร้อยละ 25 และวันที่ 2 พบร้อยละ 33.3 ส่วนวันที่ 4 พบเชื้อ

K.pneumonia มากที่สุด ร้อยละ 41.6 รองลงมา *P. aeruginosa* ร้อยละ 33.3



ส่วนกลุ่มทดลองพบเชื้อ *A. baumannii* มากที่สุดในวันแรกถึงร้อยละ 50 วันที่ 2 พบ *P.aeruginosa* ร้อยละ 33.3 และวันที่ 4 พบ *K.pneumonia* ร้อยละ 33.3 โดยชนิดของเชื้อโรคกลุ่มควบคุม ในวันแรกพบ 8 ชนิด ได้แก่ *P.aeruginosa*, *K.pneumonia*, *A.bummunii*, *Enterococcus spp.*, *X. maltophilia*, *A. Iwoffii*, *B. pseudomonas*, *S. aureus*, วันที่ 2 พบ 8 ชนิด ได้แก่ *P.aeruginosa*, *K.pneumonia*, *A.bummunii*, *Enterococcus spp.*, *X. maltophilia*, *Candida*, *S. aureus*, *Staph.Coag. Neg* วันที่ 4 พบ 5 ชนิด ได้แก่ *P.aeruginosa*, *A.bummunii*, *Enterococcus spp.*, *X. maltophilia*

เมื่อนำชนิดของเชื้อโรคมาทดสอบความแตกต่างก่อนและหลังการทำความสะอาดช่องปาก (วันแรกและวันที่ 4) ตามการพยาบาลปกติด้วยสถิติไคสแควร์ พบว่า เชื้อ *P.aeruginosa*, *Enterococcus spp.* และ *X. maltophilia* หลังได้รับการทำความสะอาดตามการพยาบาลปกติแตกต่างกันกับก่อนทำความสะอาดช่องปากที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 (*P.aeruginosa* Asymp.Sig .005, *Enterococcus spp* Asymp.Sig .001, *X. maltophilia* Asymp.Sig .001) แต่ไม่มีความแตกต่างกันตามนัยสำคัญทางสถิติในเชื้อตัวอื่น

ชนิดของเชื้อโรคกลุ่มทดลองในวันแรกพบ 9 ชนิด ได้แก่ *P.aeruginosa*, *K.pneumonia*, *A.bummunii*, *Enterococcus spp.*, *Staph.Coag. positive*, *X.maltophilia*, *Candida*, *E.aerogenes*, *S.viridans* วันที่ 2 พบ 5 ชนิด ได้แก่ *A.bummunii*, *Enterococcus spp.*, *X.maltophilia*, *Candida*, *E.aerogenes* วันที่ 4 พบ 4 ชนิด ได้แก่ *A.bummunii*, *K.pneumonia*, *X.maltophilia*, *Candida* เมื่อนำชนิดของเชื้อโรคมาทดสอบความแตกต่างก่อนและหลังการทำความสะอาดช่องปากตามแนวปฏิบัติ (วันแรกและวันที่ 4) ด้วยสถิติไคสแควร์พบว่าชนิดของเชื้อ *K.pneumonia* หลังทำความสะอาดช่องปากตามแนวปฏิบัติ แตกต่างจากก่อนทำความสะอาดตามแนวปฏิบัติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่มีความแตกต่างกันตามนัยสำคัญทางสถิติในเชื้อตัวอื่น เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 กลุ่มด้วยสถิติ Wilcoxon Signed- Ranks Test พบว่า ชนิดของเชื้อโรคของกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติและกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามแนวปฏิบัติ ไม่แตกต่างกันตามนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถอภิปรายผลตามสมมุติฐานการวิจัยดังนี้

1. ผลการศึกษาสุขภาวะช่องปากในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการทำความสะอาดช่องปากเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ จากการประเมินช่องปากพบว่าสุขภาวะช่องปากทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน แม้ว่าผลการทดสอบค่าของปริมาณความเหนียวของน้ำลายและค่าน้ำลายมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาจากร้อยละของการประเมินช่องปากต่างพบความผิดปกติเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเจริญของเชื้อโรคในช่องปากเช่นสภาวะกรดต่าง ระบบภูมิคุ้มกันและความไวต่อเชื้อในแต่ละบุคคล ตลอดจนความรุนแรงของโรคที่เป็น ซึ่งกลุ่มตัวอย่างของทั้ง 2 กลุ่ม ได้รับการรักษาด้วยโรคปอดอักเสบและโรคหัวใจปรักำเนิด รวมถึงการได้รับยาปฏิชีวนะและยาสงบระบบซึ่งมีผลกับระดับความรู้สึกตัว โดยในกลุ่มควบคุมได้รับยาปฏิชีวนะและยาสงบระบบมากกว่าร้อยละ 50

ชนิดและจำนวนของเชื้อโรคในช่องปากกลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดช่องปากตามแนวปฏิบัติการพยาบาล ในการทำความสะอาดช่องปากผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ มีจำนวนเชื้อโรคลดลงกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ จากการศึกษาชนิดและจำนวนโคโลนีของเชื้อโรคพบว่า กลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดช่องปากตามการพยาบาลปกติในวันแรกและวันที่ 2 พบเชื้อโรค 8 ชนิด วันที่ 4 พบ 5 ชนิด โดยเชื้อ *P.aeruginosa* และ *S. aureus* หลังได้รับการทำความสะอาดตามการพยาบาลปกติ มีความแตกต่างกับก่อนทำความสะอาดช่องปากที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แต่ไม่มีความแตกต่างกันในเชื้ออื่น ส่วนชนิดของเชื้อโรคกลุ่มทดลองในวันแรกพบ 9 ชนิด วันที่ 2 พบ 5 ชนิด วันที่ 4 พบ 4 ชนิด โดยเชื้อ *K.pneumonia* หลังทำความสะอาดช่องปากตามแนวปฏิบัติ แตกต่างจากก่อนทำความสะอาด

ตามแนวปฏิบัติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่มีความแตกต่างกันในเชื้ออื่นเช่นกัน

โดยทั้ง 2 กลุ่มพบว่ามีทั้งเชื้อประจำถิ่นและเชื้อที่ก่อโรค โดย 5 อันดับแรกที่พบในกลุ่มควบคุม ได้แก่ *P.aeruginosa*, *A.baumannii*, *X. maltophilia*, *K. pneumonia*, *Candida* ส่วนกลุ่มทดลองพบเชื้อ 5 อันดับแรกได้แก่ *A.baumannii*, *X. Maltophilia*, *Candida*, *K. Pneumonia*, *Enterococcus spp.* และ *E. aerogenes* ซึ่งเชื้อโรคในช่องปากที่พบทั้ง 2 กลุ่ม พบชนิดและจำนวนโคโลนีของเชื้อโรคไม่แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่เชื้อที่พบเป็นเชื้อแบคทีเรียดื้อยา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดการติดเชื้อปอดอักเสบที่สัมพันธ์กันกับการใช้เครื่องช่วยหายใจ คล้ายคลึงกันกับงานวิจัยของ Becerra et al.¹ ที่ศึกษาถึงการระบาดของเชื้อดื้อยาทำให้เกิดการติดเชื้อปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนักเด็กโดยการเก็บเสมหะส่งเพาะเชื้อ พบเชื้อ *P.aeruginosa*, *K. Pneumonia*, *X. Maltophilia*, *Candida*, *Gram positive cocci* และ *Escherichia coli*. ทำให้เกิดการติดเชื้อปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนักเด็ก

เมื่อเปรียบเทียบชนิดของเชื้อทั้ง 2 กลุ่มด้วยสถิติ wilcoxon signed- ranks test พบว่า ชนิดของเชื้อโรคของกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติและกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามแนวปฏิบัติ ไม่แตกต่างกันตามนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมุติฐานที่ตั้งไว้คือ ชนิดของเชื้อโรคในช่องปากกลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดช่องปากตามแนวปฏิบัติการพยาบาล ในการทำความสะอาดช่องปากผู้ป่วยทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ มีจำนวนเชื้อโรคลดลงกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

แต่อย่างไรก็ตามแม้ว่าชนิดและจำนวนโคโลนีของเชื้อโรคในกลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดช่องปากตามการพยาบาลปกติและกลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดช่องปากโดยใช้แนวปฏิบัติจะมีชนิดและ

จำนวนโคโลนีไม่แตกต่างกันทางนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่จากการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ได้รับการทำความสะอาดช่องปากตามแนวปฏิบัติมีแนวโน้มชนิดและปริมาณโคโลนีของเชื้อ *Enterococcus spp*, *Candida*, *E.aerogenes*, *Stap.coag. positive* ในวันที่ 2 และวันที่ 4 ลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hunda et al.²⁶ ที่ใช้แนวปฏิบัติในการทำความสะอาดช่องปากเด็กด้วยนอร์มอลซาลิน ในตำแหน่งฟันด้านใน ฟันด้านนอก เพดานปาก เหงือก ข้างแก้ม และลิ้น พบว่าจำนวนโคโลนีของเชื้อ *Candida* และ *S. aureus* ลดลง

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านปฏิบัติการพยาบาล พยาบาลควรทบทวนความรู้กายวิภาคช่องปากและมีการฝึกปฏิบัติการประเมินช่องปากและแนวปฏิบัติให้ชำนาญและเข้าใจก่อนนำไปใช้จริง
2. ด้านการศึกษาวิจัย ในการศึกษารังต่อไปควรมีการเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมากขึ้นและเก็บระยะเวลาขึ้นเพื่อเห็นภาพการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว และควรมีการศึกษาการทำความสะอาดช่องปากผู้ป่วยเด็กวิกฤตเพิ่มขึ้น เพื่อพัฒนางานบริการพยาบาลให้มีประสิทธิภาพและมาตรฐานในการดูแลผู้ป่วยอันเป็นหน้าที่โดยตรงในครั้งต่อไป

ข้อจำกัดในการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างขณะที่ศึกษาค่อนข้างน้อย ทำให้ใช้ระยะเวลาในการศึกษาที่ยาวนาน การจับคู่เป็นไปค่อนข้างยากจากกลุ่มตัวอย่างที่มีอยู่จำกัด
2. ในกรณีผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงมาก แพทย์เจ้าของไข้ห้ามรบกวน พยาบาลผู้ดูแลทำความสะอาดช่องปากทุก 8 ชั่วโมง ซึ่งไม่เป็นไปตามแนวปฏิบัติที่วางไว้ อาจทำให้ผลการทดลองไม่แตกต่างกัน

3. การเก็บสิ่งส่งตรวจจะสามารถส่งได้ในวันจันทร์ พุธ ศุกร์ และวันอาทิตย์เท่านั้น เนื่องจากข้อจำกัดด้านการทำงานของเจ้าหน้าที่เทคนิคการแพทย์

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่สนับสนุนทุนอุดหนุนการค้นคว้าและวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้คำแนะนำเป็นอย่างดีและเจ้าหน้าที่ที่หอผู้ป่วยหนักเด็กระยะวิกฤต (PICU) โรงพยาบาลขอนแก่น ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลในครั้งนี้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. Becerra MR, Tantaleán JA, Suárez VJ, Alvarado MC, Candela JL, Urcia F. Epidemiologic surveillance of nosocomial infections in a Pediatric Intensive Care Unit of a developing country. *Bio Med Central* 2010; 10(66):1-9
2. Khezri HD, Zeydi AM, Firouzian AF, Baradari AG, Mahmoodi G, Kiabi FH, et al. The importance of oral hygiene in prevention of ventilator-associated pneumonia (VAP): A literature review. *International Journal of Caring Sciences* 2014; 7(1): 12-23
3. WHO. Guidelines on hand hygiene in health care first global patient safety challenge clean care is safer care. [cited to 2014 September 29]; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK144013/>
4. Flori HR. Ventilator-associated pneumonia in neonates and children. [cited to 2014 June 12] Available from: http://www.calthoracic.org/sites/default/files/pdfs/VAPNeonatesandChildren_HFlori.pdf

5. Annual report. Pediatrics intensive care unit Khon Kaen hospital; 2011–2013
6. Ullman A. The oral health of critically ill children. Master of applied science school of nursing and midwifery Queensland University of Technology; 2009.
7. Gibb K, Holzman RI. Endotracheal tube: friend or foe? Bacteria, the endotracheal tube, and the impact of colonization and infection [Electronic version]. *Siminas in perinatology* 2012; 36(6): 454–61.
8. Gil-Perotin S, Ramirez P, Marti V, Sahuquillo JM, Gonzalez E, Calleja I, et al. Implications of endotracheal tube biofilm in ventilator-associated pneumonia response: a state Concept. *Critical Care* 2012; 16(93):1–9.
9. Liwsrisakun. C. Hospital acquired pneumonia 2000. 2nd ed. Chiang Mai: Tanabun Printing; 2000.
10. Perkins SD, Woeltje KF, Angenent LT. Endotracheal tube biofilm inoculation of oral flora and subsequent colonization of opportunistic pathogens [Electronic version]. *International journal of medical microbiology*. 2010; 300(7): 503–11.
11. Kusahara DM, Friedland LT, Peterlimi MAS, Pedreira MLG. Oral care and oropharyngeal and tracheal colonization by Gram-negative pathogens in children. *Nursing in Critical Care* 2007; 17(3):115–22.
12. Sole ML, Poalillo FE, Byers JF, Ludy JE. Intubated patients: A pilot study bacterial growth in secretions and on suctioning equipment of orally. *American Association of Critical Care Nurses* 2002; 11:141–9.
13. WHO. WHO guidelines on hand hygiene in health care first global patient safety challenge clean care is safer care. [Cited to 2009 september 29] Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK144013/>
14. Teanpaisan R. Bacteria and common infectious diseases in the oral cavity. Songkhla. I.Q media; 2009.
15. Gendron R, Grenier D, Maheu–Robert LF. The oral cavity as a reservoir of bacterial pathogens for focal infections. *Microbes and Infection* 2000; 2:897–906
16. Johnstone L, Spence D, Koziol–McLain J. Oral hygiene care in the pediatric intensive care unit: Practice recommendations. *Pediatr Nurs*. 2010; 36(2): 85–96.
17. Rassameehirun C. A prospective study of ventilator-associated pneumonia in pediatric department, Khon Kaen Hospital Thesis of Diploma of the Thai Subspecialty Board of Pediatrics. Khon Kaen Hospital; 2010
18. Prangthong K, Piemsuwan V. Ventilator-associated pneumonia in pediatric respiratory care unit. *Siriraj Hospital*. 2012; 51(1):50–57.
19. Tada A, Miura H. Prevention of aspiration pneumonia (AP) with oral care. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2012; 55: 16–21.
20. Ames NJ, Sulima P, Yates JM, McCullagh L, Gollins DL, Soeken K, et al. Effects of systematic oral care in critically ill patients: A multicenter study. *AMJ. of Crit Care* 2011; 20(5): 103–114.
21. Dale C., Angus AE, Sinuff T., Mykhalovsiy E. Mouth care for orally intubated patients: A critical ethnographic review of the nursing lit-

- erature. *Intensive Crit Care Nurs.* 2012; 29(5):266-74.
22. Jones DJ, Munro CL. Oral care and the risk of bloodstream infections in mechanically ventilated adults: A review. *Intensive Crit Care Nurs* 2008; 24: 152-61.
23. Mori H, Hirasawa H, Oda S, Shiga H, Matsuda K, Nakamura. Oral care reduces incidence of ventilator-associated pneumonia in ICU populations. *Intensive Care Med* 2006; 32: 230-6.
24. Titler MG, Kleiber K, Steelman VJ, Rakel BA, Budreau G, Everett LQ, et al. The Iowa model of evidence-based practice to promote quality care. *Crit care Nurs Clin North AM* 2001; 13(4):497-509
25. Pedreira MLG, Kusahara DM, Carvaho BDC, Núñez SC, Peterlini MASP. Oral care interventions and oropharyngeal colonization in children receiving mechanical ventilation. *AM. J Criti Care.* 2009;18(4):319-29.
26. Handa S, Chand S, Sarin J, Simg VA, Sharma S. Effectiveness of oral care protocol on oral health status of hospitalized children admitted in Intensive Care Units of selected hospital of Haryana. *Nursing and Midwifery Research Journal* 2014; 10(1): 8-15.
27. Goss LK, Coty M, Myers JA. A review of documented oral care practices in an Intensive Care Unit. *Clin Nurs Research* 2011; 20(2) 181-96.
28. Grady J. Nursing procedure: Oral hygiene for the highly dependent or critically ill infant or child. 2013.[Cited 2013 March 22] Available from:<http://www.clinicalguidelines.scot.nhs.uk/PICU>