

บันทึกการจัดการเรียนรู้ภายในหน่วยงาน

(Learning Management)

เรื่อง : ตึกผู้ป่วย 1

ผู้รับผิดชอบ (ชื่อ-นามสกุล) : นางสาวปนัดดา เมืองทอง

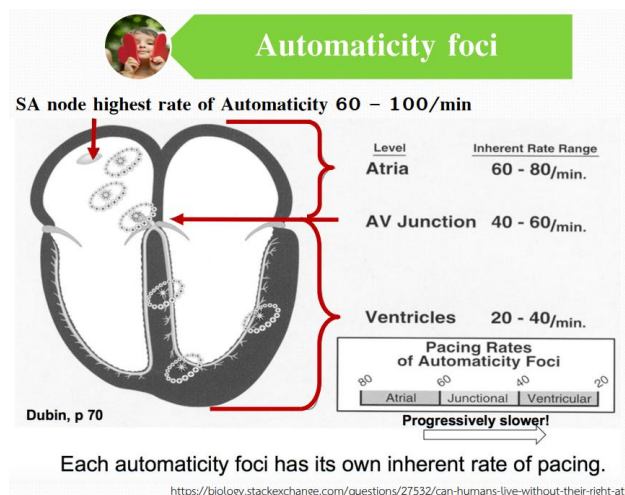
ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ตามรายชื่อที่แนบ

ระยะเวลาดำเนินการ : วันที่ 29 มีนาคม 2569 เวลา 09.00-09.30น.

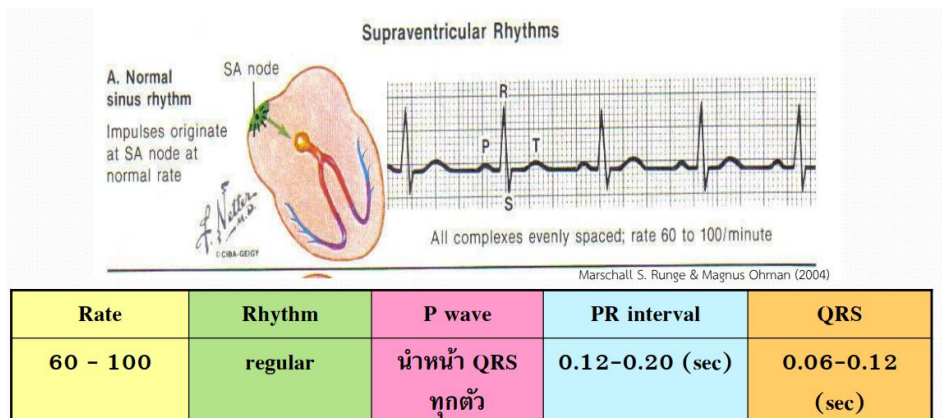
สถานที่จัดกิจกรรม : ตึกผู้ป่วย 1

เนื้อหา :

หลักการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ



Normal Sinus Rhythm (NSR)

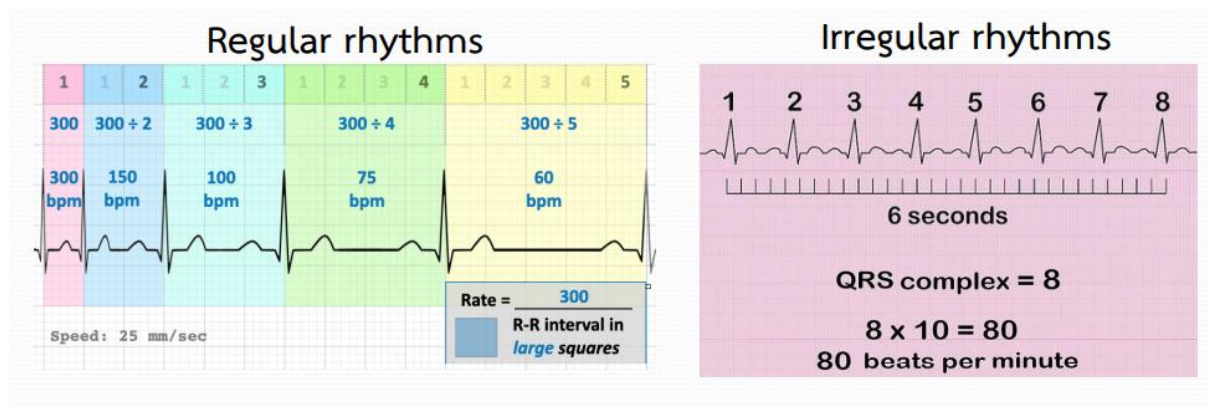


หลักการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างมีระบบ

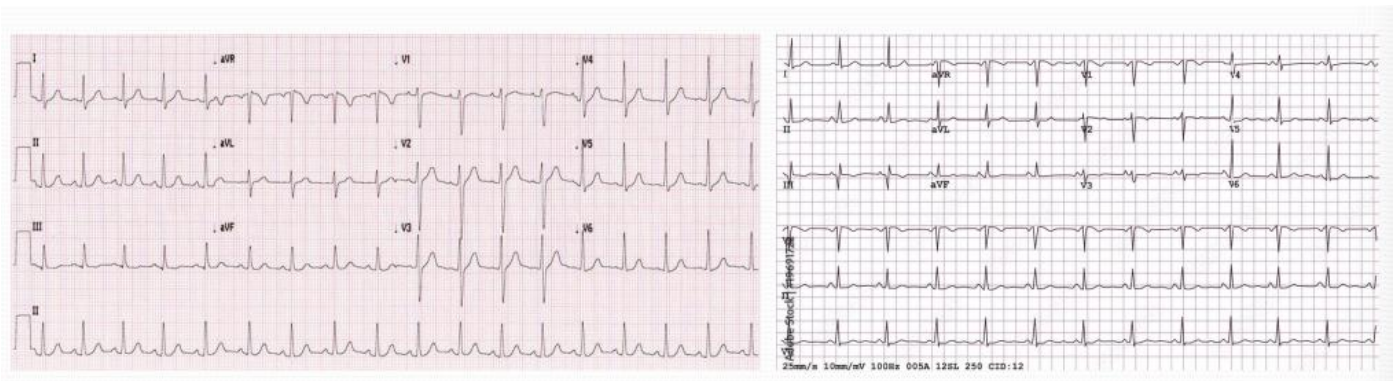
1. Rhythm >> ระยะ R-R interval สม่าเสมอ, ไม่สม่าเสมอ



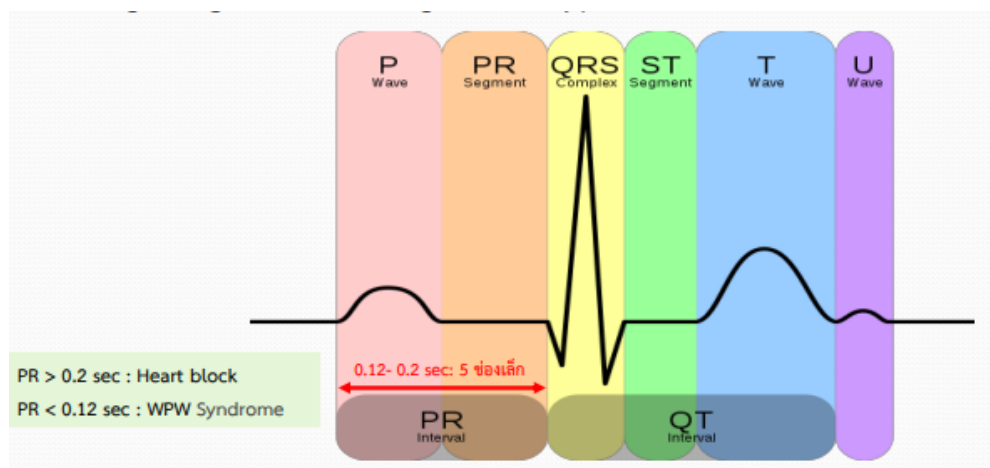
2. Calculate heart rate >> ใช้ Sequence method, Six second method



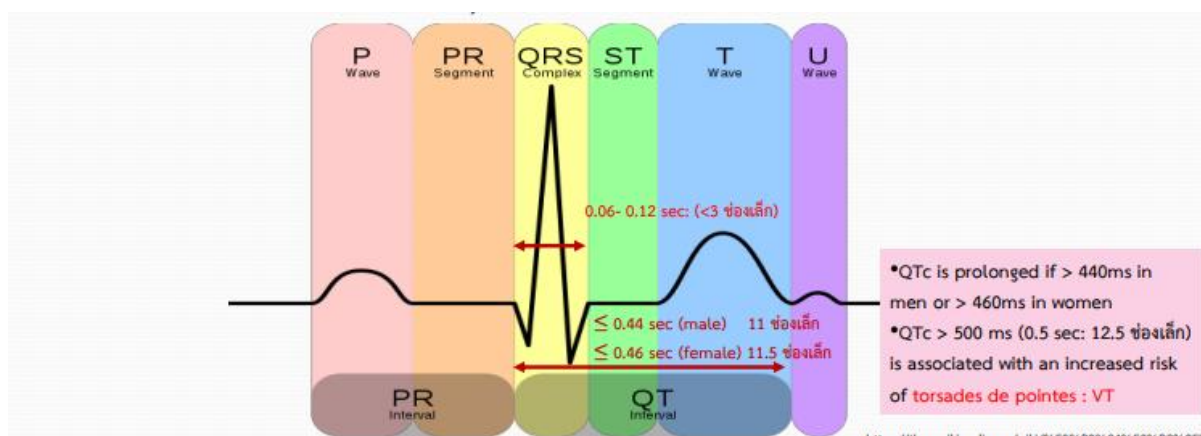
3. Diagnose the P waves >> มี P wave หรือไม่ QRS complex ตามมาหรือไม่ ลักษณะของ P wave เป็น P wave ที่มาจาก SA node หรือไม่ ขนาด P wave กว้าง 0.06-0.12 second สูง < 2.5 mV ถ้าใช่ให้อ่าน EKG นั้น เป็น Sinus ไว้ก่อน



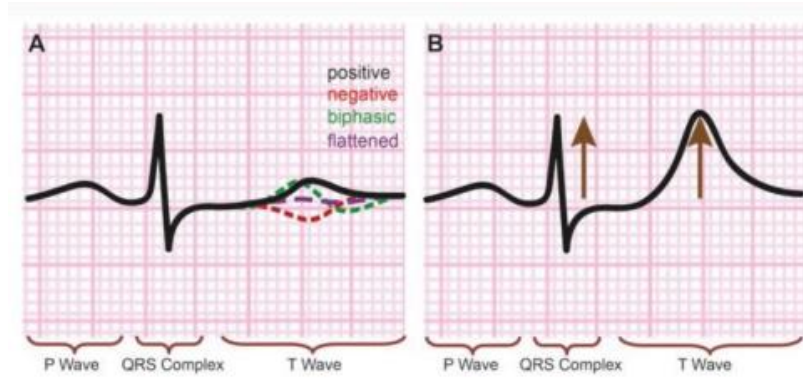
4. Measure the P-R interval -> Calculate the time between the P wave and the beginning of the QRS segment. A typical P-R interval is 0.12 to 0.20 seconds.



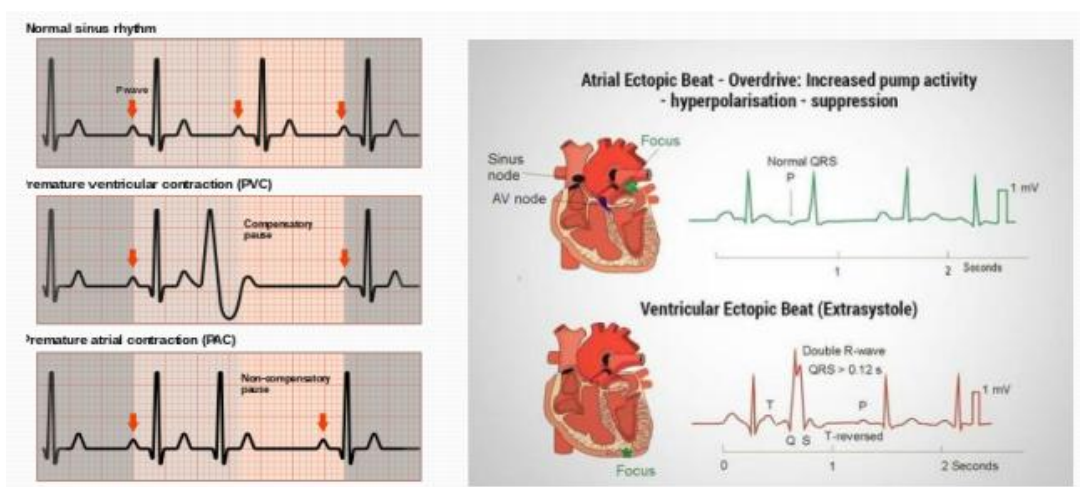
5. Measure the QRS complex->The normal duration of the QRS complex is 0.06 to 0.12 seconds. A prolonged QRS complex could signify a bundle branch block. Bundle branch blocks may be benign, but combined with other factors may indicate heart disease.



6. Check the T wave. ->upright and follow the QRS complex. Inverted T waves may indicate a lack of oxygen to the heart, peaked T waves suggest hyperkalemia, flat T waves may indicate low potassium, and a raised ST segment may suggest a heart attack.

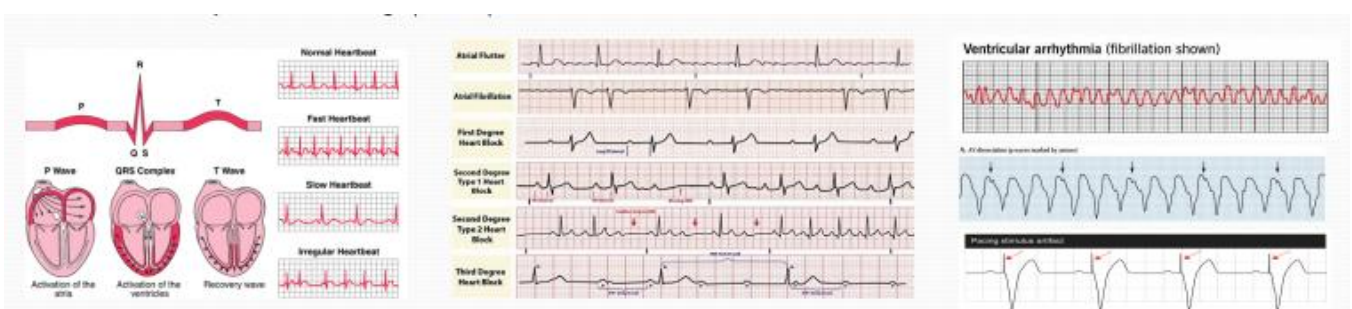


7. Note any ectopic beats -> PAC, PJC, PVC, Any ectopic beats should be counted to determine the interval, shape, and whether they appear singularly or in groups.



8. Determine the origin -> look for these elements.

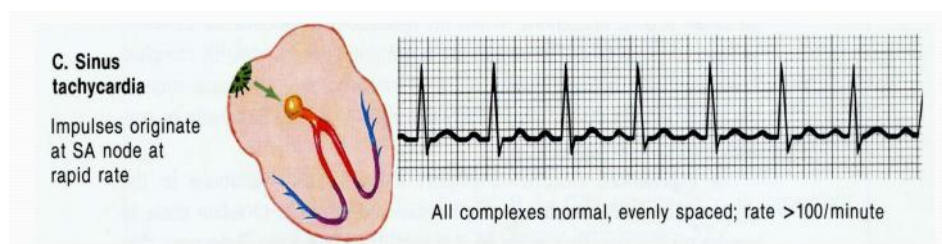
- Sinus: regular rhythm with 60-100 beats per minute; P waves upright, round, and occurring before the QRS complex; normal P-R interval; normal QRS duration.
- Atria: Rhythm may or may not be regular; QRS segment is normal with abnormal P waves (premature, flat, notched, peaked, inverted, or hidden).
- Junctional: Is the P wave junctional, inverted before, during or after the typical QRS complex.
- Ventricular: If the rhythm originates below the SA node, the QRS complex will be wide and unusual with no P waves.
- Paced rhythm: Low voltage pacer spikes before the QRS should be reviewed.



9. Correctly identify the rhythm -> Measure the information from the ECG against the patient's symptoms and vital signs. This will give a much better understanding of how to begin treatment.

Sinus node arrhythmia

Sinus Tachycardia

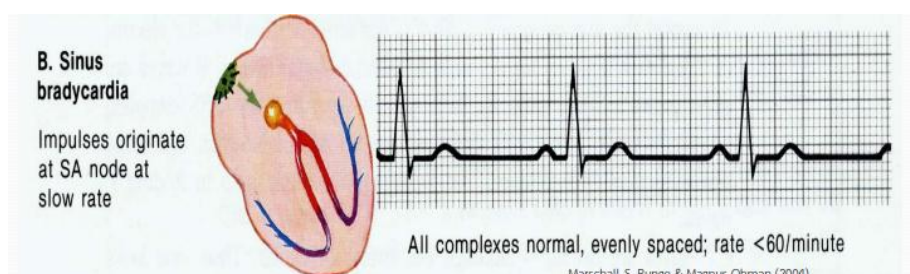


จุดกำเนิด : SA Node

ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- > Heart rate : > 100 bpm
- > Rhythm : Regular
- > P wave : Before each QRS, identical
- > PR interval (in seconds) : .12 to .20
- > QRS (in seconds) : <.12

Sinus Bradycardia

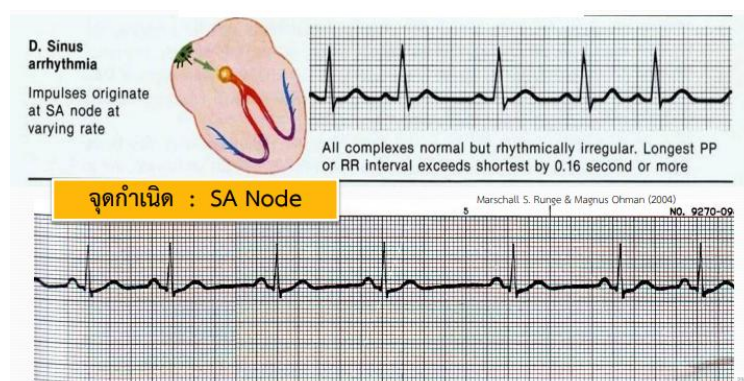


จุดกำเนิด : SA Node

ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- > Heart rate : < 60 bpm
- > Rhythm : Regular
- > P wave : Before each QRS, identical
- > PR interval (in seconds) : .12 to .20
- > QRS (in seconds) : <.12

Sinus arrhythmia



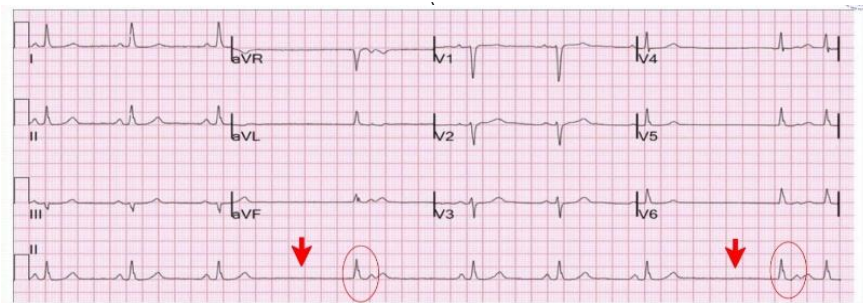
จุดกำเนิด : SA Node

ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- > Heart rate : Usually 60-100 bpm
- > Rhythm : Irregular
- > P wave : Before each QRS, identical
- > PR interval (in seconds) : .12 to .20
- > QRS (in seconds) : <.12

*** P-R อยู่ในช่วงปกติ แต่ในช่วงเร็วและช้าจะ ต่างกันอย่างน้อย 0.12 sec ***

Sinus Arrest



ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- > Heart rate : N/A
- > Rhythm : Irregular
- > P wave : Before each QRS, identical. New rhythm begins after a pause The P to P interval is disturbed
- > PR interval (in seconds) : .12 to .20
- > QRS (in seconds) : <.12

Atrial arrhythmia

Premature Atrial Contraction PAC



จุดกำเนิด : Atrium , ทำให้ Atrium บีบตัวก่อนกำหนด

ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- > Heart rate : N/A
- > Rhythm : Irregular
- > P wave : Premature & abnormal or hidden

- > PR interval (in seconds) : <.20
- > QRS (in seconds) : <.12 Abnormal shape

Wandering Atrial Pacemaker

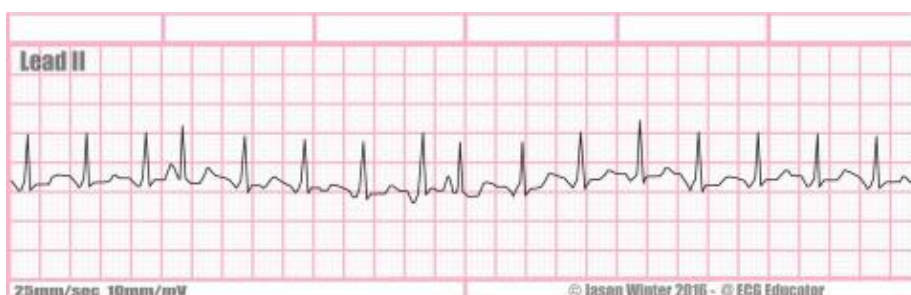
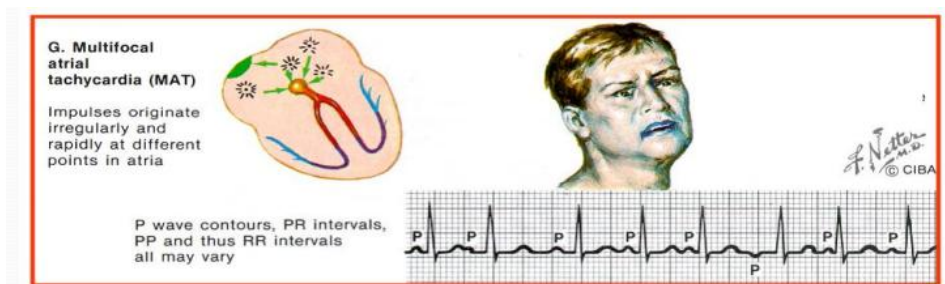


จุดกำเนิด : ไฟฟ้าหัวใจหมุนเวียนสลับ หรือเคลื่อนที่ไประหว่าง SA node และจุดกำเนิดไฟฟ้านอก SA node (ectopic pacemaker) ใน Atrium จะพบ =>

ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- > Rhythm : Irregular HR < 100 bpm
- > P wave : รูปร่างขึ้นอยู่กับจุดกำเนิดลักษณะแตกต่างกันมากกว่า 3 P wave
- > ระยะ P to P/R to R ไม่เท่ากัน
- > PR interval ระยะไม่เท่ากัน

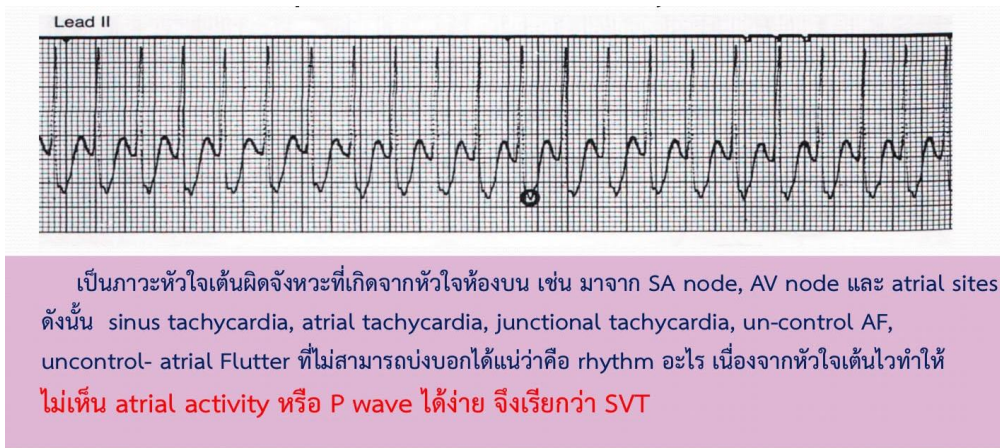
Multifocal Atrial Tachycardia MAT



เป็น rhythm ที่เกิดจากไฟฟ้าหลายๆแหล่งใน atrium จะพบลักษณะดังนี้

- > P wave มีลักษณะแตกต่างกันมากกว่า 3 P wave
- > มีจังหวะไม่สม่ำเสมอ HR > 100 bpm
- > ระยะ P to P/R to R ไม่เท่ากัน
- > PR interval ระยะไม่เท่ากัน

Supraventricular Tachycardia

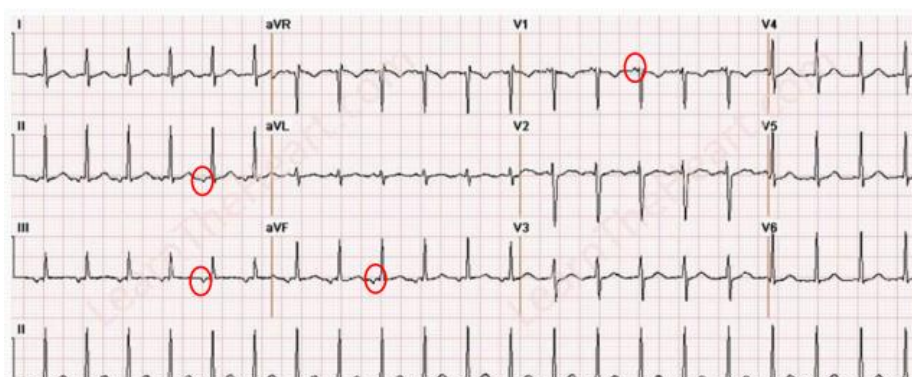


จุดกำเนิด : ectopic focus เหนือ Ventricle ที่ส่งคลื่นไฟฟ้าออกมาอย่างรวดเร็ว

ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- > Heart rate : 150-250 bpm ในผู้ใหญ่
- > Rhythm : Regular
- > P wave : ถ้าอัตราที่เกิดเร็วมากจะมองไม่เห็น P wave ถ้ามองเห็น P wave หัวกลับ ใน lead II , III , aVF
- > PR interval (in seconds) : ถ้าอัตราที่เกิดเร็วไม่สามารถวัด P-R interval ได้
- > QRS complex : ปกติ เกิดตามหลัง P wave

Atrial Tachycardia



ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- > มี P wave : ตามด้วย QRS complex เป็นระยะสม่ำเสมอ (Regular rhythm) HR > 100 bpm
- > interval P wave in II, III, aVF และ P wave upright in V1 แสดงว่า P wave ไม่ได้เกิดจากไฟฟ้าที่มาจาก sinus node
- > interval P wave ที่มี PR interval > 0.12 sec แสดงว่าไฟฟ้ามาจาก Atrial site
แต่ถ้า PR interval < 0.12 sec จะเกิดจากไฟฟ้าที่มาจาก Junctional site
- > QRS complex : แคบ ยกเว้น BBB

Atrial Fibrillation (AF)

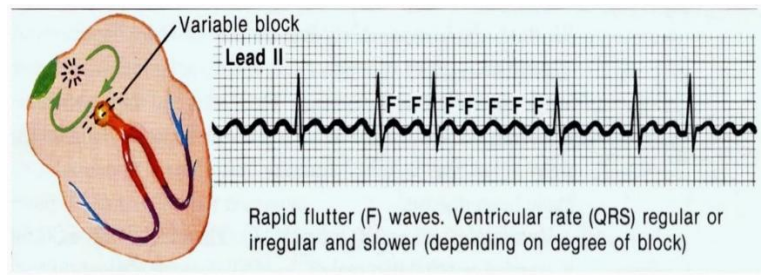


จุดกำเนิด : Atrium ปลอ่ยกระแสไฟฟ้า เร็วเกินไปไม่สม่ำเสมอ

ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- > Heart rate : A ; 350-650 bpm , V ; slow to rapid
- > Rhythm : Irregular
- > P wave : Fibrillatory (fine to course)
- > PR interval (in seconds) : N/A
- > QRS (in seconds) : < .12

Atrial flutter

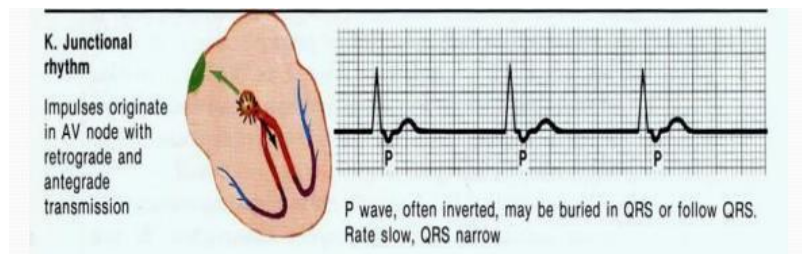


จุดกำเนิด : Ectopic focus ใน atrium ที่ส่งคลื่นไฟฟ้าออกมาอย่างรวดเร็ว

ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- > Heart rate : A ; 220-430 bpm , V ; < 300 bpm
- > Rhythm : Regular or variable
- > P wave : sawtoothed appearance
- > PR interval (in seconds) : N/A
- > QRS (in seconds) : < .12

Junctional Rhythm



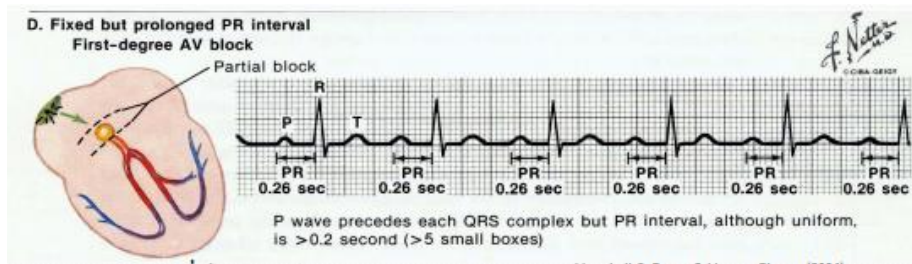
จุดกำเนิด : AV node หรือ Bundle

ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- > Heart rate : 40-60 bpm
- > Rhythm : Regular
- > P wave : Inverted, absent or after QRS
- > PR interval (in seconds) : < .12
- > QRS (in seconds) : < .12

➤ Atrioventricular (AV) conduction block

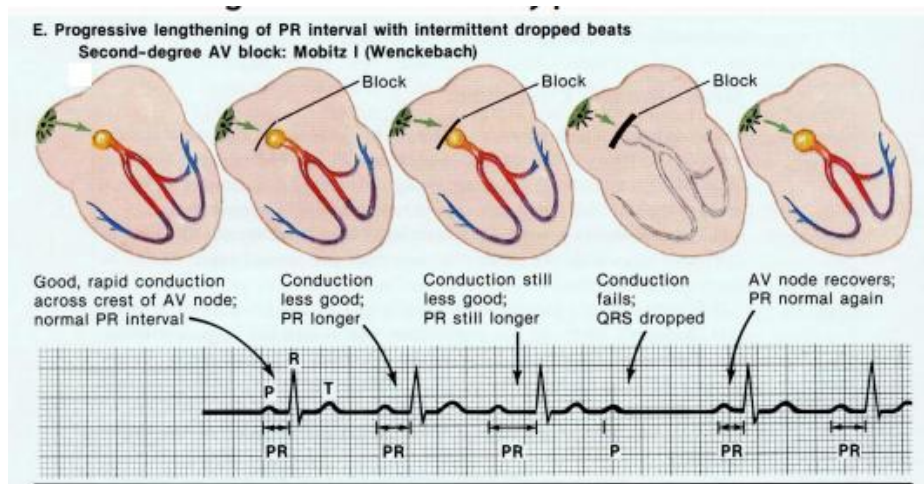
First Degree AV block



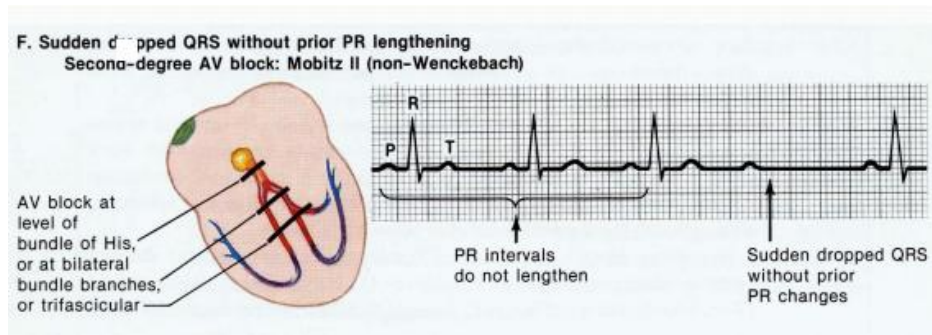
ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- > Heart rate : 60-100 bpm
- > Rhythm : ปกติ RR interval คงที่
- > P wave : ปกติคือหัวตั้งใน lead II , P wave นำหน้า QRS complex ทุกตัว
- > PR interval : ขนาดยาวกว่า 0.20 sec. มีความยาวคงที่
- > QRS complex : ขนาด 0.06-0.12 sec.

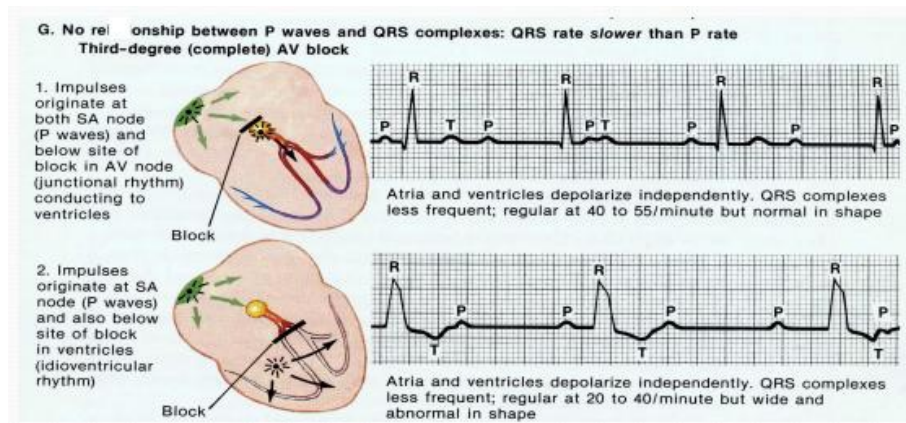
Second degree AV block type I (Wenckebach)



Second degree AV block type II

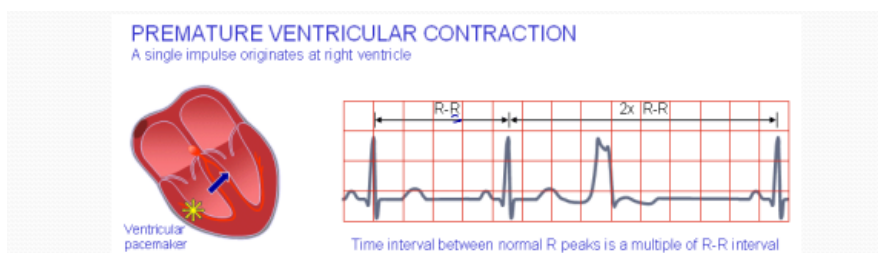


Third degree AV block (complete)



➤ Ventricular Rhythm

Premature Ventricular Contraction (PVC)



จุดกำเนิด : Ventricle บีบตัวก่อนกำหนด

ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

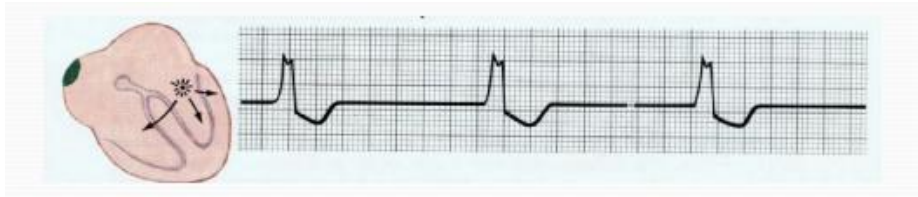
> Rhythm : Irregular rate

> P wave : ไม่พบ P wave หรือตามหลัง

> QRS Complex : มาก่อนกำหนด กว้าง > 0.12 sec รูปร่างไม่ชัดเจน อาจจะกว้าง มีหยัก และ amplitude สูงกว่าปกติ

QRS ST-T มีทิศตรงกันข้ามกับ QRS มี Complete Compensatory pause

Idioventricular Rhythm

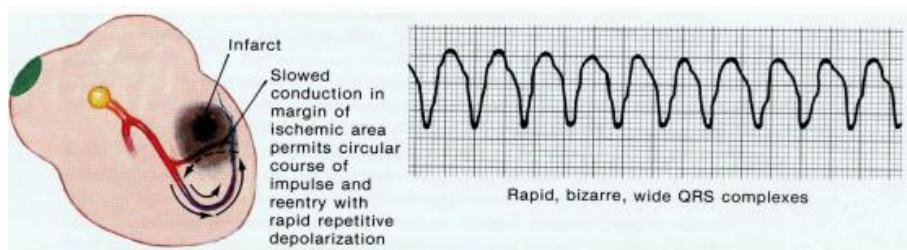


จุดกำเนิด : Ventricle

ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- > Regularity : usually regular
- > Rate : 20-40 bpm for idioventricular rhythm ; 40-100 bpm for accelerated ventricular rhythm
- > P wave : may be present if sinus node is working, but not related to QRS complexes.
- > PR interval : not measured, since P wave are unrelated to QRS.
- > QRS complex : wide and bizarre , > 0.12 sec

Ventricular Tachycardia (VT)



จุดกำเนิด : Ventricular

ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

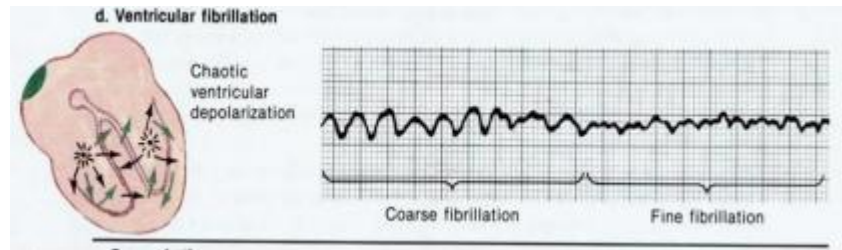
- > Rhythm : Regular / Irregular
- > Rate : 150-250 bpm
- > P wave : ไม่ค่อยพบ
- > QRS Complex : กว้างเหมือน PVC
- > T wave : มีทิศทางตรงกันข้าม QRS complex

Type Ventricular Tachycardia (VT) :

VT แบ่งตามระยะเวลาที่เกิด 2 แบบ คือ < 30 sec. เรียก Non-sustained VT

> 30 sec. เรียก sustained VT

Ventricular Fibrillation

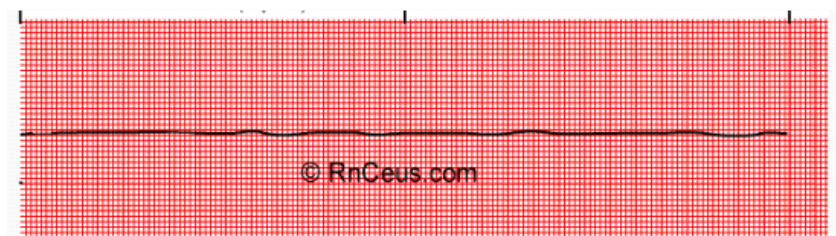


จุดกำเนิด : Ventricle ทำให้ Ventricle เต้นเร็วไม่สม่ำเสมอ ไม่ประสานกัน ทำให้เกิด Low CO ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- > Rhythm : สับสนอลม่าน
- > Rate : ไม่สม่ำเสมอและเกิดต่อเนื่อง อย่างไม่เป็นระเบียบ นับไม่ได้
- > Wave ต่างๆ : ไม่สามารถแยกได้

Asystole/Ventricular Standstill



No ventricular activity. No ventricular contraction.

Characteristics

1. Usually a straight line
2. May have atrial activity (P wave) but there is no ventricular response
3. Rhythm none

