นิพนธ์ต้นฉบับ ■ Original Article

การทดสอบการเดิน 6 นาที ในผู้สูงอายุไทยภายหลังการผ่าตัดหัวใจ ณ ศูนย์หัวใจสิริกิติ์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พจีมาศ กิตติปัญญางาม[1*], มนตรี ยาสุด[2]

[1]*ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*

[2]*งานเวชศาสตร์ฟื้นฟูหัวใจ ศูนย์หัวใจสิริกิติ์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*

Six-Minute Walk Test in Thai Cardiac-Surgery Elderly at Queen Sirikit Heart Center of the Northeast

Pajeemas Kittipanya-ngam[1*], Montri Yasud[2]

[1]*Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine, KhonKaen University.*

[2]*Queen Sirikit Heart Center of the Northeast, Faculty of Medicine, KhonKaen University.*

Received: 6 April 2019

Accepted: 23 December 2019

หลักการและวัตถุประสงค์: การทดสอบการเดิน 6 นาทีเป็นการทดสอบที่นิยมใช้ประเมินสมรรถภาพผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจ เนื่องจากปฏิบัติได้ง่าย แต่ระยะทางที่ได้จากการทดสอบการเดินในประชากรไทยพบว่ามีแนวโน้มน้อยกว่าในต่างประเทศ ผลดังกล่าวจึงไม่สามารถใช้เพื่อประเมินสมรรถภาพและคุณภาพชีวิตประชากรไทยได้ รวมทั้งยังไม่มีการศึกษาถึงระยะทางจากการทดสอบการเดินนี้ในผู้สูงอายุที่ได้รับการผ่าตัดโรคหัวใจในประเทศไทย ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาระยะทางเฉลี่ยของการทดสอบการเดิน 6 นาทีในผู้สูงอายุภายหลังการผ่าตัดหัวใจ เพื่อใช้ประเมินสมรรถภาพและติดตามผลการรักษา

วิธีการศึกษา: เก็บข้อมูลอายุ เพศ ชนิดการผ่าตัด ระดับความเสี่ยงและระยะทางจากการทดสอบของผู้สูงอายุภายหลังการผ่าตัดหัวใจที่มาติดตามการรักษา หาค่าเฉลี่ยระยะทางจากการทดสอบและวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับปัจจัยต่างๆ

ผลการศึกษา: ผู้สูงอายุ 98 ราย อายุเฉลี่ย 67 ปี โดยผู้ป่วย 55 รายได้รับการผ่าตัดเบี่ยงเบนหลอดเลือดหัวใจ และ 43 รายได้รับการผ่าตัดลิ้นหัวใจ ค่าเฉลี่ยระยะทางจากการทดสอบ 209.7±78.9 เมตร โดยปัจจัยที่มีผลกับระยะทางได้แก่ เพศ [95%CI (-65.4)-(-0.5), p=0.047] และชนิดการผ่าตัด [5.6-67.8, p=0.021]

สรุป: ระยะทางจากการทดสอบการเดิน 6 นาที ในผู้สูงอายุไทยหลังการผ่าตัดหัวใจ 194-225 เมตร ซึ่งสามารถใช้บอกสมรรถภาพผู้ป่วยและวางแผนการฟื้นฟูหัวใจต่อไป

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ ผ่าตัดหัวใจ, การทดสอบการเดิน 6 นาที

Background and objectives: Six-minute walk test (6MWT) was widely used to assess the patient's status after cardiac surgery due to its feasibility. But the Six-minute walk distance (6MWD) studies studied in Thailand trended to have shorter lengths than of western countries. It could not be applied to Thais. And the data regarding 6MWD after surgery of the elderly patients in Thailand was lacking. This study aimed to evaluate the average distance of 6MWT in cardiac-surgery elderly to assess the patient's capability and follow up.

Methods: The data included the age, gender, types of surgery, risk stratification, and 6MWD of cardiac-surgery elderly who visited the rehabilitation department were collected. Then the mean value of 6MWD was calculated, and the correlation of 6MWD among each factor were analyzed.

Results: 98 patients with mean age of 67 years were included in the study, 55 patients underwent CABG, and 43 patients underwent valvular surgery. The overall mean 6MWD was 209.7±78.9 meters. 6MWD was significantly different in sex [95%CI (-65.4)-(-0.5), p=0.047] and type of surgery [5.6-67.8, p=0.021].

Conclusion: The normal 6MWD in Thai cardiac surgery elderly patients was 194-225 meters. This number could be used to represent the patient's capability and further cardiac rehabilitation program.

*Corresponding author : Pajeemas Kittipanya-ngam, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Khon Kaen University. E-mail: goi.pajeemas@gmail.com

Keywords: Elderly, Cardiac surgery, Six-minute walk test

ศรีนครินทร์เวชสาร 2563; 35(2): 161-166. ● Srinagarind Med J 2020; 35(2): 161-166.

บทนำ

โรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นโรคที่พบได้บ่อยและมีอันตรายถึงชีวิต องค์การอนามัยโลกได้รายงานว่ามีผู้เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดมากถึง 18 ล้านคนต่อปี หรือร้อยละ 31 ของประชากรที่เสียชีวิตในแต่ละปี[1] และ American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee รายงานว่าผู้ที่อายุมากกว่า 65 ปี เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดสูงถึงร้อยละ 82[2] โดยการรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือดประกอบไปด้วย การรักษาด้วยยา การผ่าตัด การออกกำลังกายและการปรับการดำเนินชีวิตเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ได้แก่ การสูบบุหรี่ โรคเบาหวาน โรคความดัน โรคไขมันสูง โรคอ้วนและการไม่ออกกำลังกาย แต่อายุที่มากขึ้นและโรคพันธุกรรมทางหัวใจในครอบครัวเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้[1,3]

ผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดเมื่อได้รับการรักษาแล้ว ผลของการรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดสามารถประเมินได้จากอาการของผู้ป่วย การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง(echocardiogram) การตรวจสมรรถภาพหัวใจด้วยการออกกำลังกาย (exercise stress test, EST) การตรวจด้วยเครื่องตรวจการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจและปอดด้วยการออกกำลังกาย (Cardiopulmonary exercise testing, CPET) หรือการตรวจด้วยการทดสอบการเดิน 6 นาที (six minute walk test, 6MWT)[4,5] โดยแต่ละการตรวจประเมินจะมีข้อดีข้อเสียต่างกัน การประเมินผลการรักษาด้วยอาการของผู้ป่วย สามารถทำได้ง่ายเพราะเป็นการประเมินจากการใช้ชีวิตประจำวัน แต่เป็นการประเมินที่ไม่สามารถวัดได้ชัดเจน (subjective outcome) การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง การตรวจสมรรถภาพหัวใจด้วยการออกกำลังกายและการตรวจด้วยเครื่องตรวจการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจและปอดด้วยการออกกำลังกายเป็นการประเมินผลการรักษาที่วัดได้ชัดเจน (objective outcome) แต่มีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์พิเศษและ ผู้เชี่ยวชาญ[6-9]

ส่วนการตรวจด้วยการเดิน 6 นาทีเป็นการทดสอบที่สามารถทำได้ง่าย ใช้อุปกรณ์และบุคลากรทางการแพทย์น้อย รวมทั้งผู้ป่วยสามารถปฏิบัติได้ง่าย เพราะเป็นการทดสอบด้วยการเดินแล้วนำระยะทางที่ผู้ถูกทดสอบเดินได้มาแปลผล[10] การทดสอบการเดินนี้มีความความเชื่อมั่น (reliability) สูงในผู้ป่วยโรคหัวใจ (ICC=0.97, 0.91, 0.90)[11-13] นอกจากนี้ยังมีการศึกษาพบว่า ระยะทางที่ได้จากการทดสอบการเดิน 6 นาทีในผู้ป่วยโรคหัวใจล้มเหลวมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการออกกำลังกายสูงสุด (peak exercise capacity) (rs=0.54-0.69)[11] และมีความสัมพันธ์กับความสมรรถภาพร่างกายภายหลังการผ่าตัดหัวใจก่อนออกจากโรงพยาบาลและสามเดือนภายหลังการผ่าตัด (rs=0.44 และ 0.54 ตามลำดับ) ผู้ที่เดินได้ระยะทางน้อยจะถูกจัดอยู่ใน New York Heart Association (NYHA) Functional Classification ที่สูงกว่าโดยไม่ได้ระบุค่าความสัมพันธ์[14] การทดสอบการเดิน 6 นาทีนี้มีความเที่ยงตรง (validity) และความเชื่อมั่น (reliability) มาก ดังนั้นการทดสอบการเดิน 6 นาทีนี้จึงเป็นที่นิยมนำมาใช้และศึกษาถึงความสัมพันธ์กับสมรรถภาพผู้ป่วย ผลการรักษา พยากรณ์โรค วางแผนการรักษา วางแผนการออกกำลังกายและคุณภาพชีวิต[15-19] โดยเฉพาะผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดและโรคปอด มีการศึกษารายงานว่า ผู้สูงอายุชายและหญิงที่เดินได้ระยะทางเฉลี่ย 481 และ 420 เมตรขึ้นไปตามลำดับ จะมีคุณภาพชีวิตดี[20]

จากการศึกษาของ Fiorina และคณะ[9] ในประเทศอิตาลี และการศึกษาของ Paorod และคณะ[21] ในประเทศไทย พบว่าระยะทางที่ได้จากการทดสอบการเดิน 6 นาทีในผู้ป่วยหลังการผ่าตัดหัวใจเป็น 304 และ 172 เมตร ตามลำดับ ส่วนการศึกษาของ Bautman และคณะ[22]ในประเทศเบลเยี่ยม และ Rampaipan และคณะ[23] ในประเทศไทย พบว่าระยะทางจากการทดสอบการเดินในผู้สูงอายุที่แข็งแรงเป็น 603 และ 434 เมตร ตามลำดับ จากการเปรียบเทียบการศึกษาข้างต้นจะพบว่า ระยะทางจากการทดสอบในคนไทยจะสั้นกว่าระยะทางจากการศึกษาของประเทศทางตะวันตก ซึ่งระยะทางที่แตกต่างนั้นอาจเกิดจากปัจจัยหลายอย่างที่แตกต่างกัน เช่น เพศ อายุ ความสูง ลักษณะการใช้ชีวิต โรคประจำตัวหรือสมรรถภาพร่างกาย[24-30] และเนื่องด้วยอัตราการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดสูงในกลุ่มผู้สูงอายุ จึงมีการศึกษาของ De Feo และคณะ[24] ที่ศึกษาถึงระยะทางจากการทดสอบในผู้สูงอายุภายหลังการผ่าตัดหัวใจ พบว่าได้ระยะทางเป็น 195 เมตร แต่การศึกษาดังกล่าวทดสอบในประเทศอิตาลี ซึ่งมีแนวโน้มว่าระยะทางจากการทดสอบจะมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประชากรไทยเช่นเดียวกับการศึกษาการทดสอบการเดินในผู้ป่วยกลุ่มอื่น ส่งผลให้ไม่สามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์หรือบอกความสัมพันธ์กับการพยากรณ์โรคหรือคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุไทยภายหลังการทดสอบได้และยังไม่มีการศึกษาถึงระยะทางดังกล่าวในประชากรไทย ดังนั้น เป้าหมายของการศึกษานี้คือ การศึกษาถึงค่าปกติของระยะทางที่ได้จากการทดสอบการเดิน 6 นาทีในผู้ป่วยสูงอายุไทยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจที่มาติดตามการรักษาครั้งแรกหลังได้รับการผ่าตัดที่ศูนย์สิริกิติ์ ภาคจะวันออกเฉียงเหนือ รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์กับปัจจัยต่างๆ

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง ณ จุดเวลาในเวลาหนึ่ง กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี ที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจที่ศูนย์หัวใจสิริกิติ์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมาติดตามการรักษาทุกรายที่ตรงกับกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาและได้รับการทดสอบการเดิน 6 นาทีที่คลินิกเวชศาสตร์ฟื้นฟูหัวใจ ศูนย์หัวใจสิริกิติ์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภายในเวลา 1 เดือน

หลังออกจากโรงพยาบาล โดยข้อมูลถูกเก็บตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2558 ถึง 30 กันยายน 2559 เป็นระยะเวลา 1 ปี ได้ 98 ราย[32]

$$n = \frac{Z^2_{\alpha/2} \times \sigma^2}{d^2}$$

$\alpha = 0.05$ $z = 1.96$ $d = 18.6$[24] $SD = 93$[24]

ผู้ป่วยที่มีโรคทางระบบประสาทหรือโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจะไม่ได้รับการทดสอบการเดินเนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบการเดิน โดยผลการศึกษาหลัก คือ ระยะทางที่ผู้ป่วยเดินได้จากการทดสอบการเดิน 6 นาที และผลการศึกษารอง คือ ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ และแสดงสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นในกรณีที่เป็นการแจกแจงแบบปกติ การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE591410

ข้อมูลที่บันทึกในระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ลงผลการทดสอบการเดิน 6 นาทีที่นำมาศึกษา ประกอบด้วย เพศ อายุ ชนิดการผ่าตัด ระดับความเสี่ยงของโรคหัวใจที่อ้างอิงจาก American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR) ค่าความเหนื่อย (Rate of perceived exertion scale; RPE scale) ของผู้ป่วยก่อนและหลังเดิน ระยะทางที่เดินทดสอบและภาวะแทรกซ้อนระหว่างการทดสอบ

การทดสอบการเดิน 6 นาที ผู้ป่วยจะเดินวนระหว่างกรวย 2 กรวยที่ตั้งห่างกัน 30 เมตร เป็นเวลา 6 นาที และบันทึกระยะทางที่ผู้ป่วยเดินได้ แต่การศึกษานี้มีข้อจำกัดทางด้านสถานที่จึงได้ใช้ระยะทางระหว่างกรวย 10 เมตร การทดสอบการเดินนี้จะถูกควบคุมโดยนักกายภาพบำบัดหรือแพทย์ที่มีประสบการณ์การทดสอบในผู้ป่วยมากกว่า 100 รายหรือ 1 ปี รวมทั้งมีคำอธิบายตามมาตรฐานการทดสอบการเดินที่ได้รับการแปลมาจาก American Thoracic Society ประกอบการทดสอบทุกครั้ง[34,35]

ทำการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statictics 26 เพื่อหาระยะทางที่ผู้ป่วยเดินได้จากการทดสอบการเดิน 6 นาที โดยรายงานเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แจกแจงข้อมูลและศึกษาปัจจัยที่มีผลกับระยะทางที่ผู้ป่วยเดินได้จากการทดสอบการเดิน 6 นาที โดยใช้สถิติ Univariate analysis ด้วย unpaired t-test และ analysis of variance (ANOVA) ในกรณีข้อมูลมีการการแจกจงแบบปกติ หรือใช้ Man-Whitney U test และ Kruskal Wallis ในกรณีที่ข้อมูลแจกแจงแบบไม่ปกติ พิจารณาหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลด้วย Multivariate analysis และสร้างสมการความสัมพันธ์โดยใช้ Linear regression

ผลการศึกษา

ผู้สูงอายุที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจและได้รับการทดสอบการเดิน 6 นาที จำนวน 98 ราย อายุเฉลี่ย 67.4±5.1 ปี เป็นเพศชายร้อยละ 68 (67 ราย) หญิงร้อยละ 32 (31 ราย) ได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงของหลอดเลือดหัวใจ(Coronary artery bypass graft, CABG) ร้อยละ 56 และผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจ (Valvular heart surgery) ร้อยละ 44 (ตารางที่ 1) โดยระยะทางเฉลี่ยของการทดสอบการเดิน 6 นาทีในผู้สูงอายุภายหลังการผ่าตัดหัวใจเป็น 209.7±78.9 (95%CI, 193.8-225.5) เมตร ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติจากการวิเคราะห์ทางสถิติ Normal probability plot การวิเคราะห์ทางสถิติด้วย Univariate analysis พบว่าปัจจัยที่มีผลกับระยะทางที่ได้จากการทดสอบการเดิน คือเพศ ชนิดการผ่าตัดและการจำแนกความเสี่ยงของผู้ป่วยระหว่างความเสี่ยงต่ำและความเสี่ยงสูง โดยมีค่า p value < 0.2 (ตารางที่ 2) การวิเคราะห์ทางสถิติด้วย Multivariate analysis ได้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R2) 0.181 พบว่าปัจจัยที่มีผลกับระยะทาง คือ อายุ เพศและชนิดการผ่าตัด (ตารางที่ 3) และการวิเคราะห์แบบถดถอยได้สมการดังต่อไปนี้

“ระยะทางที่เดินได้จากการทดสอบ = 470.9 + อายุ (-3.5) + เพศ (-32.4) + ชนิดการผ่าตัด (36.3) + ความเสี่ยงของผู้ป่วย (-20.2)”

[อายุ: หน่วยปี, เพศ: ชาย 1 หญิง 2, ชนิดการผ่าตัด: CABG

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ)	ระยะทาง (เมตร) (Mean±SD)
เพศ		
ชาย	67 (68)	218.9±73.1
หญิง	31 (32)	192.9±90
อายุ (ปี), Mean±SD	67.4±5.1	
ชนิดการผ่าตัด		
CABG1	55 (56)	192.5±75.7
Valvular surgery	43 (44)	234.7±78.2
ระดับความเสี่ยง		
ต่ำ	59 (60)	222.7±77.4
ปานกลาง	24 (25)	198.3±73.2
สูง	15 (15)	176.7±86.2
ระดับความเหนื่อยก่อนเดิน		
เบาที่สุด	59 (60)	222.7±77.4
เบามาก	30 (31)	168.9±96.2
เบา	9 (9)	196.3±72.4
ระดับความเหนื่อยสูงสุด		
เบาที่สุด	16 (16)	207.5±45.9
เบามาก	27 (28)	222.2±92.5
เบา	35 (36)	218.3±73.3
ปานกลาง	12 (12)	189.2±72.3
หนัก	8 (8)	165±102.1

1 CABG = coronary artery bypass grafting

ตารางที่ 2 Univariate analysis of mean distance according to each factor

ข้อมูล	Mean difference	95%CI	p-value
เพศ			
ชาย:หญิง	26.0	(-7.7)-59.9	0.094 *
ชนิดการผ่าตัด			
CABG1:Valvular surgery	-42.1	(-73.0)-(-11.2)	0.008 *
ระดับความเสี่ยง			
ต่ำ:ปานกลาง	18.1	(-27.4)-63.8	1
ต่ำ:สูง	44.7	(-10.5)-99.9	0.155 *
ปานกลาง:สูง	26.5	(-35.7)-88.8	0.906

* p < 0.2, 1 CABG = coronary artery bypass grafting

ตารางที่ 3 Multivariated analysis of mean distance according to each factor

ข้อมูล	Mean difference	95%CI	p-value
เพศ			
ชาย:หญิง	-32.5	(-65.4)-(-0.5)	0.047 *
อายุ	-3.5	(-6.4)-(-0.6)	0.019 *
ชนิดการผ่าตัด			
CABG1:Valvular surgery	36.3	5.6-67.8	0.021 *
ระดับความเสี่ยง			
ต่ำ:ปานกลาง	-17.1	(-53.7)-19.5	0.356
ต่ำ:สูง	-41.8	(-84.2)-(0.7)	0.054

* p < 0.05, 1 CABG = coronary artery bypass grafting

1 valvular surgery 2, ความเสี่ยงของผู้ป่วย: ระดับต่ำ 1 ระดับปานกลาง 2 ระดับสูง 3]

วิจารณ์

การทดสอบการเดิน 6 นาทีเป็นที่นิยมและถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย แต่ผู้ทดสอบควรแปลผลอย่างระมัดระวัง เนื่องจากการทดสอบนี้มีปัจจัยที่มีผลต่อระยะทางที่ได้จากการทดสอบหลายอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ความสูง ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว ความสม่ำเสมอของการออกกำลังกายและความแข็งแรงของผู้ถูกทดสอบ[9,24-30] เป็นต้น

จากการศึกษานี้พบว่า ระยะทางที่ได้จากการทดสอบในผู้สูงอายุภายหลังการผ่าตัดหัวใจในคนไทยมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาของ De Feo และคณะ[24] ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาการทดสอบการเดิน 6 นาทีอื่นๆ ที่พบว่า ระยะทางจากการทดสอบในคนไทยจะน้อยกว่าในชาวต่างชาติในกลุ่มโรคเดียวกันในประเทศตะวันตก อย่างไรก็ตาม ระยะทางจากการทดสอบการเดิน 6 นาทีจากการศึกษานี้สามารถใช้เป็นค่าปกติของผู้สูงอายุไทยภายหลังการผ่าตัดหัวใจในการพิจารณาสมรรถภาพร่างกาย ใช้ประกอบการวางแผนการรักษาทั้งการออกกำลังกาย และใช้ติดตามผลการรักษาร่วมกับศัลยแพทย์หัวใจและทรวงอก

การศึกษานี้ได้ศึกษาถึงระยะทางจากการทดสอบการเดิน 6 นาทีและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในผู้ป่วยสูงอายุภายหลังการผ่าตัดหัวใจ โดยการศึกษานี้พบว่า ระยะการทดสอบการเดิน 6 นาทีมีระยะสั้นกว่าอย่างมีนัยสำคัญในผู้หญิง ผู้ป่วยผ่าตัดทำทางเบี่ยงของหลอดเลือดหัวใจหรือผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง AACVPR ในระดับสูง แต่จากหลายการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อระยะการทดสอบการเดิน 6 นาที ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัวและประวัติการออกกำลังกาย ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก แบบมีแรงต้านหรือการทรงตัว[24-30] ดังนั้นการศึกษานี้อาจจะดูปัจจัยต่างๆไม่ครบถ้วน

จากการศึกษาของ Baptista และคณะ[15] พบว่าผู้ป่วยโรคเส้นเลือดหัวใจขาดเลือดที่ได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงของหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery bypass graft, CABG) ที่เดินได้ระยะทางมากกว่า 350 เมตรจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าผู้ป่วยที่เดินได้ระยะทางน้อยกว่า 350 เมตร ผู้ป่วยโรคหัวใจล้มเหลวที่เดินทดสอบได้ระยะทางมากกว่า 300 เมตรจะมีอัตราตายน้อยกว่าผู้ที่เดินได้ระยะทางน้อยกว่า 300 เมตร[13,33] แต่การศึกษาดังกล่าวข้างต้นเป็นการศึกษาในผู้ป่วยทุกช่วงอายุและศึกษาในชาวบราซิลและตุรกีตามลำดับ ซึ่งอาจมีปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะทางจากการทดสอบแตกต่างไปจากคนไทย ดังนั้น ความสัมพันธ์ของระยะทางจากการทดสอบกับการพยากรณ์โรค อัตราการตาย หรือคุณภาพชีวิตควรมีการศึกษาต่อไปในคนไทย

การศึกษานี้มีข้อจำกัด คือ สถานที่ในการทดสอบ เนื่องจาก

ความยาวของทางเดินเพื่อทดสอบการเดิน 6 นาทีที่ทาง American Thoracic Society[10] กำหนดมานั้นควรยาว 30 เมตร แต่เนื่องจากข้อจำกัดทางสถานที่ ความยาวของทางเดินเพื่อการทดสอบการเดิน 6 นาทีในการศึกษานี้ยาวเพียง 10 เมตร ซึ่งมีการศึกษาว่า ความยาวของทางเดินทดสอบ 15-50 เมตร พบว่าระยะทางจากการทดสอบที่ได้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่เป็นการศึกษาในผู้ที่อายุไม่เกิน 20 ปี[36]

ดังนั้น การศึกษาต่อไปควรเป็นการศึกษาที่มีผู้เข้าร่วมทดสอบมากขึ้น ปรับความยาวของทางเดินในการทดสอบให้ได้มาตรฐาน มีการประเมินว่าผู้ถูกทดสอบได้ทำเต็มความสามารถหรือไม่ และออกแบบการศึกษาที่สามารถศึกษาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระยะทางจากการทดสอบการเดินให้ครอบคลุมรวมทั้งหาความเกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตหรือพยากรณ์โรคต่อไป

สรุป

ระยะทางจากการทดสอบการเดิน 6 นาที ในผู้สูงอายุไทยหลังการผ่าตัดหัวใจ 194-225 เมตร ในการศึกษานี้ซึ่งค่าดังกล่าวสามารบอกสมรรถภาพผู้ป่วย ติดตามอาการและวางแผนการฟื้นฟูหัวใจต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

คุณจิตจิรา ไชยฤทธิ์ นักวิชาการเวชสถิติ หน่วยระบาดวิทยาคลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารอ้างอิง

1. Cardiovascular diseases [Internet]. World Health Organization [cited 2019 Mar 16] Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds).
2. Lloyd Jones D, Adams R, Carnethon M, De Simone G, Ferguson TB, Flegal K, et al. Heart disease and stroke statistics--2009 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Circulation 2009; 119: 480-6.
3. Goff DC, Lloyd-Jones DM, Bennett G, Coady S, D'Agostino RB, Gibbons R, et al. 2013 ACC/AHA guideline on the assessment of cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Circulation 2014; (25 Suppl 2): S49-73.
4. Heart test? [Internet]. Heart Foundation NZ. [cited Oct 9, 2019]. Available from: https://www.heartfoundation.org.nz/your-heart/heart-tests
5. Peterson V. Exercise Capacity and Functional Testing | Heart Online [Internet]. [cited Oct 9, 2019]. Available from: https://www.heartonline.org.au/articles/exercise/exercise-capacity-and-functional-testing
6. Albouaini K, Egred M, Alahmar A. Cardiopulmonary exercise testing and its application. Postgrad Med J 2007; 83: 675–82.
7. Echocardiogram [Internet]. American Heart Association [cited Mar 16, 2019] Available from: https://www.heart.org/en/health-topics/heart-attack/diagnosing-a-heart-attack/echocardiogram-echo.
8. Eisenberg MJ, Wou K, Nguyen H, Duerr R, Del Core M, Fourchy D, et al. Use of stress testing early after coronary artery bypass graft surgery. Am J Cardiol 2006; 97: 810–6.
9. Fiorina C, Vizzardi E, Lorusso R, Maggio M, Cicco GD, Nodari S, et al. The 6-min walking test early after cardiac surgery. Reference values and the effects of rehabilitation programme. Eur J Cardiothorac Surg 2007; 32: 724–9.
10. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. Am J Respir Crit Care Med 2002; 166: 111–7.
11. Uszko-Lencer NHMK, Mesquita R, Janssen E, Werter C, Brunner-La Rocca HP, Pitta F, et al. Reliability, construct validity and determinants of 6-minute walk test performance in patients with chronic heart failure. Int J Cardiol. 2017; 240: 285–90.
12. Hamilton DM, Haennel RG. Validity and reliability of the 6-minute walk test in a cardiac rehabilitation population. J Cardiopulm Rehabil 2000; 20: 156–64.
13. O'Keeffe ST, Lye M, Donnellan C, Carmichael DN. Reproducibility and responsiveness of quality of life assessment and six minute walk test in elderly heart failure patients. Heart 1998; 80: 377–82.
14. Chen YC, Chen KC, Lu LH, Wu YL, Lai TJ, Wang CH. Validating the 6-minute walk test as an indicator of recovery in patients undergoing cardiac surgery: A prospective cohort study. Medicine 2018; 97: e12925.
15. Baptista VC, Palhares LC, Oliveira PPM de, Filho S, Mota L, Vilarinho KA de S, et al. Six-minute walk test as a tool for assessing the quality of life in patients undergoing coronary artery bypass grafting surgery. Braz J Cardiovasc Surg 2012; 27: 231–9.
16. Shabani R, Gaeini AA, Nikoo MR, Nikbackt H, Sadegifar M. Effect of Cardiac Rehabilitation Program on Exercise Capacity in Women Undergoing Coronary Artery Bypass Graft in Hamadan-Iran. Int J Prev Med 2010; 1: 247–51.
17. Arslan S, Erol MK, Gundogdu F, Sevimli S, Aksakal E, Senocak H, et al. Prognostic Value of 6-Minute Walk Test in Stable Outpatients with Heart Failure. Tex Heart Inst J 2007; 34: 166–9.

18. Zainuldin R, Mackey MG, Alison JA. Prescription of walking exercise intensity from the 6-minute walk test in people with chronic obstructive pulmonary disease. J Cardiopulm Rehabil Prev 2015; 35: 65–9.

19. Solak O, Yaman F, Ulasli AM, Eroglu S, Akci O, Ozkececi G, et al. Improvement in Quality of Life, Functional Capacity, and Depression Level after Cardiac Rehabilitation. Turk J Phys Med Rehab 2015; 61: 130-5.

20. Chambela MC, Mediano MFF, Ferreira RR, Japiassú AM, Waghabi MC, da Silva GMS, et al. Correlation of 6-min walk test with left ventricular function and quality of life in heart failure due to Chagas disease. Trop Med Int Health 2017; 22: 1314–21.

21. Paorod P, Chidnok W, Panomchaisawang P, Sayasathid J. The Study of Exercise Capacity by 6 Minute Walk Test in Open Heart Surgery Patients at Naresuan University Hospital Before Discharge. Songklanagarind Med J 2016; 34: 321–9.

22. Bautmans I, Lambert M, Mets T. The six-minute walk test in community dwelling elderly: influence of health status. BMC Geriatr 2004; 4: 6.

23. Rampaipan T. Six-minute walk test in Thai healthy elderly people between 60-80 years old. Kasetsart University Kamphaengsaen annual conference; 2009 Dec: akhonprathom, Thailand.

24. De Feo S, Mazza A, Camera F, Maestri A, Opasich C, Tramarin R. Distance covered in walking test after heart surgery in patients over 70 years of age: outcome indicator for the assessment of quality of care in intensive rehabilitation. Monaldi Arch Chest Dis 2003; 60: 111–7.

25. Poh H, Eastwood PR, Cecins NM, Ho KT, Jenkins SC. Sixminute walk distance in healthy Singaporean adults cannot be predicted using reference equations derived from Caucasian populations. Respirology 2006; 11: 211-6.

26. Vaish H, Ahmed F, Singla R, Shukla DK. Reference equation for the 6-minute walk test in healthy North Indian adult males. Int J Tuberc Lung Dis 2013; 17: 698-703.

27. Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. Am J RespirCrit Care Med 1998; 158: 1384-7.

28. Camarri B, Eastwood PR, Cecins NM, Thompson PJ, Jenkins S. Six minute walk distance in healthy subjects aged 55-75 years. Respir Med 2006; 100: 658-65.

29. Lusardi MM, Pellecchia GL, Schulman M. Functional Performance in Community Living Older Adults. J GeriatrPhysTher 2003; 26: 14-22.

30. Busch JC, Lillou D, Wittig G, Bartsch P, Willemsen D, Oldridge N, et al. Resistance and Balance Training Improves Functional Capacity in Very Old Participants Attending Cardiac Rehabilitation After Coronary Bypass Surgery. J Am Geriatr Soc 2012; 60: 2270–6.

31. Enright PL, Sherrill DL. Reference Equations for the Six-Minute Walk in Healthy Adults. Am J RespirCrit Care Med 1998; 158: 1384–7.

32. Daniel WW, Cross CL. Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences. New Jersey: Wiley, 2013.

33. Serra AJ, de Carvalho P de TC, Lanza F, de Amorim Flandes C, Silva SC, Suzuki FS, et al. Correlation of Six-Minute Walking Performance with Quality of Life is Domain- and Gender-Specific in Healthy Older Adults. PLoS One 2015; 10: e0117359.

34. Harnphadungkit K. 6-Minute Walk Test. J Thai Rehabil Med 2014; 24: 1-4.

35. Srisaeng A, Wungsang C. Cardiopulmonary Assessment by Six Minute Walk Test. Siriraj Med Bull 2018; 11: 57-64.

36. Cacau LA, de Santana-Filho VJ, Maynard LG, Gomes M Neto, Fernandes M, Carvalho VO.. Reference Values for the Six-Minute Walk Test in Healthy Children and Adolescents: a Systematic Review. Braz J Cardiov Surg 2016; 31: 381-8.

SMJ