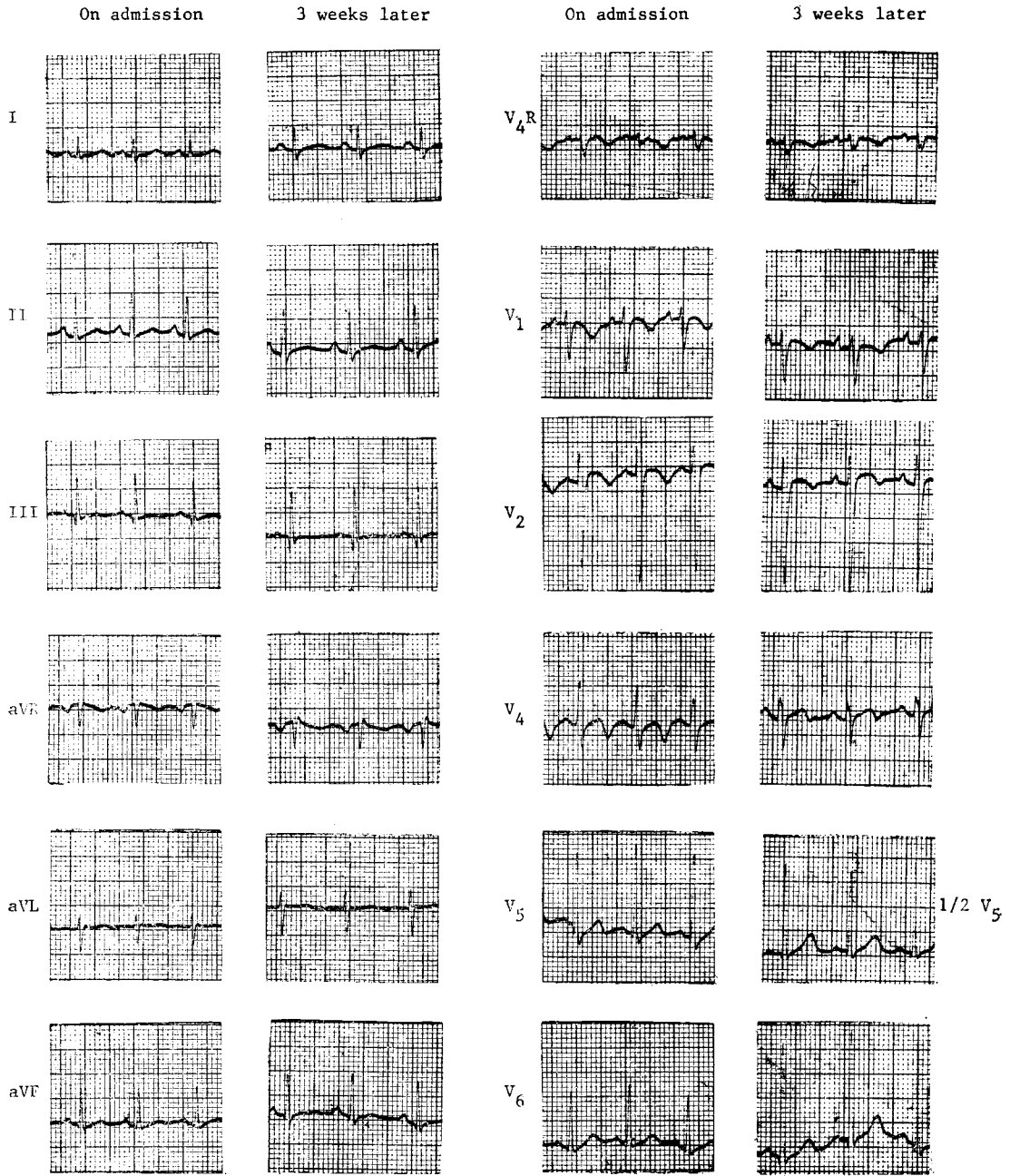


# ปรึคนาคณไฟฟ้าหัวใจ

จุด ทึดยากร\*



1/2 V<sub>5</sub>

ผู้ป่วยเด็กชายไทยอายุ 8 ปี ทราบว่าเป็น thalassemia ตั้งแต่อายุ 3 ปี รับประทานยาในโรงพยาบาลด้วยอาการสำคัญว่าเจ็บและแน่นบริเวณลิ้นปี่มา 3 วัน ตัวร้อนมา 2 วัน

**การตรวจร่างกาย :** น้ำหนัก 21 กก. อุณหภูมิ 38.1°ซ อัตรการเต้นของหัวใจ 140 ครั้ง/นาที หายใจ 32 ครั้งต่อนาที ความดันเลือด 120/70 มม.ปรอท ผู้ป่วยซีดปานกลาง เส้นเลือดดำที่คอโป่ง เสียงหัวใจปกติ การตรวจทางปอดปกติ ตับคลำได้ 8 ซม. ต่ำกว่าชายโครงขวา และม้ามคลำได้ 12 ซม. ต่ำกว่าชายโครงซ้าย

**ECG :** ตั้งในภาพ (แถวที่ 1 และ 3)

**การแปลผล :** หัวใจเต้น 128 ครั้งต่อนาที เป็น sinus rhythm QRS axis +70 องศา P-R 0.15 วินาที QRS กว้าง 0.08 วินาที ST-T ไม่พบความเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ ลักษณะความผิดปกติที่ชัดเจนคือ มี electrical alternans ของ QRS ซึ่งเห็นเป็น QRS complex ที่รูปร่างโดยเฉพะอย่างยิ่งความสูงแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดสลับกันใน precordial leads (แถวที่ 3) โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน  $V_4 R$ ,  $V_1$  และ  $V_2$

ลักษณะความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบนี้ พบได้ในผู้ป่วยที่เป็น pericardial effusion ที่มีสารเหลวอยู่ในช่องเยื่อหุ้มหัวใจจำนวนมาก การทำ heart scan ก็สนับสนุนการวินิจฉัยภาวะผิดปกตินี้

หลังจากการเจาะน้ำจากช่องเยื่อหุ้มหัวใจได้เป็นน้ำสีเลือดจำนวน 160 ลบ.ซม. ECG 3 สัปดาห์ต่อมา (แถวที่ 2 และ 4) พบการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญที่แตกต่างกับ ECG อันแรกคือ อัตราการเต้นของหัวใจช้าลงเป็น 108 ครั้งต่อนาที Voltage เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับ ECG อันแรก และที่สำคัญคือไม่พบลักษณะของ electrical alternans อีก

Electrical alternans คือภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลงในรูปร่าง หรือความสูงของ complexes ต่าง ๆ ของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่เกิดจาก pace-maker อันเดียวกันและไม่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงนอกหัวใจเช่นการหายใจ

ปัจจุบันเชื่อกันว่า electrical alternans เกิดเนื่องจากการแกว่งของตัวหัวใจภายในช่องเยื่อหุ้มหัวใจที่มีสารเหลวอยู่ ทำให้ระยะระหว่างตัวหัวใจกับตำแหน่ง electrode ของ ECG แตก

\* ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ต่างกันไป ในคนปกติไม่พบปรากฏการณ์เช่นนี้ ก็เพราะว่าหัวใจเคลื่อนที่ได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น เนื่องจากเยื่อหุ้มหัวใจอยู่ใกล้ชิดกับตัวหัวใจ นอกจากนี้ปอดทั้งสองข้างยังเป็นตัวช่วยบังคับไม่ให้หัวใจมีการเคลื่อนที่มากเกินไป แต่ถ้าภายในเยื่อหุ้มหัวใจมีสารเหลวจำนวนมากพอ หัวใจซึ่งจะถูกยึดไว้เฉพาะบริเวณเส้นเลือดใหญ่และ pulmonary veins ก็จะมีบริเวณที่หัวใจจะแกว่งได้มาก ภายในช่องเยื่อหุ้มหัวใจเป็นแบบ swinging heart หรือ cardiac nystagmus เนื่องจากการแกว่งของตัวหัวใจนี้เองทำให้ระยะระหว่างตัวหัวใจกับตำแหน่ง electrode ของ ECG แตกต่างกันไป ทำให้รูปร่างของแต่ละ complex ของ ECG แตกต่างกันไป แต่ส่วนใหญ่ที่เห็นได้ชัดได้แก่การเปลี่ยนแปลงในรูปร่างหรือขนาดของ QRS โดยทั่วไปจะเห็นว่า QRS จะเตี้ยและสูงสลับกันไป เพราะหัวใจแกว่งห่างและใกล้กับตำแหน่งของทรวงอกตามลำดับ ความผิดปกตินี้มักจะเห็นได้ชัดใน precordial leads

สิ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของตัวหัวใจเมื่อมีสารเหลวอยู่ในช่องเยื่อหุ้มหัวใจ ได้แก่ปริมาณสารเหลวที่มีอยู่ในช่องเยื่อหุ้มหัวใจ ความหนืดของสารเหลวนั้น ระยะเวลาของการเป็นโรค และอัตราการเต้นของหัวใจ

#### **ภาวะที่อาจพบลักษณะ electrical alternans**

1. Cardiac tamponade
2. Cardiac trauma
3. Constrictive pericarditis
4. Association with various tachycardias
5. Congestive heart failure
6. Coronary heart disease
7. Myocardial disease
8. Hypertension
9. Electrolyte imbalance
10. Cor pulmonale
11. Pneumothorax

## 12. Pneumonectomy

## 13. Normal

แม้ว่าสาเหตุของ electrical alternans จะมีได้มากมาย แต่ที่พบบ่อยได้แก่ใน pericardial effusion ซึ่งอาจจะเนื่องจาก neoplasm, tuberculosis, uremia หรือสาเหตุอื่น ๆ โดยที่อาจจะไม่มีหรือไม่มี cardiac tamponade ร่วมด้วย

การเปลี่ยนแปลงทาง ECG ของ pericarditis อาจพบ

1. ผลจากสารเหลวในช่องเยื่อหุ้มหัวใจ ทำให้มี low voltage และ electrical alternans
2. ผลจากการกดกล้ำมเนื้อหัวใจ ทำให้มี ST segment elevation ใน leads I, II,  $V_4$  และ  $V_6$
3. ผลจากการอักเสบของกล้ามเนื้อหัวใจส่วนผิว ๆ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของ T wave

ECG ของผู้ป่วยรายนี้ไม่มีความผิดปกติดังกล่าวแล้วข้างต้น ยกเว้นมี electrical alternans เพียงอย่างเดียว แม้ว่าเมื่อมี ECG อันหลังมาเปรียบเทียบจะพบว่า voltage ของ QRS เพิ่มขึ้นเมื่อผู้ป่วยดีขึ้น แต่ ECG อันแรกก็ไม่มีลักษณะของ low voltage อย่างชัดเจน ทั้งนี้ก็เพราะว่าผู้ป่วยรายนี้มีภาวะ chronic anemia จากโรค thalassemia มาเป็นเวลานาน จึงทำให้ voltage ของ QRS ก่อนไปทางสูงกว่าปกติเล็กน้อย เมื่อมีสารเหลวในช่องเยื่อหุ้มหัวใจ จะทำให้ voltage ลดลงบ้าง แต่ก็ลดไม่มากพอที่จะทำให้มี low voltage อย่างชัดเจน เพราะฉะนั้นการที่ ECG มีลักษณะ electrical alternans จึงเป็นสิ่งที่ช่วยการวินิจฉัยภาวะ pericardial effusion ในผู้ป่วยรายนี้.

## อ้างอิง

1. Surawicz B, Lasseter KC. Electrocardiogram in pericarditis. *Am J Cardiol* 1970 Nov ; 26 (5) : 471-474.
2. Bashour FA, Cochran PW. The association of electrical alternans with pericardial effusion. *Dis Chest* 1963 Aug ; 44 (2) : 146-153.
3. Spodick DH. Electrical alternation of the heart. *Am J Cardiol* 1962 Aug ; 10 (2) : 155-165.
4. Littmann D. Alternation of the heart. *Circulation* 1963 Feb ; 27 (2) : 280-291.
5. Feigenbaum H. Echocardiographic diagnosis of pericardial effusion. *Am J Cardiol* 1970 Nov ; 26 (5) : 475-479.
6. Feigenbaum H, Zaky A, Grabhorn LL. Cardiac motion in patients with pericardial effusion. *Circulation* 1966 Oct ; 34 (4) : 611-619.
7. Gabor GE, Winsbery F, Bloom HS. Electrical and mechanical alternation in pericardial effusion. *Chest* 1971 Mar ; 59 (3) : 341-344.
8. Usher BW, Popp RL. Electrical alternans : mechanism in pericardial effusion. *Am Heart J* 1972 Apr ; 83 (4) : 459-463.
9. Hernandez-Lopez E, Chahine RA. Simultaneous electrical and mechanical alternans in pericardial effusion. Echocardiographic documentation. *Arch Intern Med* 1980 Jan ; 140 (6) : 840-842.