

แนวทางตรวจคัดกรองเพื่อป้องกันการเสียชีวิตจากโรคหัวใจฉับพลัน
ระหว่างการออกกำลังกายในกำลังพลกองทัพบก

เอกสารวิจัยส่วนบุคคล



โดย

พันเอก ยศวีร์ วงศ์เจริญ

หัวหน้าแผนก กองอุบัติเหตุและเวชกรรมฉุกเฉิน

โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

วิทยาลัยการทัพบก

กันยายน 2564

เอกสารวิจัยเรื่องแนวทางตรวจคัดกรองเพื่อป้องกันการเสียชีวิตจากโรคหัวใจ
ฉับพลันระหว่างการออกกำลังกายในกำลังพลกองทัพบก

โดย พันเอก ยศวีร์ วงศ์เจริญ

อาจารย์ที่ปรึกษา พันเอก ปริญา ฉายะพงษ์

วิทยาลัยการทัพบก อนุมัติให้เอกสารวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรหลักประจำ วิทยาลัยการทัพบก ปีการศึกษา 2564 และเห็นชอบให้เป็น
เอกสารวิจัยส่วนบุคคลที่อยู่ในเกณฑ์ระดับ

พลตรี



(มหศักดิ์ เทพหัสติน ณ อยุธยา)

ผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพบก

คณะกรรมการควบคุมเอกสารวิจัยส่วนบุคคล

พันเอก



(นิพนธ์ บุญศิริ)

ประธานกรรมการ

พันเอก



(รองศาสตราจารย์ นครินทร์ ศันสนยุทธ)

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา

พันเอก



(ปริญา ฉายะพงษ์)

กรรมการ

พันเอกหญิง



(ธัญนุช สิงห์พันธุ์)

กรรมการ

บทคัดย่อ

ผู้วิจัย	พັນเอก ยศวีร์ วงศ์เจริญ
เรื่อง	แนวทางตรวจคัดกรองเพื่อป้องกันการเสียชีวิตจากโรคหัวใจฉับพลันระหว่างการออกกำลังกายในกำลังพลกองทัพบก
วันที่	กันยายน 2564 จำนวนคำ: 7,325 จำนวนหน้า:22
คำสำคัญ	เสียชีวิตจากโรคหัวใจ, แนวทางตรวจคัดกรอง, การออกกำลังกาย
ชั้นความลับ	ไม่มีชั้นความลับ

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเป็นประโยชน์ช่วยลดความเสี่ยงของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง อย่างไรก็ตาม การออกกำลังกายที่หนักมากเกินไปในผู้ที่ไม่ได้ฝึกซ้อมมาก่อนหรือไม่เคยทราบ ว่าตนเองมีโรคหัวใจแฝงอยู่ อาจเกิดปัญหาการเสียชีวิตจากโรคหัวใจเฉียบพลันระหว่างออกกำลังกายได้ (SCD-E) จุดประสงค์หลักของงานวิจัยฉบับนี้คือ ลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจฉับพลันระหว่างออกกำลังกายหนัก ในกำลังพลกองทัพบก โดยหาหนทางปฏิบัติในการตรวจคัดกรองโดยใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมในการเฝ้าระวังกำลังพลที่มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากโรคหัวใจเฉียบพลันซึ่งเข้ากับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติว่าด้วยการเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาพที่ดี มีวิธีการดำเนินงานวิจัยโดยเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงเอกสาร ทุติยภูมิจากวารสารและแนวทางปฏิบัติที่ดีและได้รับการยอมรับทั่วโลก งานวิจัยนี้พิจารณาในผู้ที่อายุ >18 ปี และต้องการออกกำลังกายหนักจากการวิเคราะห์พบว่าสาเหตุของ SCD-E ในอายุ <35 ปี คือ โรคที่ชั้นสูตรศพแล้วไม่พบความผิดปกติของโครงสร้างหัวใจซึ่งอาจจะเกิดจากไฟฟ้าหัวใจผิดปกติโดยกรรมพันธุ์ ในผู้ที่อายุ ≥35 ปีพบว่าโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตันเป็นสาเหตุหลัก มีงานวิจัยพบว่าการตรวจคัดกรองก่อนออกกำลังกายสามารถลดอัตราการเสียชีวิตได้ ดังนั้นในการป้องกัน SCD-E แบบปฐมภูมิ จึงเป็นการตรวจคัดกรองโรคหัวใจก่อนออกกำลังกายให้เหมาะสมตามกลุ่มอายุ และ การป้องกันแบบทุติยภูมิคือการเตรียมพร้อมในเรื่องการช่วยชีวิต ณ ที่เกิดเหตุ รวมทั้งระบบการส่งต่อที่มีประสิทธิภาพซึ่งเป็นการลดสูญเสียกำลังพลอันไม่ได้เกิดจากการรบบลงได้

ABSTRACT

AUTHOR: Colonel Yossawee Wongcharoen

TITLE: Preparticipation Screening for Prevent Sudden Cardiac
Death during Vigorous Exercise in Military Personnel

DATE: September 2021 **WORD COUNT :** 7,325 **PAGES** 22

KEY TERMS: Preparticipation, sudden cardiac death, exercise

CLASSIFICATION: Unclassified

The exercise and sports are associated with lower level of all cardiovascular risk factors, but high intensity exercise can increase the risk of sudden cardiac death in susceptible persons. The objectives of this study include: (1) develop strategies for decreasing sudden cardiac death related with exercise (SCD-E) (2) determine the causes and risk factors of SCD-E, (3) determine the best preparticipation screening for prevent SCD-E, (4) propose field readiness of basic life support for managing personnel who collapse during exertion. This study reviewed article about SCD-E especially in strenuous activity among people who age >18 years. The results of analysis determine the causes differ according to the age group, SCD-E is due mainly to atherosclerotic coronary disease in athletes ≥ 35 years of age, in contrast, autopsy negative unexplained death that may be implied as congenital arrhythmic disorder is the main etiology in young athletes. Primary prevention of SCD-E by prescreening strategies can improve detection of cardiac abnormality and minimize the risk of SCD-E ,othewise secondary prevention by early basic life support can increase survival rate following SCD-E.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การตรวจคัดกรองเพื่อป้องกันการเสียชีวิตจากโรคหัวใจฉับพลันระหว่างการออกกำลังกายในกำลังพลกองทัพบก ได้สำเร็จลุล่วงผ่านพันอุปสรรคได้ดี ทั้งนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการควบคุมเอกสารวิจัยส่วนบุคคลทุกท่านโดยเฉพาะอย่างยิ่ง พันเอก ปริญญา ฉายะพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยส่วนบุคคล พันเอก รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ นครินทร์ ศันสนยุทธ์ อาจารย์ จินตนา คำมณี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรประภา ภูมิภานุจัน โรแบร์ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา ขอขอบคุณ พันเอกหญิง ธัญญุช สิงห์พันธุ์ อย่างสูง ที่ได้ให้คำแนะนำด้านธุรการและงานสารบรรณเป็นอย่างดีเสมอมาตั้งแต่เริ่มต้นการทำวิจัย งานวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับการหาข้อมูลทางการฝึกและการทหาร ผู้วิจัยขอขอบคุณ พันเอก ทองแดง อาฒยะพันธ์ ซึ่งช่วยหาข้อมูลด้านการเสียชีวิตของกำลังพลกองทัพบก พันเอก พิทักษ์ชัย กิ่งเกษ เพื่อนร่วมรุ่น วิทยาลัยการทัพบก ชุดที่ 66 ที่ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการฝึกและการทดสอบสมรรถภาพของทหารบก และงานวิจัยนี้ ยังได้ข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจเพื่อเตรียมการฝึกพิเศษ เช่น การฝึกจูโจม จาก กองทัพบกสหรัฐ ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นพิเศษสำหรับ พันเอก ปิยศักดิ์ สายธนู และ Major Nicholas M. Studer MD. from Brooke Army Medical Center ที่ได้ช่วยกรุณาประสานหาข้อมูล medical readiness procedure จาก DA PAM 40-502 สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอไว้อาลัยแต่ผู้ ที่วายชนม์จากการเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจขณะออกกำลังกายทุกท่าน ซึ่งเป็นแรงผลักดัน เป็นแรงบันดาลใจให้ทำงานวิจัยเชิงเอกสารในฉบับนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยจะมีประโยชน์อย่างยิ่งกับกองทัพและประชาชน ได้การที่จะได้ป้องกันตนเองไม่ให้เสียชีวิตจากโรคหัวใจก่อนวัยอันควร และ หวังว่างานวิจัยฉบับนี้ จะนำไปสู่การวิจัยต่อยอดของหน่วยงานทั้งทางภาครัฐและเอกชน ในการป้องกันภาวะเสียชีวิตฉับพลันจากการออกกำลังกาย

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
กรอบแนวคิดการวิจัย	4
วิธีการศึกษา	6
ประโยชน์ที่ได้รับ	7
บทที่ 2 บทวิเคราะห์	8
วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และ สภาวะแวดล้อมทางยุทธศาสตร์.....	8
วิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางยุทธศาสตร์.....	10
วิเคราะห์ทางเลือกทางยุทธศาสตร์.....	14
วิเคราะห์ทางเลือกใหม่ในการแก้ปัญหา.....	17
บทที่ 3 บทอภิปรายผล	19
การป้องกันการเสียชีวิตจากโรคหัวใจขณะออกกำลังกายแบบปฐมภูมิ.....	19
การป้องกันการเสียชีวิตจากโรคหัวใจขณะออกกำลังกายแบบทุติยภูมิ.....	20
บทที่ 4 บทสรุป	22
ข้อเสนอในการประยุกต์ใช้งานวิจัย.....	22
ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต.....	22
เอกสารอ้างอิง	23
ภาคผนวก.....	30
ประวัติผู้วิจัย	32

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอช่วยให้สุขภาพร่างกายแข็งแรงขึ้น และช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคของหลอดเลือดหัวใจ (Antonio,2020) ในปัจจุบันประชาชนเห็นความสำคัญของการออกกำลังกายจึงมีการออกกำลังกายกันมากขึ้น บ่อยครั้งจะมีข่าวของการเสียชีวิตในขณะที่ออกกำลังกายอย่างหนักประเภทของกีฬาที่มีผู้เสียชีวิตมักจะใช้แรงมาก เช่น การวิ่งระยะไกล การเล่นฟุตบอล และ บาสเกตบอล เป็นต้น พบว่าส่วนใหญ่สาเหตุการเสียชีวิตมาจากโรคหัวใจ(Christine M. Albert et al, 2000) โดยคนกลุ่มนี้มักมีความผิดปกติทางหลอดเลือดหัวใจ การนำไฟฟ้าของหัวใจ หรือโครงสร้างของหัวใจและไม่ได้เตรียมพร้อมร่างกายก่อนการออกกำลังกายอย่างหนัก จากการศึกษาของPaul Thompson, et al (2007) พบว่าการออกกำลังกายอย่างหนัก โดยมีอัตราการเต้นของหัวใจมากกว่าร้อยละ 70 ของ อัตราหัวใจสูงสุด(ซึ่งคำนวณจาก 220-อายุ) ในผู้ที่มีอายุมากกว่า 39 ปี อาจเพิ่มความเสี่ยงของการเสียชีวิตเฉียบพลันจากโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตันโดยเฉพาะในกลุ่มที่มีโรคหลอดเลือดหัวใจมาก่อน ซึ่งส่วนใหญ่ของผู้เสียชีวิตไม่ทราบมาก่อนว่าตนเองมีโรคหัวใจแฝงอยู่ อย่างไรก็ตามผู้ป่วยกลุ่มนี้ยังคงได้รับคำแนะนำให้ออกกำลังกายด้วยการใช้แรงปานกลางอย่างสม่ำเสมอทุกวัน Katrina, et al (2018) พบว่าการได้รับการฝึกการออกกำลังกายระดับปานกลางถึงหนัก อย่างน้อยวันละ 30 นาที 5 วัน ต่อ 1 สัปดาห์ จะลดความเสี่ยงของการเสียชีวิตระหว่างการออกกำลังกายหนักได้ สำหรับการเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจจากการออกกำลังกาย ฐานข้อมูลอ้างอิงที่ใหญ่ที่สุดตีพิมพ์ใน British Medical Journal ปี 2007 (Donald A Redelmeier et al, BMJ,2007) รวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากการแข่งขันมาราธอน 26 รายการ อัตราการเสียชีวิตอยู่ที่ 1:126,000 แต่เมื่อวิเคราะห์เฉพาะรายการที่มีการติดตามขั้นสุดศพ อัตราการเสียชีวิตจะสูงกว่ามากอยู่ที่ 1:46,500 โดยพบว่าเป็นเพศชายอายุเฉลี่ย 41 ปี สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากโรคหลอดเลือดหัวใจตีบตันและการเสียชีวิตมักเกิดที่ระยะ 1 ไมล์ก่อนเข้าเส้นชัย

ในภาพรวมโดยทั่วไปจากรายงานการเสียชีวิตขององค์การอนามัยโลก (WHO) ในปี ค.ศ. 2019 พบทั่วโลกมีผู้เสียชีวิตปีละ ประมาณ 55.4 ล้านคน โรคหัวใจขาดเลือดเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 1 ประมาณการมีผู้เสียชีวิต 8.9 ล้านคนคิดเป็นร้อยละ 16.12 (WHO, the top 10 causes of death,2019), ในประเทศไทยจากข้อมูลแผนยุทธศาสตร์ระดับชาติระยะ 20 ปี ด้านสาธารณสุข (สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ,2559) พบว่าโรคหลอดเลือดหัวใจ และโรคหลอดเลือดสมอง เป็น 2 ใน 5 อันดับแรก ของปัญหาสุขภาพของคนไทย โดยอัตราการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจ (CHD) เพิ่มขึ้น 24% ในช่วงระหว่างปี 2550 ถึงปี 2560, นอกจากนี้ตัวเลขทางสถิติจากกระทรวงสาธารณสุข (สถิติสาธารณสุข,2562) ยังพบว่า คนไทยมีอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด ถึง 20,556 คนต่อปี หรือชั่วโมงละ 2 คน ,ในกองทัพบกจากสถิติการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก (กองวิเคราะห์และประเมินค่าสำนักแผนเตรียมพล กรมกำลังพล กองทัพบก,2563) พบว่ามีกำลังพลของกองทัพบก เสียชีวิตจากโรคหัวใจเฉียบพลัน เป็นอันดับสาม รองจากการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุและโรคมะเร็งตามลำดับ ข้อมูลอุบัติการณ์การเสียชีวิตจากโรคหัวใจเฉียบพลันที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายในทหารของสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี ค.ศ. 2005-2010 Darlene P Smallman, et al (2016) พบว่า มีอุบัติการณ์โดยรวมทุกกลุ่มอายุ 1.63 ต่อ 100,000 ราย ต่อปี โดยมีอุบัติการณ์ 0.98 ต่อ 100,000 ราย ต่อปีในผู้ที่อายุน้อยกว่า 35 ปี และ 3.84 ต่อ 100,000 ราย ต่อปี ในผู้ที่อายุมากกว่าเท่ากับ 35 ปี ซึ่งเป็นการสูญเสียอันไม่ได้เกิดจากการรบ สามารถ ทำลายขวัญกำลังใจ และ บั่นทอนอำนาจการรบที่ไม่มีตัวตน นโยบายของกองทัพบกในปี 2563 ได้กำหนดเป็นปีแห่งการพัฒนาความรู้ความสามารถทางทหารของกำลังพลกองทัพบกทุกระดับ มีนโยบายในการเพิ่มคุณสมบัติเชิงแรงของร่างกายกำลังพลโดยการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายเพื่อสร้างกำลังพลให้มีศักยภาพ ดำรงความเข้มแข็งเสริมสร้างความพร้อมรบ (strong army smart soldier) ดังนั้น กำลังพลจึงมีการฝึกออกกำลังกายมากขึ้น กำลังพลบางนายยังไม่เคยทราบว่ามีปัจจัยเสี่ยงเรื่องโรคหัวใจ การตรวจร่างกายประจำปีในปัจจุบันยังไม่ได้ให้ความสำคัญกับการตรวจสุขภาพหัวใจเท่าที่ควร เช่น ยังขาดการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เนื่องจากไม่ได้บรรจุอยู่ในรายการการตรวจสุขภาพของข้าราชการ ซึ่งราคาค่าตรวจต่อครั้ง ราคาใกล้เคียงกับการทำเอกซเรย์ปอด

ดังนั้นถ้าเหล่าทหารแพทย์ของกองทัพ มีมาตรการในการคัดกรองเพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจในขณะที่ออกกำลังกาย จะสามารถอนุรักษ์กำลังรบ ลดการสูญเสียชีวิตที่ไม่ควรเกิดขึ้นในระหว่างการออกกำลังกายได้ กระทรวงสาธารณสุขได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (ด้านสาธารณสุข) ภายใต้เป้าหมาย “ประชาชนสุขภาพดี เจ้าหน้าที่มีความสุข และระบบสุขภาพยั่งยืน” เพื่อให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ และ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พร้อมทั้งเพื่อเตรียมวางแผนให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ช่วยกันป้องกันและแก้ไขปัญหาการเสียชีวิตจากโรคหัวใจในกำลังพลกองทัพ ขณะการออกกำลังกายอย่างบูรณาการร่วมกัน ผู้วิจัยจึงได้จัดทำงานวิจัยเชิงยุทธศาสตร์ฉบับนี้ขึ้นมาให้มีความเหมาะสมตามหลักวิชาการรวมถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงโดยงานวิจัยนี้พยายามค้นหาคำตอบของคำถามการวิจัย ดังนี้ 1. ปัจจัยเสี่ยงและสาเหตุใดที่มีผลต่อการเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจเฉียบพลันระหว่างการออกกำลังกาย 2. จะป้องกันการเสียชีวิตจากโรคหัวใจในระหว่างการออกกำลังกายในกำลังพลกองทัพได้ด้วยวิธีใด 3. ควรเสนอแนวทางในการตรวจคัดกรองทางโรคหัวใจเพิ่มเติมอย่างไร ในกำลังพลกองทัพก่อนที่จะมีการออกกำลังกาย หรือ ฝึกอย่างหนัก

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจเฉียบพลันระหว่างออกกำลังกายหนัก ในกำลังพลกองทัพโดยหาหนทางปฏิบัติในการตรวจคัดกรองโดยใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมในการเฝ้าระวังกำลังพลที่มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากโรคหัวใจเฉียบพลันขณะออกกำลังกาย (SCD-E)
2. เพื่อพิจารณาสาเหตุและปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจเฉียบพลันระหว่างการออกกำลังกาย
3. เพื่อเสนอแนวทางในการช่วยชีวิตเบื้องต้นเมื่อพบว่ากำลังพลเกิดภาวะหมดสติและไม่มีชีพจรขณะออกกำลังกาย

กรอบแนวคิดการวิจัย

1. แผนระดับ 1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์ การวางรากฐานการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญในการนำพาประเทศไปสู่การเป็นประเทศพัฒนาแล้วโดยคนไทยในอนาคตต้องเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความพร้อมทั้ง กายใจ สติปัญญา

2. แผนระดับ 2

2.1 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติแผนที่ 13 ประเด็น การเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี (พ.ศ. 2561– 2580)

2.1.1 แผนย่อยการสร้างความรู้ด้านสุขภาวะและการป้องกันควบคุม ปัจจัยเสี่ยงที่คุกคามสุขภาวะ

2.1.2 แผนย่อยการพัฒนาระบบบริการสุขภาพที่ทันสมัยสนับสนุนการสร้างสุขภาวะที่ดี

2.2 แผนปฏิรูปประเทศ 13 ด้าน ด้านสาธารณสุข ประเด็นย่อยด้านระบบบริการ สาธารณสุข มุ่งพัฒนาระบบสร้างเสริมป้องกันและควบคุมโรค

2.3 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ว่าด้วยการเตรียมพร้อมด้านกำลังคนและการเสริมสร้างศักยภาพของประชากร ในทุกช่วงวัย การสร้างเสริมให้คนไทยมีสุขภาพดีที่เน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางสุขภาพและการลด ปัจจัยเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อสุขภาพ

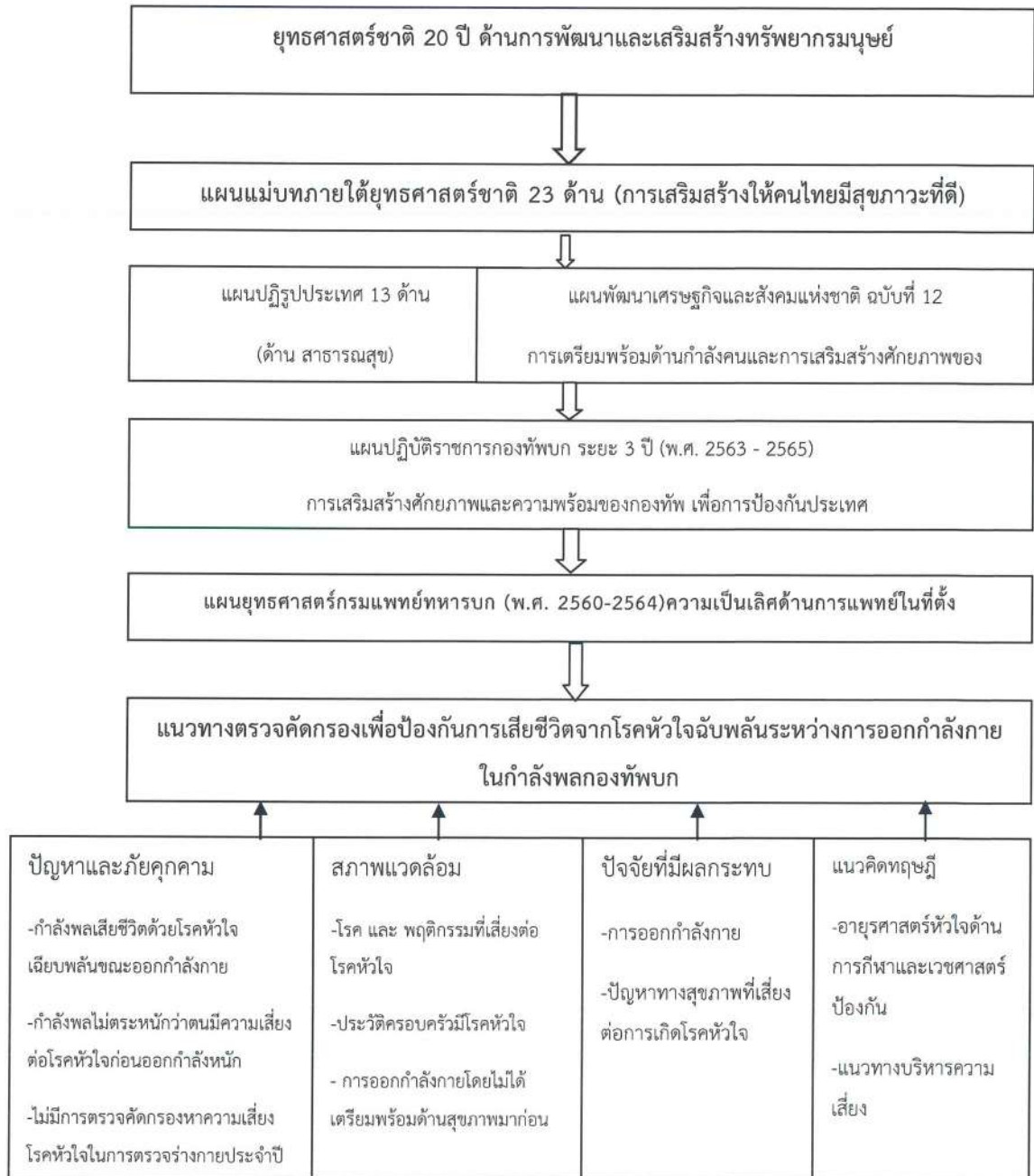
3. แผนระดับ 3

3.1 แผนปฏิบัติการราชการกองทัพภระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2563 - 2565)

เรื่อง การเสริมสร้างศักยภาพและความพร้อมของกองทัพ เพื่อการป้องกันประเทศในด้าน กิจกรรมการบริการรักษาพยาบาล

3.2 แผนยุทธศาสตร์กรมแพทย์ทหารบก(พ.ศ. 2560-2564) ประเด็น ยุทธศาสตร์ ความเป็นเลิศด้านการแพทย์ในที่ตั้ง ในด้านมิติประสิทธิผล โดยมี

เป้าประสงค์คือ กำลังพลและครอบครัวมีสุขภาพดี และมีตัวชี้วัดคือ อุบัติการณ์การเสียชีวิตจากการฝึกหรือเกี่ยวเนื่องกับการฝึกเป็นศูนย์)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการศึกษา

1 รูปแบบและแนวทางที่ใช้ในการศึกษา

เป็นงานวิจัยที่ประยุกต์ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพและรูปแบบการวิจัยเชิงเอกสารทฤษฎีภูมิ ด้านยุทธศาสตร์การบริหารงานด้านเวชกรรมป้องกันทางการแพทย์ รวมทั้งอาศัย กรอบ การคิดเชิงยุทธศาสตร์ที่ใช้ในวิทยาลัยการแพทย์พบมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย โดยการทบทวนแนวความคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2 ขอบเขตในการวิจัย

พิจารณารวบรวมข้อมูลในกลุ่มประชากรที่มีอายุมากกว่า 18 ปีขึ้นไป และ อยู่ในระหว่างการออกกำลังกายในระดับหนัก (>6 METs) และ พิจารณาช่วงหลังออกกำลังกายนั้นไม่เกิน 1 ชั่วโมง ซึ่งมักพบการเสียชีวิตเฉียบพลันจากโรคหัวใจ (Solberg EE et.al,2016) (หมายเหตุ MET คือ Metabolic Equivalent Task เป็นหน่วยที่ใช้ในการประมาณการใช้ ออกซิเจนในการเผาผลาญเพื่อให้ได้พลังงานมาใช้ในกิจกรรมนั้นๆ) โดยที่ 1 MET มีค่า เท่ากับ ปริมาณออกซิเจนที่ร่างกายต้องการในขณะที่พัก คือ 3.5 มิลลิลิตรของออกซิเจน/ กิโลกรัม/1นาที ตัวอย่างเช่น วิ่ง ด้วยความเร็ว 9 กม.ต่อชม.เป็นกิจกรรมในระดับ 8 METs หมายความว่า ร่างกายจะใช้ ออกซิเจน 8 เท่า ของขณะที่พัก ซึ่งเท่ากับ $8 \times 3.5 = 28$ มิลลิลิตรของ ออกซิเจน/ น้ำหนักตัวต่อนาที (Balke B. et al,1960); (รายละเอียดดัง ภาคผนวก1)

3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

จากการค้นคว้าหาข้อมูลทฤษฎี จาก Google search , Pubmed โดยรวบรวมข้อมูล เรื่องแนวคิด ทฤษฎี รวมถึงวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับนโยบายภาครัฐ ยุทธศาสตร์ชาติ รวมทั้งแผนแม่บทที่รองรับ แนวทางปฏิบัติและวิธีวิจัยขององค์กรที่ได้รับการยอมรับ จากนานาประเทศและแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ได้แก่ บทความทางวิชาการภาษาไทยและอังกฤษ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องเป็นต้น

4 ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Context Analysis) ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบต่างๆ โดยใช้กรอบการคิดเชิงยุทธศาสตร์เป็นแนวทางจากนั้นจึงนำผลการศึกษาในเรื่องต่าง ๆ มาวิเคราะห์และทำบทอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปและหาหนทางในการแก้ไขปัญหาโดยพัฒนาเป็นแนวคิดใหม่ในการตรวจสอบสุขภาพประจำปีเพิ่มเติมด้านโรคหัวใจแก่กำลังพลที่ต้องออกกำลังอย่างหนัก

5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

พัฒนาและเสนอโครงสร้างวิจัย ในห้วงเดือน พฤศจิกายน จนถึง ธันวาคม หลังจากได้รับอนุมัติโครงสร้างวิจัยเรียบร้อยแล้วจึงเริ่มเก็บรวบรวมข้อมูล ในเดือนธันวาคม ถึงเดือนกุมภาพันธ์ นำข้อมูลมาวิเคราะห์ภายในเดือนมีนาคมและนำข้อมูลที่วิเคราะห์มาสรุปและอภิปรายผลให้แล้วเสร็จในเดือนเมษายน และนำมาจัดทำรายงานวิจัยรูปเล่มวิจัย พร้อมนำเสนอในเดือนพฤษภาคม

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เสนอแนะแนวทางการตรวจคัดกรองเพื่อป้องกันการเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจในระหว่างออกกำลังกายให้แก่กำลังพลกองทัพที่มีความเสี่ยงที่สำคัญเป็นการรองรับยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์ให้มีความพร้อมทางร่างกาย
2. ผลวิเคราะห์ของการรวบรวมข้อมูลงานวิจัยจะสามารถช่วยเฝ้าระวังภาวะโรคหัวใจกำเริบเฉียบพลัน ระหว่างการออกกำลังกายหนัก และ ลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจของกำลังพล อันเข้ากับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนที่ 13
3. บทอภิปรายของงานวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ให้เกิดประโยชน์เป็นแนวทางในการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชา เพื่อใช้ป้องกันการเสียชีวิตจากโรคหัวใจเฉียบพลัน ในระหว่างการปฏิบัติการทางภาคสนามอย่างหนักได้ สอดคล้องกับ แผนปฏิบัติการกองทัพบก เรื่อง การเสริมสร้างศักยภาพและความพร้อมของกองทัพ เพื่อการป้องกันประเทศ
4. เป็นข้อมูลนําร่องให้ทางภาครัฐและเอกชน ได้มีการวิเคราะห์ วิจัยหาทางป้องกันการเสียชีวิตจากโรคหัวใจในขณะออกกำลังกาย

บทที่ 2

บทวิเคราะห์

วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และ สภาวะแวดล้อมทางยุทธศาสตร์

สาเหตุของการเสียชีวิตเฉียบพลันระหว่างการออกกำลังกาย (SCD-E)

จากข้อมูลด้านกำลังพลของทหารสหรัฐอเมริกาที่เสียชีวิตในระหว่างการออกกำลังกาย (SCD-E) ในห้วงปี 2005-2010 Darlene P. Smallman, et al (2016) พบว่ามีอายุเฉลี่ย 37 ปี, ทหารเพศชายเสียชีวิตมากกว่าเพศหญิง, พบในทหารบกมากกว่าเหล่าอื่น, ร้อยละ 80 มีดัชนีมวลกายมากกว่า 25 กก.ต่อ ตร.ม. ส่วนใหญ่ ไม่มีอาการใดๆนำมาก่อนการออกกำลังกาย มีเพียงร้อยละ 15 ที่มีอาการแน่นหน้าอกนำมาก่อน , ร้อยละ 60 สัมพันธ์กับการออกกำลังกายโดยการวิ่ง โดยพบว่า ร้อยละ 20 เสียชีวิตในขณะที่วิ่งทดสอบร่างกายที่ระยะ 1.5-3 ไมล์ (เสียชีวิตในขณะที่วิ่งร้อยละ 32 , เสียชีวิตทันทีหลังจากวิ่ง ร้อยละ 68) โรคหลอดเลือดหัวใจตีบตันเป็นสาเหตุ SCD-E มากที่สุดในกลุ่มคนที่อายุมากกว่า 35 ปี ส่วน ในกำลังพลที่มีอายุน้อยกว่า 35 ปี พบว่าเป็นโรคที่ไม่สามารถชันสูตรหาเหตุได้ซึ่ง อาจจะเป็นโรคคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติแต่กำเนิดพบมากที่สุด ซึ่งต่างจากงานวิจัยของ Maron BJ et al. (2014) พบอุบัติการณ์โรคกล้ามเนื้อหัวใจหนาตั้งแต่กำเนิด (Hypertrophic Cardiomyopathy; HCM) เป็นสาเหตุมากที่สุดในกลุ่มคนที่อายุน้อย ส่วนในกลุ่มผู้ใหญ่ (อายุ >35ปี) มีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากโรคหลอดเลือดหัวใจ เช่นเดียวกัน อาการของโรคหัวใจที่แสดงออกมาในระหว่างออกกำลังกายที่พบได้บ่อย คือ อาการเจ็บแน่นหน้าอก เหนื่อยผิดปกติ และ วูบหมดสติ จากข้อมูลการศึกษา Thai Registry in Acute Coronary Syndrome (TRACS) สุพจน์ ศรีมหาโชตะ และคณะ (2545) พบว่า ปัจจัยเสี่ยงของคนไทยที่เข้ารับการรักษาด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจ คือ ภาวะไขมันในเลือดสูง ร้อยละ 83.2 ภาวะความดันโลหิตสูง ร้อยละ 59.5 โรคเบาหวาน ร้อยละ 50.7 การสูบบุหรี่ ร้อยละ 32.1 และครอบครัวมีประวัติโรคหลอดเลือดหัวใจ ร้อยละ 9.3

วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ ตามสาเหตุของแต่ละกลุ่มอายุ (วิพัชร, 2563)

นักกีฬาที่อายุมากกว่าเท่ากับ 35 ปี สาเหตุ(SCD-E) ส่วนใหญ่มาจาก

1. หลอดเลือดหัวใจอุดตันฉับพลันมีรายงานพบมากกว่าร้อยละ 80 (Antonio, 2020) และจากงานวิจัยจากภาคใต้ของประเทศไทย Yeda Wu, et.al. (2020) ยังพบว่ามีการวินิจฉัยในกลุ่มที่อายุ 21-35 ปี

พยาธิสรีรวิทยาเรื่องการออกกำลังกายหนักที่ทำให้เกิดผลเสียต่อระบบหลอดเลือดหัวใจกลไกการเสียชีวิตจากหัวใจขาดเลือดฉับพลัน (Chugh SS et al, 2015) มี 2 ลักษณะ คือ

1.1 การที่มีเส้นเลือดหัวใจตีบมาก่อนเมื่อออกกำลังกายมากขึ้น ทำให้เลือดไปเลี้ยงหัวใจไม่พอ กับการที่กล้ามเนื้อหัวใจต้องทำงานหนักมากขึ้น ต้องใช้ออกซิเจนมากขึ้น จึงเกิดการเจ็บหน้าอก หัวใจขาดเลือดฉับพลัน ทำให้เสียชีวิตได้

1.2 เส้นเลือดยังไม่ตีบ แต่มีคราบไขมันสะสมในหลอดเลือด (Plaque) เมื่อออกกำลังกายหนักขึ้น ความดันในเส้นเลือดหัวใจสูงขึ้น ก็มีโอกาสทำให้คราบไขมันที่เสี่ยงต่อการแตกง่าย หลุดออกมาจากผิวด้านในของเส้นเลือด กลไกของร่างกายเข้าใจว่าร่างกายเกิดแผลในหลอดเลือดจึงไปสร้าง ก้อนเลือด เกร็ดเลือดไปอุดที่เส้นเลือดหัวใจ เกิดกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดฉับพลัน นำไปสู่หัวใจเต้นผิดจังหวะแบบรุนแรงและเสียชีวิต

2. หลอดเลือดแดงใหญ่ฉีกขาดเฉียบพลันจากความดันในหลอดเลือดสูงขึ้นในกลุ่มที่เคยมีโรคของหลอดเลือดแดงใหญ่นำมาก่อน

3. หัวใจล้มเหลวฉับพลันที่มักเกิดจากโรคหัวใจเดิมที่ผู้ป่วยเป็นอยู่ เช่น ลิ้นหัวใจ เอออร์ติก ตีบรุนแรงเลือดจะไปเลี้ยงร่างกายไม่พอเมื่อความต้องการมากขึ้นขณะออกกำลังกาย โรคของกล้ามเนื้อหัวใจ (Hypertrophic Cardiomyopathy) หรือกล้ามเนื้อหัวใจทำงานได้ไม่ปกติอยู่เดิม

4. หัวใจห้องล่างเต้นผิดจังหวะฉับพลันจากการสูญเสียเกลือแร่และโรคทางพันธุกรรม

นักกีฬาที่อายุ < 35 ปี ในปัจจุบันพบว่ามียุบัติการณ์ของการเสียชีวิตจากโรคหัวใจเฉียบพลันอันไม่สามารถชั้นสูตรทราบได้จากทางพยาธิวิทยา (Darlene P. Smallman et al, 2016) ซึ่งอนุมานว่า อาจเกิดจากระบบไฟฟ้าในหัวใจที่ผิดปกติแต่กำเนิด โรคที่พบบ่อยที่สุดเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตคือ

1. โรคพันธุกรรมทางไฟฟ้าหัวใจแต่กำเนิดเช่น กลุ่มโรคคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วน J wave เช่น exercise induced Brugada syndrome, โรคคลื่นหัวใจ QT ยาวผิดปกติแต่กำเนิด, โรคคลื่นไฟฟ้าหัวใจห้องล่างเต้นเร็วผิดปกติ (Catecholamine induce Polymorphic Ventricular Tachycardia) โดยมีพยาธิสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้อง คือ ระหว่างการออกกำลังกาย มีการกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติ มีการหลั่ง catecholamine มากกว่าปกติและการเสียเหงื่อทำให้เสียสมดุลของโพแทสเซียม จะกระตุ้นหัวใจให้เต้นผิดจังหวะ
2. โรคพันธุกรรมกล้ามเนื้อหัวใจที่เอื้อให้เกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะที่รุนแรง เช่น โรคกล้ามเนื้อหัวใจหนาแต่กำเนิด (Hypertrophic Cardiomyopathy), โรคกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างขวาผิดปกติ (Arrhythmogenic Right Ventricular Cardiomyopathy)
3. โรคหลอดเลือดหัวใจ ภาวะคราบไขมันในผนังหลอดเลือดหัวใจแตก กระตุ้นให้เกิดลิ้มเลือดอุดตันฉับพลัน (เหมือนที่พบในผู้สูงอายุ) หรืออาจเกิดจากหลอดเลือดหัวใจมีทางเดินที่ผิดปกติแต่กำเนิด(coronary anomalies) เมื่อออกกำลังกายเลือดอาจจะไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจไม่พอ

วิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางยุทธศาสตร์

1. วิเคราะห์ตามพลังอำนาจแห่งชาติ ทฤษฎี PMESII (Pioch et al, 2007)
ปัจจัยทางการเมืองที่เอื้อกับงานวิจัยนี้ จากยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ซึ่ง ถือเป็นหนึ่งนโยบายรัฐบาล เน้นใน ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ อันมีแผนแม่บทด้านสาธารณสุขมารองรับมุ่งเน้นให้การสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ การป้องกันและควบคุมปัจจัยเสี่ยงที่คุกคาม การออกกำลังกาย และ การพัฒนาระบบบริการสุขภาพที่ทันสมัยสนับสนุนการสร้างสุขภาพที่ดี แต่การออกกำลังกายอย่างหนักในผู้ที่สุขภาพร่างกายไม่พร้อมหรือมีโรคประจำหัวใจประจำตัวแฝงอยู่อาจเกิดการสูญเสียได้ จึงควรที่จะจัดให้มีการตรวจร่างกายอย่างเหมาะสมก่อนการออกกำลังกายหนักอย่างเป็นระบบ

ในด้านการทหาร กองทัพบกได้กำหนดวิสัยทัศน์ในปี พ.ศ. 2579 คือ “เป็นกองทัพบกที่มี ศักยภาพ ทันสมัย เป็นที่เชื่อมั่นของ ประชาชนและเป็นหนึ่งในกองทัพบกชั้นนำของ ภูมิภาค” (ณรงค์พันธ์, พล.อ., 2563) โดยการพัฒนาด้านศักยภาพนั้น พลเอก ณรงค์พันธ์ จิตต์แก้วแท้ ผู้บัญชาการทหารบกท่านปัจจุบัน ได้มีนโยบายการในการดำเนินงานที่ เกี่ยวกับการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของกองทัพ โดยมุ่งเน้นในการพัฒนางานด้าน กำลังพล โดยกำหนดให้ปีงบประมาณ 2564-2566 เป็นสามปีที่ต้องมุ่งเน้น “การดูแลสิทธิ กำลังพลของข้าราชการทหารชั้นผู้น้อย” ได้แก่ การส่งเสริมสวัสดิการและคุณภาพชีวิตของ กำลังพลและครอบครัว ดังนั้นถ้ากำลังพลมีศักยภาพมีความพร้อมด้านสุขภาพ โดยเฉพาะ โรคที่เป็นปัญหาการเสียชีวิตเช่นโรคหัวใจ ก่อนปฏิบัติการกิจ กำลังพลก็จะสามารถปฏิบัติ หน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความเจ็บป่วยในระหว่างปฏิบัติการกิจลงได้

ปัจจัยด้านสังคมการเป็นสังคมเมืองเพิ่มขึ้น เวลาส่วนใหญ่หมดไปกับการทำงาน ทำให้เวลา ในการดูแลสุขภาพลดลง ไม่ได้ออกกำลังกายอย่างเป็นกิจวัตร และเมื่อต้องการที่จะออก กำลังกายอย่างหนัก สุขภาพทางหัวใจอาจไม่มีความพร้อม จากข้อมูลการสูญเสียปีสุข ภาวะจากการตายก่อนวัยอันควรและความบกพร่องทางสุขภาพ (Disability-Adjusted Life Years : DALYs, 2557) พบว่าโรคหัวใจขาดเลือดเป็นสาเหตุของการสูญเสียปีสุข ภาวะลำดับที่ 4 ในเพศชาย และลำดับที่ 3 ในเพศหญิง การเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจขณะ ออกกำลังกาย ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชากร ทั้งในระดับบุคคล สถาบัน ครอบครั้ว สังคม และ ประเทศชาติ เพราะส่วนใหญ่เป็น การเสียชีวิตก่อนวัยอันควร ส่งผล ต่อขวัญกำลังใจของครอบครั้ว

ปัจจัยในด้านเศรษฐศาสตร์ การเจ็บป่วยที่เพิ่มขึ้นจาก โรคไม่ติดต่อเรื้อรังทำให้ค่าใช้จ่าย ด้านสุขภาพเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยค่าใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้นนั้นเป็นค่าใช้จ่ายในการ รักษาพยาบาลเป็นส่วนใหญ่ (สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2560)ภาพรวมพบว่า สถานการณ์และรูปแบบการบริการด้านโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง กรมการแพทย์ปี2557 พบว่า ประเทศไทยมีค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลโดยเฉลี่ยของผู้ป่วยโรคหัวใจสูงถึง 6,906 ล้านบาทต่อปี ส่งผลให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร ซึ่ง หากกำลังพล เกิดความตระหนักรู้ มีการให้ข้อมูลความรู้ด้านความเสี่ยงของสุขภาพหัวใจ

อันไม่เหมาะกับการออกกำลังกายหนักและการจัดระบบการตรวจสุขภาพหัวใจที่เหมาะสม ก่อนออกกำลังกายอย่างหนักเพื่อคัดกรองความเสี่ยงต่อSCD-E จึงเป็นสิ่งที่จำเป็น และสำคัญ ยิ่งในการป้องกันSCD-E

ในด้าน โครงสร้างปัจจัยพื้นฐาน (infrastructure) ปัจจุบัน สถานที่ออกกำลังกายเริ่มพัฒนาให้มีความพร้อมมากขึ้นในการเข้าถึงการช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้น (basic life support, BLS) ณ สนามกีฬา หรือหน่วยฝึกพิเศษ ควรจะต้องมีแผนเผชิญเหตุรองรับภาวะ SCD-E (Paul D Thompson et al,2020) โดยมีเป้าหมายให้มีหน่วยเคลื่อนที่เร็วที่มีบุคลากรที่สามารถทำการ (BLS) พร้อมทั้งมีอุปกรณ์เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจแบบอัตโนมัติ (Automated External Defibrillator, AED) เข้าถึงผู้ป่วยให้เร็วที่สุด มีระบบการส่งต่อไปโรงพยาบาลที่มีศักยภาพโดยใช้เวลาน้อยที่สุด

พลังอำนาจด้านข้อมูลสารสนเทศ มีข้อดีคือ ข่าวดังของการเสียชีวิตขณะออกกำลังกายมีมากขึ้นตามสื่อต่างๆ ทำให้ประชาชนเริ่มตระหนักถึงความสำคัญในการป้องกันตนเอง เป็นโอกาสทางการแพทย์ที่จะใช้วิกฤติให้เป็นโอกาสในการป้องกัน SCD-E โดยการให้ความรู้ที่ถูกต้องเพื่อเตรียมตัวก่อนออกกำลังกายนอกจากนั้นในปัจจุบัน ระบบ การส่งต่อในประเทศไทยมีการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสื่อสารข้อมูลทางโทรเวชกรรมที่ทันสมัย (telemedicine) ในการส่งข้อมูลผู้ป่วยอย่างครบวงจรระหว่างนำส่งโรงพยาบาล

2. วิเคราะห์ตามปัจจัยและสภาพแวดล้อมอันกระตุ้นให้เกิดภาวะโรคหัวใจเฉียบพลัน
นอกเหนือจากสาเหตุทางโรคหัวใจโดยตรงที่ได้กล่าวไปแล้ว ยังมีกลุ่มปัจจัยและสภาพแวดล้อม ที่มากระตุ้นหรือเป็นตัวเร่งให้เกิดการทำงานผิดปกติของกล้ามเนื้อหัวใจและระบบไฟฟ้าหัวใจในระหว่างการออกกำลังกายดังนี้

2.1 เพศชายมักพบ SCD-E ได้มากกว่าเพศหญิง เนื่องจากการออกกำลังกายที่หนักกว่า และมีความเสี่ยงทางโรคหัวใจที่แฝงอยู่มากกว่า (Yeda et al.,2020)

2.2 อายุที่มากขึ้น (Darlene P. Smallman et al, 2016) เนื่องจากมีความเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจตีบที่มากขึ้นและ พบว่าผู้สูงอายุที่มากขึ้นมีวิถีชีวิตที่อยู่นิ่งมากกว่าผู้สูงอายุ (Berdowski j et al.,2013)

2.3 ชนิดของประเภทกีฬา (Suarez MP et al.,2013) ประเภทกีฬาที่มีความหนัก (METS>6) และมีการแข่งขัน เช่น การเล่นฟุตบอล บาสเกตบอล การวิ่งระยะไกล (ภาคผนวก 1) การออกกำลังกายที่อยู่ในระดับหนักส่งผลให้เกิดภาวะ stress กระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติและสารก่อการอักเสบมากขึ้น งานวิจัยจากทางประเทศจีนพบว่าการใช้แรงงานที่หนักในการยกแบกหามมีความเสี่ยงต่อ (SCD-E) (Yeda et al.,2020)

2.4 การไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ เป็นความเสี่ยงของ SCD-E เมื่อมีการออกกำลังกายหนักซึ่งร่างกายไม่ได้ปรับสภาพพร้อมรับมีการกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติที่มากกว่าปกติ และการไม่ได้ออกกำลังกายอาจมีโรคซึ่งเป็นความเสี่ยงต่อหลอดเลือดหัวใจตีบแฝงอยู่ (Barry A F et al.,2020)

2.5 สภาพอากาศที่ร้อนขึ้นอากาศร้อนทำให้ หลอดเลือดส่วนปลายขยาย หัวใจเต้นเร็วกว่าปกติ เกิดความดันตก และ เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดได้ อากาศที่ร้อนเสียเหงื่อทำให้เสียดุลของโพแทสเซียม จะยิ่งทำให้กระตุ้นการเกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะตามมาได้ (Barrak et al.,2020)

2.6 การอดนอนมีการกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติ sympathetic ทำให้หัวใจเต้นแรงจนเกิดการขาดเลือดและเสียชีวิต นอกจากนี้ การอดนอนยังทำให้ร่างกายหลั่งสาร ก่อการอักเสบขึ้นมีผลทำให้ภายในหลอดเลือดอักเสบผิดปกติเกิดการกระตุ้นให้มีการปริแตกของก้อนไขมันในหลอดเลือดได้ (Sogo et al.,2017)

2.7 การออกกำลังกายบนที่สูงมากกว่า10000 ฟุตมีระดับออกซิเจนต่ำ หัวใจเต้นเร็วขึ้นทำให้เซลล์กล้ามเนื้อหัวใจขาดออกซิเจน ถ้าเดิมมีโรคหลอดเลือดหัวใจตีบปานกลางอยู่แล้ว จะเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายได้ (Barry et al,2020)

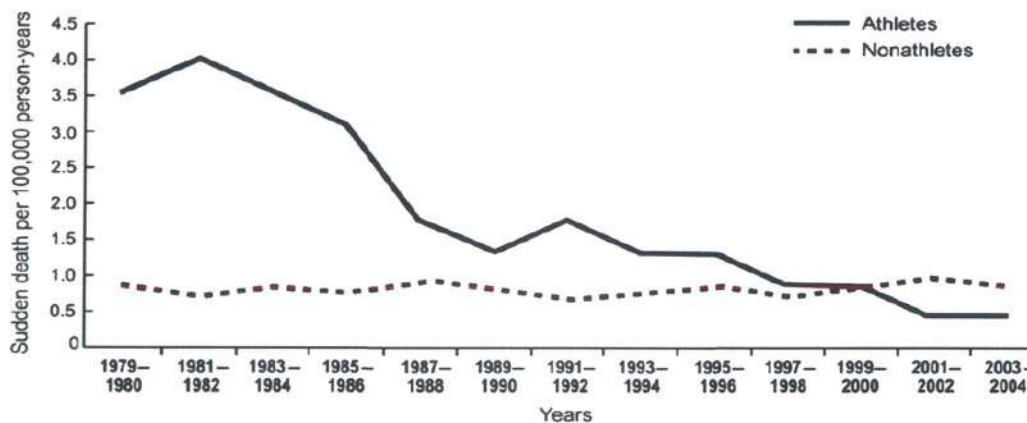
2.8 การใช้ยากุ่มสเตียรอยด์ anabolic hormone และใช้สารเสพติดที่มีฤทธิ์กระตุ้นเช่น cocaine amphetamine หรือ ยาบางอย่างเกินขนาด สามารถกระตุ้นให้เกิดการนำไฟฟ้าที่ผิดปกติรุนแรงได้ในคนอายุน้อยๆ และ เมื่อก้อนเนื้อหัวใจถูกกระตุ้นให้เต้นเร็วจะมีกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดตามมาได้ (Nilanka ,2020)

2.9 สภาพอากาศที่เย็นอุณหภูมิต่ำกว่า 10 องศาเนื่องจากความเย็นทำให้หลอดเลือดหดเกร็ง และ มีการกระตุ้นหัวใจห้องล่างให้เต้นผิดจังหวะ (Juneau, 1989)

2.10 ร่างกายขาดน้ำขาดเกลือแร่ มาก่อนที่จะออกกำลังกายเช่น การท้องเสีย อาเจียน หรือ ภาวะเครียดอ่อนล้าจากใช้แรงในการทำงานหนัก หรือ การรบ (Nancy, 2014) จะกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติซึ่งเป็นการกระตุ้นให้หัวใจเต้นผิดจังหวะ ขณะออกกำลังกายได้ (Barry et al, 2020)

วิเคราะห์ทางเลือกทางยุทธศาสตร์

การตรวจคัดกรองก่อนการออกกำลังกายเป็นแนวทางที่มีประโยชน์ในการที่จะค้นหาปัจจัยเสี่ยงหรือโรคหัวใจที่มีอยู่ นำไปสู่การให้คำแนะนำ ระวังป้องกัน และรักษาโรคที่เสี่ยงต่อ SCD-E ก่อนการออกกำลังกาย โดยเป้าหมายหลักคือลดอัตราการเกิด SCD-E งานวิจัยของประเทศอิตาลี Corrado, et al (2006) พบว่า การตรวจคัดกรองก่อนออกกำลังกาย จะสามารถลด SCD-E ลงได้ คือ จาก 3.6 ต่อ 100,000 คนต่อปีในปี ค.ศ. 1979-1980 ลดลงเหลือ 0.4 ต่อแสนคนต่อปีใน ค.ศ. 2003-2004 ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงการตรวจคัดกรองก่อนออกกำลังกายสามารถลด SCD-E

(Corrado et al, 2006)

ทางเลือกในการคัดกรองเพื่อป้องกัน SCD-E นั้นมีความแตกต่างกันไปในแต่ละทวีป ซึ่งขึ้นกับอุบัติการณ์อันเป็นสาเหตุของ SCD-E ในแต่ละกลุ่มอายุในงานวิจัยนี้จะแบ่งเป็น 2 ทางเลือก ได้แก่ แนวทางปฏิบัติของทวีปอเมริกาเหนือ และ ทวีปยุโรป โดยจุดเน้นในงานวิจัยนี้คือ คือ การคัดกรองก่อนการออกกำลังกายหนัก (METs >6)

1. ทางเลือกที่ 1 แนวทางการตรวจคัดกรองก่อนออกกำลังกายของทวีปอเมริกาเหนือ

1.1 ในกลุ่มอายุน้อยกว่า 35 ปี (Maron et al, 2015)

ประกอบด้วยการสัมภาษณ์ประวัติและตรวจร่างกาย ตาม 14-Element AHA Recommendation for Preparticipation Cardiovascular Screening of Competitive Athletes (Maron, 2014) ดังต่อไปนี้ (ดูภาคผนวก 2) คือ อาการแน่นหน้าอกระหว่างออกกำลังกาย, การหมดสติล้ม, เหนื่อยมากระหว่างออกกำลังกาย, เคยตรวจพบเสียงหัวใจผิดปกติมาก่อน, เคยตรวจพบความดันโลหิตสูง, เคยถูกแพทย์ห้ามในการออกกำลังกายมาก่อน และเคยมีแพทย์ส่งตรวจพิเศษทางหัวใจมาก่อน ประวัติการเสียชีวิตหรือเจ็บป่วยจากโรคหัวใจในครอบครัวตั้งแต่อายุ 50 ปี ประวัติการมีโรคกล้ามเนื้อหัวใจหรือโรคไฟฟ้าหัวใจในครอบครัวตรวจร่างกาย เพื่อค้นหาโรคกล้ามเนื้อหัวใจหนาแต่กำเนิด ตรวจชีพจรที่ขาหนีบเพื่อตรวจภาวะหลอดเลือดแดงใหญ่ตีบ (Coarctation of Aorta) ตรวจหากลุ่มอาการแสดงของโรค Marfan และวัดความดันโลหิตที่แขน 2 ข้าง ถ้าประวัติหรือการตรวจร่างกายผิดปกติ จึงส่งต่ออายุรแพทย์หัวใจเพื่อพิจารณาการตรวจขั้นสูงต่อไป เช่น คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG) การเดินสายพานให้หัวใจเต้นระดับสูงสุด (maximum exercise stress test, max EST) และการดูภาพหัวใจด้วยวิธีต่างๆ แนวทางนี้ไม่มีการตรวจ EKG ตั้งแต่นั้น เนื่องจากไม่คุ้มค่า และบุคลากรที่มีทักษะเฉพาะในการแปลผลไม่เพียงพอ รวมทั้งอาจพบผลที่ผิดปกติแบบลวงได้และนำไปสู่การตรวจขั้นสูงเพิ่มโดยไม่จำเป็น

1.2 ในกลุ่มที่อายุ มากกว่าเท่ากับ 35 ปีขึ้นไป

สัมภาษณ์ประวัติและตรวจร่างกาย ดังข้อ 1.1 จะมีการ ตรวจ EKG ในนักกีฬาที่มีอายุ ≥ 40 ปี ทุกราย (Maron, 2001) หรือ ถ้า ในผู้ชายที่มีอายุ >39 ปีหรือ ผู้หญิงที่มีอายุ >49 ปี ร่วมกับมีประวัติเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจตีบข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้ มีโรคไขมันในเลือดสูง

เป็นเบาหวาน สูบบุหรี่ โรคความดันโลหิตสูง ประวัติครอบครัวมีโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ หรือ ประวัติครอบครัวเคยมีผู้เสียชีวิตจากโรคหัวใจก่อนอายุ 60 ปี จะต้องปรึกษาอายุรแพทย์หัวใจ เพื่อพิจารณา max EST และ/หรือ ดูภาพหัวใจด้วยวิธีต่างๆต่อไป ในผู้ที่อายุ ≥ 65 ปี ต้องการเริ่มออกกำลังกายอย่างหนัก แนะนำให้ ปรึกษาอายุรแพทย์หัวใจ และ ควร EST ทุกราย

2 ทางเลือกที่ 2 แนวทางการตรวจคัดกรองก่อนออกกำลังกายของทวีปยุโรป (Antonio,2020) มีข้อแตกต่างจากทางเลือกแรกของอเมริกาเหนือ คือ ตรวจ EKG ทุก รายทุกกลุ่มอายุ

2.1 ในกลุ่มผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 35 ปี

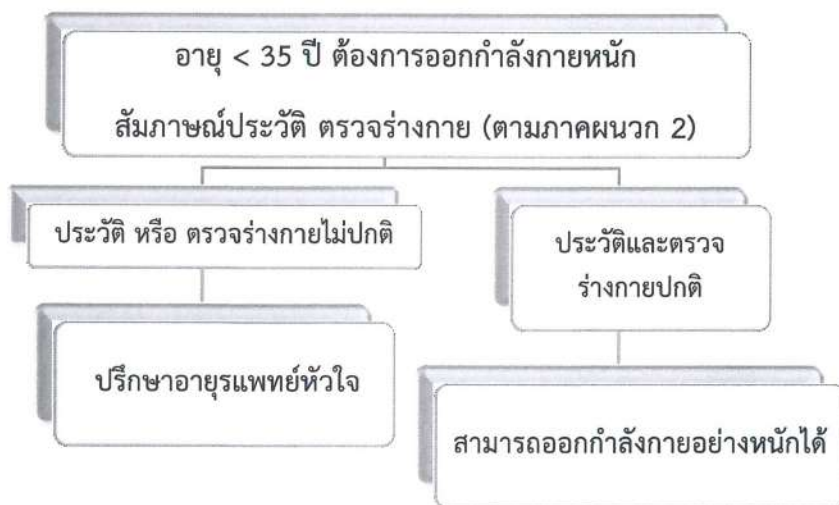
สัมภาษณ์ประวัติ และ ตรวจร่างกาย (เหมือนกับแนวทางของ North America) แต่ให้ ตรวจคัดกรองด้วย EKG ทุก ราย เนื่องจาก EKG เพิ่มความไวในการคัดกรองโรคสูงเมื่อ ประกอบกับสัมภาษณ์ประวัติและตรวจร่างกาย (Harmon KG et al.,2015) เพราะทาง ทวีปยุโรปพบว่าสาเหตุ SCD-E ส่วนใหญ่ชั้นสูตรพบโครงสร้างหัวใจปกติ ซึ่งอาจเป็นโรค ไฟฟ้าผิดปกติโดยกำเนิด รองลงมาคือ กลุ่มโรคไขมันแทรกในหัวใจด้านขวาซึ่งทำให้หัวใจเต้นผิดจังหวะ ทั้งนี้ ถ้าประวัติ ตรวจร่างกาย EKG อย่างใดอย่างหนึ่งผิดปกติ จะส่งพบ อายุรแพทย์หัวใจเพื่อสืบค้นขั้นสูงเพื่อหาสาเหตุ

2.2 ในกลุ่มผู้ที่มีอายุ มากกว่าเท่ากับ 35 ปี

สัมภาษณ์ประวัติ และ ตรวจร่างกาย ตรวจคัดกรองด้วย EKG ทุก ราย รวมทั้งประเมิน ความเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจโดยใช้คะแนนความเสี่ยง (Risk SCORE) ถ้าแพทย์ พบว่ามีประวัติเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ หรือ EKG ผิดปกติ หรือมีความเสี่ยงสูงจาก SCORE จะส่งพบอายุรแพทย์หัวใจทำการตรวจ EST หรือ ภาพหัวใจต่อไป

วิเคราะห์ทางเลือกใหม่ในการแก้ปัญหา

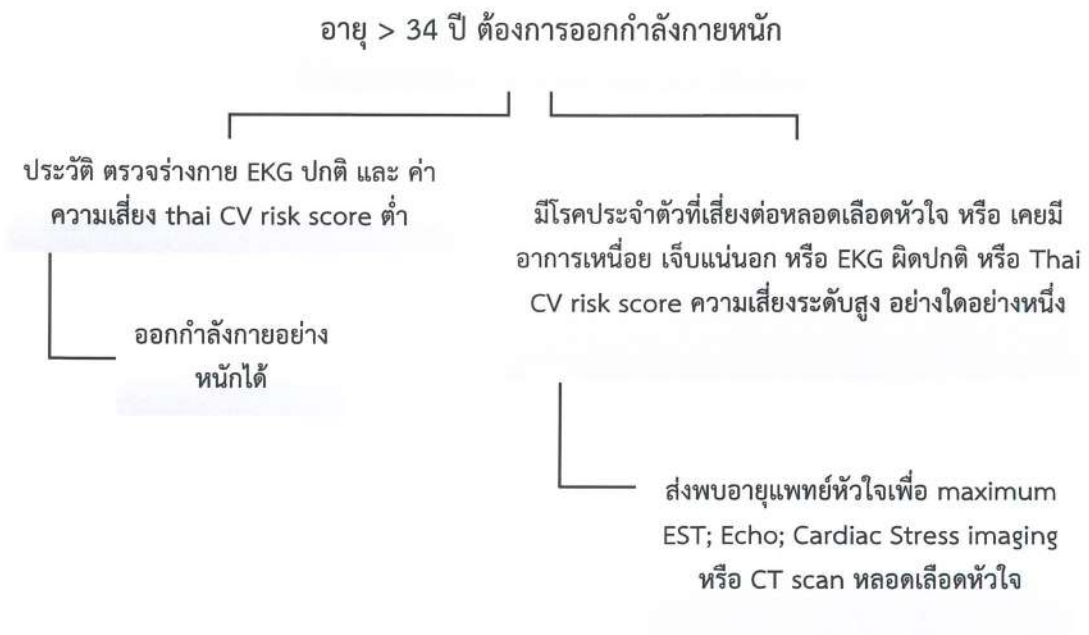
ในบริบทของประเทศไทย เนื่องจากอุบัติการณ์ SCD-E ในกลุ่มอายุ < 35 ปี พบน้อยกว่ากลุ่มอายุ ≥ 35 ปี และยังไม่มีการศึกษาว่าเกิดจากสาเหตุใด (อรรถเกียรติ, 2563) การตรวจคัดกรองผู้อายุ < 35 ปี จะอ้างอิงแนวทางของสหรัฐอเมริกา ทั้งนี้ การตรวจ EKG ในผู้ที่มีอายุ < 35 ปี และไม่มีอาการใดๆ ก่อนออกกำลังกายหนัก จะมีค่าพยากรณ์ผลบวก (positive predictive value) ที่ต่ำ เนื่องจากอุบัติการณ์ของโรคไฟฟ้าหัวใจผิดปกติแต่กำเนิดมีน้อย รวมทั้งอาจมีผลผิดปกติแบบลวงได้ (A Mosterd, 2018) ไม่คุ้มค่ากับประสิทธิผล ดังนั้น ถ้าประวัติหรือการตรวจร่างกายผิดปกติ ควรส่งต่ออายุรแพทย์หัวใจเพื่อพิจารณาตรวจสืบค้นที่เหมาะสมต่อไป ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงการตรวจคัดกรองก่อนการออกกำลังกายอย่างหนัก ในผู้ที่มีอายุ < 35 ปี ดัดแปลงจาก (Maron et al, 2015)

ส่วนในกลุ่มนักกีฬาที่อายุ > 34 ปี เนื่องจากกลุ่มนี้ SCD-E จะมีสาเหตุจากภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตันเป็นส่วนใหญ่ ผู้วิจัยดัดแปลงและอ้างอิงจากแนวทางเวชปฏิบัติของสมาคมโรคหัวใจยุโรป (Antonio, 2020) และ (Borjesson M et al, 2011) ตามภาพที่ 4 คือ กลุ่มที่จะออกกำลังกายอย่างหนัก การคัดกรองเริ่มจากสัมภาษณ์ประวัติอาการทาง

โรคหัวใจ โรคประจำตัว ประวัติการมีโรคหัวใจในครอบครัว ตรวจร่างกายระบบหัวใจ (ตามภาคผนวก 2) ตรวจ EKG ทุกราย และประเมินคะแนนความเสี่ยงโรคหลอดเลือดหัวใจด้วย Application Thai CV risk score (ปริญญ์ และคณะ,2015) ซึ่งประกอบด้วย การลงข้อมูล อายุ เพศ การสูบบุหรี่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน ระดับไขมันในเลือด สำหรับผู้ที่ไม่ได้มีผลเลือดไขมันจะใช้การวัดรอบเอวและส่วนสูง ระบบจะวิเคราะห์ความเสี่ยงในอีก 10 ปีข้างหน้าถึงโอกาสการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ พร้อมแนะนำแนวทางในการดูแลตนเอง การแปลผล ถ้าพบว่าระดับความเสี่ยงต่อหัวใจในระยะเวลา 10 ปี >ร้อยละ 20 (จัดอยู่ในกลุ่มความเสี่ยงสูง) หรือมีประวัติ และการตรวจร่างกายที่ผิดปกติ ควรส่งต่ออายุรแพทย์หัวใจเพื่อตรวจสืบค้นขั้นสูง และ ประเมินภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงการตรวจคัดกรองก่อนออกกำลังกายหนักในผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 34 ปี

ดัดแปลงจาก (Borjesson M et al,2011)

บทที่ 3

อภิปรายผล

แนวทางในการประยุกต์ใช้ การป้องกันการเสียชีวิตจากโรคหัวใจเฉียบพลันขณะออกกำลังกายอย่างหนัก (SCD-E) จากการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยต่างๆ ควรแบ่งเป็น 2 ระยะ

1. การป้องกันแบบปฐมภูมิ (primary prevention) เป็นการป้องกันตนเองก่อนที่จะออกกำลังกายอย่างหนัก (Barry,2020)

1.1 ประเมินตนเองว่ามีอาการ หรือ โรคประจำตัวใดที่ขัดต่อการออกกำลังกายอย่างหนักหรือไม่ ถ้าไม่ทราบควรตรวจร่างกายให้ละเอียดก่อนการออกกำลังกาย

1.2 ควรมีการฝึกซ้อมจากการออกกำลังกายเบาไปหาหนักมาก่อนให้ร่างกายได้ปรับสภาพ การที่ไม่เคยออกกำลังกายเลย หรือ ซ้อมน้อยแต่ไปออกกำลังกายอย่างหนักจะทำให้ไฟฟ้าหัวใจและหลอดเลือดปรับตัวต่อการทำงานอย่างหนักไม่ทันเสี่ยงต่อ SCD-E

1.3 ในผู้ที่มีความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจตีบต้องปรึกษาอายุรแพทย์ ก่อนออกกำลังกาย ระหว่างออกกำลังกายถ้ามีอาการทางหัวใจควรชะลอก่อนแล้วค่อยหยุดการออกกำลังกาย แจ้งเจ้าหน้าที่สนามให้ส่งพบแพทย์ทันทีที่ทั้งนี้ไม่ควรพักรอดูอาการด้วยตนเองซึ่งจะทำให้เข้าถึงการรักษาล่าช้าเพราะการกำเริบของโรคหลอดเลือดหัวใจสามารถเกิดขึ้นได้ทันทีหลังออกกำลังกาย

1.4 ผู้ที่จะออกกำลังกายหนักควรต้องหลีกเลี่ยงปัจจัยแวดล้อมที่กระตุ้น ใน บทที่ 2

1.5 การตรวจคัดกรองโรคเพื่อป้องกัน SCD-E ในผู้ที่ต้องการออกกำลังกายอย่างหนัก พิจารณาตามบริบทของประเทศไทย ในด้านทรัพยากรและบุคลากรทางการแพทย์ จากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยพบว่า กลุ่มอายุ <35 ปี มีอุบัติการณ์ SCD-E น้อยกว่าในผู้ที่มีอายุ ≥ 35 ปี มาก ซึ่งสาเหตุมักเกิดจากโรคหัวใจแต่กำเนิด ไม่ว่าจะ เป็นระบบไฟฟ้าหัวใจ หรือระบบกล้ามเนื้อหัวใจ (แต่ยังไม่มีข้อมูลการศึกษาที่ชัดเจนในประเทศไทย) ผู้วิจัยจึงเสนอให้มีการมุ่งเน้นสัมภาษณ์อาการ, ประวัติการเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจในครอบครัว , และตรวจร่างกายเพื่อค้นหาโครงสร้างหัวใจที่ผิดปกติโดยกำเนิดเป็นหลัก (ดังแสดงในแผนก 2) ถ้าผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่ง จึงส่งต่ออายุรแพทย์หัวใจ ทั้งนี้จะไม่ตรวจ EKG

ในนักกีฬาที่อายุน้อยกว่า 35 ปี ทุกสาย จนกว่าจะมีการศึกษาอุบัติการณ์ SCD-E ในประเทศไทยจนพบว่าสาเหตุของ SCD-E จะเกิดจากโรคที่สามารถคัดกรองด้วย EKG ได้ และ ดังเหตุผลในบทที่ 2 ปัจจุบันยังขาดบุคลากรทางการแพทย์ในการทำ และ การแปลผล EKG การทุ่มเทงบประมาณมากในการตรวจ EKG เพื่อหาความผิดปกติที่พบได้เพียงประมาณ 1 ในแสนราย ซึ่งเมื่อตรวจ EKG ผิดปกติ ต้องส่งต่อไปพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจพิเศษขั้นสูง (ซึ่งเครื่องตรวจมีจำนวนจำกัดถ้าต้องใช้กับคนหมู่มาก) ถึงแม้ว่าตรวจสืบค้นขั้นสูงแล้วผลปกติ แต่ยังไม่สามารถยืนยันได้ว่า จะมีความผิดปกติทางไฟฟ้าหัวใจกำเริบในระหว่างออกกำลังกายหรือไม่ เป็นการสิ้นเปลืองงบประมาณ , สำหรับในกลุ่มที่อายุ ≥ 35 ปี สาเหตุหลักของ SCD-E คือ หลอดเลือดหัวใจอุดตันทำให้กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดฉับพลันมากที่สุด ดังนั้น นอกจากสัมภาษณ์ประวัติอาการ ประวัติครอบครัว และ ตรวจร่างกายแล้ว ควรตรวจ EKG และ ประเมินความเสี่ยงโรคหลอดเลือดหัวใจด้วย Thai CV risk score ถ้าอย่างใดอย่างหนึ่งมีความผิดปกติหรือความเสี่ยงสูง ควรส่งพบอายุรแพทย์หัวใจ เพื่อ ตรวจพิเศษในขั้นสูงต่อไป เช่น EST ซึ่ง สามารถตรวจหาสัญญาณ EKG ของ กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด และ หัวใจเต้นผิดจังหวะขณะออกกำลังกายได้ การปฏิบัติในข้อนี้มีความคล้ายคลึงสอดคล้องกับแนวทางการตรวจร่างกายของกองกำลังพิเศษกองทัพบกสหรัฐ เช่น ก่อนเข้าเรียนหลักสูตร Ranger จะมีการตรวจคัดกรองทางด้านโรคหัวใจโดยบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งเน้นการถามประวัติ ตรวจร่างกายและตรวจ EKG ทุกนาย (Kathleen S. Miller, 2019) แต่ยังไม่มีการประเมินคะแนนความเสี่ยง (risk score)

1.6 การออกกำลังกายอย่างหนัก ควรกระทำในจุดที่มีประชาชนอยู่พอสมควร ทั้งนี้ เพื่อเป็นประโยชน์ในการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน และการส่งต่อเมื่อเกิดเหตุ SCD-E

2. การป้องกันแบบทุติยภูมิ คือการช่วยฟื้นคืนชีพหลังเกิดเหตุ SCD-E (Paul et al, 2020) การตรวจคัดกรอง มีข้อจำกัด อาจไม่สามารถตรวจบางโรคที่แฝงอยู่ได้ การสัมภาษณ์ประวัติและตรวจร่างกายมีความจำเพาะสูง แต่ ความไวในการคัดกรองโรคน้อย จากงานวิจัยการตรวจคัดกรองโรคหัวใจในพลทหารของกองทัพบกแห่งอังกฤษ (Andrew T Cox, 2015) พบว่า ประวัติอาจไม่ชัดเจนการตรวจร่างกายพบความผิดปกติเพียงบางโรคของโครงสร้างหัวใจที่ผิดปกติมากๆ การตรวจ EKG ถึงแม้ว่ามีความไวในการคัดกรอง

โรคหัวใจ แต่ไม่สามารถวินิจฉัยโรคหัวใจบางโรคได้ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจที่วางตัวผิดปกติแต่กำเนิด , การ EST ผลอาจปกติได้ถ้าหลอดเลือดตีบปานกลาง หรือ มีโรคไฟฟ้าหัวใจแต่ไม่สามารถตรวจพบหัวใจห้องล่างเต้นผิดจังหวะเฉียบพลันได้ขณะ EST และการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลอดเลือดหัวใจสามารถบอกการตีบได้ แต่ ไม่สามารถทำนายภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตันเฉียบพลันจากการปริแตกของตะกรันไขมันในหลอดเลือดหัวใจได้ โรคบางโรคไม่สามารถชี้ชัดได้ว่าจะขึ้นเมื่อไร เสมือนเป็นอุปสรรคเหตุทางหัวใจจากการออกกำลังกายหนัก ดังนั้น ทางหน่วยงานหรือสนามกีฬาที่มีผู้ออกกำลังกายในระดับหนักตามภาคผนวก 1 ควรจัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานอันเอื้อต่อการรองรับSCD-E มีข้อมูลสนับสนุนถึงการมีระบบการช่วยชีวิตโดยการกดหน้าอก การใช้เครื่อง AED และระบบส่งต่อที่รวดเร็ว จะมีผลดีในการลดอัตราการเสียชีวิตจากการออกกำลังกายได้ (Nicole M ,2020) ดังนั้นทางผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ณ บริเวณที่จะมีการออกกำลังกาย ดังนี้

2.1 ด้านบุคลากร มีบุคลากรที่มีความสามารถในการฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน (กดหน้าอกปั๊มหัวใจได้พร้อมทั้ง ใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจเป็น)ทั้งนี้ควรมีการส่งฝึกอบรมเป็นประจำทุก 2 ปี

2.2 ด้านอุปกรณ์ มีความพร้อมในอุปกรณ์ที่มีความสำคัญในการช่วยชีวิต เช่น จัดหาเครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ (Automated External Defibrillator) จัดหาถุงลมปั๊มช่วยหายใจ(Ambu bag) จัดหาออกซิเจน

2.3 ด้านงบประมาณ จัดสรรงบประมาณให้เพียงพอ ในการจัดหาอุปกรณ์ช่วยชีวิต บางแห่งอาจต้องเครื่องช่วยกดหน้าอกปั๊มหัวใจอัตโนมัติ (automated CPR machine) โดยเฉพาะในที่ๆบุคลากรไม่ชำนาญในการช่วยกดหน้าอกปั๊มหัวใจ

2.4 ด้านการบริหารจัดการ ควรมีแนวทาง และ ความพร้อม ในการประสานส่งต่อ (เช่น มีทีมประสาน 1669 หรือหน่วยกู้ชีพ) ไปยัง โรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุดที่มีอายุรแพทย์หัวใจในกรณีที่จะมีการแข่งขันกีฬาที่เป็นประเภทหนัก หรือ มีการฝึกที่ต้องใช้กำลังกายอย่างหนัก (> 6 METS ตามผนวก 1) ควรประสาน ขอคำแนะนำจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)และ กรมแพทย์ทหารบก

บทที่ 4

บทสรุป

SCD-E มีอุบัติการณ์น้อยแต่เป็นการเสียชีวิตของบุคลากรในวัยทำงาน อันกระทบต่อพลังอำนาจแห่งชาติ เป็นปัญหาซ่อนเร้นที่สำคัญ สาเหตุหลักในที่อายุ ≥ 35 ปี เกิดจากหลอดเลือดหัวใจอุดตันฉับพลัน ในอายุ < 35 ปี ส่วนใหญ่เกิดจากไฟฟ้าหัวใจผิดปกติแต่กำเนิด ปัจจัยเสี่ยงสำคัญคือ อายุที่มากขึ้น การมีโรคประจำตัวส่วนใหญ่ไม่มีอาการนำมาก่อน ดังนั้นวิธีป้องกันคือการตรวจคัดกรองทางหัวใจก่อนการออกกำลังกายซึ่งมีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าสามารถลดอัตราการเสียชีวิตจากการออกกำลังกายได้

ข้อเสนอในการประยุกต์ใช้งานวิจัยให้เป็นประโยชน์กับกองทัพบก คือ

สามารถใช้แนวทางตรวจคัดกรองความเสี่ยงต่อโรคหัวใจที่ผู้วิจัยได้รวบรวมและประยุกต์ตามบริบทของประเทศ (ในภาพที่ 3 และ 4) เพื่อป้องกัน SCD-E ให้แก่กำลังพลที่จะต้องมีการฝึกหรือการออกกำลังกายที่ต้องใช้แรงอย่างหนัก ทั้งนี้การตรวจคัดกรองสามารถผนวกไปกับการตรวจสุขภาพประจำปีของกำลังพล โดยเน้นการตรวจ EKG และการประเมิน Thai CV risk score ในกลุ่มที่อายุ > 34 ปีเป็นหลัก

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคตเพื่อประโยชน์ในการป้องกัน SCD-E

1. การศึกษาอุบัติการณ์สาเหตุของSCD-E ในประชากรไทยอย่างจริงจังโดยมีการชันสูตรศพและทางพยาธิวิทยาจะนำมาสู่แนวทางการตรวจคัดกรองด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามสาเหตุ ซึ่งจะนำมาซึ่งความคุ้มค่าในการทุ่มเททรัพยากรไปในการตรวจคัดกรอง
2. ควรมีการบูรณาการภาครัฐ และเอกชนในการสร้างงานวิจัยร่วมกัน เพื่อพิสูจน์ว่าการตรวจคัดกรองทางสมรรถภาพหัวใจก่อนออกกำลังกายหนัก มีประโยชน์ และมีความคุ้มค่าในการป้องกันSCD-E มากกว่าการไม่ตรวจคัดกรองหรือไม่ และ สร้างงานวิจัยหาหนทางปฏิบัติที่เหมาะสมรวดเร็วในการช่วยชีวิต ณ ที่เกิดเหตุ และการส่งต่อโรงพยาบาล ทั้งนี้เพื่อลดอัตราการสูญเสีย ขณะออกกำลังกาย

เอกสารอ้างอิง

กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข. (2562). *สถิติสาธารณสุข*. เข้าถึงจาก

http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/statistic62.pdf

กองวิเคราะห์และประเมินค่าสำนักแผนเตรียมพล กรมกำลังพล กองทัพบก. (2563). *สถิติ*

การเสียชีวิตของกำลังพลกองทัพบก. กรุงเทพมหานคร. ม.ป.พ.

คณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. (2561). *แผนแม่บทภายใต้*

ยุทธศาสตร์ชาติ เข้าถึงจาก

http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2562/A/051/T_0001.PDF

ณรงค์พันธ์ จิตต์แก้วแท้, พลเอก. (2563). *วิสัยทัศน์กองทัพบก* เข้าถึงจาก

<http://www.rta.mi.th>

ปริญญาวิชาที่สาธกกิจ และคณะ. (2015). *Thai CV risk score: Mahidol university*

เข้าถึงจาก <http://med.mahidol.ac.th/cvmc/th/event/thaiCVriskscore> .

ภัทรพลอดิเมธิน (2561) *ใครควรตรวจประเมินร่างกายก่อนเริ่มออกกำลังกาย* เข้าถึงจาก

<https://www.facebook.com/LearnandRun/posts/924891637691204/>

วิพัชร พันธวิมล (2563). *สาเหตุการเสียชีวิตจากการวิ่งระยะไกล*. เข้าถึงจาก

<http://facebook/pages/category/medical---health/cardioclinic-by-WP>

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. (2560). *แผนยุทธศาสตร์ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข*

พ.ศ.2560-2564. เข้าถึงจาก <https://www.hsri.or.th/sites/default>

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.(2560). *แผนพัฒนา*

เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560-2564). เข้าถึงจาก

https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422

สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ. (2557).*รายงานภาวะโรคและการ*

บาดเจ็บของประชากรไทย พ.ศ. 2557. นนทบุรี: สำนักพิมพ์ บริษัท เดอะกราฟิก

ซิสเต็มส์ จำกัด.

สำนักงานปลัดบัญชีกองทัพบก.(2563). *แผนปฏิบัติราชการระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2563 –*

2565) ของ กองทัพบก. กรุงเทพมหานคร. ม.ป.พ.

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2559).

แผนยุทธศาสตร์ระดับชาติระยะ 20 ปี ด้านสาธารณสุข. เข้าถึงจาก

<https://www.inter.nstda.or.th/stks/pub/2017/20171117->

[MinistryofPublicHealth.pdf](https://www.inter.nstda.or.th/stks/pub/2017/20171117-MinistryofPublicHealth.pdf)

สำนักงานยุทธศาสตร์กรมแพทย์ทหารบก. (2560).*แผนยุทธศาสตร์กรมแพทย์*

ทหารบก(พ.ศ. 2560-2564). เข้าถึงจาก

<http://www.amedstgy.com/strategymap-10-2019-3-1>

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2563).*แผนการปฏิรูปประเทศ 13*

ด้าน. เข้าถึงจาก<http://nscr.nesdb.go.th/wp-content/uploads/2020/11/>

[รวม-ร่าง-เล่มแผนการปฏิรูปประเทศ-ฉบับปรับปรุง.pdf](http://nscr.nesdb.go.th/wp-content/uploads/2020/11/รวม-ร่าง-เล่มแผนการปฏิรูปประเทศ-ฉบับปรับปรุง.pdf)

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). *ยุทธศาสตร์ชาติ 2561-2580*.

ฉบับประกาศราชกิจจานุเบกษา. กรุงเทพมหานคร. เข้าถึงจาก

<http://nscr.nesdb.go.th/ยุทธศาสตร์ชาติ>

อรรถเกียรติ กาญจนพิบูลย์วงศ์.(2563) *สถานการณ์ cardiac arrest และเสียชีวิตใน
นักวิ่งในประเทศไทยและต่างประเทศ กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวง
สาธารณสุขเข้าถึงจาก <http://www.cdn.fbsbx.com>*

Andrew T Cox et al.(2015). Screening for cardiac disease in potential recruits
to the British army. *J R Army Med Corps 2015;161:173-179*

A.Mosterd.(2018) . Pre-participation screening of asymptomatic athletes.
Neth Heart J 2018 Mar;26(3):123-126

Antonio P. et al.(2020). ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in
patients with cardiovascular disease. *European Heart Journal
2020;0,1-80*

Balke B. et al. (1960). The effect of physical exercise on the metabolic
potential, a crucial measure of physical fitness. *Exercise and
fitness;1960: 73-81*

Barrak et al.(2020) Cardiovascular mortality and exposure heat in an
inherently hot region. *Circulation 2020;141:1271-1273*

Barry A F et al.(2020) .Exercise related acute cardiovascular events and
potential deleterious adaptation following long term exercise
training:Placing the risks into perspective. *Circulation 2020;141:e705-
e736*

Berdowskij et al.(2013). Exercise related out of hospital cardiac arrest in

the general population: incidence and prognosis. *Eur Heart j.*2013;34:3616-3623

Borjesson M et al.(2011). Cardiovascular evaluation of middle-aged/senior

individuals engaged in leisure-time sport activities.*Eur J cardiovascPrevRehabil* 2011;18:466-458

Chugh SS. et al.(2015). Sudden cardiac death in the older athlete.*J Am Coll*

*Cardiol.*2015 Feb 10;65(5):493-502

Christine M. Albert et al. (2000). Triggering of sudden death from cardiac

causes by vigorous exertion. *N Eng J Med* 2000;343: 1355-1361

Corrado et al.(2006). Trends in sudden cardiovascular death in young

competitive athletes after implementation of a preparticipation screening program. *JAMA* 2006;296:1593-1601

Darlene P. Smallman et al. (2016). Sudden cardiac death associated with

physical exertion in the US military , 2005-2010. *Br J Sports Med* 2016;50:118-123

Donald A Redelmeier et al. (2007). Competing Risk of Mortality with

Marathonsretrospective analysis .*BMJ* 2007; 335(7633):1275-7

Harmon KG et al.(2015). The effectiveness of screening history,physical exam, and EKG to detect potentially lethal cardiac disorders in athletes: a systematic review/meta analysis. *J Electrocardiol* 2015;48:329

Juneau et al.(1989). Exercise induced myocardial ischemia in a cold environment. *Circulation*. 1989;79:1015-1020

Kathleen S. Miller.(2019). Medical Readiness Procedures.
Department of Army Pamphlet 40-502 2019:43-45

Katrina L. Piercy et al. (2008). Physical activity guidelines for Americans from the US department of health and human services.
CircCardiovascQual Outcomes 2018;11: e005263

Maron BJ et al. (2001).Eligibility and disqualification recommendation for preparticipation screening and the assessment of cardiovascular disease in master athletes. *Circulation* 2001;103:327

Maron BJ et al. (2014). Incidence and causes of sudden death in US college athletes *J Am CollCardiol*. 2014;63: 1636-43

Maron BJ et al. (2015).Eligibility and disqualification recommendation for competitive athletes with cardiovascular abnormalities :Task force 2: Preparticipation screening for cardiovascular disease in competitive athletes. *J Am CollCardiol* 2015;66:2356

Nancy F et al. (2014). Impact of combat deployment and posttraumatic stress disorder on newly report coronary heart disease among US active duty and reserve forces. *Circulation* 2014;129:1813-1820

Nicole M Panhuyzen-Goedkoop et al.(2020) Immediate Bystander Response to Sudden Cardiac Arrest During Sports is Associated with Improved Survival -- A Video Analysis., 06 July 2020, PREPRINT (Version 1) available at Research Square [[https://doi.org/10.21203/rs-39762/v1](https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-39762/v1)]

Nilanka N Mannakkara, Sanjay Sharma. Sudden cardiac death in athletes. Retrieved from <https://www.trendsinsenhealth.com> July/August 2020

Paul D Thompson et al. (2007).Exercise and Acute Cardiovascular event. *Circulation* 2007;115:2358-2368

Paul D Thompson et al. (2020). American college of sport medicine expert consensus statement to update recommendation for screening staffing and emergency policies to prevent cardiovascular events at health fitness facility. *Current Sport Medicine Report*;19: No. 6; 223-231

Pioch et al. (2007). An integrated development environment for PMESII model authoring, integration, validation, and debugging. *Proc SPIE*. 27-. 10.1117/12.719653.

Sogo et al.(2017). Insomnia and risk of cardiovascular disease.

Chest 2017;152(2):435-444

Solberg EE et.al (2016).Sudden cardiac arrest in sport.*Eur J PrevCardiol*

2016;23:657-667

Suarez MP et al.(2013).Pathology of sudden death during recreational sports

in Spain. *Forensic Sci Int.* 2013;226:188-196

SuphotSrimahachota et al. (2012). Thai Registry in Acute Coronary

Syndrome (TRACS):Lower In-Hospital but Still High Mortality at One-

Year. *J Med Assoc Thai* 2012; 95 (4): 508-18

World Health Organization. (2019). The top 10 causes of death.

Retrieved from[https://www.who.int/news-room/fact-](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death)

[sheets/detail/the-top-10-causes-of-death.](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death)

Yeda Wu et.al.(2020) The forensic pathological analysis of sport-related

sudden cardiac death in Southern China. *Forensic Sciences Research*

2020,Vol5;(1),47-54

ภาคผนวก 1

ระดับความหนักของการออกกำลังกาย

Metabolic Equivalents (METs) Values of Common Physical Activities Classified as Light, Moderate, or Vigorous Intensity		
Very Light/Light (<3.0 METs)	Moderate (3.0–5.9 METs)	Vigorous (≥ 6.0 METs)
<p>Walking Walking slowly around home, store, or office = 2.0^a</p> <p>Household and occupation Standing performing light work, such as making bed, washing dishes, ironing, preparing food, or store clerk = 2.0–2.5</p> <p>Leisure time and sports Arts and crafts, playing cards = 1.5 Billiards = 2.5 Boating — power = 2.5 Croquet = 2.5 Darts = 2.5 Fishing — sitting = 2.5 Playing most musical instruments = 2.0–2.5</p>	<p>Walking Walking 3.0 mi · h⁻¹ = 3.0^a Walking at very brisk pace (4 mi · h⁻¹) = 5.0^a</p> <p>Household and occupation Cleaning, heavy — washing windows, car, clean garage = 3.0 Sweeping floors or carpet, vacuuming, mopping = 3.0–3.5 Carpentry — general = 3.6 Carrying and stacking wood = 5.5 Mowing lawn — walk power mower = 5.5</p> <p>Leisure time and sports Badminton — recreational = 4.5 Basketball — shooting around = 4.5 Dancing — ballroom slow = 3.0; ballroom fast = 4.5 Fishing from riverbank and walking = 4.0 Golf — walking, pulling clubs = 4.3 Sailing boat, wind surfing = 3.0 Table tennis = 4.0 Tennis doubles = 5.0 Volleyball — noncompetitive = 3.0–4.0</p>	<p>Walking, jogging, and running Walking at very, very brisk pace (4.5 mi · h⁻¹) = 6.3^a Walking/hiking at moderate pace and grade with no or light pack (<10 lb) = 7.0 Hiking at steep grades and pack 10–42 lb = 7.5–9.0 Jogging at 5 mi · h⁻¹ = 8.0^a Jogging at 6 mi · h⁻¹ = 10.0^a Running at 7 mi · h⁻¹ = 11.5^a</p> <p>Household and occupation Shoveling sand, coal, etc. = 7.0 Carrying heavy loads, such as bricks = 7.5 Heavy farming, such as bailing hay = 8.0 Shoveling, digging ditches = 8.5</p> <p>Leisure time and sports Bicycling on flat — light effort (10–12 mi · h⁻¹) = 6.0 Basketball game = 8.0 Bicycling on flat — moderate effort (12–14 mi · h⁻¹) = 8.0; fast (14–16 mi · h⁻¹) = 10.0 Skiing cross-country — slow (2.5 mi · h⁻¹) = 7.0; fast (5.0–7.9 mi · h⁻¹) = 9.0 Soccer — casual = 7.0; competitive = 10.0 Swimming leisurely = 6.0^b; swimming — moderate/hard = 8.0–11.0^b Tennis singles = 8.0 Volleyball — competitive at gym or beach = 8.0</p>

^aOn flat, hard surface.

^bMET values can vary substantially from individual to individual during swimming as a result of different strokes and skill levels.

ภาคผนวก 2

14-element AHA Recommendation for Preparticipation Cardiovascular Screening of Competitive Athletes

Medical history*

Personal history

1. Chest pain/discomfort/tightness/pressure related to exertion
2. Unexplained syncope/near-syncope†
3. Excessive and unexplained dyspnea/fatigue or palpitations, associated with exercise
4. Prior recognition of a heart murmur
5. Elevated systemic blood pressure
6. Prior restriction from participation in sports
7. Prior testing for the heart, ordered by a physician

Family history

8. Premature death (sudden and unexpected, or otherwise) before 50 y of age attributable to heart disease in ≥ 1 relative
9. Disability from heart disease in close relative <50 y of age
10. Hypertrophic or dilated cardiomyopathy, long-QT syndrome, or other ion channelopathies, Marfan syndrome, or clinically significant arrhythmias; specific knowledge of genetic cardiac conditions in family members

Physical examination

11. Heart murmur‡
12. Femoral pulses to exclude aortic coarctation
13. Physical stigmata of Marfan syndrome
14. Brachial artery blood pressure (sitting position)§

AHA indicates American Heart Association. *Parental verification is recommended for high school and middle school athletes. †Judged not to be of neurocardiogenic (vasovagal) origin; of particular concern when occurring during or after physical exertion. ‡Refers to heart murmurs judged likely to be organic and unlikely to be innocent; auscultation should be performed with the patient in both the supine and standing positions (or with Valsalva maneuver), specifically to identify murmurs of dynamic left ventricular outflow tract obstruction. §Preferably taken in both arms. Modified with permission from Maron et al. (3). Copyright © 2007, American Heart Association, Inc.

Maron BJ, et al. *J Am Coll Cardiol* 2014;64:1479-1514.

ประวัติย่อผู้วิจัย

ยศ ชื่อ	พันเอก ยศวีร์ วงศ์เจริญ
วัน เดือน ปีเกิด	2 ธันวาคม 2521
ประวัติสำเร็จการศึกษา	
พ.ศ. 2544	แพทยศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า
พ.ศ. 2549	อายุรศาสตร์ทั่วไป โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
พ.ศ. 2552	อายุรศาสตร์หัวใจ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2544 - 2546	แพทย์ใช้ทุนโรงพยาบาลค่ายสุรนารี และ ผู้บังคับหมวด เสนารักษ์ กองร้อยสนับสนุนการช่วยรบ กองพันที่ 1 กรมทหารราบที่ 23
พ.ศ. 2547 - 2549	แพทย์ประจำบ้าน อายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
พ.ศ. 2549 - 2550	อายุรแพทย์ โรงพยาบาลค่ายเสนาณรงค์
พ.ศ. 2551 - 2552	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอายุรกรรมหัวใจ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
พ.ศ. 2552-2559	อายุรแพทย์ กองอุบัติเหตุและเวชกรรมฉุกเฉิน โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
ตำแหน่งปัจจุบัน	
พ.ศ. 2559 - 2564	หัวหน้าหัวหน้าแผนก กองอุบัติเหตุและเวชกรรมฉุกเฉิน โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

