

# ปริศนาคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

โชติมา บัษมานันท์\*

ผู้ป่วยเด็กหญิงไทยอายุ 5 เดือน รับประทานวิตามินบีปากและอึงเล็บเขียวขณะร้องไห้อาน เห็นย่อยทอบ กวน คล้ายหายใจไม่ออก ได้รับการวินิจฉัยขั้นต้นว่าเป็น Cyanotic congenital heart disease ชนิด Tetralogy of Fallot ตั้งแต่อายุ 15 วัน และได้มาตรวจที่แผนกผู้ป่วยนอกหน่วยโรคหัวใจเด็กมาตลอด

ประวัติการตั้งครรภ์, การคลอด และการเลี้ยงดู ไม่มีความสำคัญ เด็กยังไม่เคยได้รับอาหารเสริมตามแพทย์สั่ง ได้รับแต่วัคซีน B.C.G. อย่างเดียว

**ตรวจร่างกาย :** ริมฝีปาก อึงเล็บมือ, เล็บเท้า และเยื่อบุช่องปากเขียวถึง 3+ หายใจหอบและลำบากเด็กมีลักษณะขาดอาหารและเจริญเติบโตช้ากว่าปกติ

หายใจ 58 ครั้ง/นาที หัวใจเต้น 120 ครั้ง/นาที น้ำหนัก 5,500 กรัม

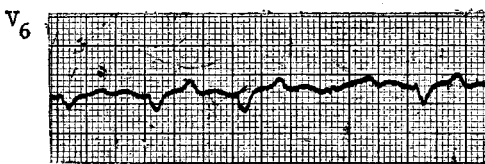
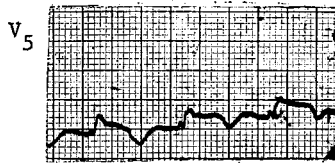
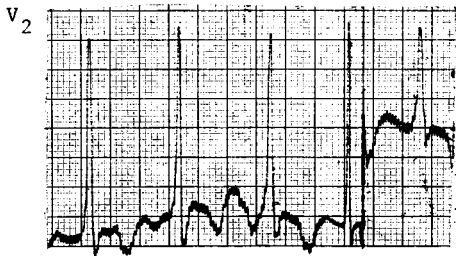
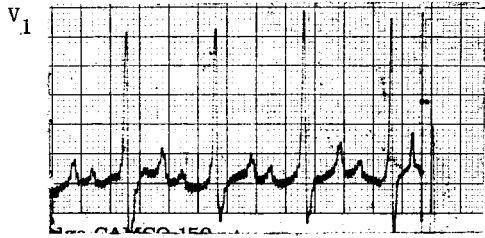
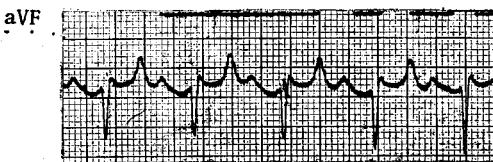
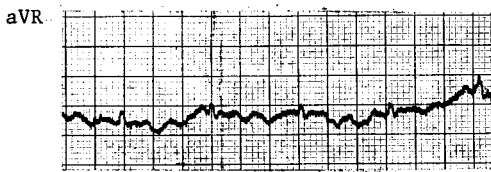
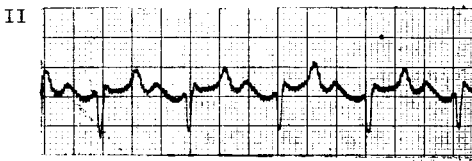
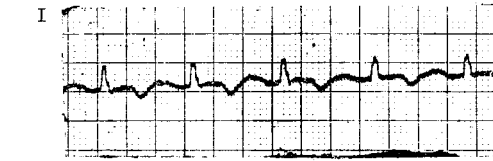
ระบบหัวใจ คลำได้ right ventricular heave 2+ ฟัง heart murmur ไม่ได้ แต่ขณะที่คนไข้ไม่มีอาการเขียวมากนัก ฟังได้ ejection systolic murmur grade II ที่กึ่งกลางขอบกระดูก sternum ด้านซ้าย เสียงสองที่บริเวณ pulmonic area เป็นเสียงเดียว คลำตับม้ามไม่ได้ คลำชีพจรได้คึกที่แขนและขาทั้ง 4 ข้าง

## การดำเนินโรค

ได้รับการวินิจฉัยว่ามี cyanotic spell และรักษาด้วยออกซิเจน, มอร์ฟีน, ท่า Knee-chest และ  $\text{NaHCO}_3$  เด็กจึงมีอาการกระตือรือร้น วันต่อมาเด็กเกิดมีอาการ anoxic spell อีกเจาะเลือดได้ผล  $\text{Na}$  157 mEq/L  $\text{K}$  > 10 mEq/L และ  $\text{HCO}_3$  11 mEq/L เด็กเริ่มไม่รู้สึกตัว มี poor perfusion ตามเท้าและมือ และม่านตาไม่ตอบสนองต่อแสง พยายามรักษาภาวะเลือดเป็นกรดด้วย  $\text{NaHCO}_3$  อีก ส่วนการรักษาช่วยอาการอื่น ๆ ก็ยังให้คงไว้ อีก 2 ชั่วโมงต่อมาเจาะเลือดซ้ำได้ผล  $\text{Na}$  153 mEq/L,  $\text{K}$  > 10 mEq/L และ  $\text{CO}_2$  10 mEq/L ได้ทำคลื่นหัวใจทั้งแสดงในภาพและในทีสูกคน ใช้ถึงแก่กรรม แม้จะให้  $\text{NaHCO}_3$  เป็นจำนวนมากเพื่อรักษาภาวะเมตาบอลิกแอซิดโซีสและให้ propranolol เข้าหลอดเลือดดำ

\* ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

▲ คลื่นหัวใจ



คำถามชนิด multiple true false

1+2+3 = A, 1+3 = B, 2+4 = C, 4 only = D, E = 1+2+3+4

ถาม The above ECG. tracing shows

1. first degree A-V block
2. sinus rhythm, left axis deviation and peaked T wave
3. incomplete left and right bundle branch block with superior axis
4. second degree A-V block, Wenckebach phenomenon (mobitz type I)

เฉลยคำตอบ A (1+2+3)

Tracing นี้ยังเป็น sinus rhythm อยู่ คือมี P wave รูปร่างเหมือนกันนำหน้า QRS ทุกตัว PR interval = 0.26 sec แสดงว่ามี first degree A-V block. QRS axis =  $-60^\circ$  เป็น left axis หรือ superior axis. QRS กว้าง 0.08 sec ใน lead I, AVL ซึ่งบ่งถึงลักษณะ incomplete left bundle branch block และ QRS กว้างใน  $V_1$  และ  $V_6$  = 0.12 sec แสดงถึง incomplete right bundle branch block VAT ใน  $V_1$  = 0.06 sec นอกจากนี้ T wave ยังมีลักษณะ peaked ใน II, III AVF และ  $V_1$  อีกด้วย

ลักษณะดังกล่าวข้างต้นเป็นผลตามระดับ K สูงในเลือดซึ่งยืนยันโดยผลเลือดจากห้องทดลอง

อภิปราย

ได้มีผู้อธิบายกันกว่าเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของคลื่นหัวใจซึ่งมีสาเหตุจากระดับโปแตสเซียมสูงในเลือดไว้มากมายหลายท่าน ที่พบบ่อยที่สุดคือการเกิด peaked หรือ tent T wave

ในเด็กอาจพบว่า T wave ใน  $V_1$   $V_2$   $V_3$  ซึ่งเป็น right precordial leads จะเปลี่ยนจากหัวกลับเป็นหัวตั้งขึ้น ซึ่งจะหลอกให้เราแปลผลเป็นลักษณะของ right ventricular hypertrophy 1 แม้ในคนไข้ของเราในเชิงเปรียบเทียบกับ tracing เก่าซึ่งคนไข้มี upright T ใน  $V_1$  อยู่แล้ว แต่ในภาวะที่ K สูงนี้ T wave ยิ่งสูงและหัวแหลมขึ้นกว่าเดิมเห็นได้ชัดเจน

นอกจากนี้ จะพบว่าช่วง PR interval ยาวขึ้นกว่าปกติ ส่วน P wave จะมีขนาดเตี้ยลง ๆ และหายไปเป็นที่สุด อย่างไรก็ตาม ST. segment ที่ถูกกดต่ำลงนั้น มักเกิดร่วมกับการเปลี่ยนแปลงของ P wave ได้ ยิ่งระดับ K สูงขึ้นขนาด QRS complex จะกว้างขึ้นตามสะท้อนถึงการเกิด Delayed conduction ใน distal His Bundle และ Purkinje system<sup>2</sup>

Fisch ได้กล่าวถึงลักษณะ QRS ที่กว้างขึ้นจาก Bundle branch block อันมีเหตุจาก metabolic ว่า S wave ใน left precordium จะกว้างกว่าปกติ แสดงถึง delayed terminal force ลักษณะนี้ผิดจาก QRS ที่กว้างออกเฉพาะส่วนกลางซึ่งเกิดจาก block อันเป็นผลของความผิดปกติทางกายวิภาคเฉพาะแห่ง<sup>3</sup>

ยิ่งไปกว่านั้น มีผู้รายงานถึง Right และ left bundle branch block, bifascicular block จากระดับของ K ที่สูงในเลือด<sup>4</sup> ส่วนในเด็กคลอดก่อนกำหนดการเกิด left bundle branch block จากระดับ K สูงก็อาจพบได้เช่นกัน<sup>5</sup>

## อ้างอิง

1. Goldberg E, Pokress MJ, and Stein R : Effect of potassium on downward T waves of precordial leads of normal children, Am Heart J 37:481, 1949.
2. Cohen HC, Rosen KM, and Pick A : Disorders of impulse conduction and impulse formation caused by hyperkalemia in man, Am Heart J 89:501, 1975.
3. Fisch C. : Relation of electrolyte disturbances to cardiac arrhythmias, Circulation block due to 47:408, 1973.
4. O'Neil JP, and Chung EK : unusual electrocardiographic findings, bifascicular block due to hyperkalemia, Am J Med 61:537, 1976.
5. Herscher ES, Berman Jr. W, Friedman A, and Whitman V. : Left bundle branch block due to hyperkalemia in premature infants, J Pediatr 94:654, 1979.