

ความแม่นยำในการวินิจฉัยภาวะหัวใจหยุดเต้น นอกโรงพยาบาลของบุคลากรที่ปฏิบัติการ ทางการแพทย์ฉุกเฉินศูนย์กู้ชีพเรนทร

สมชนก จันทร์โพแสง¹, อีรัชชัย เลิศอมรภัทร²

¹ แพทย์ประจำบ้าน กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลราชวิถี

² แพทย์กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลราชวิถี

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ

สมชนก จันทร์โพแสง

กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลราชวิถี

2 หอพักแพทย์ 18 ชั้น ห้อง 1003 ถนนพญาไท แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

อีเมล: nokky413381@hotmail.com, littleboy0606@gmail.com

โทรศัพท์ที่ทำงาน: 02-2062900

โทรศัพท์มือถือ: 084-8116123

DOI:

บทคัดย่อ

■ บทนำ

ภาวะหัวใจหยุดเต้นเป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ การตระหนักได้รวดเร็วและมีการวินิจฉัยเบื้องต้นเพื่อออกคำสั่งที่ศูนย์รับแจ้งเหตุที่ถูกต้อง รวมทั้งมีการช่วยฟื้นคืนชีพที่ถูกต้องจะทำให้เพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย

■ วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความแม่นยำในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่หมดสติและมีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความถูกต้องการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล

■ วิธีการศึกษา

เก็บข้อมูลย้อนหลังในผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตทุกรายที่หมดสติและออกรับเหตุและรักษาโดยผู้ทำงานปฏิบัติการฉุกเฉินศูนย์กู้ชีพเรนทรจำนวน 453 คน เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2561 – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2564 และหาค่าความแม่นยำ ในการวินิจฉัยผู้ป่วยหมดสติและหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลโดยวิเคราะห์จากค่าสัมประสิทธิ์แคปปา และหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อผลการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลขณะรับแจ้งเหตุด้วยการวิเคราะห์แบบความถดถอยพหุโลจิสติก

ผลการศึกษา ความแม่นยำระหว่างการวินิจฉัยผู้ป่วยที่หมดสติและหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลของผู้ทำงานปฏิบัติการฉุกเฉินศูนย์กู้ชีพบนเรือรบ กับผลการวินิจฉัยผู้ป่วยที่หมดสติและมีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลอยู่ในระดับดี โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แคปปา เท่ากับ 0.74 (95%CI: 0.674 - 0.806) ผู้ป่วยที่หมดสติและหยุดหายใจมีผลการวินิจฉัยว่าผู้ป่วยมีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลขณะรับแจ้งเหตุถูกต้องเป็น 0.21 เท่า (Adjusted OR = 0.21 (95%CI: 0.09 - 0.50, p-value < 0.001) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่หมดสติเพียงอย่างเดียว

สรุปผลการศึกษา

ความแม่นยำในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่หมดสติและมีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลอยู่ในระดับดี การรับแจ้งกลุ่มอาการหมดสติเพียงอย่างเดียวและกลุ่มหมดสติร่วมกับหยุดหายใจ มีโอกาสที่จะวินิจฉัยว่ามีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลได้สูง

คำสำคัญ

ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล, คำรับแจ้งเหตุ, ความแม่นยำในการวินิจฉัย, ผู้ทำงานปฏิบัติการฉุกเฉินศูนย์กู้ชีพบนเรือรบ

Accuracy of Recognition of Out of Hospital Cardiac Arrest by Narenthorn Emergency Medical service Center's Call Handlers

Somchanok Junphaisaeng, MD¹ Teerachai Ledarmonpat, MD²

¹ Resident of Department of Emergency Medicine, Rajavithi Hospital

² Emergency Physician of Department of Emergency Medicine, Rajavithi Hospital

*corresponding author

Somchanok Junphaisaeng, M.D.

Emergency Medicine department, Rajavithi hospital.

2 Phayathai road, Thung PhayaThai, Khet Ratchathewi, Bangkok, Central 10400

Email: nokky413381@hotmail.com, littleboy0606@gmail.com

Tel. 02-2062900

Mobile: 084-8116123

DOI:

Abstract

Introduction

Sudden cardiac arrest is an emergency medical condition requiring immediate resuscitation. Early recognition of cardiac arrest and proper resuscitation are important factors to increase survival rate of OHCA

Objectives

To evaluate accuracy of recognition of OHCA in unconscious patients and factors that associate with recognition of OHCA patients by Narenthorn Emergency Medical dispatcher center

Method

This retrospective, diagnostic study includes 453 unconscious patients who were reported to Narenthorn Emergency Medical service Center and treated by emergency medical personnel in Bangkok from 1/1/2018 – 31/12/2021. Data was analysed to identify accuracy of recognition of OHCA by kappa coefficient and factors associated diagnosis of OHCA patients by multiple logistic regression analysis.

Results

Accuracy between pre-arrival recognition of OHCA and actual OHCA is substantial with kappa coefficient 0.74 (95%CI: 0.674 - 0.806). Patients who were unconscious and apnea have greater risk of actual OHCA with adjusted odd ratio of 0.21 (95%CI: 0.09 - 0.50, p-value < 0.001) compared to patients who were only unconscious with no other symptoms.

Conclusion

Accuracy of recognition of unconsciousness and OHCA is substantial. Reports of ‘unconsciousness and apnea’ and, ‘unconsciousness’ were highly diagnosed OHCA.

Keywords

out of the hospital cardiac arrest, Emergency Medical dispatcher center, dispatch accuracy

บทนำ (Introduction)

ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลเป็นภาวะฉุกเฉินที่ถึงแก่ชีวิต ควรได้รับการช่วยเหลืออย่างเร่งด่วนด้วยการกดหน้าอก (cardiopulmonary resuscitation) และกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (defibrillation) เพื่อให้หัวใจกลับมาเต้นและมีการไหลเวียนออกซิเจนรวมทั้งเลือดกลับคืนสู่สภาพเดิม พร้อมทั้งป้องกันเนื้อเยื่อไม่ให้ได้รับอันตรายจากการขาดออกซิเจนอย่างถาวร ซึ่งสมองสามารถทนต่อภาวะขาดออกซิเจนได้ประมาณ 4 นาทีหลังจากการขาดเลือด และสมองถูกทำลายอย่างถาวรหลังจากขาดเลือด 7 นาที¹ ดังนั้นการช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลจะต้องรวดเร็วมีประสิทธิภาพ มีคำรับแจ้งเหตุที่ชัดเจนและแม่นยำเพื่อออกคำสั่งให้ผู้แจ้งเหตุทำการกดหน้าอก (chest compression) และใช้เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ Automated External Defibrillator (AED) ตามด้วยการรีบส่งทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS team) ออกปฏิบัติการเพื่อทำการกู้ชีพขั้นสูง (ALS: Advance Life Support) ได้ทันเวลาที่เพื่อเพิ่มอัตราการรอดชีวิตและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย

จากการศึกษาในต่างประเทศพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลโดยผู้ทำงานปฏิบัติการฉุกเฉินได้ถูกต้องร้อยละ 45.8² - 68.9³ โดยพบว่าปัจจัยและอาการนำที่ทำให้วินิจฉัยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลโดยผู้ทำงานปฏิบัติการฉุกเฉินได้น้อยคือการประเมินการหายใจที่ผิดพลาด ระดับความรู้สึกตัวที่ลดลง อัตราการเต้นหัวใจที่ผิดปกติ โดยเฉพาะในผู้หญิง

ปัจจุบันได้มีการออกเกณฑ์การคัดแยกและจัดลำดับการจ่ายบริการผู้ป่วยฉุกเฉินตามหลักเกณฑ์ที่การแพทย์ฉุกเฉินกำหนด พ.ศ. 2556 เพื่อช่วยให้ผู้ทำงานปฏิบัติการฉุกเฉินคัดกรองผู้ป่วยที่มีภาวะฉุกเฉินออกมาให้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพที่สุด โดยมีหลักเกณฑ์ในการออกคำสั่งให้เริ่มทำการกดหน้าอกและใช้เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าเมื่อคนไข้หมดสติหรือไม่หายใจเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตามเกณฑ์การคัดแยกและจัดลำดับการจ่ายบริการผู้ป่วยฉุกเฉินยังไม่ครอบคลุมสำหรับผู้ป่วยในทุกราย ยังมีผู้ป่วยอีกจำนวนหนึ่งที่ไม่ถูกวินิจฉัยภาวะหัวใจหยุดเต้นได้จากคำแจ้งเหตุดังกล่าวหรือวินิจฉัยได้ช้า ทำให้มีการรักษาที่ล่าช้าและส่งผลให้การพยากรณ์โรคแย่ลง ในประเทศสิงคโปร์มีการเพิ่มหลักเกณฑ์การประเมินการหายใจสำหรับผู้แจ้งเหตุโดยการวางมือบริเวณกลางท้องและให้ดูลักษณะการเคลื่อนไหวขึ้นลง ถ้าไม่มีการขยับขึ้นลงของมือที่วางกลางท้องทำให้นึกถึงภาวะหัวใจหยุดเต้นได้มากขึ้น และมีการประเมินอาการชัก ถ้ามีอาการชักเพียงระยะเวลาสั้น ๆ แล้วหยุดให้ดูลักษณะการตอบสนองและการหายใจของคนไข้ถ้าไม่มีการตอบสนองให้เริ่มกดหน้าอกทันที⁴ แต่เนื่องจากโรงพยาบาลราชวิถียังไม่มีการวิเคราะห์ข้อมูลและปัจจัยทางด้านบุคคลด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อมของผู้ป่วย ไม่มีสถิติความไวและความจำเพาะระหว่างคำแจ้งเหตุและภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ทำให้ยังไม่มีคำแนะนำที่ชัดเจนถึงความแม่นยำของลักษณะคำรับแจ้งเหตุและปัจจัยทางด้านบุคคล กายภาพและสิ่งแวดล้อมนอกเหนือจากเกณฑ์การคัดแยกและจัดลำดับการจ่ายบริการผู้ป่วยฉุกเฉินจึงเป็นที่มาในการทํางานวิจัยนี้

วัตถุประสงค์ (Objectives)

เพื่อศึกษาความแม่นยำในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่หมดสติและมีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลของผู้ทำงานปฏิบัติการฉุกเฉินศูนย์กู้ชีพเรนทร และศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลขณะรับแจ้งเหตุ

วิธีการศึกษา (Method)

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบเก็บข้อมูลย้อนหลังในผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตทุกรายที่หมดสติและที่ได้รับการออกรับเหตุและรักษาโดยผู้ทำงานปฏิบัติการฉุกเฉินศูนย์กู้ชีพเรนทร จำนวน 453 คน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่าง 1 มกราคม พ.ศ. 2561 – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2564

กระบวนการรับแจ้งเหตุ เริ่มจากเกิดเหตุจะมีผู้แจ้งเหตุติดต่อเบอร์โทร 1669 ศูนย์สั่งการเอราวัณเป็นผู้รับเหตุแล้วส่งเรื่องต่อมายังศูนย์กู้ชีพเรนทร โดยมีศูนย์สั่งการประจำศูนย์กู้ชีพเรนทร ซึ่งมีเจ้าหน้าที่สื่อสารเป็นผู้ประเมินอาการเบื้องต้นในกรณีที่เคสมีความซับซ้อนไม่สามารถประเมินได้อย่างตรงไปตรงมาจะประสานเรื่องต่อไปยังพยาบาลหรือนักฉุกเฉินทางการแพทย์เพื่อประเมินอาการแล้วออกคำสั่งจ่ายงานไปยังทีมกู้ชีพขั้นสูงหรือทีมกู้ชีพขั้นพื้นฐานต่อไป โดยการเก็บข้อมูลรายละเอียดเคสจะเป็นหน้าที่ของผู้รับเหตุบนศูนย์สั่งการและแพทย์ผู้ออกรับเหตุ นั้น ๆ เป็นผู้เก็บข้อมูลลงระบบโปรแกรม logroll07

เกณฑ์การคัดเลือก ได้แก่ ผู้ป่วยวิกฤตฉุกเฉินที่หมดสติและสงสัยว่ามีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลโดยออกรับเหตุและรักษาโดยหน่วยปฏิบัติการทางการแพทย์ฉุกเฉินโรงพยาบาลราชวิถีที่รับแจ้งเหตุโดยพนักงานรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน ศูนย์

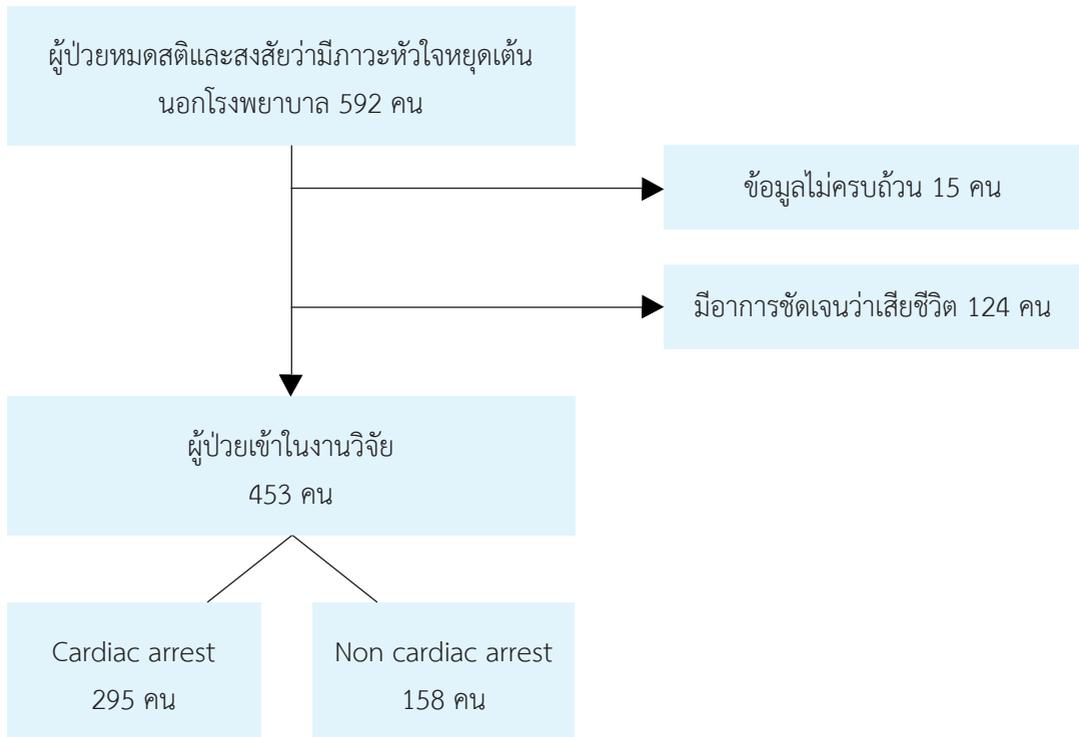
กู้ชีพเรนทร โรงพยาบาลราชวิถี ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่หมดสติ ไม่ตอบสนอง มีอาการหายใจเอื้ออ หรือหยุดหายใจแล้วให้การตอบสนองโดยการออกคำสั่งให้ผู้แจ้งเหตุทำการกดหน้าอกพร้อมทั้งออกรหัสแดงและจัดส่งทีมปฏิบัติการฉุกเฉินขั้นสูงออกไปช่วยเหลือคนไข้

การเก็บข้อมูล ข้อมูลจะถูกเก็บรวบรวมจากโปรแกรม logroll07 ผู้วิจัยจะทำการเก็บข้อมูลต่างๆได้แก่ อายุ เพศ เวลาที่เกิดเหตุ สาเหตุที่เกิดเหตุ โรคประจำตัว กลุ่มอาการรับแจ้ง การลงความเห็นของบุคลากรศูนย์กู้ชีพเรนทรว่านิกถึงภาวะหัวใจหยุดเต้น และนำข้อมูลต่าง ๆ มาวิเคราะห์

ขนาดตัวอย่าง จากการศึกษาของ Viereck⁵ และคณะ เป็น systemic review ที่ศึกษาเปรียบเทียบการตระหนักได้ว่าผู้ป่วยมีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลโดยการโทรศัพท์ติดต่อทีมกู้ชีพคัดเลือกมา 16 สิ่งพิมพ์ มีกลุ่มตัวอย่าง 6,955 คน พบว่าความไวในวินิจฉัยได้ว่าผู้ป่วยมีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลโดยการโทรศัพท์ติดต่อทีมกู้ชีพ คิดเป็นร้อยละ 74

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ สถิติเชิงพรรณนาใช้อธิบายข้อมูลทั่วไปเป็น ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ความไว ความจำเพาะ และสถิติเชิงอนุมานใช้ Chi-square test หรือ Fishers' exact test และ multiple logistic regression ในการคำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและปัจจัยต่าง ๆ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม 2 กลุ่มจะใช้ Student t-test หรือ Man-Whitney U- test ในการคำนวณที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และรายงานความเสี่ยงด้วย OR (95%CI)

ประเด็นด้านจริยธรรมงานวิจัยนี้ได้ผ่านคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลราชวิถี เลขที่จริยธรรม 167/2565



การเก็บข้อมูลดังกล่าวเป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลัง ไม่ส่งผลกระทบต่ออาสาสมัคร และระยะเวลาในการรักษาข้อมูล 1 ปี เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2565 ถึง 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 และทำลายหลังพ้นระยะเวลาเก็บข้อมูล

ผลการศึกษา (Results)

จากการเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่หมดสติและมีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลของผู้รายงานปฏิบัติการฉุกเฉินศูนย์กู้ชีพนเรนทร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 592 คนหลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยตามเกณฑ์คัดเข้าและคัดออก เหลือผู้ป่วยที่เข้าในงานวิจัยทั้งสิ้น 453 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มได้แก่ ผู้ป่วยที่หัวใจหยุดเต้น 295 คนและผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น 158 คน นำมาเก็บรวบรวมข้อมูลและ

ศึกษาผลลัพธ์ดังต่อไปนี้ ผลการศึกษาพบว่าความแม่นยำในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่หมดสติและมีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ร้อยละ 88.5 มีความไว (sensitivity) ร้อยละ 88.4 (95%CI: 81.9 – 93.2) ความจำเพาะ (specificity) ร้อยละ 88.6 (95%CI: 84.5 - 91.9) ค่าคาดทำนายของผลบวก (positive predictive value, PPV) ร้อยละ 77.2 (95%CI: 64.9 – 83.5) ค่าคาดทำนายของผลลบ (negative predictive value, NPV) 94.6 ร้อยละ (95%CI: 91.3 – 96.9) และความสอดคล้องกันระหว่างการวินิจฉัยผู้ป่วยที่หมดสติและมีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลของผู้รายงานปฏิบัติการฉุกเฉินศูนย์กู้ชีพนเรนทร (Prearrival diagnosis) กับผลการวินิจฉัยผู้ป่วยที่หมดสติและมีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (Cardiac arrest) อยู่ในระดับดี (Substantial) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แคปปา

(Kappa coefficient) เท่ากับ 0.74 (95%CI: 0.674 - 0.806)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ขณะรับแจ้งเหตุด้วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์อย่างหยาบ (Crude analysis) โดยใช้การทดสอบ

ไคสแควร์ (Chi-squared test) หรือการทดสอบของฟิชเชอร์ (Fisher's exact test) ตามความเหมาะสมของข้อมูล พบว่า อาการของผู้ป่วย (Symptom) มีความสัมพันธ์กับผลการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ขณะรับแจ้งเหตุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยที่ศึกษา

| Characteristics | |
|-----------------------|---------------|
| Sex | |
| Male | 263 (58.1) |
| Female | 190 (41.9) |
| Age (years) | 61.13 ± 20.70 |
| < 60 | 195 (43.0) |
| ≥ 60 | 258 (57.0) |
| Shift | |
| Morning | 176 (38.9) |
| Afternoon | 157 (34.7) |
| Night | 120 (26.5) |
| Symptom | |
| No other symptom | 144 (31.8) |
| Ineffective breathing | 152 (33.6) |
| Apnea | 121 (26.7) |
| Seizure like activity | 9 (2.0) |
| Falling | 10 (2.2) |
| Dyspnea | 9 (2.0) |
| Other | 8 (1.8) |
| Underlying disease | 269 (59.4) |
| Hypertension | 202 (44.6) |
| DM type II | 194 (42.8) |
| Stroke | 126 (27.8) |
| Heart disease | 45 (9.9) |
| Dyslipidemia | 25 (5.5) |
| Cancer | 10 (2.2) |
| Renal disease | 10 (2.2) |
| Respiratory disease | 6 (1.3) |
| COPD | 5 (1.1) |
| Asthma | 0 (0.0) |
| Other | 3 (0.7) |

| Characteristics | |
|---------------------------------------|--------------|
| Presume cause arrest | |
| Disease | 397 (87.6) |
| Trauma | 52 (11.5) |
| Toxin | 4 (0.9) |
| Cardiac arrest | |
| No | 295 (65.1) |
| Yes | 158 (34.9) |
| Prearrival diagnosis | |
| Non cardiac arrest | 315 (69.5) |
| Cardiac arrest | 138 (30.5) |
| Response time (mean (min-max)) | 13 (10 - 16) |
| Scene time (mean (min-max)) | 21 (12 - 30) |
| Initial EKG | |
| Asystole/PEA | 137 (30.2) |
| VT/VF | 21 (4.6) |
| Sinus, other perfusing rhythm | 295 (65.1) |
| Bystander CPR [#] | |
| Yes | 109 (63.0) |
| No | 57 (33.0) |
| DNR | 7 (4.0) |
| Survival to ER admission [#] | |
| No | 146 (87.4) |
| Yes | 21 (12.6) |

[#]นำเฉพาะผู้ป่วยที่หัวใจหยุดเต้นมาวิเคราะห์

< 0.001) โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการวินิจฉัยผู้ป่วยหมดสติที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลขณะรับแจ้งเหตุที่มีการวินิจฉัยถูกต้อง ได้แก่ หมดสติเพียงอย่างเดียว (No other symptom) ร้อยละ 33.9 Ineffective breathing ร้อยละ 34.9 Apnea 23.2 และอาการอื่น ๆ ร้อยละ 8.0 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลขณะรับแจ้งเหตุที่มีการวินิจฉัยผิด ได้แก่ หมดสติเพียงอย่างเดียว (No other symptom) ร้อยละ 15.4 Ineffective breathing ร้อยละ 23.1 Apnea 53.8 และอาการอื่น ๆ ร้อยละ 7.7

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลขณะรับแจ้งเหตุด้วยการวิเคราะห์แบบพหุตัวแปร

(Multivariable analysis) โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยพหุโลจิสติก (Multiple logistic regression analysis) พบว่า อาการของผู้ป่วย (Symptom) มีความสัมพันธ์กับผลการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลขณะรับแจ้งเหตุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.001) เมื่อควบคุมอิทธิพลของปัจจัยกวน ได้แก่ เพศ อายุ ช่วงเวลาที่เกิดเหตุ โรคประจำตัว และ Presume cause arrest โดยที่กลุ่มตัวอย่างที่หมดสติและหยุดหายใจ มีโอกาสได้รับการวินิจฉัยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลขณะรับแจ้งเหตุจริงเป็น 0.21 เท่า (Adjusted OR = 0.21, 95%CI: 0.09 - 0.50, p-value = 0.001) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่หมดสติเพียงอย่างเดียว (No other symptom)

ตารางที่ 2 ความถูกต้องของการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล

| Prerival diagnosis | Cardiac arrest | | | |
|-----------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------|
| | Yes (n = 158) | | No (n = 295) | |
| | n | (%) | n | (%) |
| Cardiac arrest | 122 | (26.9) | 16 | (3.5) |
| Non cardiac arrest | 36 | (7.9) | 279 | (61.6) |
| Total | 158 | (34.9) | 295 | (65.1) |
| Sensitivity (95%CI) | 88.4 | (81.9 - 93.2) | | |
| Specificity (95%CI) | 88.6 | (84.5 - 91.9) | | |
| Positive predictive value (95%CI) | 77.2 | (69.9 - 83.5) | | |
| Negative predictive value (95%CI) | 94.6 | (91.3 - 96.9) | | |
| kappa (95%CI) | 0.74 | (0.674 - 0.806) | | |

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีผลกับความถูกต้องในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล

| Variables | Cardiac arrest | | | | p-value |
|-----------------------|-------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|
| | True (n = 401) | | False (n = 52) | | |
| | n | (%) | n | (%) | |
| Sex | | | | | |
| Male | 230 | (57.4) | 33 | (63.5) | 0.401 ^c |
| Female | 171 | (42.6) | 19 | (36.5) | |
| Age (years) | 61.11 ± 20.97 | | 61.29 ± 18.62 | | 0.953 ^t |
| < 60 | 169 | (42.1) | 26 | (50.0) | 0.282 ^c |
| ≥ 60 | 232 | (57.9) | 26 | (50.0) | |
| Shift | | | | | |
| Morning | 152 | (37.9) | 24 | (46.2) | 0.402 ^c |
| Afternoon | 143 | (35.7) | 14 | (26.9) | |
| Night | 106 | (26.4) | 14 | (26.9) | |
| Symptom | | | | | |
| No other symptom | 136 | (33.9) | 8 | (15.4) | <0.001 ^c |
| Ineffective breathing | 140 | (34.9) | 12 | (23.1) | 0.792 ^c |
| Apnea | 93 | (23.2) | 28 | (53.8) | 0.033 ^c |
| Other | 32 | (8.0) | 4 | (7.7) | 0.062 ^c |
| Underlying disease | 239 | (59.6) | 30 | (57.7) | 0.033 ^c |
| Hypertension | 186 | (46.4) | 16 | (30.8) | 0.199 ^c |
| DM type II | 178 | (44.4) | 16 | (30.8) | 1.000 ^f |
| Stroke | 118 | (29.4) | 8 | (15.4) | 0.322 ^f |
| Heart disease | 43 | (10.7) | 2 | (3.8) | 0.322 ^f |
| Dyslipidemia | 22 | (5.5) | 3 | (5.8) | 0.521 ^f |
| Cancer | 8 | (2.0) | 2 | (3.8) | 0.458 ^f |
| Renal disease | 8 | (2.0) | 2 | (3.8) | NA |
| Respiratory disease | 5 | (1.2) | 1 | (1.9) | 1.000 ^f |
| COPD | 4 | (1.0) | 1 | (1.9) | |
| Asthma | 0 | (0.0) | 0 | (0.0) | |
| Other | 3 | (0.7) | 0 | (0.0) | |
| Presume cause arrest | | | | | |
| Non-trauma | 352 | (87.8) | 49 | (94.2) | 0.170 ^c |
| Trauma | 49 | (12.2) | 3 | (5.8) | |

Data are presented as number (%), mean ± standard deviation or median (interquartile range).

P-value corresponds to ^tIndependent samples t-test, ^mMann-Whitney U test, ^cChi-square test or ^fFisher's exact test.

* Significant at p-value < 0.05

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีผลกับความถูกต้องในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลโดย multiple logistic regression

| Variables | Univariable analysis | | | Multivariable analysis | | |
|-----------------------|----------------------|---------------|---------|--------------------------------|---------------|---------|
| | OR ¹ | 95%CI | p-value | OR ² _{adj} | 95%CI | p-value |
| Sex | | | | | | |
| Male | 1.00 | Reference | | 1.00 | Reference | |
| Female | 1.29 | (0.71 - 2.35) | 0.402 | 1.17 | (0.62 - 2.21) | 0.636 |
| Age (years) | | | | | | |
| < 60 | 1.00 | Reference | | 1.00 | Reference | |
| ≥ 60 | 1.37 | (0.77 - 2.45) | 0.283 | 1.44 | (0.77 - 2.73) | 0.257 |
| Shift | | | | | | |
| Morning | 1.00 | Reference | | 1.00 | Reference | |
| Afternoon | 1.61 | (0.80 - 3.24) | 0.179 | 1.72 | (0.83 - 3.56) | 0.146 |
| Night | 1.20 | (0.59 - 2.42) | 0.619 | 1.33 | (0.63 - 2.80) | 0.456 |
| Symptom | | | | | | |
| No other symptom | 1.00 | Reference | | 1.00 | Reference | |
| Ineffective breathing | 0.69 | (0.27 - 1.73) | 0.425 | 0.77 | (0.29 - 2.00) | 0.585 |
| Apnea | 0.20 | (0.09 - 0.45) | <0.001 | 0.21 | (0.09 - 0.50) | <0.001 |
| Other | 0.47 | (0.13 - 1.66) | 0.241 | 0.43 | (0.12 - 1.55) | 0.198 |
| Underlying disease | 1.08 | (0.60 - 1.94) | 0.792 | 1.03 | (0.54 - 1.97) | 0.923 |
| Presume cause arrest | | | | | | |
| Non-trauma | 1.00 | Reference | | 1.00 | Reference | |
| Trauma | 2.27 | (0.68 - 7.58) | 0.181 | 1.88 | (0.51 - 6.95) | 0.342 |

Abbreviations: OR, Odds Ratio; OR_{adj}, Adjusted Odds Ratio; CI, confident interval.

¹ Crude Odds Ratio estimated by Binary Logistic regression.

² Adjusted Odds Ratio estimated by Multiple Logistic regression.

อภิปรายผล (Discussion)

จากงานวิจัยนี้พบว่าความแม่นยำในการวินิจฉัยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลโดยผู้ทำงานปฏิบัติการฉุกเฉินศูนย์กู้ชีพเรนทรโรงพยาบาลราชวิถี อยู่ที่ร้อยละ 88.5 ซึ่งโดยมีความไว 78% และความจำเพาะ 88.6% ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Watkins CL⁷ ที่พบว่ามีค่าความไว 72.8% และความจำเพาะ 99.4%

และสอดคล้องกับการศึกษาของ Viereck S⁵ ที่พบค่าความไว 73.9% อาจเนื่องมาจากมีการใช้หลักการในการวินิจฉัยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลซึ่งอ้างอิงตาม AHA guideline 2020⁸ เหมือนกัน โดยการศึกษาพบความสอดคล้องของการวินิจฉัยของบุคลากรกับภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลอยู่ในระดับดี มีค่า Kappa 0.74

เมื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการ

วินิจฉัยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลทางโทรศัพท์ได้อย่างถูกต้องพบว่าเพศ อายุ เวลาเข้ารับแจ้งโรคประจำตัว สาเหตุของการเกิดเหตุไม่มีผลต่อความถูกต้องของการวินิจฉัย แต่พบว่าอาการของผู้ป่วยที่หมดสติและมีภาวะหยุดหายใจมีผลทำให้ความถูกต้องของการวินิจฉัยภาวะหัวใจหยุดเต้นน้อยลง คือคิดเป็น 53.8% ของอาการแสดงทั้งหมด (OR 0.21) แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการประเมินการหายใจของผู้แจ้งเหตุอาจมีโอกาสมิพลาดได้สูง ส่วนหนึ่งอาจเกิดจากขาดความสามารถในการประเมิน ความตกใจหรือต้องการให้ทีมช่วยเหลือมาเร็วที่สุดจึงแจ้งอาการที่รุนแรงมากกว่าไว้ก่อน ภาวะหยุดหายใจทำให้การวินิจฉัยภาวะหัวใจหยุดเต้นมีความถูกต้องน้อยลง เป็นข้อมูลที่ทำให้บุคลากรต้องเพิ่มความระมัดระวัง และทบทวนข้อมูลของการแจ้งเหตุให้ชัดเจนมากขึ้นหรือใช้อุปกรณ์อื่นมาช่วยในการประเมินเพื่อความถูกต้องในการวินิจฉัยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล

ผลการวินิจฉัยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลขณะรับแจ้งเหตุที่มีการวินิจฉัยถูกต้องมีความสัมพันธ์กับอาการหมดสติเพียงอย่างเดียวมากที่สุด และผลการวินิจฉัยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลขณะรับแจ้งเหตุที่มีการวินิจฉัยผิดได้แก่ผู้ป่วยที่หมดสติและมีการหายใจผิดปกติ (34.9%), มีอาการหมดสติเพียงอย่างเดียว (33.9%) ซึ่งปัจจัยเหล่านี้สัมพันธ์กับการที่ไม่สามารถตระหนักภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Watkins CL⁷ และคณะในปี 2557 ที่ผลการวิจัยสรุปว่าภาวะหยุดหายใจมีความสัมพันธ์กับภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลมากที่สุดและอาการที่พยากรณ์ว่าหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลได้น้อย ได้แก่ การ

หายใจผิดปกติซึ่งไม่สามารถตระหนักภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลได้ อาจเนื่องมาจากการประเมินการหายใจของผู้พบเหตุมีความน่าเชื่อถือได้น้อย

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าการประเมินการหายใจมีผลอย่างมากในการวินิจฉัยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลถ้าทำการศึกษาต่อไป ควรลงรายละเอียดเกี่ยวกับการประเมินการหายใจ ซึ่งมีวิจัยของ Breindahl N.⁶ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสอนการประเมินการหายใจโดยใช้การดูวิดีโอ การเข้าฐานจำลองสถานการณ์ และการนั่งเรียนตามหนังสือ พบว่า การดูวิดีโอและการเข้าฐานจำลองสถานการณ์เพิ่มความสามารถในการแยกลักษณะการหายใจปกติ การไม่หายใจ และการหายใจที่ผิดปกติได้เทียบกับการนั่งเรียนตามหนังสือเพียงอย่างเดียว ซึ่งเราอาจนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาทักษะของผู้รับแจ้งเหตุในวิจัยครั้งหน้าได้ โดยเปรียบเทียบความแม่นยำในการวินิจฉัยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่รับแจ้งเหตุด้วยลักษณะการหายใจที่ผิดปกติเทียบในเขตพื้นที่ที่ได้รับการเรียนการสอนเพิ่มเติม และเขตพื้นที่ไม่ได้รับการเรียนการสอนเพิ่มเติมเพื่อนำไปพัฒนาระบบในการรับแจ้งเหตุต่อไปได้ในอนาคต

ข้อจำกัด (Limitation)

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นวิจัยวิธีการวินิจฉัยแบบเก็บข้อมูลย้อนหลังที่สถาบันแห่งเดียว (Retrospective diagnostic, single-center study) จากระบบฐานข้อมูลโปรแกรม logroll จึงอาจมีปัจจัยรบกวน (Confounding factors) ด้านความหลากหลายของกลุ่มประชากรตัวอย่าง และความคลาดเคลื่อนของข้อมูลจากการบันทึก

ข้อมูลของหน่วยปฏิบัติการทางการแพทย์ฉุกเฉินที่มีประสิทธิภาพในการชกประวัติผู้พบเหตุประเมินอาการและออกคำสั่งที่ต่างกัน จึงควรมีการศึกษาต่อยอดในอนาคต โดยศึกษากลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ขึ้น ในลักษณะการศึกษาแบบเก็บข้อมูลแบบไปข้างหน้าในหลายสถาบัน (Prospective multi-center, study), และทบทวนการเรียนการสอนให้กับหน่วยปฏิบัติการทางการแพทย์ฉุกเฉินในทุกๆปี

บทสรุป (Conclusion)

ความแม่นยำระหว่างการวินิจฉัยผู้ป่วยที่หมดสติและมีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลของผู้รายงานปฏิบัติการฉุกเฉินศูนย์กู้ชีพเรนทรโรงพยาบาลราชวิถี (Prearrival diagnosis) กับผลการวินิจฉัยผู้ป่วยที่หมดสติและมีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (Cardiac arrest) อยู่ในระดับดี (Substantial) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แคปปา (Kappa coefficient) เท่ากับ 0.74 (95%CI: 0.674 - 0.806)

ผู้ป่วยที่หมดสติและหยุดหายใจจะมีโอกาสที่มีผลการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลขณะรับแจ้งเหตุถูกต้องเป็น 0.21 เท่า (Adjusted OR = 0.21, 95%CI: 0.09 - 0.50, p-value = 0.001) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่หมดสติเพียงอย่างเดียว (No other symptom)

ดังนั้นเราควรเพิ่มการตระหนักในการชกประวัติคนไข้ที่สงสัยภาวะหัวใจหยุดเต้นที่มีคำรับแจ้งเหตุเป็นภาวะหายใจผิดปกติ โดยควรชกประวัติให้ละเอียดและแม่นยำ อาจนำการประเมินการหายใจจากวิจัยของ Breindahl N.⁶ มาปรับใช้ในหน่วยงานของเราในอนาคต แต่ต้อง

ตระหนักว่าการปล่อยคำสั่งการช่วยกู้ชีพที่ล่าช้า มีผลต่ออัตราการรอดชีวิตได้เช่นกัน ดังนั้นศูนย์รับแจ้งเหตุควรมีการฝึกอบรมและทบทวนแนวทางกันอย่างสม่ำเสมอ และสอดแทรกเนื้อหาความรู้ในภาคประชาชนด้านการประเมินการหายใจไปพร้อมกับการสอนการกดหน้าอกที่มีการสอนในภาคประชาชน

ผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of interest)

งานวิจัยนี้ไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อน

ทุนวิจัย (Funding)

สาขาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลราชวิถี ซึ่งสอดคล้องกับ COE สาขาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน และ Service plan สาขาอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

เอกสารอ้างอิง

1. Perkin GD, Handley AJ, Koster RW, Castren M, Smyth MA, Olasveengen T, et al. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015: section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. Resuscitation. 2015 Oct;95:81-99
2. Lee SY, Ro YS, Shin SD, Song KJ, Hong KJ, Park JH, et al. Recognition of out of hospital cardiac arrest during emergency call and public awareness of cardiopulmonary resuscitation in communities: A multilevel analysis. Resuscitation. 2018;128:106-11
3. Cairns KJ, Hamilton AJ, Marshall AH, Moore MJ, Adgey AA, Kee F. The obstacles to maximizing the impact of public access defibrillation: An Assessment of the dispatch mechanism for out of hospital cardiac arrest. Heart. 2008;94(3):349-53

4. Lim Swee H., Chee Tek S, Wee Fong C., Tan Siew H, et al. Singapore Basic Cardiac Life Support And Automated External Defibrillation Guideline 2021. Singapore Med J 2021; 62(8): 415-423
5. Viereck S, Moller TP, Rothman JP, Folke F, Lippert FK. Recognition of out of hospital cardiac arrest during emergency calls-a systemic review of observation studies. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2017;25(1):9
6. Breindahl N, Granholm A, Jensen Theo W, Ersboll Annette K, et al. Assessment of breathing in cardiac arrest: a randomised controlled trial of three teaching methods among laypersons. BMC Emergency Medicine (2021) 21:114
7. Watkins CL, Jones SP, Hurley MA, Benedetto V, Proce Cl, Sutton CJ, et al. Predictor of recognition of out of hospital cardiac arrest by emergency medical services call handlers in England A mixed methods diagnostic accuracy study. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2021;29(1):7
8. American Heart Association. Highlights of the 2020 American Heart Association guidelines for CRR and ECC 2020;6
9. Claire H, Scott B, Chen Ji, Samantha B, Andrew Wh, James M. Epidemiology and outcome from out-of-hospital cardiac arrests in England. Resuscitation 2017;110:133-40.