

**Effectiveness of online medical direction  
for chest compression in simulation model**

ประสิทธิภาพของการให้คำแนะนำการกดหน้าอกทางโทรศัพท์  
ในสถานการณ์จำลอง

นางสาวเปมิกา รักไทย  
นายดำรงศักดิ์ พงษ์ประจักษ์  
นางสาวมารีสา แสนพันธุ์  
นักศึกษาผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

ผศ.นพ.ไชยพร ยุกเซ็น  
รศ.พญ.ยุวเรศมคลัง สิริวิชาญปัญญา  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

คำถามงานวิจัย

วัตถุประสงค์

ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รูปแบบวิธีวิจัย

เกณฑ์การคัดเข้าศึกษา

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิเคราะห์ผลการศึกษา

ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 ผลการศึกษา

ตารางที่ 2 ผลการศึกษา

ตารางที่ 3 ผลการศึกษา

ตารางที่ 3 ผลการศึกษา

ตารางที่ 4 ผลการศึกษา

บรรณานุกรม

ภาคผนวก ก

## บทที่ 1 บทนำ

### ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล(OHCA: Out-of-hospital cardiac arrest)ที่เกิดขึ้นทั่วโลกมีอัตราการเกิด 20-140 คน ใน 100,000 คนและมีผู้รอดเพียง 2% - 11%<sup>(1,2)</sup> ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลเป็นปัญหาใหญ่ทางด้านสุขภาพในสหรัฐอเมริกาและในทวีปยุโรป ซึ่งทุก ๆ ปี มีประชากร 275,000-420,000 คน เสียชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล<sup>(3)</sup> การช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลจะต้องมีระยะเวลาตอบสนองจนถึงตัวผู้ป่วยอย่างรวดเร็ว (response times) เพื่อทำการกดหน้าอก(CPR: cardiopulmonary resuscitation), ใช้เครื่องฟื้นคือ คลื่นไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ (AED) และ การกู้ชีพขั้นสูง(ALS: advance life support) ได้ทันเวลาที่<sup>(4)</sup>

ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลเป็นภาวะฉุกเฉินถึงแก่ชีวิตควรได้รับการช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน เพราะความล่าช้าส่งผลกระทบต่ออัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย และในห่วงโซ่การรอดชีวิต(Chain of Survival) ของ American Heart Association (AHA) การโทรขอความช่วยเหลือผ่านเบอร์โทรฉุกเฉิน( the emergency telephone number) เป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกในการช่วยชีวิตผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล<sup>(5,6)</sup>

การบริการให้คำแนะนำการกดหน้าอกให้กับผู้ที่ขอความช่วยเหลือ( Telephone-CPR :T-CPR) ได้รับการยอมรับว่าเป็นสิ่งสำคัญต่อระบบการแพทย์ฉุกเฉิน เนื่องจากเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล<sup>(5)</sup> และการช่วยเหลือของผู้พบเห็นเหตุการณ์เป็นสิ่งสำคัญต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วย แต่การช่วยเหลือโดยการกดหน้าอก(CPR) นั้นเกิดขึ้นน้อยมาก เพราะผู้พบเห็นเหตุการณ์ไม่ได้ทำการกดหน้าอก(CPR) เพราะว่ามีความตื่นตระหนก ขาดความรู้ความมั่นใจในการกดหน้าอก(CPR) มีความรู้ไม่เพียงพอ และกลัวที่จะทำร้ายผู้ป่วยโดยไม่ได้ตั้งใจ<sup>(7,9)</sup>

ดังนั้นการมีความรู้ในการกดหน้าอก(CPR)อย่างถูกต้องเป็นส่วนสำคัญของการกู้ชีพขั้นพื้นฐาน(BLS : Basic life support)<sup>(7,8)</sup> แต่ในกรณีที่ผู้พบเห็นเหตุการณ์ไม่มีความรู้เกี่ยวกับการกดหน้าอก(CPR) ทางศูนย์สั่งการจะให้คำแนะนำผ่านทางโทรศัพท์โดยติดต่อผ่านทางหมายเลขฉุกเฉิน ซึ่งพบว่า การให้คำแนะนำผ่านทางโทรศัพท์ ไม่สามารถใช้ได้ผลทุกกรณีเสมอไป เพราะในประเทศสหรัฐอเมริกามีประชาชน 200,000 คน ของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล 300,000 คน ไม่ได้ถูกกดหน้าอก(CPR)และไม่ได้รับการกดหน้าอก(CPR)อย่างถูกต้อง<sup>(9,10)</sup>

ในประเทศไทยการช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลผ่านทางหมายเลขฉุกเฉิน 1669 จากข้อมูลปี 2559 พบว่า มีผู้ป่วยฉุกเฉินที่รับแจ้งว่าไม่รู้สีกตัวหรือไม่หายใจเสียชีวิตนอกสถานพยาบาลจำนวน 8,764 คน คิดเป็นร้อยละ 14.56 ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ เสียชีวิตก่อนชุดปฏิบัติการฉุกเฉินไปถึงจุดเกิดเหตุ จำนวน 6,637 คน คิดเป็นร้อยละ 11.03 รองลงมาเป็นรักษาแล้วเสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ จำนวน 1,844 คน ร้อยละ 3.06 และเสียชีวิตระหว่างนำส่ง จำนวน 283 คน ร้อยละ 0.47<sup>(19)</sup>

โดยทางสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติได้กำหนดคู่มือการให้คำแนะนำทางโทรศัพท์ไว้ในเกณฑ์วิธีการคัดแยกและจัดลำดับการจ่ายงานบริหารผู้ป่วยฉุกเฉิน ตามหลักเกณฑ์ที่ กพฉ.กำหนด พ.ศ. 2556 มีการใช้แนวทางนี้ที่ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการจนถึงปัจจุบัน ซึ่งบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการแนะนำการปฏิบัติตัว ทางโทรศัพท์ก่อนทีมกู้ชีพไปถึง คือ ผู้รับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉินหรือ ผรจ. (emergency medical call taker: EMCT) ซึ่งมีคุณสมบัติคือ ผู้ที่ได้รับประกาศนียบัตรปฏิบัติการฉุกเฉินในระดับพนักงานรับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉิน (พรจ.)<sup>(20)</sup>

การให้คำแนะนำการกดหน้าอกทางโทรศัพท์ยังไม่ได้มีการใช้กันอย่างแพร่หลายและยังไม่เคยมีการศึกษาในประเทศไทยมาก่อนหน้านี้ว่าการให้คำแนะนำตามแนวทางปัจจุบันมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการให้คำแนะนำการกดหน้าอก (CPR: Cardiopulmonary resuscitation ) ผ่านทางโทรศัพท์จากศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ

## คำถามงานวิจัย

การให้คำแนะนำการกดหน้าอก(CPR: Cardiopulmonary resuscitation ) ทางโทรศัพท์จากศูนย์สั่งการจะทำให้มีประสิทธิภาพการกดหน้าอกที่จุดเกิดเหตุเพิ่มมากขึ้นหรือไม่

## วัตถุประสงค์

**Primary outcome** คือ ประสิทธิภาพการกดหน้าอกหลังจากได้รับคำแนะนำการกดหน้าอก (CPR: Cardiopulmonary resuscitation ) ผ่านทางโทรศัพท์จากศูนย์สั่งการ

## บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม

การให้คำแนะนำการกดหน้าอก CPR ผ่านทางโทรศัพท์ ให้กับผู้ที่พบเห็นเหตุการณ์ เพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล<sup>(11-13)</sup> ซึ่งมีการศึกษาที่เกี่ยวข้องดังนี้

**การศึกษาของ Christian Vaillancourt** เป็นการศึกษาแบบ Prospective cohort study ศึกษาเกี่ยวกับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลโดยการขอความช่วยเหลือจากระบบการแพทย์ฉุกเฉิน EMS โดยผู้ที่ได้รับคำแนะนำไม่มีทักษะในการช่วยเหลือผู้ป่วยมาก่อนและผู้ที่ผ่านมาการการอบรม เป็นเวลา 6 สัปดาห์และสำรวจจากการบันทึกของ เบอร์โทรฉุกเฉิน 911 ของผู้ป่วยทั้งหมดที่ไม่รู้สึกตัวและมีภาวะหัวใจหยุดเต้น ผลที่ได้คือการให้คำแนะนำการช่วยเหลือผู้ป่วยในกลุ่มผู้ป่วยหมดสติทั้งหมด มีความไว (65.9%) และความจำเพาะ (32.3%)<sup>(11, 14)</sup>

มีเพียงส่วนน้อยของผู้ป่วยไม่ได้มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล แต่ได้รับการกดหน้าอก ผลลัพธ์เหล่านี้ชี้ให้เห็นว่าจำเป็นต้องมีการพัฒนาเกี่ยวกับการระบุภาวะของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลเพื่อความต้องการในการวินิจฉัยของผู้พบเห็นเหตุการณ์และโทรขอความช่วยเหลือผ่านทางเบอร์ฉุกเฉิน 911<sup>(14)</sup>

**การศึกษาของ Bohm K** ศึกษาเกี่ยวกับการช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล โดยให้คำแนะนำและไม่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการกดหน้าอก (CPR) ว่ามีประสิทธิภาพในการกดหน้าอก (CPR) เพิ่มขึ้นหรือไม่ โดยศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง<sup>(15)</sup>

มีหลักฐานที่จำกัดสนับสนุนเรื่องประโยชน์ของการให้คำแนะนำการทำ CPR ทางโทรศัพท์จากศูนย์สั่งการ จากงานวิจัยต่าง ๆ ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการให้คำแนะนำจากศูนย์สั่งการ มีความน่าเชื่อถือในทางสถิติ น้อย จึงไม่สามารถที่จะสรุปได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้<sup>(15)(16)</sup>

และเมื่อมีการให้คำแนะนำทางโทรศัพท์แก่ผู้ที่ทำการ CPR นั้นสามารถเพิ่มความถูกต้องในการกดหน้าอก(CPR) ทั้งอัตราเร็วและจังหวะในการกดหน้าอก(CPR)<sup>(15)</sup>

**การศึกษาของ Bang A** ศึกษาเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของการให้คำแนะนำการช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล โดยประเมินจากผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล 99 ราย ติดต่อกัน <sup>(17)</sup>

พบว่า การให้คำแนะนำการกดหน้าอก(CPR) ผ่านทางโทรศัพท์ให้แก่ผู้ช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล มีความเหมาะสม 8% <sup>(17)</sup>

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้คำแนะนำการกดหน้าอก(CPR) ผ่านทางโทรศัพท์นั้น ผู้ช่วยเหลือจำเป็นต้องมีความรู้และผ่านการฝึกอบรม การกดหน้าอก(CPR)มาก่อน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาคู่มือการให้คำแนะนำการกดหน้าอก (CPR) ผ่านทางโทรศัพท์ที่เหมาะสม จะช่วยเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล <sup>(17)(18)</sup>

### บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย

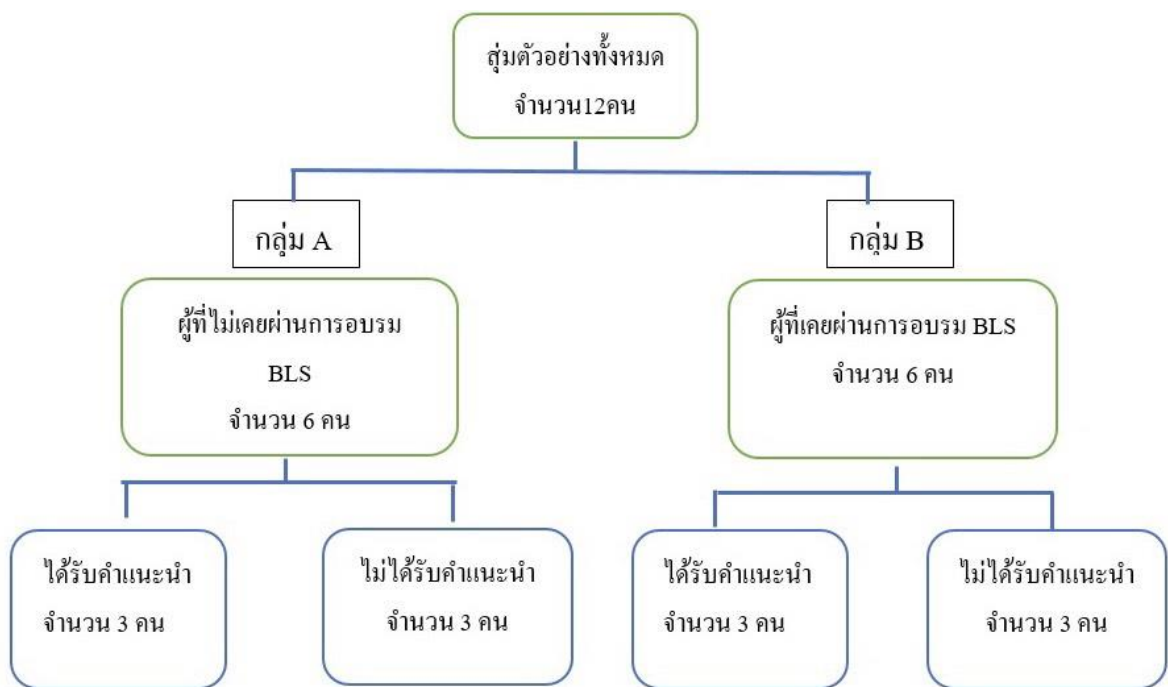
รูปแบบการวิจัย คือ การวิจัยโดยการทดลอง (Experimental study) Randomization

#### กลุ่มประชากรเป้าหมายและแหล่งข้อมูล

- กลุ่มประชากร (Domain) คือ บุคลากรและ นักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล
- การคำนวณกลุ่มตัวอย่างใช้โปรแกรม STATA version 12 Two sample comparison of mean โดยใช้ power 0.9, ratio of sample size 1:1 ,P value 0.05 และTwo-side test

#### ขั้นตอนการทำกลุ่มตัวอย่าง

1. ใช้ โปรแกรม Randomization Main ทำการ สุ่มเพื่อ ให้ทั้ง 2 ฝ่ายเท่ากันคือสิ่งที่ให้คำแนะนำและไม่ให้คำแนะนำ เพื่อลด Bias



2. ให้ผู้ที่ทราบผลการสุ่มซึ่งไม่มีส่วน เกี่ยวข้องกับการวิจัย ไปอยู่อีกที่หนึ่ง

3. เมื่อผู้ร่วมวิจัย คนที่ 1 มาถึง ผู้ทำวิจัยที่อยู่ ณ จุดนั้น จะโทรถามรหัสการสุ่ม

4. เมื่อผู้ร่วมวิจัยทราบผลการสุ่มแล้วให้ผู้ร่วมวิจัยเข้าไปเจอเหตุการณ์ ผู้ที่ได้รับคำแนะนำจะต้องทำตามคำสั่งทางโทรศัพท์ส่วนผู้ร่วมวิจัยที่ไม่ได้รับคำแนะนำก็ทำตามความรู้ของตนเองที่มีมาก่อนแล้ว

5. ประเมินความถูกต้องจากการบันทึกคลิปวิดีโอ เพื่อร่วมกันตัดสินใจในกลุ่มผู้วิจัยให้มีคะแนน 2 ใน 3 ของผู้ทำวิจัยทั้งหมด โดยการตัดสินใจในเรื่องของประสิทธิภาพการกดหน้าอก(CPR)ของผู้ร่วมการวิจัย(ตารางที่2) ผู้ร่วมวิจัยจะต้องได้คะแนน80% ขึ้นไปจึงจะถือว่าผ่านและทำได้ถูกต้อง

6. นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมด กรอกลงในโปรแกรม Microsoft Excel 2010 แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติโดยใช้โปรแกรม STATA version 12 เพื่อหาจำนวนกลุ่มประชากร(N) ได้ผลดังนี้

```
. sampsi 74.83 62.33, sd1(62.55) sd2(28.95) alpha(0.05) power(.80) onesided

Estimated sample size for two-sample comparison of means

Test Ho: m1 = m2, where m1 is the mean in population 1
and m2 is the mean in population 2

Assumptions:

alpha = 0.0500 (one-sided)
power = 0.8000
m1 = 74.83
m2 = 62.33
sd1 = 62.55
sd2 = 28.95
n2/n1 = 1.00

Estimated required sample sizes:

n1 = 188
n2 = 188
```

เนื่องจากจำนวน N ที่ได้ไม่เหมาะสม ซึ่งเกิดจากความผิดพลาดของการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง เช่นการบอกจังหวะการกดหน้าอก(CPR)ทางโทรศัพท์ที่ไม่ได้มาตรฐาน ไม่สม่ำเสมอ และจังหวะไม่ถูกต้องในการบอกแต่ละครั้ง เช่น เร็วเกินไปหรือช้าเกินไปทำให้การหา N ผิดพลาดได้



ดังนั้น จึงวางแผนเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างใหม่ และให้เสียงจังหวะถูกต้อง โดยอ้างอิงจาก วีดีโอ 110BPM (Beats Per Minute)Metronome Click Track  
(<https://www.youtube.com/watch?v=22PqklrZPck&feature=youtu.be>)

#### เกณฑ์การเข้าร่วมการวิจัย

- อายุ 18-60 ปี
- ผู้ยินยอมเข้าร่วมทำวิจัย
- ผู้สามารถสื่อสารภาษาไทยได้
- ผู้ใช้โทรศัพท์เป็น

#### เกณฑ์การคัดออก

- ผู้ที่ไม่สามารถทำการกดหน้าอกได้
- ผู้ที่ไม่สามารถสื่อสารทางสายโทรศัพท์ได้

#### เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

- โมเดลหุ่นผู้ใหญ่ รุ่น Basic cpr with simpad:Resusci Anne simulator for emergency care simulation and CPR training
- คอมพิวเตอร์ เพื่อใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2010 บันทึกข้อมูล แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติโดยใช้โปรแกรม STATA version 14
- กล้องบันทึกวีดีโอ เพื่อบันทึกการกดหน้าอกของผู้ร่วมวิจัย
- วีดีโอ 110BPM (Beats Per Minute)Metronome Click Track  
(<https://www.youtube.com/watch?v=22PqklrZPck&feature=youtu.be>)

## วิธีดำเนินงานวิจัย

1. ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการทำวิจัยให้แก่บุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล
2. ให้ผู้ที่สนใจกรอกแบบสอบถามผ่านทางGoogle form
3. คัดเลือกผู้ที่สนใจตามเกณฑ์การเข้าร่วมการทำวิจัย คือ บุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล ให้เป็นผู้ร่วมวิจัยแล้วให้กรอกเอกสารข้อมูลการวิจัย
4. สุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย แบ่งเป็นสองกลุ่มอย่างเท่า ๆ กัน โดยใช้ Stratified randomization แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

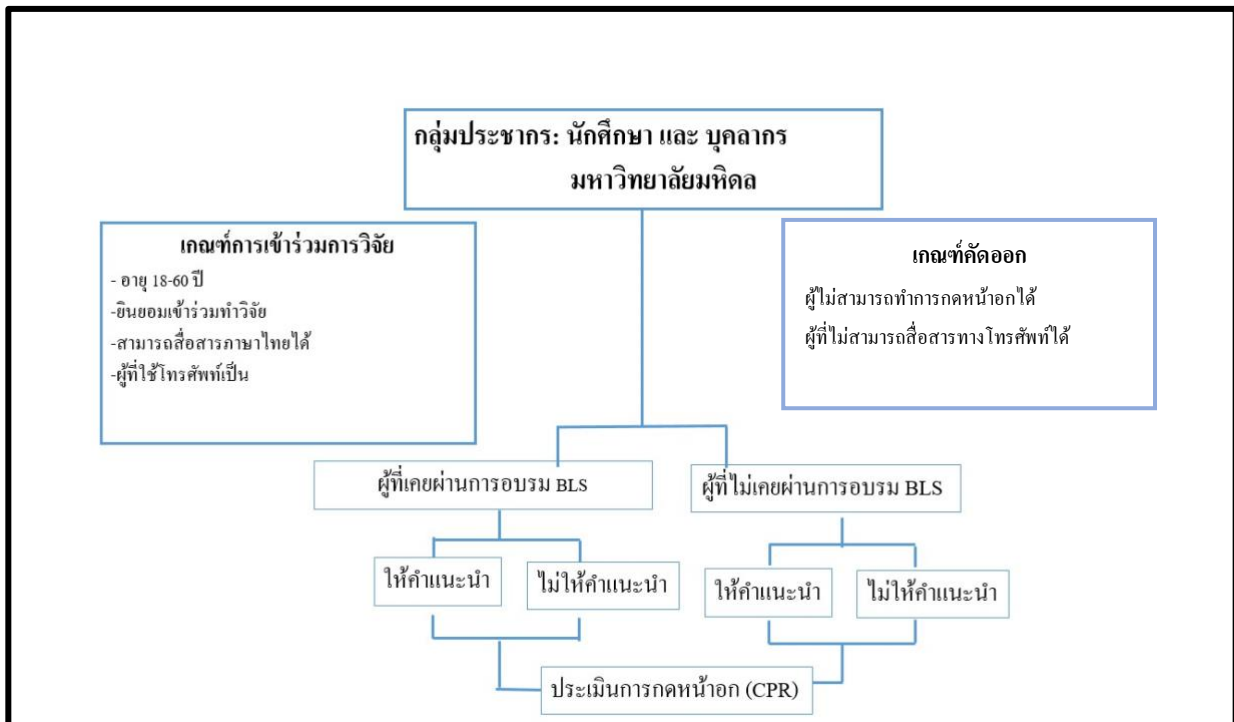
- **กลุ่ม A** คือผู้ที่ไม่เคยผ่านการอบรม BLS (Basic life support) แล้วนำมาแบ่ง เป็นกลุ่มย่อย 2 กลุ่ม โดยกลุ่ม 1 คือผู้ที่ได้รับคำแนะนำทางโทรศัพท์และกลุ่ม 2 คือผู้ที่ไม่ได้รับคำแนะนำทางโทรศัพท์

- **กลุ่ม B** คือผู้ที่เคยผ่านการอบรม BLS (Basic life support) แล้วนำมาแบ่ง เป็นกลุ่มย่อย 2 กลุ่ม โดยกลุ่ม 1 คือผู้ที่ได้รับคำแนะนำทางโทรศัพท์และกลุ่ม 2 คือผู้ที่ไม่ได้รับคำแนะนำทางโทรศัพท์

การสุ่มผู้ร่วมวิจัยเป็นกลุ่มย่อยเท่า ๆ กัน ใช้ การสุ่มแบบ Randomization concealment แบบ Remote Randomization

5. ให้ผู้ร่วมวิจัยเข้าไปในสถานการณ์จำลองที่ผู้ทำวิจัยได้จัดเตรียมไว้ โดยเริ่มจับเวลาตั้งแต่ผู้ร่วมวิจัยเห็นสถานการณ์จำลอง จนถึงผู้ร่วมวิจัยเริ่มทำการกดหน้าอก(CPR) คือ เวลาเริ่มทำการกดหน้าอก (Time to chest compression) โดยดูจากมือของผู้ร่วมวิจัยสัมผัสหน้าอกของหุ่น
6. บันทึกแบบประเมิน(Check list) ตาม American Heart Associatio (AHA) guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) 2015 ได้แก่
  - การคลำชีพจร
  - มีตำแหน่งการกดหน้าอกอย่างถูกต้อง
  - มีการกดหน้าอกด้วยความลึกอย่างน้อย 2 นิ้ว ไม่ควรเกิน 2.4 นิ้ว
  - มีการกดหน้าอกด้วยความเร็ว 100-120ครั้ง/นาที
  - การกดหน้าอกมีการปล่อยให้สุด
  - ไม่หยุดกดหน้าอกถ้าไม่จำเป็น
  - ตำแหน่งการนั่งของผู้ช่วยเหลือถูกต้อง
  - ท่าทางการทำCPR ของผู้ช่วยเหลือถูกต้อง

7. นำข้อมูลผู้ร่วมวิจัย และข้อมูลจากแบบประเมิน(Check list)มาวิเคราะห์ข้อมูล



กรอกข้อมูลผู้ร่วมวิจัยและข้อมูลจากแบบประเมิน(Check list) โดยโปรแกรม Microsoft Excel 2010 แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติโดยใช้โปรแกรม STATA version 14

### วิเคราะห์ผลการศึกษา

การเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติ

- ตัวแปร categorical data ใช้ chi square และ fisher exact test
- ตัวแปร pair nominal data ที่ dependent ต่อกัน ใช้ McNamar's test

นำมาวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value) แบ่งเป็น 2 แบบคือ

- 1.Primary Outcome ใช้ค่า  $P < 0.05$  มีความหมายว่า มีนัยสำคัญทางสถิติ
- 2.Secondary Outcome เป็นการเปรียบเทียบข้อมูลในคนเดียวกัน ใช้ค่า  $P < 0.05$  มีความหมายว่า มีนัยสำคัญทางสถิติและใช้ McNamar's test

## บทที่ 4 ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป	ให้คำแนะนำ	ไม่คำแนะนำ	P - value
อายุ (mean $\pm$ SD)			
เพศ (N%)			
BMI(mean $\pm$ SD)			
ผ่านการอบรม BLS(N%)			
โรคประจำตัว(N%)			

ตารางที่ 2 ตารางแสดงประสิทธิภาพการกดหน้าอก(CPR)ของผู้ร่วมการวิจัย

ประสิทธิภาพการกดหน้าอก(CPR)	ให้คำแนะนำ	ไม่คำแนะนำ	P - value
Time to chest compression(mean $\pm$ SD)			
มีการคลำชีพจร(N%)			
มีตำแหน่งการกดหน้าอกอย่างถูกต้อง(N%)			
มีการกดหน้าอกด้วยความลึกอย่างน้อย 50 มิลลิเมตร ไม่ควรเกิน 60 มิลลิเมตร(mean $\pm$ SD)			
มีการกดหน้าอกด้วยความเร็ว 100-120ครั้ง/นาที(mean $\pm$ SD)			
การกดหน้าอกมีการปล่อยให้สุด(N%)			
ไม่หยุดกดหน้าอกถ้าไม่จำเป็น(N%)			
ตำแหน่งการนั่งของผู้ร่วมวิจัยถูกต้อง(N%)			
Position ของ ผู้ร่วมวิจัยถูกต้อง(N%)			

ตารางที่ 3 ตารางแสดงประสิทธิภาพการกดหน้าอก(CPR)ของผู้ที่ผ่านการอบรมBLS

ประสิทธิภาพการกดหน้าอก(CPR)	ให้คำแนะนำ	ไม่คำแนะนำ	P - value
Time to chest compression(mean ±SD)			
มีการคลำชีพจร(N%)			
มีตำแหน่งการกดหน้าอกอย่างถูกต้อง(N%)			
มีการกดหน้าอกด้วยความลึกอย่างน้อย 50 มิลลิเมตร ไม่ควรเกิน 60 มิลลิเมตร(mean ±SD)			
มีการกดหน้าอกด้วยความเร็ว 100-120ครั้ง/นาที(mean ±SD)			
การกดหน้าอกมีการปล่อยให้สุด(N%)			
ไม่หยุดกดหน้าอกถ้าไม่จำเป็น(N%)			
ตำแหน่งการนั่งของผู้ร่วมวิจัยถูกต้อง(N%)			
Position ของ ผู้ร่วมวิจัยถูกต้อง(N%)			

ตารางที่ 4 ตารางแสดงประสิทธิภาพการกดหน้าอก(CPR)ของผู้ที่ไม่เคยผ่านการอบรมBLS

ประสิทธิภาพการกดหน้าอก(CPR)	ให้คำแนะนำ	ไม่คำแนะนำ	P - value
Time to chest compression(mean ±SD)			
มีการคลำชีพจร(N%)			
มีตำแหน่งการกดหน้าอกอย่างถูกต้อง(N%)			
มีการกดหน้าอกด้วยความลึกอย่างน้อย 50 มิลลิเมตร ไม่ควรเกิน 60 มิลลิเมตร(mean ±SD)			
มีการกดหน้าอกด้วยความเร็ว 100-120ครั้ง/นาที(mean ±SD)			
การกดหน้าอกมีการปล่อยให้สุด(N%)			
ไม่หยุดกดหน้าอกถ้าไม่จำเป็น(N%)			
ตำแหน่งการนั่งของผู้ร่วมวิจัยถูกต้อง(N%)			
Position ของ ผู้ร่วมวิจัยถูกต้อง(N%)			

ข้อจำกัดของงานวิจัย(Limitations of Research) คือ ผู้ที่จำลองเป็น call taker ของศูนย์สั่งการ จะทำหน้าที่เพียงคนเดียว และการให้คำแนะนำการกดหน้าอกผ่านทางโทรศัพท์ อาจเกิดความคลาดเคลื่อนจากอารมณ์ของผู้ทำหน้าที่นั้นได้

## บรรณานุกรม

1. Meaney PA, Bobrow BJ, Mancini ME, Christenson J, de Caen AR, Bhanji F, et al. Cardiopulmonary resuscitation quality: [corrected] improving cardiac resuscitation outcomes both inside and outside the hospital: a consensus statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2013;128(4):417-35.
2. Berdowski J, Berg RA, Tijssen JG, Koster RW. Global incidences of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: Systematic review of 67 prospective studies. *Resuscitation*. 2010;81(11):1479-87.
3. Bernhard M, Behrens NH, Wnent J, Seewald S, Brenner S, Jantzen T, et al. Out-of-hospital airway management during manual compression or automated chest compression devices : A registry-based analysis. *Der Anaesthesist*. 2018.
4. Abolfotouh MA, Alnasser MA, Berhanu AN, Al-Turaif DA, Alfayez AI. Impact of basic life-support training on the attitudes of health-care workers toward cardiopulmonary resuscitation and defibrillation. *BMC health services research*. 2017;17(1):674.
5. Sutter J, Panczyk M, Spaite DW, Ferrer JM, Roosa J, Dameff C, et al. Telephone CPR Instructions in Emergency Dispatch Systems: Qualitative Survey of 911 Call Centers. *The western journal of emergency medicine*. 2015;16(5):736-42.
6. Field JM, Hazinski MF, Sayre MR, Chameides L, Schexnayder SM, Hemphill R, et al. Part 1: executive summary: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010;122(18 Suppl 3):S640-56.
7. Makinen M, Niemi-Murola L, Kaila M, Castren M. Nurses' attitudes towards resuscitation and national resuscitation guidelines--nurses hesitate to start CPR-D. *Resuscitation*. 2009;80(12):1399-404.
8. Chew KS, Yazid MN. The willingness of final year medical and dental students to perform bystander cardiopulmonary resuscitation in an Asian community. *International journal of emergency medicine*. 2008;1(4):301-9.
9. Agarwal DA, Hess EP, Atkinson EJ, White RD. Ventricular fibrillation in Rochester, Minnesota: experience over 18 years. *Resuscitation*. 2009;80(11):1253-8.

10. Papadimitriou L, Xanthos T, Bassiakou E, Stroumpoulis K, Barouxis D, Iacovidou N. Distribution of pre-course BLS/AED manuals does not influence skill acquisition and retention in lay rescuers: a randomised study. *Resuscitation*. 2010;81(3):348-52.
11. Vaillancourt C, Charette ML, Stiell IG, Wells GA. An evaluation of 9-1-1 calls to assess the effectiveness of dispatch-assisted cardiopulmonary resuscitation (CPR) instructions: design and methodology. *BMC emergency medicine*. 2008;8:12.
12. Messner T, Lundberg V. Trends in sudden cardiac death in the northern Sweden MONICA area 1985-99. *Journal of internal medicine*. 2003;253(3):320-8.
13. Hallstrom AP, Ornato JP, Weisfeldt M, Travers A, Christenson J, McBurnie MA, et al. Public-access defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. *The New England journal of medicine*. 2004;351(7):637-46.
14. Vaillancourt C, Charette M, Kasaboski A, Hoad M, Larocque V, Crete D, et al. Cardiac arrest diagnostic accuracy of 9-1-1 dispatchers: a prospective multi-center study. *Resuscitation*. 2015;90:116-20.
15. Bohm K, Vaillancourt C, Charette ML, Dunford J, Castren M. In patients with out-of-hospital cardiac arrest, does the provision of dispatch cardiopulmonary resuscitation instructions as opposed to no instructions improve outcome: a systematic review of the literature. *Resuscitation*. 2011;82(12):1490-5.
16. Garza AG, Gratton MC, Chen JJ, Carlson B. The accuracy of predicting cardiac arrest by emergency medical services dispatchers: the calling party effect. *Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*. 2003;10(9):955-60.
17. Bang A, Herlitz J, Holmberg S. Possibilities of implementing dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation in the community. An evaluation of 99 consecutive out-of-hospital cardiac arrests. *Resuscitation*. 2000;44(1):19-26.
18. Emergency medical dispatching: rapid identification and treatment of acute myocardial infarction. National Heart Attack Alert Program Coordinating Committee Access to Care Subcommittee. *The American journal of emergency medicine*. 1995;13(1):67-73.
19. รังสรรค์ ภูหากาญจน์. รายงานสถานการณ์ระบบการแพทย์ฉุกเฉินไทย 2559. พิมพ์ครั้งที่ 1.ม.ป.ท.: ปัญญมิตร การพิมพ์; 2560.หน้า 177.



20. เกณฑ์วิธีการคัดแยกและจัดลำดับการจ่ายงานบริการผู้ป่วยฉุกเฉินตามหลักเกณฑ์ที่ กพฉ. กำหนด พ.ศ. 2556 (Emergency Medical Triage Protocol and Criteria Based Dispatch). ราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2558.

### ภาคผนวก ก

การสอบถามในทุกกรณี (พนักงานรับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉิน ควรสอบถามให้ครอบคลุมทั้ง 7 ข้อ)

1. ผู้ป่วยเป็นอะไร/มีอาการอย่างไร
2. ผู้ป่วยอยู่ที่ไหน
3. คุณโทรศัพท์จากหมายเลขใด
4. คุณชื่ออะไร
5. ผู้ป่วยรู้สึก (ตื่น, พวดได้) หรือไม่

**ถ้าไม่:** ตรงไปยัง **คำถาม #6** (หัวใจหยุดเต้น)

**ถ้าใช่:** ไปยัง **คำถามอื่น**

6. ผู้ป่วยหายใจปกติหรือไม่ หากไม่แน่ใจ: **ถือโทรศัพท์ไปที่ผู้ป่วยแล้วตรวจสอบว่า** ทรวงอกผู้ป่วยขยายและยุบหรือไม่

**ถ้าไม่:** ตรงไปยัง **ไม่รู้สติและ ไม่ หายใจปกติ** ข้างล่าง.

**ถ้าใช่:** ตรงไปยัง **ไม่รู้สติและหายใจปกติ** ข้างล่าง.

**หากผู้แจ้งยังคงไม่แน่ใจ** หรือบรรยายการหายใจเป็นอย่างอื่น ที่ไม่ใช่ “ปกติ” ให้ตรงไปยัง **ไม่รู้สติและ ไม่ หายใจปกติข้างล่าง**

7. ฉันจะบอก ผจป. ให้ส่งความช่วยเหลือ\* - **กรุณาอยู่ในสายก่อน.** (ไม่พึงให้ผู้แจ้งถือสายไว้ หากไม่จำเป็น)
8. ในกรณี ‘รหัสแดง’ ให้พนักงานรับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉิน ปฏิบัติตามอำนาจหน้าที่ ขอบเขต ความรับผิดชอบ และข้อจำกัดในการรับแจ้งตามการอำนวยความสะดวก คำสั่งการแพทย์ หรือคำสั่งประจำ และโอนสายให้ผู้จ่ายงานปฏิบัติการฉุกเฉินหรือผู้กำกับการปฏิบัติการฉุกเฉินหรือแพทย์อำนวยความสะดวกปฏิบัติการฉุกเฉิน เพื่อให้คำแนะนำการช่วยเหลือผู้ป่วยก่อนทีมช่วยเหลือไปถึง (Prearrival instruction)

**ไม่รู้สติและไม่ หายใจปกติ:** ตอบสนองด้วยการจัดส่งปฏิบัติการฉุกเฉิน **‘รหัสแดง’**

1. คุณจะช่วยผายปอดและนวดหัวใจให้แก่ผู้ป่วยไปพลางๆ จนกว่าหน่วยช่วยเหลือจะมาถึงได้หรือไม่  
ฉันจะช่วยให้คำสั่งแนะนำแก่คุณทีละขั้นตอน

**ถ้าไม่:** ให้ความมั่นใจแก่ผู้แจ้งว่า นสป. ได้รับเรื่องแล้วกำลังจัดการ\* และให้ถือสายไว้ก่อน  
หากทำได้

**ถ้าใช่:** ไปยัง **หัวใจหยุดเต้น/หยุดหายใจ** ในส่วนที่ IV. กำหนดระบุกลุ่มอายุที่เหมาะสม.

2. มีเครื่องกระตุกหัวใจอัตโนมัติอยู่ใกล้ๆ หรือไม่

กรณีมีข้อมูลอยู่แล้วว่า(ร่างฉบับแก้ไข พ.ศ. 2558 ) เกณฑ์วิธีการคัดแยกและจัดลำดับการ  
รายงานบริหารผู้ป่วยฉุกเฉินตามหลักเกณฑ์ที่ กพจ. กำหนด พ.ศ. 2556มี (เช่น ที่สนามบิน) บอกให้  
ผู้แจ้งไปนำเครื่องดังกล่าวมา

กรณีมีบุคคลมากกว่าหนึ่งคนอยู่บริเวณนั้น ให้คนหนึ่งเริ่มทำการกู้ชีพ ขณะที่อีกคนไปนำ  
เครื่องกระตุกหัวใจอัตโนมัติ (AED) มา.

**ถ้าใช่:** ตรงไปยัง **คำสั่งแนะนำการกระตุกหัวใจอัตโนมัติ (AED)**

**ถ้าไม่:** ผายปอดและนวดหัวใจให้แก่ผู้ป่วยต่อไปจนกว่าหน่วยช่วยเหลือจะมาถึง

**ไม่รู้สติและหายใจปกติ:** ตอบสนองด้วยการจัดส่งปฏิบัติการฉุกเฉิน **‘รหัสแดง’**

ตรงไปยัง **หมดสติ/ไม่ตอบสนอง/หมดสติชั่วคราว** ส่วนที่ II-19 คำสั่งแนะนำก่อนหน่วยปฏิบัติการ  
ไปถึง

**ภาวะอื่นๆ:**

กำหนดระบุระดับตอบสนองและ **จัดส่งปฏิบัติการฉุกเฉิน** ที่เหมาะสม

ฉันได้บอก นสป. ให้ส่งความช่วยเหลือไปแล้ว\* - **กรุณาอยู่ในสายก่อน** (ไม่พึงให้ผู้แจ้งถือสายคอย  
หากไม่จำเป็น)

\* ต้องปรับแต่งคำให้เหมาะสมตามวัฒนธรรมอันเป็นที่ยอมรับตามเกณฑ์วิธีของท้องถิ่นแต่ละแห่ง

(ร่างฉบับแก้ไข พ.ศ. 2558) เกณฑ์วิธีการคัดเลือกและจัดลำดับการจ่ายงานบริบาลผู้ป่วยฉุกเฉินตามหลักเกณฑ์ที่ กพฉ. กำหนด พ.ศ. 2556

## ภาคผนวก ก

### แบบสอบถามผู้ร่วมทำวิจัย

ชื่อ

คำตอบของคุณ \_\_\_\_\_

นามสกุล

คำตอบของคุณ \_\_\_\_\_

อาชีพ

บุคลากร

นักศึกษามหาวิทยาลัย

อื่นๆ: \_\_\_\_\_

รหัสประจำตัว

คำตอบของคุณ \_\_\_\_\_

ถัดไป

ภาคผนวก ก

## แบบสอบถามผู้ร่วมทำวิจัย

\*จำเป็น

### ข้อมูลส่วนตัว

#### เคยผ่านอบรมการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน

- ไม่เคยผ่านการอบรม
- เคยผ่านการอบรม

#### โรคประจำตัว

คำตอบของคุณ

#### อายุ

คำตอบของคุณ

#### เพศ

- เพศชาย
- เพศหญิง

#### น้ำหนัก \*

คำตอบของคุณ

#### ส่วนสูง \*

คำตอบของคุณ