

อุบัติการณ์การพบภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ จากการใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง ในผู้ป่วยเด็กที่สงสัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

สิริจันทร์ ลาภณรงค์ชัย, สรวิษฐ์ พงศ์พิทยุทธ์,
กรรณิการ์ ปิติภากร, เยาวลักษณ์ จริยพงศ์ไพบุลย์

บทคัดย่อ

ความเป็นมา : ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (arrhythmias) เกิดจากการกระตุ้นของกระแสไฟฟ้าในหัวใจที่ผิดปกติไปจากเดิม เป็นผลให้เกิดความผิดปกติของอัตรา (rate) และ/หรือจังหวะ (rhythm) เช่น หัวใจเต้นเร็วหรือช้าผิดปกติ หรือจังหวะไม่สม่ำเสมอ ซึ่งอาจส่งผลให้หัวใจไม่สามารถสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงอวัยวะอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งบางชนิดมีความรุนแรงทำให้เสียชีวิตได้ จึงจำเป็นต้องหาสาเหตุและสืบค้นชนิดของภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดรุนแรงเพื่อนำไปสู่การรักษาต่อไป

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่พบในการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง และศึกษาคุณสมบัติ ความเป็น diagnostic test ของ 12-lead ECG ในผู้ป่วยที่มีอาการสงสัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะเมื่อใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง (24-hour holter ECG monitoring) เป็น standard investigation

รูปแบบการศึกษา : ศึกษาข้อมูลแบบย้อนหลังเชิงพรรณนา

วิธีการศึกษา : เก็บข้อมูลจากบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยในผู้ป่วยเด็กที่ได้ทำการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง ทุกราย ในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ระหว่างเดือนมีนาคม พ.ศ. 2555 ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563

ผลการศึกษา : มีผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการ 24-hour holter ECG monitoring ทั้งหมด 182 คน พบผลตรวจผิดปกติ จำนวน 111 คน (60.99%) อายุตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 15 ปี 6 เดือน อายุเฉลี่ย 87.10 เดือน (± 57.43) โดยเป็นเพศชาย จำนวน 89 คน (48.90%) อาการนำของผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจ 24-hour holter ECG monitoring ได้แก่ ไม่มีอาการ แต่ตรวจพบความผิดปกติของจังหวะหัวใจโดยบังเอิญ 39.01%, มีอาการใจสั่น 20.88%, เจ็บแน่นหน้าอก 10.44% และเป็นลม 9.34% ชนิดของภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่พบบ่อยใน 24-hour holter ECG monitoring คือ premature atrial contraction (PAC) จำนวน 41 ครั้ง (22.52%) และ premature ventricular contraction (PVC) จำนวน 46 ครั้ง (25.27%), ECG มี sensitivity 71% specificity 56% PPV 72% NPV 54%, การรักษาของผู้ป่วยที่ได้รับการทำ 24-hour holter ECG monitoring ได้แก่ สังเกตอาการ 65.38%, ได้ยารักษาหัวใจเต้นผิดจังหวะ 14.29%, ทำ Radiofrequency ablation (RFA) 2.20%.

สรุป : การตรวจ 24 hr holter ECG monitoring เป็น gold standard ในการช่วยวินิจฉัย arrhythmia โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายที่ประวัติ ตรวจร่างกายและ 12-lead ECG ไม่สามารถบอกความผิดปกติได้ชัดเจน อีกทั้งยังช่วยวินิจฉัยภาวะ life threatening arrhythmia และใช้ประเมินผลติดตามหลังการรักษาได้ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเบื้องต้นด้วย 12-lead ECG แล้วพบความผิดปกติ เมื่อตรวจ 24 hr holter ECG monitoring แล้วมักจะพบความผิดปกติด้วย อย่างไรก็ตาม การให้คำแนะนำเพื่อสังเกตอาการหัวใจเต้นผิดจังหวะแก่ผู้ป่วยและผู้ปกครอง ก็เป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน

คำสำคัญ : หัวใจเต้นผิดจังหวะ เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง

บทนำ

ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (arrhythmias) เกิดจากการกระตุ้นของกระแสไฟฟ้าในหัวใจที่ผิดปกติไปจากเดิม เป็นผลให้เกิดความผิดปกติของอัตรา (rate) และ/หรือจังหวะ (rhythm) เช่น หัวใจเต้นเร็วหรือช้าผิดปกติหรือจังหวะไม่สม่ำเสมอ¹ ซึ่งอาจส่งผลให้หัวใจไม่สามารถสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงอวัยวะอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ¹ ทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการผิดปกติ เช่น ใจสั่น (palpitation), เจ็บแน่นหน้าอก (chest pain), เป็นลม (syncope) เป็นต้น หรือ เกิดจากหลังการผ่าตัดทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างหัวใจส่งผลให้เกิดการนำกระแสไฟฟ้าในหัวใจที่ผิดปกติ²

ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะบางชนิดมีความรุนแรงทำให้เสียชีวิตได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาสาเหตุและสืบค้นชนิดของภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดรุนแรงเพื่อนำไปสู่การรักษาต่อไป¹ โดยทั่วไปผู้ป่วยที่มีอาการและอาการแสดงที่สงสัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ จะได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 leads (12-lead ECG) ทุกราย เพื่อหาความผิดปกติเบื้องต้น การตรวจ 12-lead ECG นั้นเป็นการตรวจหาความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจช่วงระยะเวลาสั้นๆ ซึ่งบางครั้งอาจไม่พบความผิดปกติได้ จึงจำเป็นต้องตรวจ บันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ใช้เวลานานขึ้นเป็น 24 ชั่วโมง (24-hour Holter ECG monitoring) เพิ่มเติม

ปัจจุบัน มีการตรวจบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง ในผู้ป่วยเด็กมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยเด็กเล็กที่ไม่สามารถบอกอาการได้ สำหรับโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ได้มีการใช้ Holter ตั้งแต่วันที่

พ.ศ. 2554 จนถึงปัจจุบัน แต่ยังไม่เคยมีการศึกษาที่ทบทวนประโยชน์ของ Holter เพื่อช่วยวินิจฉัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะในเด็ก รวมถึงความสัมพันธ์กับอาการของผู้ป่วย, 12-lead ECG กับการตรวจพบความผิดปกติใน 24-hour holter ECG monitoring การศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่าง คลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติกับอาการที่เกี่ยวข้องกับหัวใจเต้นผิดจังหวะมีน้อย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาในประเด็นนี้

ในปี ค.ศ. 1999 ACC/AHA Practice Guidelines for ambulatory electrocardiography³ แบ่ง Indications for AECG Monitoring in Pediatric Patients ดังต่อไปนี้

1. Class I

1.1 Syncope, near syncope, or dizziness in patients with recognized cardiac disease, previously documented arrhythmia, or pacemaker dependency

1.2 Syncope or near syncope associated with exertion when the cause is not established by other methods

1.3 Evaluation of patients with hypertrophic or dilated cardiomyopathies

1.4 Evaluation of possible or documented long QT syndromes

1.5 Palpitation in the patient with prior surgery for congenital heart disease and significant residual hemodynamic abnormalities

1.6 Evaluation of antiarrhythmic drug efficacy during rapid somatic growth

1.7 Asymptomatic congenital complete AV block, nonpaced

2. Class IIa

2.1 Syncope, near syncope, or sustained palpitation in the absence of a reasonable explanation and where there is no overt clinical evidence of heart disease

2.2 Evaluation of cardiac rhythm after initiation of an antiarrhythmic therapy, particularly when associated with a significant proarrhythmic potential

2.3 Evaluation of cardiac rhythm after transient AV block associated with heart surgery or catheter ablation

2.4 Evaluation of rate-responsive or physiological pac- ing function in symptomatic patients

3. Class IIb

3.1 Evaluation of asymptomatic patients with prior surgery for congenital heart disease, particularly when there are either significant or residual hemodynamic abnormalities, or a significant incidence of late post-operative arrhythmias

3.2 Evaluation of the young patient (< 3 years old) with a prior tachyarrhythmia to determine if unrecognized episodes of the arrhythmia recur

3.3 Evaluation of the patient with a suspected incessant atrial tachycardia

3.4 Complex ventricular ectopy on ECG or exercise test

4. Class III

4.1 Syncope, near syncope, or dizziness when a noncardiac cause is present

4.2 Chest pain without clinical evidence of heart disease

4.3 Routine evaluation of asymptomatic individuals for athletic clearance

4.4 Brief palpitation in the absence of heart disease

4.5 Asymptomatic Wolff-Parkinson-White syndrome

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษา อุบัติการณ์ชนิดของภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่พบในการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง และเพื่อศึกษา คุณสมบัติ ความเป็น diagnostic test ของ 12-lead ECG ในผู้ป่วยที่มีการสงสัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะเมื่อใช้ 24-hour holter ECG monitoring เป็น standard investigation

วิธีการศึกษา

ศึกษาข้อมูลแบบย้อนหลังเชิงพรรณนา (retrospective descriptive study) ทำการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยใน เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของประชากรทางคลินิก อาการที่นำมาพบแพทย์และการบันทึกอาการแสดงทางคลินิกโดยแพทย์ที่บันทึกไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาล เก็บข้อมูลผู้ป่วยเด็กที่ได้ทำการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมงทุกรายครั้งแรกในโรงพยาบาลเชิงรายประชากรุเคราะห์ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2555-2563

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการศึกษา

จากการศึกษาเก็บข้อมูลในโรงพยาบาลเชิงรายประชากรุเคราะห์ตั้งแต่ปี พ.ศ.2555-2563 พบว่ามีผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการทำ 24-hour holter ECG monitoring ทั้งหมด 182 คน พบผลตรวจผิดปกติ จำนวน 111 คน (60.99%) และผลตรวจปกติ จำนวน 72 คน (39.01%) มีอายุตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 15 ปี 6 เดือน อายุเฉลี่ย 87.10 เดือน (± 57.43) โดยเป็นเพศชาย จำนวน 89 คน (48.90%) และเพศหญิง จำนวน 93 คน (51.10%)

จำแนกข้อมูลตามตารางที่ 1 ผู้ป่วยทั้งหมดมีอาการนำดังต่อไปนี้ ไม่มีอาการ (ตรวจพบความผิดปกติโดยบังเอิญ เช่น พบหัวใจเต้นไม่เป็นจังหวะ, พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติระหว่างการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง, เด็กเล็กบอกอาการไม่ได้) จำนวน 71 คน (39.01%) มีอาการใจสั่น จำนวน 38 คน (20.88%) มีอาการเจ็บแน่นหน้าอก จำนวน 19 คน (10.44%) เป็นลม จำนวน 17 คน (9.34%) อาการอื่นๆ เช่น อาเจียน เวียนศีรษะ หายใจเหนื่อย ชัก บวม ไข้ และอ่อนเพลียจำนวน 12 คน (6.59%) มีอาการใจสั่นและเจ็บแน่นหน้าอก จำนวน 14 คน (7.69%) มีอาการใจสั่นและเป็นลม จำนวน 4 คน (2.19%) เจ็บแน่นหน้าอกและเป็นลม จำนวน 2 คน (1.10%) เจ็บแน่นหน้าอกและอาการอื่น จำนวน 1 คน (0.55%) เป็นลมและชัก จำนวน 1 คน (0.55%) หายใจลำบากในทารกแรกเกิด จำนวน 2 คน (1.10%) ใจสั่น, เจ็บหน้าอกและเป็นลม จำนวน 1 คน (0.55%)

ในผู้ป่วยทั้งหมด แบ่งเป็น ผู้ป่วยที่ไม่มีโรคประจำตัวเป็นโรคหัวใจ จำนวน 140 คน (76.92%) มีโรคประจำตัวเป็นโรคหัวใจพิการแต่กำเนิด จำนวน 36 คน (19.78%) เป็นโรคหัวใจที่เกิดภายหลัง จำนวน 6 คน (3.30%) มีโรคประจำตัวอื่นๆ เช่น ธาลัสซีเมีย, ดาวน์ซินโดรม, โรคนอนหยุดหายใจชนิดอุดกั้น, โรคลมชัก, Tuberous sclerosis complex เป็นต้น จำนวน 18 คน (9.89%) มีประวัติญาติสายตรงเป็นโรคหัวใจ ได้แก่ Brugada syndrome, ลิ้นหัวใจรั่วไม่ทราบชนิด จำนวน 4 คน (2.20%) ผู้ป่วยมีประวัติผ่าตัดหัวใจ จำนวน 13 คน (7.14%) ผู้ป่วยมีประวัติใช้ยารักษาหัวใจเต้นผิดจังหวะมาก่อน จำนวน 17 คน (9.34%) ผู้ป่วยได้รับการตรวจ 12-lead ECG พบผลปกติ จำนวน 68 คน (37.36%) ผล 12-lead ECG ผิดปกติ จำนวน 105 คน (57.69%) และไม่มีผลบันทึก 12-lead ECG จำนวน 9 คน (4.95%) เนื่องจากข้อมูลสูญหาย, ไม่ได้รับการบันทึกในระบบคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาล และผู้ป่วยเด็กเล็กไม่ให้ความร่วมมือในการตรวจ

ข้อบ่งชี้ในการตรวจ 24-hour holter ECG monitoring แบ่งเป็น Class I จำนวน 22 คน (12.09%)

Class IIa จำนวน 23 คน (12.64%) Class IIb จำนวน 52 คน (28.57%) และ Class III จำนวน 85 คน (46.70%)

หลังจากผู้ป่วยได้รับการตรวจ 24-hour holter ECG monitoring แล้ว ผู้ป่วยได้รับการรักษาแตกต่างกัน ผู้ป่วยได้รับการสังเกตอาการ จำนวน 119 คน (65.38%) ได้ยารักษาหัวใจเต้นผิดจังหวะ จำนวน 26 คน (14.29%) ได้รับการทำ Radiofrequency ablation (RFA) จำนวน 4 คน (2.20%) ได้รับการผ่าตัด จำนวน 1 คน (0.55%) ได้รับการรักษาด้วยการใส่ pacemaker จำนวน 3 คน (1.65%) ได้รับการตรวจ Exercise Stress Test (EST) เพิ่มเติม จำนวน 20 คน (10.99%) ได้รับการทำ Tilt table test เพิ่มเติม จำนวน 9 คน (4.95%) (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย

	All patient n = 182	Abnormal holter n = 111 (60.99%)	Normal holter n = 71 (39.01%)
Age (months), mean (SD)	87.10 (57.43)	77.36 (61.04)	102.39 (48.22)
Sex No.(%)			
- Boy	89 (48.90)	54 (48.65)	35 (49.30)
- Girl	93 (51.10)	57 (51.35)	36 (50.70)
Presentation no.(%)			
- Asymptomatic (Accidental finding)	72 (39.56)	59 (53.15)	13 (18.31)
- Palpitation	38 (20.88)	16 (14.41)	22 (30.99)
- Chest pain	19 (10.44)	7 (6.31)	12 (16.90)
- Syncope	16 (8.79)	5 (4.50)	12 (16.90)
- Other*	12 (6.59)	9 (8.11)	3 (4.23)
- Palpitation and chest pain	14 (7.69)	7 (6.31)	7 (9.86)
- Palpitation and syncope	4 (2.19)	3 (2.70)	1 (1.41)
- Chest pain and syncope	2 (1.10)	2 (1.80)	-
- Chest pain and dyspnea	1 (0.55)	1 (0.90)	-
- Syncope and seizure	1 (0.55)	-	1 (0.90)
- Respiratory distress in newborn	2 (1.10)	1 (0.90)	1 (1.41)
- Palpitation, chest pain and syncope	1 (0.55)	1 (0.90)	-
History of cardiac disease no.(%)			
- No heart disease	140 (76.92)	77 (69.37)	63 (88.73)
- Congenital Heart Disease**	36 (19.78)	30 (27.03)	6 (8.45)
- Acquired Heart Disease***	6 (3.30)	4 (3.60)	2 (2.82)
Underlying disease**** no.(%)	18 (9.89)	11 (9.91)	7 (9.86)
History of 1st degree relative with cardiac disease no.(%)	4 (2.20)	1 (0.90)	3 (0.90)
History of cardiac surgery no.(%)	13 (7.14)	9 (8.11)	4 (5.63)
Current medication no.(%)			
- Antiarrhythmic drug	17 (9.34)	14 (12.61)	3 (4.23)
Electrocardiogram no.(%)			
- Normal	68 (37.36)	31 (27.93)	37 (52.11)
- Abnormal	105 (57.69)	76 (68.47)	29 (40.85)
- NA*****	9 (4.95)	4 (3.60)	5 (7.04)

	All patient n = 182	Abnormal holter n = 111 (60.99%)	Normal holter n = 71 (39.01%)
Indication of holter no.(%)			
- Class I	22 (12.09)	15 (13.51)	7 (9.86)
- Class IIa	23 (12.64)	14 (12.61)	9 (12.68)
- Class IIb	52 (28.57)	48 (43.64)	4 (5.71)
- Class III	85 (46.70)	34 (30.91)	51 (72.86)
Management no.(%)			
- Observe	119 (65.38)	66 (59.46)	53 (74.65)
- Antiarrhythmic drug	26 (14.29)	20 (18.02)	6 (8.45)
- Radiofrequency ablation (RFA)	4 (2.20)	4 (3.60)	-
- Surgery	1 (0.55)	1 (0.90)	-
- Pacemaker	3 (1.65)	3 (2.70)	-
- Exercise Stress Test (EST)	20 (10.99)	16 (14.41)	4 (5.63)
- Tilt table test	9 (4.95)	3 (2.70)	6 (8.45)

* Nausea, Dizziness, Dyspnea, Seizure, Edema, Fever, Fatigue

** Atrial septal defect (ASD), Ventricular septal defect (VSD), Atrioventricular septal defect (AVSD), Patent ductus arteriosus (PDA), Pulmonic stenosis, Tetralogy of fallot (TOF), Dextrocardia, Double inlet right ventricle (DIRV), Single ventricle, Single atrium, Pulmonary hypertension, Heterotaxy syndrome, Total anomalous pulmonary venous return (TAPVR), Ebstein anomaly, Interrupted aortic arch, Right ventricular outflow tract obstruction, Pulmonary atresia with ventricular septal defect (PA/VSD), Major aortopulmonary collateral arteries (MAPCA), Double outlet right ventricle (DORV), Cardiac rhabdomyoma, Hypertrophic obstructive cardiomyopathy (HOCM), Dilated cardiomyopathy (DCM), Wolff-Parkinson-White syndrome (WPW), Idiopathic left ventricular tachycardia (ILVT)

*** Coronary aneurysm, Complete heart block, Pulmonary hypertension, Kawasaki Disease, Rheumatic Heart Disease

**** Allergic rhinitis, Atopic Dermatitis, Obstructive Sleep Apnea, Tuberous sclerosis complex, Bronchopulmonary dysplasia, Digeorge syndrome, Thalassemia, Epilepsy, G6PD deficiency, Down syndrome, Asthma, Attention-deficit/hyperactivity disorder

***** No data

จำแนกข้อมูลตามตารางที่ 2 พบ อุบัติการณ์ชนิดของภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่พบใน 24-hour holter ECG monitoring ทั้งหมด 182 ครั้ง พบความผิดปกติทั้งหมด 123 ครั้ง เป็น Premature atrial contraction (PAC) จำนวน 41 ครั้ง (22.52%), Premature ventricular contraction (PVC) จำนวน 46 ครั้ง (25.27%), Atrial tachycardia (AT) จำนวน 6 ครั้ง (3.29%), Supraventricular tachycardia (SVT) จำนวน 4 ครั้ง (2.19%), Atrial flutter จำนวน 1 ครั้ง (0.55%), Ventricular tachycardia (VT) จำนวน 1 ครั้ง (0.55%), First degree AV block จำนวน 2 ครั้ง (1.09%), Secondary degree AV block จำนวน 2 ครั้ง (1.09%), Complete AV block จำนวน 4 ครั้ง (2.19%), Complete Right Bundle Branch Block (RBBB) จำนวน 3 ครั้ง (1.64%), Wolff-parkinson-white syndrome

(WPW) จำนวน 6 ครั้ง (3.29%), Sinus arrhythmia จำนวน 6 ครั้ง (3.29%) และ QT prolong จำนวน 1 ครั้ง (0.55%)

ตารางที่ 2 อุบัติการณ์ชนิดของภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่พบในการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง

Type	Incidence n=123* (%)
Premature contraction no.(%)	
- Premature atrial contraction (PAC)	41 (22.52)
- Premature ventricular contraction (PVC)	46 (25.27)
Atrial Arrhythmia no.(%)	
- Atrial tachycardia	6 (3.29)
- Supraventricular tachycardia	4 (2.19)
- Atrial flutter	1 (0.55)
Ventricular tachycardia (VT) no.(%)	1 (0.55)
AV Block no.(%)	
- First degree AV block	2 (1.09)
- Secondary degree AV block	2 (1.09)
- Complete heart block	4 (2.19)
Complete Right Bundle Branch Block no.(%)	3 (1.64)
Wolff-parkinson-white syndrome (WPW) no.(%)	6 (3.29)
Sinus arrhythmia no.(%)	6 (3.29)
QT prolong no.(%)	1 (0.55)

*ผู้ป่วยบางรายมีชนิดของหัวใจเต้นผิดจังหวะได้มากกว่า 1 ชนิดใน 24-hour holter ECG monitoring

จากตารางที่ 3 มีผู้ป่วยที่ได้รับการทำ 12-lead ECG และ 24-hour holter ECG monitoring ทั้งหมด 173 คน คุณสมบัติ ความเป็น diagnostic testing ของ 12-lead ECG ในผู้ป่วยที่มีอาการสงสัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ เมื่อตรวจ 24 hr holter ECG monitoring ซึ่งเป็น standard investigation พบว่า sensitivity ของ abnormal 12-lead ECG ในผู้ป่วย abnormal Holter คือ 71%, specificity ของ normal 12-lead ECG ในผู้ป่วยที่ Holter ปกติ คือ 56%, positive predictive value (PPV) ของ abnormal Holter เมื่อผู้ป่วย abnormal 12-lead ECG คือ 72%, negative predictive value (NPV) ของ normal Holter เมื่อผู้ป่วย normal 12-lead ECG คือ 54%

ตารางที่ 3 คุณสมบัติ ความเป็น diagnostic test of 12-lead ECG ในผู้ป่วยที่มีอาการสงสัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะเมื่อใช้ 24 hr holter ECG monitoring เป็น standard investigation

		Holter			
		Abnormal	Normal		
ECG	Abnormal	76	29	105	PPV = 0.72
	Normal	31	37	68	NPV = 0.54
		107	66	173*	
		Sensitivity = Specificity =			
		0.71 0.56			

*ไม่มีผลบันทึก 12-lead ECG ไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลจำนวน 9 คน

วิจารณ์ผล

จากการศึกษาพบว่าลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยที่ได้รับการทำ 24 hr holter ECG monitoring พบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย อาการนำที่มาตรวจพบว่าไม่มีอาการ (ตรวจพบความผิดปกติโดยบังเอิญ) มากที่สุด รองลงมา คือ อาการใจสั่น เจ็บแน่นหน้าอก และเป็นลม ตามลำดับ คล้ายกับการศึกษาของ Murat Saygi และคณะ⁵ ซึ่งในการวิจัยนี้พบว่าผู้ป่วยที่ตรวจพบความผิดปกติโดยบังเอิญที่ไม่มีอาการเมื่อได้รับการทำ 24 hr holter ECG monitoring จะพบความผิดปกติมากกว่ากลุ่มที่มีอาการ ความผิดปกติใน holter ที่พบคือ PAC, PVC ส่วนอาการนำที่เป็น อาการใจสั่น เจ็บหน้าอกและเป็นลม เมื่อได้รับการทำ 24 hr holter ECG monitoring จะพบว่าผลผิดปกติมากกว่า เหมือนการศึกษาของ Ranya Hegazy และคณะ⁶ ผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้รับการทำ 24 hr holter ECG monitoring ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัวเป็นโรคหัวใจและในกลุ่มที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคหัวใจพบว่าผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคหัวใจแต่กำเนิดมากกว่าโรคหัวใจที่เกิดภายหลัง ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็น Tuberous sclerosis with rhabdomyoma ซึ่งมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิด

หัวใจเต้นผิดจังหวะ เมื่อทำ 24 hr holter ECG monitoring แล้วพบความผิดปกติเป็น PVC ทั้งหมด และได้รับการรักษาแบบนัดตรวจติดตาม ผู้ป่วยที่มีประวัติญาติสายตรงเป็นโรคหัวใจ เช่น Brugada syndrome เมื่อทำ 24 hr holter ECG monitoring พบความผิดปกติจำนวน 25% ซึ่งความผิดปกติที่พบคือ PVC อาจเป็นเพราะอาการยังไม่แสดงทันทีหรือยังไม่มีปัจจัยกระตุ้นให้เกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะ ขอบ่งชี้ในการทำ 24 hr holter ECG monitoring พบ class III มากที่สุด ซึ่ง class III เป็น class ที่ต้องได้รับการตรวจเพิ่มเติมเนื่องจากประวัติและตรวจร่างกายไม่ชัดเจน เช่น มีปัญหาด้านการสื่อสาร เด็กเล็กบอกอาการไม่ได้ ไม่มีโรคประจำตัวเป็นโรคหัวใจ ซึ่งพบผลผิดปกติ 72% ขอบ่งชี้ในการทำ 24 hr holter ECG monitoring รองลงมา คือ class IIb class IIa และ class I ตามลำดับ ผู้ป่วยกลุ่มนี้เมื่อทำ 24 hr holter ECG monitoring แล้วส่วนใหญ่พบความผิดปกติจริง และจากการทำ 24 hr holter ECG monitoring ทั้งหมด ความผิดปกติที่พบส่วนใหญ่คือ PVC และ PAC คล้ายกับการศึกษาของ Zijo Begic และคณะ⁴ และการศึกษาของ Ranya Hegazy และคณะ⁶ ผู้ป่วยส่วนใหญ่จึงได้รับการรักษา โดยการสังเกตอาการ รองลงมาคือได้ยารักษาหัวใจเต้นผิดจังหวะ, ได้รับการทำ Radiofrequency ablation (RFA), ได้รับการผ่าตัด และได้รับการรักษาด้วยการใส่ pacemaker ตามลำดับ กลุ่มผู้ป่วยที่ผล 24 hr holter ECG monitoring ปกติ แต่ได้รับยารักษาหัวใจเต้นผิดจังหวะ เนื่องจากการตรวจ 24 hr holter ECG monitoring เพื่อติดตามการรักษาหลังให้ยา นอกจากนั้นมีผู้ป่วยบางรายที่ 24 hr holter ECG monitoring ผลปกติ แต่สงสัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่สัมพันธ์กับการออกกำลังกายจะได้รับการตรวจ Exercise Stress Test (EST) เพิ่มเติม และในรายที่อาการเป็นลมสงสัยจากภาวะ vasovagal syncope จะได้รับการตรวจ Tilt table test เพิ่มเติมเช่นกัน

จากการศึกษาพบว่าอุบัติการณ์ชนิดของภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่พบใน 24 hr holter ECG monitoring พบ premature ventricular contraction มากที่สุด รองลงมา คือ premature atrial contraction ซึ่งมักจะ

ไม่รุนแรงมาก ไม่อันตรายถึงชีวิต ในการศึกษาส่วนใหญ่จึงได้รับการรักษาแบบสังเกตอาการและให้คำแนะนำแก่ผู้ปกครอง แม้ว่าความผิดปกติส่วนใหญ่พบเป็น premature contraction แต่จากการตรวจ 24 hr holter ECG monitoring ช่วยวินิจฉัยภาวะ life threatening arrhythmia (เช่น atrial arrhythmia ,ventricular arrhythmia,complete heart block, WPW และ QT prolong) ประมาณ 15% ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้รับการรักษาโดยการให้ยารักษาหัวใจเต้นผิดจังหวะ

ECG เป็น diagnostic test ที่ดีในการช่วยค้นหา arrhythmia ในผู้ป่วยที่มีอาการสงสัย arrhythmia-related symptom เพราะ sensitivity และ PPV สูง แต่อย่างไรก็ตาม มีผู้ป่วยประมาณ 30% ที่ ECG ปกติ แต่เมื่อทำ 24 hr holter ECG monitoring พบความผิดปกติ และเป็น life threatening arrhythmia 5% ซึ่งพบในกลุ่มผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเดิมเป็น complex heart disease, SVT และคนที่มีอาการใจสั่นเป็นอาการนำ ดังนั้นหากผลการตรวจ 12-lead ECG ในกลุ่มผู้ป่วยเหล่านี้ พบว่าปกติ ก็ควรตรวจ 24 hr holter ECG monitoring เพื่อยืนยันต่อไป

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังและเป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลระยะเวลานาน ทำให้ข้อมูลที่เก็บได้ไม่ครบสมบูรณ์ในปัจจุบันมีข้อจำกัดหลายอย่างในการทำ 24 hr holter ECG monitoring ซึ่งแตกต่างกันในแต่ละโรงพยาบาล เช่น บ้านผู้ป่วยอยู่ไกลไม่สามารถนำเครื่อง holter มาให้ในวันถัดมาได้, ผู้ป่วยเด็กบางรายไม่ให้ความร่วมมือในการตรวจ holter, ขณะติด holter ผู้ป่วยอาจมีความกังวล กลัวแผ่นนำคลื่นไฟฟ้าหัวใจของ holter ไม่แนบ จึงทำให้ผลการออกแรงกว่าปกติ ทำให้บางครั้งอาจจะไม่พบ arrhythmia ที่สัมพันธ์กับการออกแรงได้ จึงต้องทำการตรวจเพิ่มเติมต่อไป

สรุปผลการศึกษา

การตรวจ 24 hr holter ECG monitoring เป็น gold standard ในการช่วยวินิจฉัย arrhythmia โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายที่ประวัติ ตรวจร่างกายและ 12-lead ECG ไม่สามารถบอกความผิดปกติได้ชัดเจน อีกทั้งยังช่วยวินิจฉัย

ภาวะ life threatening arrhythmia และใช้ประเมินผลติดตามหลังการรักษาได้ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเบื้องต้นด้วย 12-lead ECG แล้วพบความผิดปกติ เมื่อตรวจ 24 hr holter ECG monitoring แล้วมักจะพบความผิดปกติด้วยอย่างไรก็ตาม การให้คำแนะนำเพื่อสังเกตอาการหัวใจเต้นผิดจังหวะแก่ผู้ป่วยและผู้ปกครอง ก็เป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์นายแพทย์สรวิชัย พงศ์พิทยุตม์ และแพทย์หญิงกรณิการ์ ปิติภากร อาจารย์กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ คุณธนุสร วงศ์ธิดา ที่ปรึกษาทางด้านวิจัยสถิติ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

1. Kliegman, Robert. Nelson Textbook of Pediatrics. 21st ed. Philadelphia, PA: Elsevier, 2020:2436.
2. Cleveland Clinic. 2021. Arrhythmias in Children; Causes, Symptoms, Management & Treatment. [online] Available at: <<https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/14788-arrhythmias-in-children>>
3. ACC/AHA Guidelines for Ambulatory Electrocardiography : Executive Summary and Recommendations. 1999; 100:886-893.
4. Begic Z, Begic E, Mesihovic-Dinarevic S, Masic I, Pesto S, Halimic M, et al. The Use of Continuous Electrocardiographic Holter Monitoring in Pediatric Cardiology. ACTA INFORM MED 2016; 24(4):253–256.
5. Sayki M, Ergul Y, Ozyilmaz I, Sengul FS, Guven O, Aslan E, et al. Using a Cardiac Event Recorder in Children with Potentially Arrhythmia-Related Symptoms. Ann Noninvasive Electrocardiol 2016; 00(0):1-8.

6. Hegazy RA, Lotfy WN. The value of Holter monitoring in the assessment of Pediatric patients. Indian pacing and electrophysiology journal 2007; 7(4):204–214.
7. Premkumar S, Sundararajan P, Sangaralingam T. Clinical Profile of Cardiac Arrhythmias in Children Attending the Out Patient Department of a Tertiary Paediatric Care Centre in Chennai. J Clin Diagn Res. 2016;10(12):SC06-SC08. doi:10.7860/JCDR/2016/21751.8992.

Incidence of cardiac arrhythmia by using 24-hour holter ECG monitoring for assessment of pediatric patients with possibly arrhythmia-related symptoms in Chiangrai Prachanukroh hospital

Sirichan Larpnarongchai, Sorawit Pongpittayut, Kannika Pitipakorn
and Yaowalak Jariyapongpaiboon

Pediatric cardiology unit, Department of pediatric, Chiangrai Prachanukroh hospital, Thailand

Background : An arrhythmia is a problem with rate or rhythm of heartbeat that it effect the heart's ability to pump blood insufficiently to other organs. Most arrhythmias are harmless, but some can be serious and even life-threatening. So it is important to know about type of arrhythmia and treatment.

Objective : To describe incidence of cardiac arrhythmias in 24-hour holter ECG monitoring and to study diagnostic test of 12-lead ECG in pediatric patients with arrhythmia-related symptoms when using 24-hour holter as standard investigation.

Methods : Retrospective descriptive study

Result : The 24-hour holter was done in 182 patients. Abnormal holter 60.99%. Age group from birth to 15 years old and 6 months. Mean age was 87.10 months old (± 57.43). Boy 48.90%. The most common presentations were accidental finding 39.01%, palpitation 20.88%, chest pain 10.44% and syncope 9.34%. Type of the most arrhythmia in 24-hour holter were PAC 22.52% and PVC 25.27%. 12-lead ECG was sensitivity 71%, specificity 56%, PPV 72% and NPV 54%. Management in those patients were observed 65.38%, antiarrhythmic drugs 14.29%, Radiofrequency ablation (RFA) 2.20%.

Conclusion : 24 hr holter is the gold standard to diagnose arrhythmia especially in patient with unclear history taking, physical examination and 12-lead ECG including to diagnose life threatening arrhythmia condition. It is help to follow up after treatment. However patients with abnormal 12-lead ECG is more likely to be associated with abnormal 24 hr holter.

Keyword : cardiac arrhythmias, electrocardiography, 24-hour holter ECG monitoring