

(Original Article)

Efficacy of Chest Compression in A Dental Chair*Napach Sombatcharoenthai MD.**Department of Emergency Medicine, Bhumibol Adulyadej Hospital**Correspondence to : GKK_qun@hotmail.com*

Background : Cardiac arrest is the most life-threatening condition that may occur in dental surgery setting. Cardiopulmonary resuscitation (CPR) with effective chest compression must be required. However, there are few reports described about the efficacy of CPR in a dental chair. Objective: To compare the efficacy of chest compression in the dental chair in comparison with on the floor.

Material and Methods : This research is an analytic study. Of the 70 participants (14 males and 56 females, with a mean age of 32.50 ± 17.67 years) enrolled to learn 2 hours basic life support course launched by emergency department staffs and residents of Bhumiboladulyadej hospital. They were divided into 2 groups and perform hands-only CPR in 1 minute on the resuscitation manikin in two situations; in a dental chair with stool under horizontal backboard and on the floor. Rest for 30 minutes and switch group to perform CPR in different situation in 1 minute. Overall data was analyzed by SPSS statistics.

Result : 70 participants were performed hands-only CPR in two situations. The effectiveness of chest compression was evaluated by adequate compression depth 5-6 cm., compression rate 100-120/minute and complete release. more than 50 % of overall chest compression with correct hand position. There were 56 participants (80 %) who successful effective chest compression in a dental chair and 59 participants (84 %) who successful effective chest compression on the floor. That was no significant differences between two groups. ($p = 0.508$)

Conclusion : Chest compression in a dental chair with stool under horizontal backboard can be performed effectively, should not move the patient from the dental chair in order to start CPR because of the risk of injury to the patient and rescuers and the limited space for any resuscitative procedures.

Keywords : Cardiac arrest, dental chair, chest compression

Royal Thai Air Force Medical Gazette, Vol. 65 No. 1 January - April 2019

(นิพนธ์ต้นฉบับ)

ประสิทธิภาพการกู้ชีพด้วยการกดหน้าอกบนเตียงทำฟัน*นพ.ณพัชร สมบัติเจริญไทย พบ.**หน่วยเวชศาสตร์ฉุกเฉิน รพ.ภูมิพลอดุลยเดช พอ.*

ความเป็นมา : ภาวะหัวใจหยุดเต้นขณะทำฟันอาจเกิดขึ้นได้ และเป็นอันตรายต่อชีวิต การกู้ชีพด้วยการกดหน้าอกอย่างมีประสิทธิภาพจึงมีความสำคัญในการช่วยเหลือผู้ป่วย ปัจจุบันยังไม่มีข้อสรุปแน่ชัดเกี่ยวกับการกดหน้าอกบนเตียงทำฟันว่ามีประสิทธิภาพเพียงพอหรือไม่

วัตถุประสงค์ : เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการกดหน้าอกระหว่างบนเตียงทำฟันกับบนพื้น

วิธีดำเนินการวิจัย : เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ โดยรวบรวมบุคลากรทางทันตกรรมและแผนกต่าง ๆ ของโรงพยาบาล ภูมิพลอดุลยเดช จำนวน 70 คน เป็นผู้ช่วย 14 คน ผู้หญิง 56 คน อายุเฉลี่ย 32.50 ± 17.67 ปี เข้าฝึกอบรมการกู้ชีพขั้นพื้นฐานเป็นเวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นสุ่มแบ่งผู้เข้าร่วมการวิจัย ออกเป็น 2 กลุ่ม กำหนดให้กลุ่มแรกกดหน้าอกหุ่นจำลองบนเตียงทำฟัน โดยมีเก้าอี้แข็งแรงรองรับบริเวณแผ่นหลัง และกลุ่มที่สองกดหน้าอกหุ่นจำลองบนพื้นเป็นเวลา 1 นาที จากนั้นให้พัก 30 นาที แล้วสลับกลุ่มกดหน้าอกอีก 1 นาที ข้อมูลที่ได้จะถูกรวบรวมและวิเคราะห์โดยโปรแกรม SPSS

ผลการวิจัย : ผู้เข้าร่วมวิจัย 70 คน ใช้เกณฑ์ผ่านการประเมินประสิทธิภาพการกดหน้าอก คือสามารถกดหน้าอกได้ความลึกเหมาะสม 5-6 ซม. ความเร็วเหมาะสม 100-120 ครั้งต่อนาที และการปล่อยหน้าอกคืนตัวเหมาะสม (น้อยกว่า 5 มม.) มากกว่าร้อยละ 50 ของการกดหน้าอกทั้งหมด โดยต้องมีตำแหน่งการวางมือถูกต้อง มีผู้ผ่านการประเมินประสิทธิภาพการกดหน้าอกบนเตียงทำฟัน 56 คน (ร้อยละ 80) และบนพื้น 59 คน (ร้อยละ 84) ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.508$)

สรุป : การกดหน้าอกบนเตียงทำฟัน โดยมีเก้าอี้แข็งแรงรองรับบริเวณแผ่นหลัง มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับการกดหน้าอกบนพื้นราบ ลดระยะเวลาและอัตราการบาดเจ็บจากการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และทำให้มีพื้นที่เพียงพอต่อการทำหัตถการต่าง ๆ บนเตียงทำฟันได้

คำสำคัญ : ภาวะหัวใจหยุดเต้น, เตียงทำฟัน, การกดหน้าอก

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะหัวใจหยุดเต้น (Cardiac arrest) เป็นภาวะฉุกเฉินที่อันตรายต่อชีวิตมากที่สุด หากไม่ได้รับการช่วยชีวิตอย่างถูกวิธีและมีประสิทธิภาพ อาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ ปัจจุบันมีการศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการช่วยชีวิตเมื่อพบผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นเป็นจำนวนมาก สมาคมโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกา (American heart association) รวบรวมข้อมูลและจัดทำคำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางการช่วยชีวิตทุก 5 ปี ซึ่งใช้เป็นแนวทางปฏิบัติกันอย่างแพร่หลาย ประกอบไปด้วยการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน (Basic life support), การช่วยชีวิตขั้นสูง (Advance cardiovascular life support) และการช่วยเหลือชีวิตในเหตุการณ์จำเพาะ^(1,2) ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับภาวะหัวใจหยุดเต้นระหว่างทำฟันยังมีน้อยและมีแนวทางปฏิบัติไม่ชัดเจน

ภาวะหัวใจหยุดเต้นระหว่างการทำฟัน พบได้ประมาณร้อยละ 0.002 - 0.011 ต่อทันตแพทย์ 1 คนต่อปี โดยมีทันตแพทย์ที่เคยกู้ชีพผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นเพียงร้อยละ 0.2-0.3 ของจำนวนทันตแพทย์ทั้งหมด สาเหตุของภาวะหัวใจหยุดเต้นนั้นมักเกิดจากโรคประจำตัวของผู้ป่วย และภาวะแทรกซ้อนระหว่างทำหัตถการ⁽³⁾ ปัจจุบันโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช มีทันตแพทย์และเจ้าหน้าที่ในกองทันตกรรมรวม 57 คน มีผู้ป่วยเข้ารับบริการทางทันตกรรมประมาณ 20,000 คนต่อปี ซึ่งผู้ป่วยส่วนใหญ่มักมีโรคประจำตัวและมีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นขณะทำฟันได้

ในสถานการณ์ที่มีผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น การกดหน้าอกอย่างมีประสิทธิภาพเป็นหนึ่งในห่วงโซ่ของการรอดชีวิต (Chain of survival) โดยการกดหน้าอกอย่างมีประสิทธิภาพนั้น ต้องประกอบด้วยหลายปัจจัยได้แก่

1. ผู้ป่วยต้องนอนราบบนพื้นแข็ง เนื่องจากแรงกดจะสามารถทำให้เลือดถูกสูบฉีดจากหัวใจได้มากกว่าการกดหน้าอกบนพื้นนุ่ม
2. วางตำแหน่งมือลงบนหน้าอกบริเวณครึ่งล่างของกระดูกอก
3. กดหน้าอกด้วยความเร็ว 100-120 ครั้งต่อนาที และลึก 5-6 เซนติเมตร
4. หลังการกดหน้าอกแต่ละครั้งให้ปล่อยมือ เพื่อให้หน้าอกคืนตัวเต็มที่

โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช จึงมีการฝึกอบรมทันตแพทย์และเจ้าหน้าที่ห้องทำฟันอย่างสม่ำเสมอ เพื่อคงประสิทธิภาพในการ CPR อย่างถูกต้อง

ปัจจุบันแนวทางการปฏิบัติเมื่อเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นขณะทำฟันของโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช คือให้นำผู้ป่วยลงจากเตียงทำฟัน ขอความช่วยเหลือและเริ่มการกดหน้าอกบนพื้นราบ (เนื่องจากการกดหน้าอกบนเตียงทำฟันอาจไม่ได้ประสิทธิภาพมากเพียงพอเพราะเตียงทำฟันจะมีพื้นผิวที่นุ่มกว่าและเตียงทำฟันมีลักษณะไม่มั่นคง) แต่จากการศึกษาเพิ่มเติมพบว่าการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยลงจากเตียงทำฟันอาจทำให้ผู้ป่วยเกิดการบาดเจ็บจากการเคลื่อนย้ายได้

และห้องทำพ่นมักมีขนาดเล็ก อาจทำให้ไม่มีพื้นที่ในการกดหน้าอกหรือทำหัตถการมากเพียงพอ^(3,4,7)

ทางผู้จัดมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาศักยภาพ และประสิทธิภาพในการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน โดยต้องการศึกษาประสิทธิภาพการกดหน้าอกบนเตียงทำพ่น เปรียบเทียบกับการกดหน้าอกบนพื้นราบ เพื่อนำไปใช้เป็นมาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยต่อไป

คำถามการวิจัย

การกดหน้าอกบนเตียงทำพ่น มีประสิทธิภาพแตกต่างกับการกดหน้าอกบนพื้นหรือไม่

คำจำกัดความ

Basic life support การช่วยเหลือผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นขั้นต้น หมายถึง ระดับการดูแลทางการแพทย์ซึ่งใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีความเจ็บป่วยที่อาจถึงแก่ชีวิตหรือการบาดเจ็บรุนแรงถึงชีวิตเบื้องต้น จนกว่าผู้ป่วยจะได้รับการรักษาอย่างเต็มรูปแบบ

Cardiopulmonary resuscitation (CPR) การช่วยฟื้นคืนชีพ หมายถึง การช่วยเหลือผู้ที่หยุดหายใจหรือหัวใจหยุดเต้น ให้มีการหายใจและการไหลเวียนกลับคืนสู่สภาพเดิม เพื่อป้องกันเนื้อเยื่อได้รับอันตรายจากการขาดออกซิเจนอย่างถาวร

บทวนวรรณกรรม

PJ Chapman และ HW Penkeyman ทันตแพทย์ของมหาวิทยาลัย Queensland สามารถช่วยชีวิตผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดได้สำเร็จบนเตียงทำพ่นในปี ค.ศ. 2002 และให้คำแนะนำว่าไม่ควรเคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกจากเตียงทำพ่นเนื่องจากต้องใช้เวลาและอาจเกิดอันตรายจากการเคลื่อนย้ายได้

AJ. Lepere, J. Finn และ I. Jacob ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการกดหน้าอกบนเตียงทำพ่นเทียบกับบนพื้นในปี ค.ศ. 2003 โดยใช้ผู้เข้าร่วมการวิจัย 9 คน (ประกอบด้วย ทันตแพทย์ พยาบาล และนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์) ทำการกดหน้าอกทั้ง 2 วิธี พบว่าความลึกเฉลี่ยและความถูกต้องของการกดหน้าอก (%compression

correct) ในทั้ง 2 วิธีไม่แตกต่างกัน โดยความลึกเฉลี่ยของการกดหน้าอกบนเตียงทำพ่นได้ 44.4 ± 2.9 mm. และการกดหน้าอกบนพื้นได้ 44.1 ± 3.0 mm. ความถูกต้องของความลึกในการกดหน้าอกบนเตียงทำพ่นได้ 90 ± 17 % และบนพื้น 92 ± 11 %

T. yokoyama และคณะ ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการกดหน้าอกบนเตียง ทำพ่นเทียบกับบนพื้นในปี ค.ศ. 2008 โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญเป็นเจ้าหน้าที่ห้องทำพ่น ที่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการกู้ชีพด้วยการกดหน้าอกมาก่อน จำนวน 10 คน เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการ CPR ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ จากนั้นทดสอบด้วยการกดหน้าอกทั้ง 2 วิธี อย่างละ 1 cycle (2 นาที) พบว่าความถูกต้องของการกดหน้าอกบนเตียงทำพ่นเหมาะสมกว่าบนพื้น แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.088$) โดยความลึกเฉลี่ยของการกดหน้าอกบนเตียงทำพ่นได้ 36.6 ± 5.9 mm. และการกดหน้าอกบนพื้นได้ 34.8 ± 7.2 mm. ความถูกต้องของความลึกในการกดหน้าอกบนเตียงทำพ่นได้ 49.7 ± 42.1 % และบนพื้น 37.8 ± 39.8 % แบบสอบถามหลังการทดสอบพบว่าการกดหน้าอกบนเตียงทำพ่นสามารถทำได้ถนัดและสะดวกกว่า

G. Papakitsos, A. Kapsali และ T.Papakitsou ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการกดหน้าอกบนเตียงทำพ่นเทียบกับบนพื้นในปี ค.ศ. 2010 โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญเป็นทันตแพทย์ 2 คน และพยาบาล 2 คน ซึ่งเคยมีประสบการณ์ในการ CPR มาก่อน ทำการกดหน้าอก ทั้ง 2 วิธี อย่างละ 5 cycles พบว่าความถูกต้องของการกดหน้าอกบนพื้นเหมาะสมกว่าบนเตียงทำพ่น แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.079$) โดยความลึกเฉลี่ยของการกดหน้าอกบนเตียงทำพ่นได้ 34.4 ± 6.9 mm. และการกดหน้าอกบนพื้นได้ 39.8 ± 8.2 mm. ความถูกต้องของความลึกในการกดหน้าอกบนเตียงทำพ่นได้ 41.7 ± 42.7 % และบนพื้น 46.8 ± 48.8 % แบบสอบถามหลังการทดสอบพบว่าการกดหน้าอกบนเตียงพื้นสามารถทำได้สะดวกมากกว่า

Satoshi Horita และคณะ ได้ทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการกดหน้าอกบนพื้นเทียบกับบนเตียงทำพ่นและบนเตียงนอนในปี ค.ศ. 2010 โดยแพทย์ 26 คน พบว่าการกดหน้าอกบนพื้นสามารถทำได้ลึกกว่าบนเตียงทำพ่นและบนเตียงนอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยความลึกเฉลี่ยของการกดหน้าอกบนพื้นได้ 40.3 ± 6.5 mm.

บนเตียงทำฟันได้ 32.3 ± 7.6 mm. และบนเตียงนอนได้ 33.8 ± 9.1 mm. เมื่อใช้ CPR backboard วางรองบนเตียงทำฟันและบนเตียงนอน ทำให้ความลึกในการกดหน้าอกมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยความลึกเฉลี่ยของการกดหน้าอกบนเตียงทำฟันเพิ่มเป็น 34.8 ± 7.3 mm. และบนเตียงนอนได้ 37.9 ± 10.0 mm. และเมื่อนำเก้าอี้แข็งแรงรองเตียงทำฟันบริเวณแผ่นหลังร่วมกับการใช้ CPR backboard จะทำให้ความลึกในการกดหน้าอกเพิ่มขึ้นเป็น 36.5 ± 7.7 mm. ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์หลัก

เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการกดหน้าอก ระหว่างบนเตียงทำฟันกับบนพื้น

วัตถุประสงค์รอง

1. เปรียบเทียบความถูกต้องของความลึกในการกดหน้าอกระหว่างบนเตียงทำฟันกับบนพื้น
2. เปรียบเทียบความถูกต้องของอัตราเร็วในการกดหน้าอกระหว่างบนเตียงทำฟันกับบนพื้น
3. เปรียบเทียบความถูกต้องในการปล่อยให้หน้าอกคืนตัวระหว่างบนเตียงทำฟันกับบนพื้น
4. เปรียบเทียบความถูกต้องของการวางตำแหน่งมือในการกดหน้าอกระหว่างบนเตียงทำฟันกับบนพื้น

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการศึกษา

Analytic study

ประชากร

ทันตแพทย์ พยาบาลวิชาชีพ เจ้าหน้าที่ของกองทันตกรรมและแพทย์ประจำบ้าน กองเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทย์ทหารอากาศ

เกณฑ์การคัดเลือกประชากรเข้าร่วมวิจัย

ทันตแพทย์ พยาบาลวิชาชีพ เจ้าหน้าที่ของกองทันตกรรม และแพทย์ประจำบ้าน กองเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทย์ทหารอากาศ

ที่เข้าร่วมการอบรม Basic Life support ตามคอร์สที่จัดสอนโดยผู้ทำวิจัย

เกณฑ์การคัดเลือกประชากรออกจากงานวิจัย

1. ไม่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
2. มีอาการบาดเจ็บบริเวณ มือ แขน หัวไหล่ หัวเข่า หรือบริเวณอื่นที่ทำให้ไม่สามารถกดหน้าอกได้อย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 1 นาที

การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นการเปรียบเทียบอัตราการความถูกต้องในการกดหน้าอกระหว่างบนเตียงทำฟันกับบนพื้น จึงใช้ Testing two independent proportion คำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับ 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน

$$n_1 = \left[\frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\bar{p}\bar{q}(1+\frac{1}{r})} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1 q_1 + \frac{p_2 q_2}{r}}}{\Delta} \right]^2$$

$$r = \frac{n_2}{n_1}, q_1 = 1 - p_1, q_2 = 1 - p_2$$

$$\bar{p} = \frac{p_1 + p_2 r}{1+r}, \bar{q} = 1 - \bar{p}$$

เมื่อกำหนดให้

n คือ จำนวนประชากรที่ศึกษา

Z คือ ค่าสถิติมาตรฐานที่ได้แบ่งกิตติที่แทนระดับของความคลาดเคลื่อนที่ผู้วิจัยยอมรับได้ โดยกำหนดให้

$Z\alpha = 95\%$ confidence interval และ $Z\beta = \text{Power} = 80\%$

p คือ $(p_1 + p_2)/2$

p1 คือ Proportion of group 1,

p2 คือ Proportion of group 2

q คือ $(q_1 + q_2)/2$

q1 คือ $1 - p_1$, q2 คือ $1 - p_2$

ผู้วิจัยได้ทำ pilot study โดยเก็บข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช จำนวน 15 คน เข้ารับการอบรม Basic life support จากนั้นประเมินการกดหน้าอกบนเตียงทำฟันและบนพื้น พบว่ามีผู้ที่ผ่านการประเมินการกดหน้าอกบนเตียงทำฟัน 14 คน ไม่ผ่าน 1 คน และผู้ที่ผ่านการประเมินการกดหน้าอกบนพื้น 10 คน ไม่ผ่าน 5 คน ดังนั้น

$$p1 = 0.93 \quad p2 = 0.67$$

$$Z_{1-\alpha/2} = 1.96 \text{ เมื่อ } \alpha = 5 \% \text{ และเป็นการศึกษา}$$

แบบ two-sided test

$$Z_{1-\beta} = 0.842 \text{ เมื่อ } \beta = 20 \% \text{ โดยการศึกษาจะมี}$$

power = 80 %

เมื่อนำไปแทนค่าในสมการ จะต้องใช้ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 44 คน เพื่อให้ได้ความเชื่อมั่น 95 % และ Power 80 % (แต่เนื่องจากงานวิจัยนี้สามารถรวบรวมผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ 70 คน จึงใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 70 คน)

คำจำกัดความ

ผู้ผ่านการประเมินประสิทธิภาพในการกดหน้าอกประกอบด้วย

1. ความลึกในการกดหน้าอกเหมาะสม คือ กดหน้าอกด้วยความลึก 5-6 ซม. มากกว่า 50 % ของการกดหน้าอกทั้งหมด
2. ความเร็วในการกดหน้าอกเหมาะสม คือ กดหน้าอกด้วยความเร็ว 100-120 ครั้ง/นาที มากกว่า 50 % ของการกดหน้าอกทั้งหมด
3. การปล่อยให้น้ำอกคืนตัวเหมาะสม คือ กดหน้าอกและปล่อยให้น้ำอกคืนตัวเหลือน้อยกว่า 5 มม. มากกว่า 50 % ของการกดหน้าอกทั้งหมด
4. ตำแหน่งการวางมือถูกต้องขณะกดหน้าอก

เครื่องมือในการสังเกตและวัด

- เอกสารอธิบายงานวิจัยและเอกสารยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย
- แบบบันทึกข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลวิจัย
- หุ่นผู้ป่วยจำลองเพื่อใช้ในการนอน
- เครื่อง CPRmeter (ใช้สำหรับเก็บข้อมูลการกดหน้าอก)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมและเขียนโครงการเสนอคณะกรรมการวิจัย
2. ผู้วิจัยให้ข้อมูลทันตแพทย์ พยาบาล ผู้ช่วย และเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน ณ กองทันตกรรม เกี่ยวกับงานวิจัย และวิธีการเก็บข้อมูลของงานวิจัย (ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วม

วิจัย ได้แก่ เพศ อายุ ตำแหน่ง ประสบการณ์การ CPR และการเรียนกู้ชีพขั้นพื้นฐาน)

3. ทีมผู้ดำเนินงานวิจัย สอนการกู้ชีพขั้นพื้นฐานให้แก่ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทั้งทางทฤษฎี และฝึกปฏิบัติจริงกับหุ่นเป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมง

4. เก็บข้อมูลงานวิจัยโดยแบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมงานวิจัยเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดสอบการกดหน้าอกบนเตียง ทำพื้นและกลุ่มทดสอบการกดหน้าอกบนพื้น โดยการสุ่มแบ่งตามหมายเลขด้านหลังแบบบันทึกข้อมูลที่ทำไว้เป็น 1 และ 2 จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยในแต่ละกลุ่มกดหน้าอกหุ่นจำลองเป็นระยะเวลา 1 นาที ต่อเนื่องกัน โดยจะให้เวลาพักในการกดหน้าอกเป็นเวลา 30 นาที จากนั้นให้ทั้งสองกลุ่มสลับกลุ่มกัน และทดสอบการกดหน้าอกอีกครั้ง ข้อมูลที่ได้คือ ความถูกต้องของ ความลึกในการกดหน้าอก ความถูกต้องของความเร็วในการกดหน้าอก การปล่อยให้น้ำอกคืนตัวอย่างเหมาะสม และการวางตำแหน่งมือเหมาะสม

5. การเก็บข้อมูลจะใช้เครื่อง CPRmeter (ปัจจุบันใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยฝึกสอนการกดหน้าอกอย่างถูกวิธีในหลายประเทศ) จำนวน 2 เครื่อง (ตามรูป) เครื่องนี้จะแสดงผลเป็นร้อยละความถูกต้องของการกดหน้าอกในด้านความลึก ความเร็วและการปล่อยให้น้ำอกคืนตัวจากการกดหน้าอกทั้งหมด

6. วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งจากแบบสอบถามและเอกสารประเมินการสอบ สรุปรายการสอนกู้ชีพขั้นพื้นฐานอีกครั้ง และให้ผู้เข้าร่วมวิจัยซักถามและตอบข้อสงสัยในการนำไปใช้ในชีวิตจริง



การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย แสดงโดยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน (ร้อยละ) ค่าเฉลี่ย (mean, SD) หรือ ค่ามัธยฐาน (median, interquartile range)

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 วิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบ

ผู้ที่ผ่านการประเมินประสิทธิภาพในการกดหน้าอก ระหว่างสองกลุ่ม โดยใช้ Chi-square test

2.2 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบ

จำนวนผู้ผ่านการประเมินความถูกต้องของความลึก ความเร็ว การปล่อยให้หน้าอกคืนตัวเหมาะสม และการวางตำแหน่งมือ ที่ถูกต้องระหว่างทั้งสองกลุ่มโดยใช้ Chi-square test

ผลการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพในการกดหน้าอกภายหลังจากการฝึกอบรม Basic life support วันที่ 22 สิงหาคม 2561 โดยจะนำเสนอข้อมูลของผู้เข้าร่วมในงานวิจัยดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่ เพศ อายุ

ตำแหน่ง ประสบการณ์การ CPR และการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน

2. ข้อมูลเกี่ยวกับผลการวิจัยในแต่ละกลุ่ม ได้แก่

จำนวนผู้ผ่านการประเมิน ประสิทธิภาพในการกดหน้าอก จำนวนผู้ที่กดหน้าอกด้วยความลึกเหมาะสม (5-6 ซม.) ความเร็วในการกดหน้าอกเหมาะสม (100-120 ครั้ง/นาที) การปล่อยให้หน้าอกคืนตัวเหมาะสม (< 5 มม.) มากกว่า

ตารางที่ 1 แสดงคุณลักษณะทั่วไปของผู้ที่เข้าร่วมการวิจัย

ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	14	20.0
หญิง	56	80.0
อายุ		
19 - 32 ปี	34	48.6
33 - 45 ปี	22	31.4
46 - 58 ปี	14	20.0
อายุเฉลี่ย (mean $\pm$ SD)	32.50 $\pm$ 17.67	
อาชีพ		
ทันตแพทย์	23	32.9
พยาบาล	2	2.9
ผู้ช่วย	32	45.7
เจ้าหน้าที่อื่น ๆ	5	7.1
แพทย์ประจำบ้าน	8	11.4

50 % ของการกดหน้าอกทั้งหมด และจำนวนผู้ที่ตำแหน่งการวางมือถูกต้องขณะกดหน้าอก

ข้อมูลทั่วไป (Baseline characteristics)

ในงานวิจัยนี้มีผู้เข้าร่วมการวิจัย 70 คน ไม่มีผู้ที่ถูกคัดออก จากการวิจัยมีข้อมูลพื้นฐานดังนี้ (ตารางที่ 1)

- แบ่งตามเพศ เป็นเพศชาย 14 คน เพศหญิง 56 คน

- แบ่งตามช่วงอายุได้แก่ ช่วง 19-32 ปี 34 คน อายุ 33-45 ปี 22 คน และ 46-58 ปี 14 คน โดยมีอายุเฉลี่ย 32.50 $\pm$ 17.67 ปี

- แบ่งตามอาชีพ ทันตแพทย์ 23 คน พยาบาล 2 คน ผู้ช่วย 32 คน เจ้าหน้าที่อื่น ๆ 5 คน และแพทย์ประจำบ้าน 8 คน

- แบ่งตามประสบการณ์เรียนรู้ขั้นพื้นฐาน มีจำนวนผู้ไม่เคยเรียน 3 คน เคยเรียน ภายใน 1 ปี 31 คน และเคยเรียน มากกว่า 1 ปี 36 คน

- แบ่งตามประสบการณ์กู้ชีพในชีวิตจริง มีจำนวนผู้ที่ไม่เคยกู้ชีพจริง 56 คน เคยกู้ชีพภายใน 1 ปี 11 คน และเคยกู้ชีพมากกว่า 1 ปี 3 คน

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประสบการณ์เรียนรู้พื้นฐาน		
ไม่เคย	3	4.3
< 1 ปี	31	44.3
> 1 ปี	36	51.4
ประสบการณ์กู้ชีพในชีวิตจริง		
ไม่เคย	56	80.0
< 1 ปี	11	15.7
> 1 ปี	3	4.3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดของการศึกษา

ผลการศึกษาแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. จำนวนผู้ผ่านการประเมินประสิทธิภาพในการ

กวดหน้าอกเปรียบเทียบกับกัน 2 วิธี โดยการกวดหน้าอกบนเตียง

ทำพื้นและการกวดหน้าอกบนพื้น พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ (P value = 0.508) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนผู้ผ่านการประเมินประสิทธิภาพในการกวดหน้าอก

กลุ่ม	การประเมินประสิทธิภาพในการกวดหน้าอก		95 %CI	P value
	ผ่าน	ไม่ผ่าน		
กวดหน้าอกบนเตียงทำพื้น (N = 70)	56 (80 %)	14 (20 %)	71 % - 89 %	0.508
กวดหน้าอกบนพื้น (N = 70)	59 (84 %)	11 (16 %)	75 % - 93 %	

2. เปรียบเทียบจำนวนผู้ที่กวดหน้าอกด้วยความลึกเหมาะสม (5-6 ซม.) ความเร็วในการกวดหน้าอกเหมาะสม (100-120 ครั้ง/นาที) การปล่อยให้ทรงอกคืนตัวเหมาะสม (< 5 มม.)

มากกว่า 50 % ของการกวดหน้าอกทั้งหมด และจำนวนผู้ที่ตำแหน่งการวางมือถูกต้องขณะกวดหน้าอก พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 3-6

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนผู้ที่กวดหน้าอกด้วยความลึกที่เหมาะสม

กลุ่ม	ความลึกเหมาะสม (5-6 ซม.)		95 %CI	P value
	ผ่าน	ไม่ผ่าน		
กวดหน้าอกบนเตียงทำพื้น (N = 70)	56 (80 %)	14 (20 %)	71 % - 89 %	0.370
กวดหน้าอกบนพื้น (N = 70)	60 (86 %)	10 (14 %)	78 % - 94 %	

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนผู้ที่กดหน้าอกด้วยความเร็วเหมาะสม

กลุ่ม	ความเร็วในการกดหน้าอก เหมาะสม (100-120 ครั้ง/ นาที)		95 %CI	P value
	ผ่าน	ไม่ผ่าน		
กดหน้าอกบนเตียงทำพื้น (N = 70)	66 (94 %)	4 (6)	89 % - 99 %	1.000
กดหน้าอกบนพื้น (N = 70)	66 (94 %)	4 (6)	89 % - 99 %	

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนผู้ที่ปล่อยให้น้ำอกคืนตัวเหมาะสม

กลุ่ม	การปล่อยให้น้ำอกคืนตัว เหมาะสม (< 5 มม.)		95 %CI	P value
	ผ่าน	ไม่ผ่าน		
กดหน้าอกบนเตียงทำพื้น (N = 70)	64 (91 %)	6 (9 %)	84 % - 98 %	0.512
กดหน้าอกบนพื้น (N = 70)	66 (94 %)	4 (6)	89 % - 99 %	

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนผู้ที่ตำแหน่งการวางมือถูกต้องขณะกดหน้าอก

กลุ่ม	ตำแหน่งการวางมือถูกต้อง		95 %CI	P value
	ผ่าน	ไม่ผ่าน		
กดหน้าอกบนเตียงทำพื้น (N = 70)	70 (100 %)	0 (0 %)	100 %	-
กดหน้าอกบนพื้น (N = 70)	70 (100 %)	0 (0 %)	100 %	

อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการกดหน้าอกบนเตียงทำพื้นกับการกดหน้าอกบนพื้นราบในกลุ่มประชากรเดียวกัน ซึ่งประชากรส่วนใหญ่เป็นทันตแพทย์ และเจ้าหน้าที่ที่ทำงานในกองทันตกรรม โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช และส่วนใหญ่ไม่เคยทำการกู้ชีพหรือกดหน้าอกในสถานการณ์ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นจริง

จากผลการศึกษาพบว่าจำนวนผู้ที่ผ่านการประเมินประสิทธิภาพของการกดหน้าอกบนเตียงทำพื้นและบนพื้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบผลการวิจัยด้านต่าง ๆ ได้แก่ จำนวนผู้ผ่านการประเมินและค่าเฉลี่ยความถูกต้องด้านความลึก ความเร็ว การปล่อยให้น้ำอกคืนตัวอย่างเหมาะสม และตำแหน่งการวางมือของทั้ง 2 กลุ่มแล้ว พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เช่นเดียวกัน ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าการกดหน้าอกบนเตียงทำพ่น โดยมีเก้าอี้แข็งแรงรองรับเตียงทำพ่นบริเวณแผ่นหลัง มีประสิทธิภาพเท่ากับการกดหน้าอกบนพื้นราบ

การศึกษานี้มุ่งเน้นการประเมินประสิทธิภาพการกดหน้าอกในทุกด้าน ได้แก่ ความลึกในการกดหน้าอก ความเร็วในการกดหน้าอก การปล่อยให้ทรวงอกคืนตัวอย่างเหมาะสม และตำแหน่งการวางมือถูกต้อง ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาข้างต้นของ AJ. Lepere และคณะ⁽⁵⁾, T. yokoyama และคณะ⁽⁶⁾, G. Papakitsos และคณะ⁽⁷⁾ ที่ศึกษาเฉพาะความถูกต้องของความลึกในการกดหน้าอกเพียงอย่างเดียว และรูปแบบการศึกษาแตกต่างออกไปเล็กน้อยคือไม่มีเก้าอี้หนุนบริเวณที่ทำการกดหน้าอก การศึกษาดังกล่าวให้ผลสอดคล้องกับการศึกษาของผู้วิจัยคือไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ของความถูกต้องของการกดหน้าอกในทั้ง 2 วิธี

จากการศึกษาของ Satoshi Horita และคณะ⁽¹⁰⁾ สนับสนุนว่าการใช้ CPR backboard ร่วมกับการใช้เก้าอี้แข็งแรงรองรับเตียงทำพ่นบริเวณแผ่นหลังจะช่วยให้กดหน้าอกได้ลึกกว่าการกดหน้าอกบนเตียงทำพ่นเพียงอย่างเดียว แต่ยังไม่สามารถทำให้การกดหน้าอกนั้นลึกเทียบเท่าการกดหน้าอกบนพื้นราบได้ ซึ่งการศึกษาดังกล่าวเป็นการศึกษาความลึกเฉลี่ยของการกดหน้าอกเท่านั้น ไม่ใช่ศึกษาความถูกต้องของการกดหน้าอก จึงไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกับการศึกษาของผู้วิจัยและการศึกษาข้างต้นได้

ในหลายการศึกษานี้สนับสนุนว่าการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยลงจากเตียงทำพ่นอาจทำได้ไม่สะดวกนักเนื่องจากห้องทันตกรรมส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก และมีอุปกรณ์ทันตกรรมวางอยู่จำนวนมาก หากเคลื่อนย้ายไม่เหมาะสมจะทำให้ผู้ป่วยและผู้ช่วยเหลือได้รับบาดเจ็บได้ หัตถการต่าง ๆ จะทำได้ยากเมื่อผู้ป่วยนอนอยู่บนพื้นเนื่องจากมีพื้นที่ไม่เพียงพอ^(3,4,8)

ข้อจำกัดของการศึกษา

1. การศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลจากการกดหน้าอกในหุ่นทดลอง ไม่สามารถเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยจริงได้ เนื่องจากมีจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นขณะทำพ่นน้อย
2. เตียงทำพ่นที่ใช้ในการศึกษาคือเตียงทำพ่นระบบไฮดรอลิคของโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชเท่านั้น ไม่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้กับการกดหน้าอกบนเตียงทำพ่นชนิดอื่นได้

ข้อเสนอแนะ

หากมีการศึกษาวิจัยต่อไปในอนาคต ควรเก็บรวบรวมข้อมูลการกู้ชีพด้วยการกดหน้าอกบนเตียงทำพ่นชนิดต่าง ๆ เพิ่มเติม นอกจากนี้ควรรวบรวมข้อมูลการกู้ชีพด้วยการกดหน้าอกกับผู้ป่วยจริงรวมถึงข้อมูลอัตราการรอดชีวิต (Survival rate) และประเมินระบบประสาทภายหลังการรอดชีวิต (Neurological outcome) เพื่อเป็นข้อมูลเพิ่มเติมในการประเมินประสิทธิภาพในการกดหน้าอกบนเตียงทำพ่น

สรุปผลการวิจัย

การกดหน้าอกบนเตียงทำพ่น โดยมีเก้าอี้แข็งแรงรองรับเตียงทำพ่นบริเวณแผ่นหลัง มีประสิทธิภาพเท่ากับการกดหน้าอกบนพื้นราบ ลดระยะเวลาและอัตราการบาดเจ็บจากการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และทำให้มีพื้นที่เพียงพอต่อการทำหัตถการต่าง ๆ บนเตียงทำพ่นได้ ดังนั้นหากพบผู้ป่วยมีภาวะหัวใจหยุดเต้นขณะทำพ่น จึงแนะนำให้ปรับเตียงทำพ่นเป็นแนวราบ ใช้เก้าอี้แข็งแรงรองรับเตียงทำพ่นบริเวณแผ่นหลัง และเริ่มกดหน้าอกผู้ป่วยได้ทันที

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากอาจารย์ที่ปรึกษา คือ นาวาอากาศเอกหญิงกรรณนิการ์ วรณวิมลสุข อาจารย์ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน ได้ช่วยให้คำปรึกษาตั้งแต่การตั้งคำถามการวิจัย รูปแบบการเก็บข้อมูล และจัดคอร์สสอนการกู้ชีพขั้นพื้นฐาน และให้ผู้วิจัยเข้าไปมีส่วนร่วมมีโอกาสในการฝึกสอน ให้ความรู้เกี่ยวกับการกดหน้าอกช่วยชีวิตอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงให้คำปรึกษาและแนะนำเรื่องการแปลผลการสรุปข้อมูลงานวิจัยสำเร็จลุล่วง

ขอขอบคุณ นาวาอากาศเอกหญิง ปิยธิดา เนียมประดิษฐ์ ทันตแพทย์กองทันตกรรม ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยให้สำเร็จไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ นาวาอากาศเอกหญิง สุภาภรณ์ กฤษณไพบุลย์ ที่ช่วยเหลือเรื่องโครงร่างงานวิจัย สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาวิจัย

ขอขอบคุณ ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทย์ทหารอากาศ ที่ให้โอกาสในการทำการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Monika EK, Erin EB, Zachary DG, et al. Adult Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2015;132:S414-S35.
2. Farhan Bhanji, Aaron J, Margaret S, et al. Education: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2015;132:S561-S73.
3. Anatolij T, Charles D, Jasmeet S, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 4. Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation*. 2015;95:148-201.
4. Chapman PJ, Penkeyman HW. Successful defibrillation of a dental patient in cardiac arrest. *Aust Dent J* 2002;47:176-7.
5. Lepere AJ, Finn J, Jacobs I. Efficacy of cardiopulmonary resuscitation performed in a dental chair. *Aust Dent J* 2003;48:244-7.
6. Yokoyama T, Yoshida K, Suwa K. Efficacy of external cardiac compression in a dental chair. *Resuscitation* 2008;79:175-6.
7. Papakitsos G, Kapsali A, Papakitsou T. Comparison of external cardiac compression on the floor and in a dental chair. *Critical Care* 2010;307:S103-4.
8. Fujino H, Yokoyama T, Yoshida K, Suwa K. Using a stool for stabilization of a dental chair when CPR is required. *Resuscitation* 2010;81:502.
9. Laurent F, Segal N, Augustin P. Chest compression: not as effective on dental chair as on the floor. *Resuscitation* 2010;81:1729.
10. Satoshi H, Yuichiro I, Kotaro I, et al. Efficacy of chest compression in the dental chair in case of cardiopulmonary resuscitation. *Journal of the japan stomatological society* 2010;54:158-62.
11. Segal N, Laurent F, Maman L, Plaisance P, Augustin P. Accuracy of a feed-back device for cardiopulmonary resuscitation on a dental chair. *Emerg Med J* 2012;29:890-3.