

ผลลัพธ์ปฏิบัติการพยาบาลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจในสตรีวัยหมดประจำเดือน คลินิกวัยทอง โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอือนจิต พานทองวิริยะกุล¹, ทรงขวัญ ศิลารักษ์², เกสร เหล่าอรุณ¹, ชูวงศ์ พงษ์ไชยกุล¹, ประภาพรรณ ทารักษา¹, เต็มศิริ ศรีโพธิ์¹
¹งานบริการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ²ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Nursing Care Outcomes of Electrocardiography in Postmenopausal women, Menopause clinic, Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

Aunejit Panthongviriyakul¹, Songkwan Silaruks², Kesorn Laounka¹, Choowong Pongchaiyakul¹, Prapapan Tharaksa¹, Temsiri Sripo¹
¹Nursing division, Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University
²The Department of medicine, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

หลักการและวัตถุประสงค์: โรคระบบหัวใจและหลอดเลือดเป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของการเสียชีวิตในสตรี และเมื่อเข้าสู่วัยหมดประจำเดือน ซึ่งจะมีความเสี่ยงและอัตราการเสียชีวิตจากโรคนี้น่าขึ้น การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG) เป็นการตรวจที่สำคัญชนิดหนึ่งในการวินิจฉัยโรคและประเมินภาวะผิดปกติของหัวใจเบื้องต้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมลักษณะของคลื่นไฟฟ้าหัวใจในสตรีวัยหมดประจำเดือนที่นัดเข้าคลินิกวัยทอง โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

วิธีการศึกษา: การศึกษาวิจัยเชิงพรรณนา โดยรวบรวมข้อมูลลักษณะของ EKG จากใบรายงานผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจของสตรีวัยหมดประจำเดือน คลินิกวัยทอง ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าจำนวนและร้อยละ

ผลการศึกษา: กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 55.4 ± 5.2 ปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพคู่ อาชีพรับราชการ การศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรีและประถมศึกษา อาศัยอยู่ในตัวเมืองขอนแก่น ใช้สิทธิ์การรักษาพยาบาลเบิกตรง/สวัสดิการพบผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติร้อยละ 91.84 ผิดปกติร้อยละ 8.16 (95% CI: 3.59-15.45) โดยลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติเป็นแบบกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัว (left ventricular hypertrophy: LVH)

สรุป: สตรีวัยหมดประจำเดือนที่มาใช้บริการที่คลินิกวัยทอง และได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจระหว่างปี พ.ศ. 2549-2553

Background and Objectives: Cardiovascular disease (CVD) is the leading cause of death among women; the risk may increase after menopause. EKG is a basic, useful diagnostic tool to define the abnormalities of heart function. Previously, the data about EKG characteristics of menopausal women from menopausal clinic, Srinagarind Hospital, Khon Kaen University has not been studied.

Method: This is descriptive study by collecting data about the EKG findings in menopausal women, menopause clinic. The data were then analyzed into number and percentage.

Results: An average age of subjects was 55.4 ± 5.2 years. Most were married, Bachelor's degree or graduated from the elementary school level. The majority lived in the city of Khon Kaen province. Health benefit coverage was the direct payment system. The results of the EKG were 91.84 percent with normal EKG; the other 8.16 percent had EKG-LVH (95% CI: 3.59-15.45).

Conclusion: Of 98 postmenopausal women who visited at menopausal clinic and recorded an EKG test during the year 2549-2553, most of them had normal EKG, 8 subjects had EKG-LVH, which might be needed for further evaluation.

Keywords: Nursing care outcome, electrocardiography, menopausal women

จำนวน 98 ราย ส่วนมากผลการตรวจ EKG ปกติ มี 8 ราย ที่ตรวจพบ EKG-LVH ซึ่งควรจะต้องได้รับการตรวจประเมินเพิ่มเติมต่อไป

คำสำคัญ: ผลลัพธ์ปฏิบัติการพยาบาล, การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, สตรีวัยหมดประจำเดือน

ศรีนครินทร์เวชสาร 2554; 26(3): 191-5 • Srinagarind Med J 2011; 26(3): 191-5

บทนำ

โรกระบบหัวใจและหลอดเลือด เป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของการเสียชีวิตในสตรี หรือประมาณเกือบ ร้อยละ 50 ของสตรีที่เสียชีวิตทั้งหมด ในสตรีวัยหมดประจำเดือนซึ่งเป็นวัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะพร่องของฮอร์โมนเอสโตรเจน จะมีความเสี่ยงและอัตราการเสียชีวิตจากโรกระบบหัวใจและหลอดเลือดมากขึ้น^{1,2} โดยเฉพาะโรคหลอดเลือดหัวใจหรือโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและโรคหลอดเลือดสมองซึ่งถือว่าเป็น 2 อันดับแรกที่เป็นสาเหตุให้สตรีวัยหมดประจำเดือนเสียชีวิต² ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่ทำให้สตรีวัยหมดประจำเดือนเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจได้แก่ ความดันโลหิตสูง ภาวะไขมันในเลือดสูง โรคอ้วน และเบาหวาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่สุด³ ที่จะทำให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ 5-10 เท่า ในผู้ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงเรื้อรังจะพบภาวะกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัว (left ventricular hypertrophy, LVH) ตามมา⁴⁻⁸ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นการตรวจที่สำคัญชนิดหนึ่งในการวินิจฉัยโรคและประเมินภาวะผิดปกติของหัวใจเบื้องต้น สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของคลื่นไฟฟ้าหัวใจในสตรีวัยหมดประจำเดือนที่บ่งชี้ว่าเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจหรือเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรคนี้นี้ยังมีจำกัด⁹

การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นหนึ่งในหลายๆ ภารกิจของหน่วยหัวใจและหลอดเลือด โดยต้องรับผิดชอบการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้มารับบริการทั้งหมดของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ซึ่งรวมทั้งสตรีวัยหมดประจำเดือน จากคลินิกวัยทอง และที่ผ่านมายังไม่เคยมีการรวบรวมข้อมูลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ในผู้รับบริการกลุ่มนี้ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจในสตรีวัยหมดประจำเดือน ที่นัดเข้าคลินิกวัยทอง โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ มาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาคุณภาพการให้บริการและการศึกษาวิจัยต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาลักษณะของคลื่นไฟฟ้าหัวใจของสตรีวัยหมดประจำเดือน ที่เข้ารับการตรวจที่คลินิกวัยทอง และส่งมารับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่หน่วยหัวใจและหลอดเลือด โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนา โดยทำการศึกษาผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจของสตรีวัยหมดประจำเดือน จากคลินิกวัยทอง โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นและได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่หน่วยหัวใจและหลอดเลือดโดยเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการฝึกและมีประสบการณ์ ในการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจใช้เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ Hewlett Packard รุ่น Agilent PageWriter 300pi ซึ่งได้รับการตรวจสอบคุณภาพจากบริษัททุกปี ผู้ป่วยทุกรายได้รับการตรวจ complete leads EKG สำหรับเกณฑ์การเลือกกลุ่มตัวอย่างคือเป็นสตรีนัดเข้าคลินิกวัยทองที่มีสุขภาพแข็งแรงและได้รับการวินิจฉัยว่าหมดประจำเดือนแบบธรรมชาติ (natural menopause) คือไม่มีประจำเดือนติดต่อกันอย่างน้อย 1 ปี กลุ่มตัวอย่างที่จะได้รับการพิจารณาให้มาตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจคือ ผู้ป่วยใหม่ทุกราย หรือผู้ที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไปและยังไม่เคยได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันข้อวินิจฉัยว่ามีโรคประจำตัว ได้แก่โรคหลอดเลือดหัวใจ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ไขมันในเลือดสูง จะไม่นำเข้าเป็นกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะประชากรและลักษณะของคลื่นไฟฟ้าหัวใจจากใบรายงานผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจจากทะเบียนประวัติและจากโปรแกรมการสแกนข้อมูลของเวชระเบียน (Praxticol) ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2549 - ธันวาคม พ.ศ. 2553 จำนวน 98 ราย หลังจากผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่นแล้ว เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 2 ส่วน

คือ แบบเก็บข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย ปีที่มาใช้บริการ อายุ สถานภาพสมรส วุฒิการศึกษา ที่อยู่ สิทธิคำรักษาพยาบาล และผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ซึ่งแบ่งเป็นผลการตรวจปกติ หรือผิดปกติ ในกรณีผลการตรวจผิดปกติ จะได้รับการยืนยันจากอายุรแพทย์หัวใจที่ร่วมโครงการ การแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติยึดตามเกณฑ์⁹ ดังนี้ definite Q-wave myocardial infarction, pathologic ST-T depression, bundle branch block or atrial ventricular block higher than first degree-standard definitions, atrial fibrillation and/or atrial flutter, left ventricular hypertrophy นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาโดยการใช้ ค่าจำนวนและร้อยละ

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 45- 71 ปี อายุเฉลี่ย 55.4 ปี (SD 5.2) ส่วนใหญ่มีสถานภาพคู่ (ร้อยละ 85.72) ที่เหลือมีสถานภาพโสด (ร้อยละ 7.14) และหม้าย/หย่า/แยก (ร้อยละ 7.14) ส่วนใหญ่มีอาชีพรับราชการ (ร้อยละ 39.79) รองลงมาคือ แม่บ้าน เกษตรกร ทำธุรกิจส่วนตัว อาชีพอื่นๆ และ รับจ้าง

คือร้อยละ 16.33, 15.31, 13.27, 9.18 และ 6.12 ตามลำดับ สำหรับวุฒิการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างพบว่าส่วนใหญ่มีวุฒิปริญญาตรีคือร้อยละ 28.57 และวุฒิปริญญาโทคือ ร้อยละ 28.57 เช่นกัน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในจังหวัดขอนแก่นคือ ร้อยละ 77.55 และอาศัยอยู่ในอำเภอเมืองถึงร้อยละ 80.26 กลุ่มตัวอย่างที่เหลืออาศัยอยู่ต่างจังหวัด ร้อยละ 22.45 โดยอยู่นอกอำเภอเมืองส่วนใหญ่ร้อยละ 72.73 ในด้านสิทธิคำรักษาพยาบาลนั้นส่วนใหญ่เป็นสิทธิเบิกตรง หรือใช้สวัสดิการรักษายาบาลร้อยละ 73.47 รองลงมาชำระเงินเอง บัตรสุขภาพถ้วนหน้า และ ประกันสังคม คือร้อยละ 20.41, 4.08 และ 2.04 ตามลำดับ

2. ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ 90 ราย มีผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ คิดเป็นร้อยละ 91.84 ส่วนที่เหลืออีก 8 ราย พบว่าคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติร้อยละ 8.16 (95% CI: 3.59-15.45) ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติเป็นแบบกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัว (left ventricular hypertrophy, LVH) (ตารางที่ 1) โดยกลุ่มที่มีอายุมากกว่า 55 ปี มีความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็น 2.62 เท่าของกลุ่มที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี (95% CI; 0.47-17.75) P= 0.265 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

ผลการตรวจ	จำนวน	(ร้อยละ)
Normal	90	91.84
Abnormal	8	8.16
- Definite Q-wave myocardial infarction	0	0
- Pathologic ST-T depression	0	0
- Left/Right bundle branch block, left anterior/posterior fascicular block, atrial ventricular block	0	0
- Atrial fibrillation and/or atrial flutter	0	0
- Left ventricular hypertrophy (LVH)	8	8.16

ตารางที่ 2 ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบ่งตามอายุ

อายุ (ปี)	คลื่นไฟฟ้าหัวใจ		OR= 2.62 (95% CI; 0.47-17.75) P= 0.265
	LVH	Normal	
≤ 55	3	55	
> 55	5	35	

วิจารณ์

จากการศึกษาพบว่าสตรีวัยหมดประจำเดือนที่นัดเข้าคลินิกวัยทอง และได้รับการประเมินการทำงานของหัวใจเบื้องต้นโดยการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ที่หน่วยหัวใจและหลอดเลือด โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่าง ปี พ.ศ. 2549-2553 จำนวน 98 ราย นั้น พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในตัวเมืองจังหวัดขอนแก่น มีอาชีพรับราชการ และใช้สิทธิการเบิกตรงหรือสวัสดิการ ซึ่งอาจจะเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างเหล่านี้มีความรู้เกี่ยวกับภาวะหมดประจำเดือนจึงให้ความสนใจในภาวะนี้และอาจจะเนื่องจากการเข้าถึงสถานพยาบาลได้ง่าย ใช้สิทธิคำปรึกษาพยาบาลจึงมารับการตรวจที่โรงพยาบาลมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เหลือ

ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดพบว่าส่วนมากปกติร้อยละ 91.84 แต่กลุ่มตัวอย่างบางส่วนคือร้อยละ 8.16 มีผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติแบบกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัว ซึ่งพบความชุกสูงกว่าการศึกษาของ Sabour และคณะ ที่ได้ทำการศึกษาในสตรีวัยหมดประจำเดือนเช่นกันจำนวน 566 ราย พบความผิดปกติเพียงร้อยละ 2.7¹⁰ แต่เมื่อเปรียบเทียบการศึกษานี้กับการศึกษาของ Angeli และคณะ¹¹ ซึ่งได้ศึกษาในสตรีวัยหมดประจำเดือนและมีความดันโลหิตสูงร่วมด้วย ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นแบบกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัวเช่นเดียวกัน ในกลุ่มที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกตินี้พบว่าอายุมากกว่า 55 ปี มีความผิดปกติ 2.62 เท่า ของกลุ่มที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสาเหตุอาจจะเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างค่อนข้างน้อยและการที่จะนำไปอ้างอิงต่อไปควรจะต้องทำการศึกษาเพิ่มเติม อย่างไรก็ตามสตรีวัยหมดประจำเดือนทุกรายควรจะได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เพื่อประเมินภาวะเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจ และสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัวโดยที่ไม่มีภาวะความดันโลหิตสูงร่วมด้วยนั้น ควรจะได้รับการติดตามและส่งตรวจทางด้านหัวใจที่มีความไวและความจำเพาะมากกว่าคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เช่น การตรวจ echocardiography, stress echocardiography หรือ exercise stress test ต่อไป เนื่องจากข้อมูลบางแหล่งได้เสนอแนะว่าการเฝ้าระวังและติดตามดูแลกลุ่มบุคคลเหล่านี้ควรจะให้ความสำคัญเช่นเดียวกับกลุ่มที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัวและมีความดันโลหิตสูงร่วมด้วย¹² สำหรับสตรีวัยหมดประจำเดือนทั่วไปควรจะมีการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะหมดประจำเดือน

กับความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจเพื่อให้เกิดความตระหนักเกี่ยวกับความจำเป็นในการมารับการตรวจคัดกรองเบื้องต้นเพื่อเป็นการป้องกันความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจต่อไป

สรุป

สตรีวัยหมดประจำเดือนที่นัดเข้าคลินิกวัยทอง และได้รับการประเมินการทำงานของหัวใจเบื้องต้นโดยการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ที่หน่วยหัวใจและหลอดเลือด โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่าง ปี พ.ศ. 2549-2553 จำนวน 98 ราย นั้น พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนมากอาศัยอยู่ในตัวเมืองจังหวัดขอนแก่น มีอาชีพรับราชการ และใช้สิทธิการเบิกตรงหรือสวัสดิการ ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจของกลุ่มตัวอย่างพบว่ามีปกติร้อยละ 91.84 แต่กลุ่มตัวอย่างบางส่วนคือร้อยละ 8.16 มีลักษณะของคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติชนิดกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัว โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 55 ปีขึ้นไป มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ เป็น 2.62 เท่าของกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณนางสุภา สุทัศนจินดา รักษาการผู้ตรวจการพยาบาลแผนกการพยาบาลอายุรกรรม และนางจินตนา บุญจันทร์ รักษาการหัวหน้างานบริการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่สนับสนุนการศึกษาในครั้งนี้ เจ้าหน้าที่เวชระเบียนที่อนุเคราะห์ข้อมูล เจ้าหน้าที่หน่วยหัวใจและหลอดเลือดในการให้บริการผู้ป่วย และกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่มาใช้บริการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่หน่วยหัวใจและหลอดเลือด

เอกสารอ้างอิง

1. Baker L, Meldrum KK, Wang M, Sankula R, Vanam R, Raiesdana A, et al. The role of estrogen in cardiovascular disease. JSR 2003; 115:325-44.
2. Creatsas G, Christodoulakos G, Lambrinouadaki I. Cardiovascular disease: Screening and management of the a-symptomatic high-risk post-menopausal woman. Maturitas 2005; 52 Suppl 1:32-7.
3. Tandon VR, Mahajan A, Sharma S, Sharma A. Prevalence of cardiovascular risk factors in postmenopausal women: A rural study. J Midlife Health [serial online] 2010 [cited 2011 Aug 24]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3139259/?tool=pubmed>

4. Artham SM, Lavie CJ, Milani RV, Patel DA, Verma A, Ventura HO. Clinical impact of left ventricular hypertrophy and implications for regression. *Prog Cardiovasc Dis* 2009; 52:153-67.
5. Pewsner D, Juni P, Egger M, Battaglia M, Sundstrom J, Bachmann LM. Accuracy of electrocardiography in diagnosis of left ventricular hypertrophy in arterial hypertension: systematic review. *BMJ* [serial online] 2007 [cited 2011 Jun 18]. Available from: URL:<http://www.bmj.com/content/335/7622/711.full>
6. Levy D, Labib SB, Anderson KM, Christiansen JC, Kannel WB, Castelli WP. Determinants of sensitivity and specificity of electrocardiographic criteria for left ventricular hypertrophy. *Circulation* 1990; 81:815-20.
7. Verdecchia P, Schillaci G, Guerrieri M, Gatteschi C, Benemio G, Boldrini F, et al. Circadian blood pressure changes and left ventricular hypertrophy in essential hypertension. *Circulation* 1990; 81:528-36.
8. Brown DW, Giles WH, Croft JB. Left ventricular hypertrophy as a predictor of coronary heart disease mortality and the effect of hypertension. *Am Heart J* 2000; 140: 848-56.
9. Wenger NK, Mischke JM, Schroeder R, Schroeder K, Collins P, Grady D, et al. Electrocardiograms of menopausal women with coronary heart disease or at increased risk for its occurrence. *Am J Cardiol* 2010; 106:1580-7.
10. Sabour S, Grobbee D, Rutten A, Prokop M, Bartelink ML, Schouw Y, et al. Electrocardiogram abnormalities and coronary calcification in postmenopausal women. *J Teh Univ Heart Ctr* 2010; 1:19-24.
11. Angella F, Angelib E, Cavallini C, Ambrosioc G, Mazzotta G, Reboldid G, et al. Electrocardiographic abnormalities of left ventricular repolarization: Prognostic implications in hypertensive post-menopausal women. *Maturitas* 2010; 67:159-65.

