



**Base ECG et l'interprétation  
du rythme**

**William M. Vosik M.D.**

**Milot, Haïti - Janvier 8-12, 2012**

# Objectifs:

1. Décrire le système de conduction de base dans le coeur
2. Apprenez les bases de l'analyse bande de rythme
3. Apprenez les bases de la morphologie ECG
4. Être capable de reconnaître les rythmes normaux et anormaux et des électrocardiogrammes

# Plan du cours

- Partie 1
  - Base de l'ECG et Arythmie
- Partie 2
  - "Bloc cardiaque" et stimulateurs
- Partie 3
  - L'ischémie, des traumatismes et un infarctus du

# Systeme de conduction du coeur

- Sino-auriculaire noeud (noeud SA): un petit groupe de cellules qui fonctionnent comme le stimulateur cardiaque naturel du coeur (à 60-100 bpm)
- Auriculo-ventriculaire noeud (noeud AV): un petit groupe de cellules qui:
  - Ralentit l'impulsion de la conduction du oreillettes aux ventricules pour permettre le remplissage ventriculaire
  - Fonctionne comme le stimulateur cardiaque de sauvegarde si SA noeud échoue (40-60 bpm)
  - Écrans rapide auriculaire impulsions pour protéger les ventricules du taux dangereusement rapide

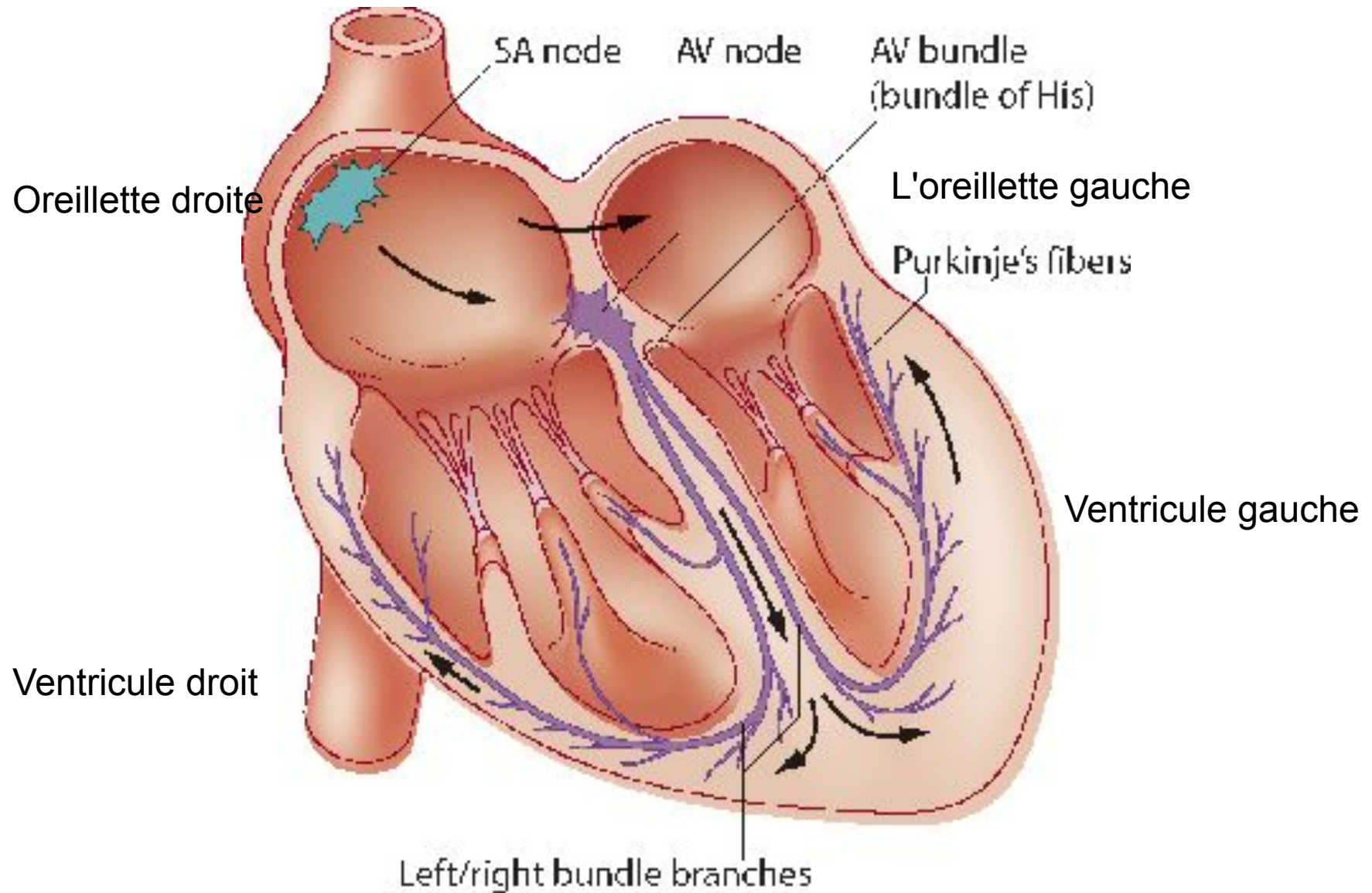
# Systeme de conduction du coeur

- Faisceau de His: faisceau de fibres nerveuses court au bas du noeud AV, conduisant à des branches bundle
- Branches Bundle: des faisceaux de fibres nerveuses situées le long de la cloison qui portent l'impulsion dans les ventricules droit et gauche
  - Branche droite: déplace le long du côté droit de la cloison et porte une impulsion à la RV
  - De branche gauche: déplace le long du côté gauche de la cloison et porte une impulsion à la LV
- Fibres de Purkinje: cheveu-comme des fibres qui se propagent à travers la surface endocardique des deux ventricules et effectuer rapidement l'impulsion vers les cellules musculaires ventriculaires

# Systeme de conduction du coeur

1. Impulse SA provient de noeud et se propage à travers les deux oreillettes simultanément
2. Impulse est retardée dans nœud AV afin oreillettes ont le temps de contracter et de contribuer à remplissage ventriculaire avant la contraction des ventricules
3. Impulse traverse faisceau de His, en baisse de deux branches bundle dans les ventricules et à travers les fibres de Purkinje du myocarde ventriculaire

# Systeme de conduction du coeur



# Qu'est-ce que je cherche?

- 1. Quel est le taux? (Rapide, lente ou normale)
- 2. Quel est le rythme? (Régulier ou irrégulier)
- 3. Y a-t-il une onde P avant chaque complexe QRS? (Est-il un rythme sinusal ou non)
- 4. Est le complexe QRS large ou étroit?



# Bandes Rhythm

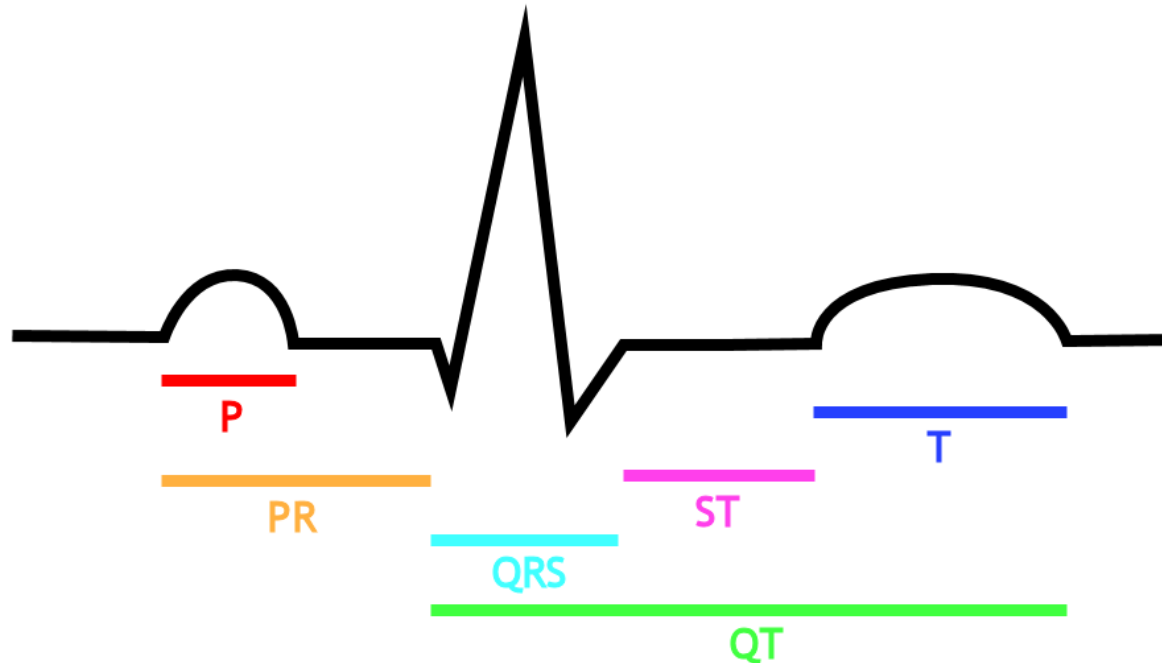
- Concentrer uniquement sur le taux et le rythme
- Évaluer chaque bande pour:
  - La fréquence cardiaque
  - Rythme: régulière / irrégulière
  - Lieu et la morphologie des ondes P
  - Statut de QRS
- \* Ne peut pas diagnostiquer un IDM aigu sur la bande de rythme!



# ECG (électrocardiogramme)

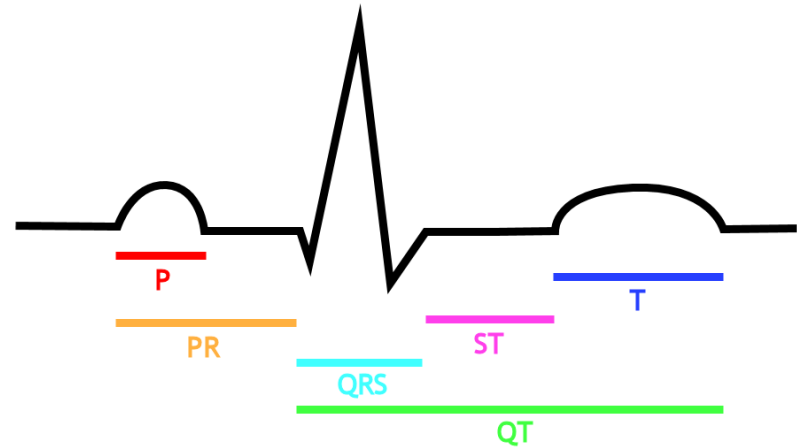
Une image de la conduction électrique dans le cœur

- L'onde P (dépoléarisation auriculaire)
- Complexe QRS (dépoléarisation ventriculaire)
  - Onde Q: première déflexion négative par rapport au départ
  - L'onde R: déviation positive de baselinie
  - Onde S: déviation négative suite à une onde R
- L'onde T (renpoléarisation ventriculaire)



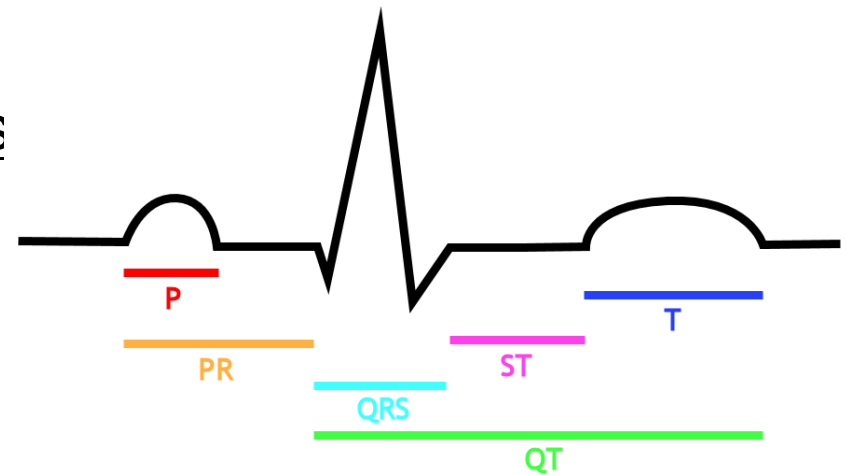
# Intervalles

- L'intervalle PR: temps de conduction AV, le temps pour l'impulsion de voyager nœud SA oreillettes → ventricules → nœud AV
  - Mesuré depuis le début de l'onde P au début du QRS.
  - Normal = 120-200 ms (de 0,12 à 0,20 sec)
  - > 200 ms: bloc AV
- QRS Durée: le temps de conduction de voyager à travers LV et RV
  - Mesuré du début à la fin du complexe QRS (largeur du QRS)
  - Normal = <120 ms (0,12 sec)



# Intervalles

- Du segment ST: phase de repolarisation précoce; devrait être au départ; élévation ou la dépression indique blessures, ischémie ou infarctus
  - De la fin de l'onde S au début de l'onde T
  - Plus à venir sur ce côté ...
- L'intervalle QT: le temps de dépolarisation ventriculaire et la repolarisation fois
  - Dépend de taux

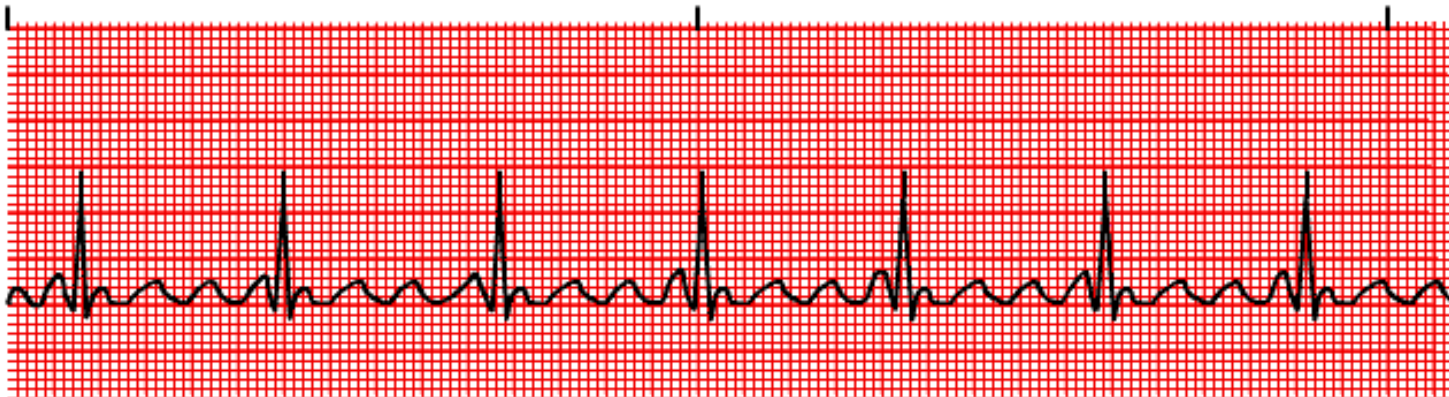


# Taux

- Combien de temps le cœur va
  - Combien de fois le cœur bat en 1 minute (bpm)
  - Un «rythme» est une contraction ventriculaire ou d'un complexe QRS.
- N'est fiable que si le rythme est régulier, si irréguliers, puis le taux est juste une estimation

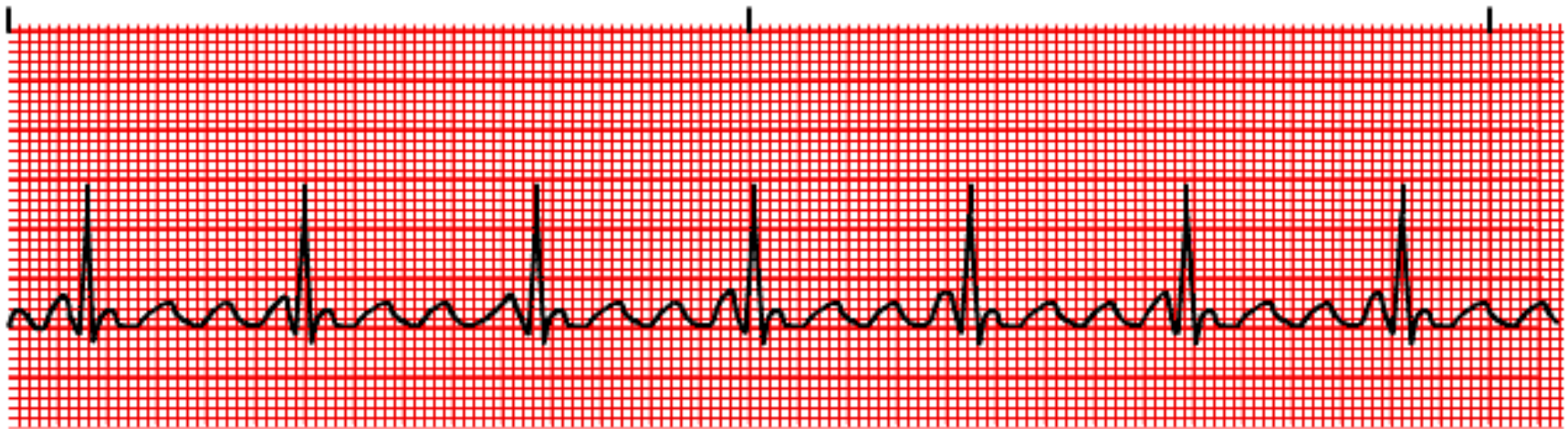
# Taux

- SUR bande de rythme:
  - Si la vitesse du papier est de 25 mm / sec (standard), les lignes verticales sur le bord supérieur du papier représentent des intervalles de 3 secondes
    - 1 petite boîte = 0,04 sec
    - Il ya 5 petites boîtes dans chaque grande boîte



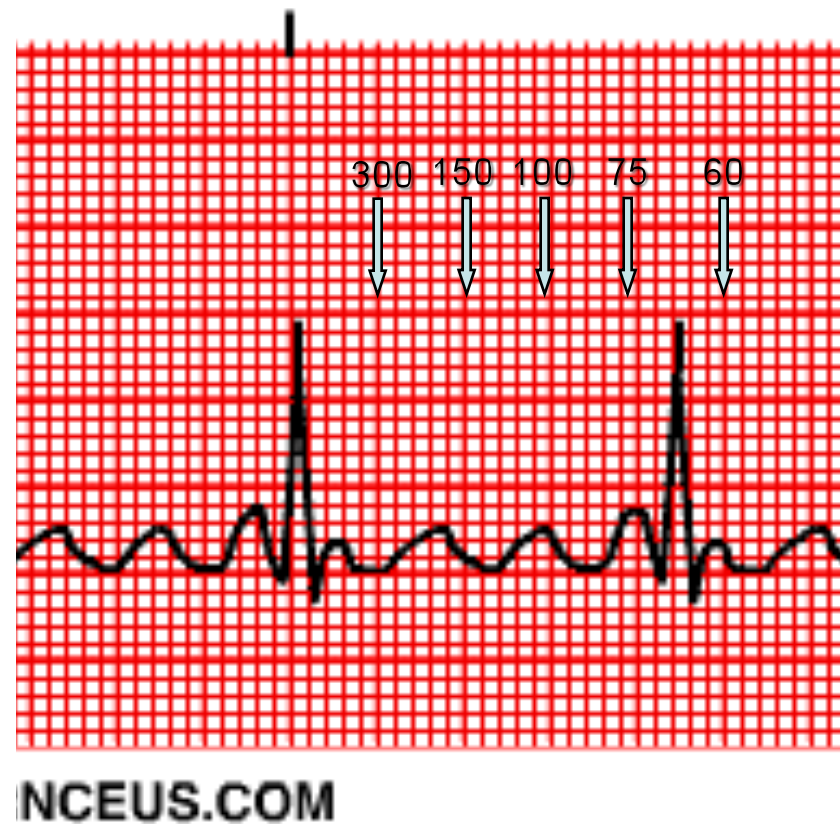
# Taux

- SUR bande de rythme:
  - Comptez le nombre de complexes QRS dans une bande 6 secondes et multiplier par 10



# Taux

- SUR ECG:
  - Mesuré entre deux vagues consécutives de QRS (intervalle RR)
  - Règle de 300 est:
    - Comptez le nombre de grandes boîtes entre les ondes R et la diviser en 300
    - Trouver une onde R sur une ligne sombre. La première boîte grosse serait de 300, le 150 secondes, 100, 75, 60 bpm .\*



\* Ceci ne s'applique qu'aux EKGs imprimé à 25 mm / s (standard)



# Le rythme

- Régulier: à égale distance entre les ondes R
- Irrégulier distances variant entre ondes R
  - Régulièrement irrégulière: des ondes R se produisent dans un schéma
  - Irrégulière irrégulière: totalement irrégulière, sans aucun schéma
- Marquer les intervalles RR sur un morceau de papier séparé et tenir plus ECG pour voir si toutes les map R-R sur

# Arythmies ...

Qu'est-ce que vous devez savoir:

1. Normal ou anormal?
2. Nom de l'arythmie
3. Traiter le patient avec l'arythmie

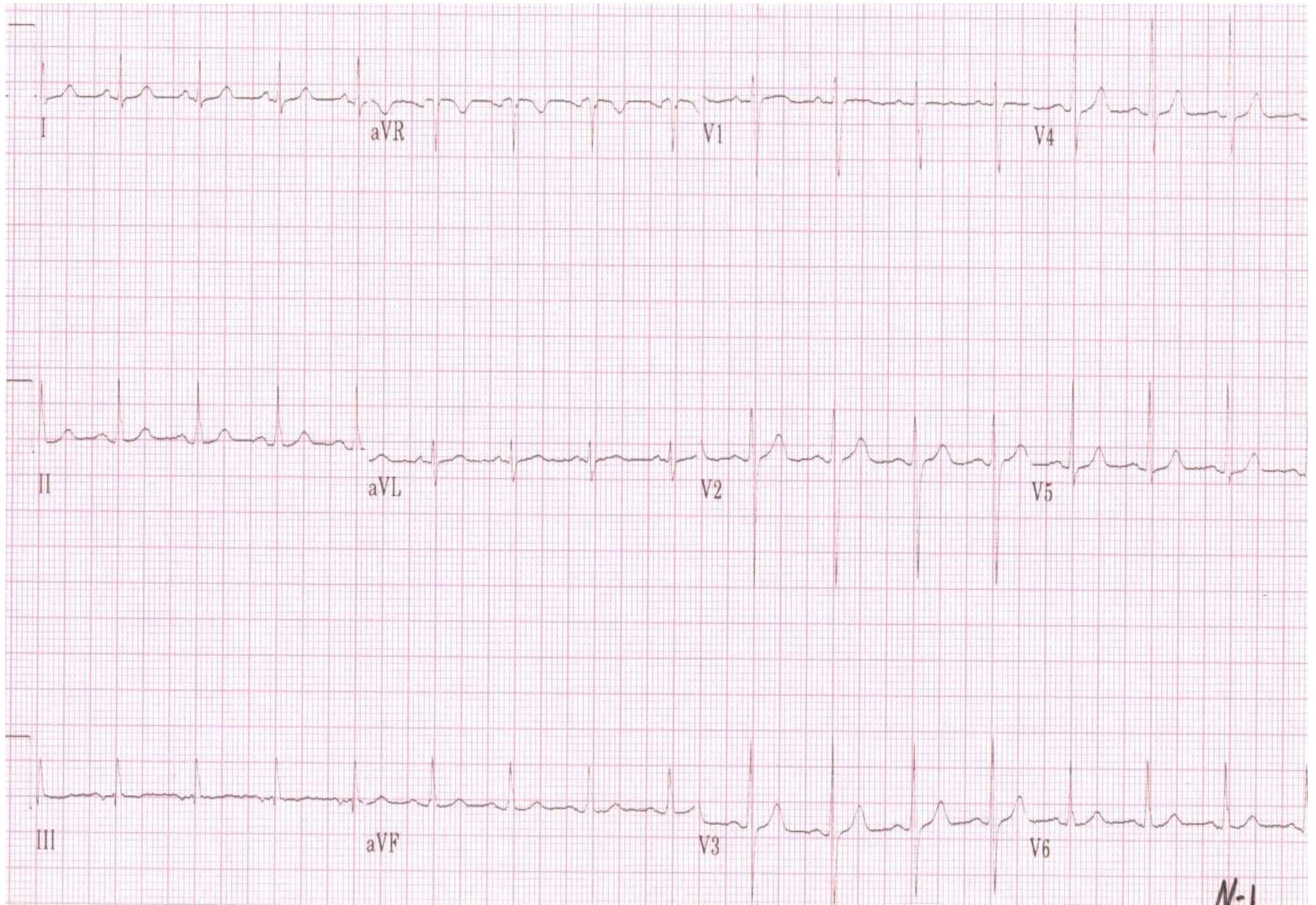
# Rythmes de base et arythmies

- Rythme sinusal normal
- Tachycardie sinusale
- Sinus Bradycardie
- Arythmie sinusale
- Arrêt sinusal
- Ectopie (PACS, PVC)
- Tachycardie supraventriculaire (TSV)
- La fibrillation auriculaire (FA)
- Flutter auriculaire
- Tachycardie ventriculaire (TV)
- Torsades de pointes
- La fibrillation ventriculaire (FV)

# Rythme sinusal normal

- Taux: 60-100 bpm
- Rythme: régulière
- P -> QRS -> T
- Intervalles: Tous normale



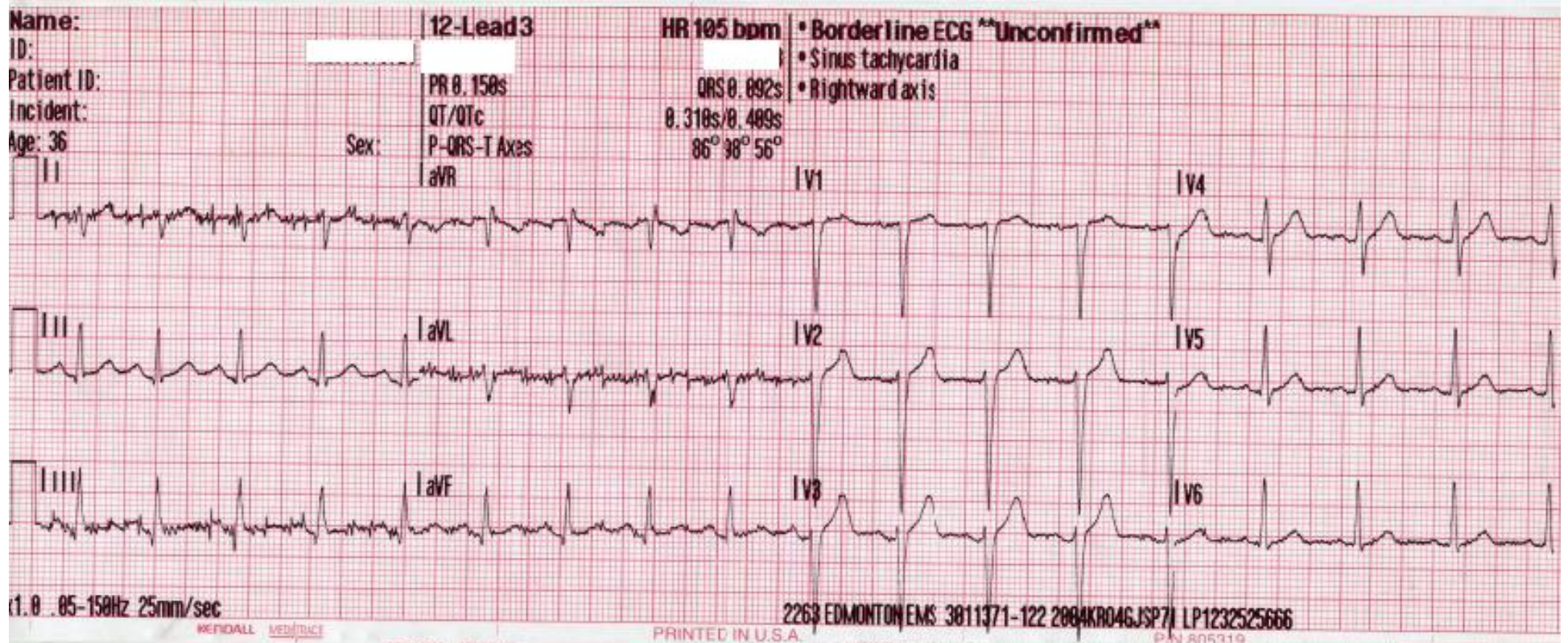


# Tachycardie sinusale

- Tarif: > 100 bpm
- Rythme: régulière
- P -> QRS -> T
- Intervalles: Tous normale



# Tachycardie sinusale



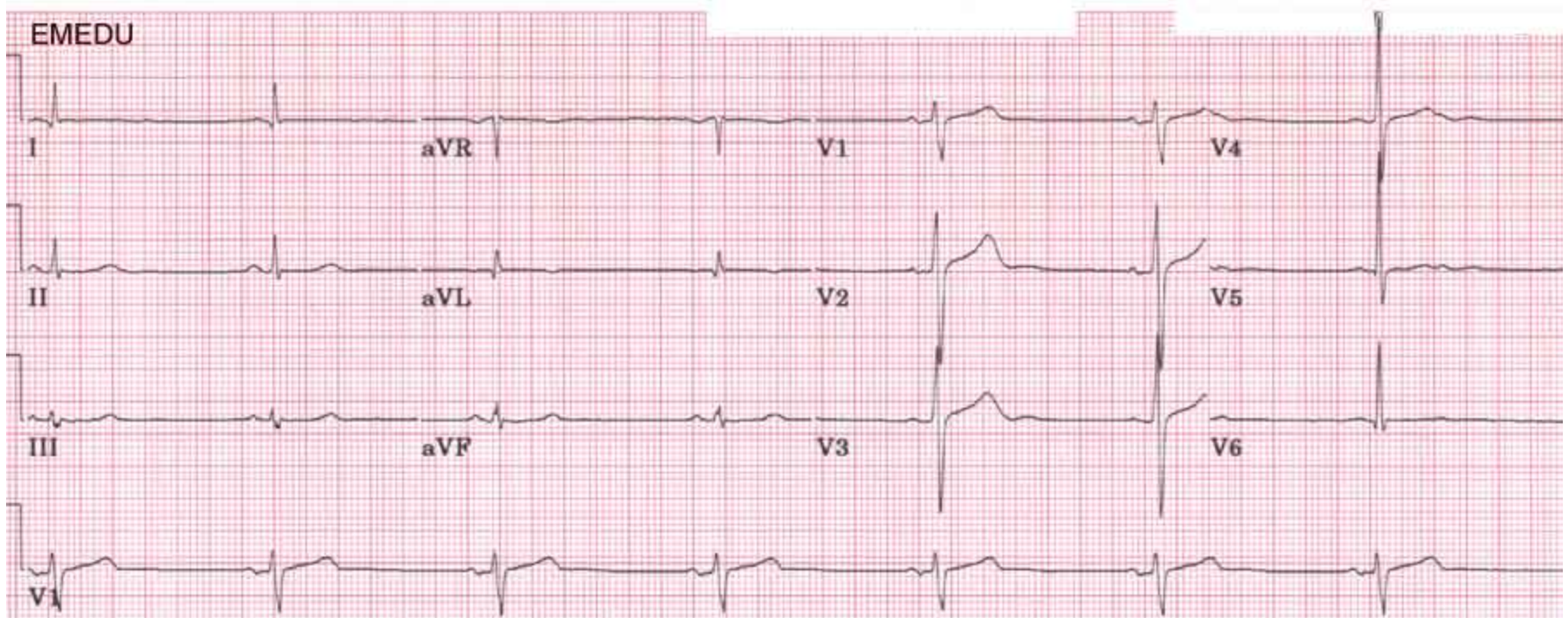
# Bradycardie sinusale

- Tarif: <60 bpm
- Rythme: Regular
- P -> QRS -> T
- Intervalles: Tous normale



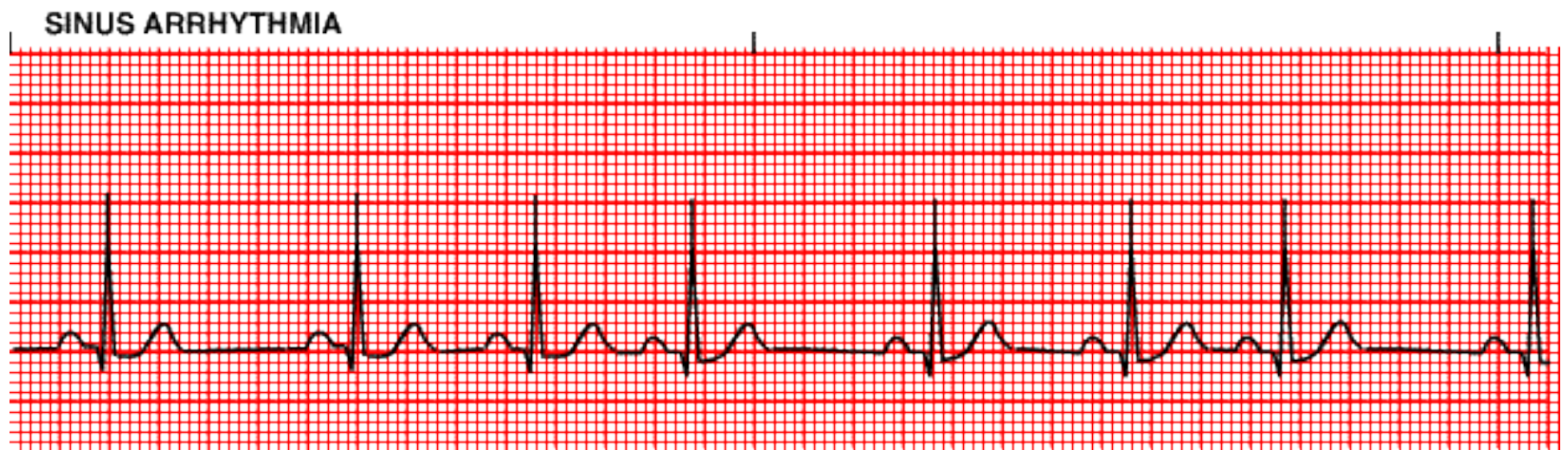


# Bradycardie sinusale

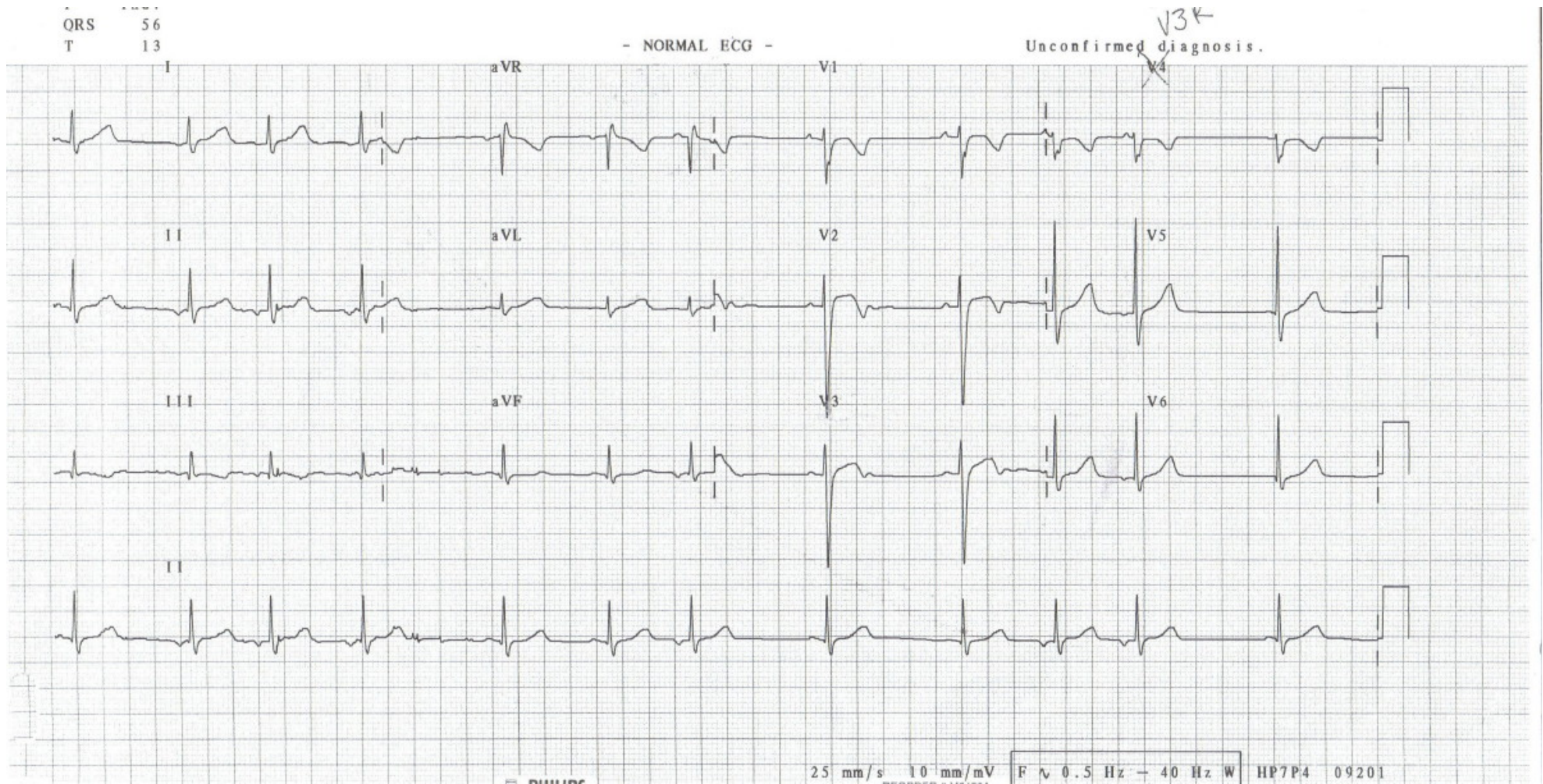


# Arythmie sinusale

- Tarif: tout cas, mais habituellement de 60 à 100 bpm
- Rythme: irrégulier
- P -> QRS -> T
- Intervalles: Tous normale

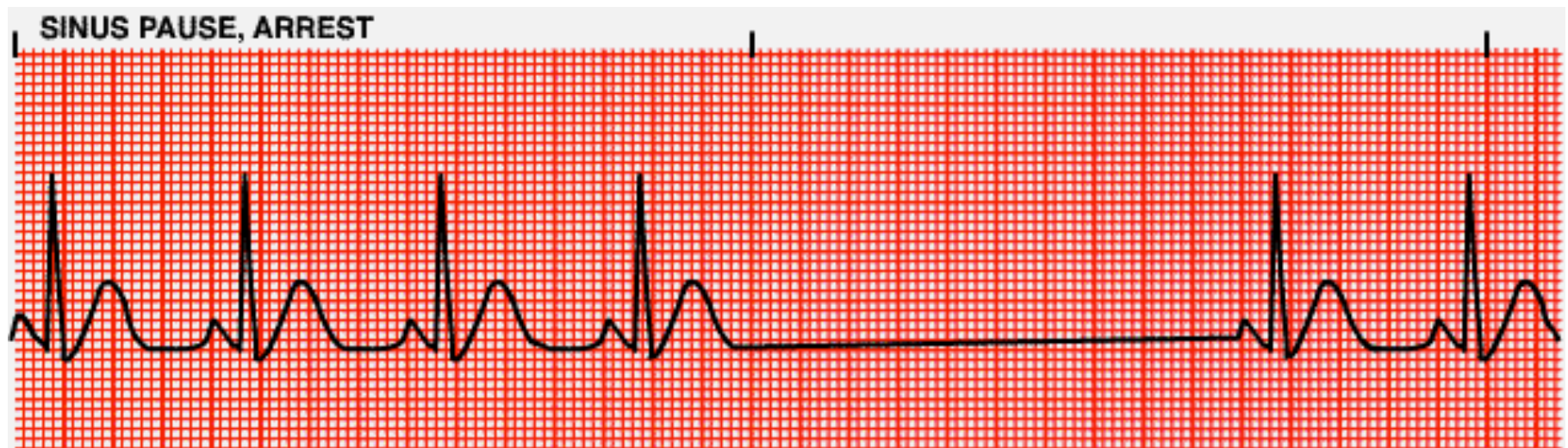


# Arythmie sinusale



# Sinus Pause / Arrestation

- Une période de temps où il n'y a pas de rythme cardiaque (tracé plat)
  - Un peu interchangeables, mais techniquement ...
    - Juste une impulsion ne se forme: pause sinusale
    - Plus une impulsion dans une rangée ne se forme: arrêt sinusal
- Tarif: peut être normale ou bradycardie
- Rythme: irrégulier en raison de l'absence de décharge du nœud sinusal (évaluer le rythme de base de façon indépendante)



# Ectopie

- Contractions auriculaires prématurées (PAC)
  - Irritable concentrer dans les atriums se déclenche avant l'impulsion suivante du sinus est due
  - Une pause compensatoire suivra une extrasystole
  - Taux: Normal
  - Rythme: irrégulier à cause de la PAC, sinon le rythme de base est régulièrement



# Ectopie

- Extrasystoles ventriculaires (ESV)
  - Début battre suivi par une pause de compensation
  - Rythme: irrégulier en raison de PVC, sinon le rythme de base est régulièrement
  - QRS: Large



# PVC



# Arythmies plus avancé

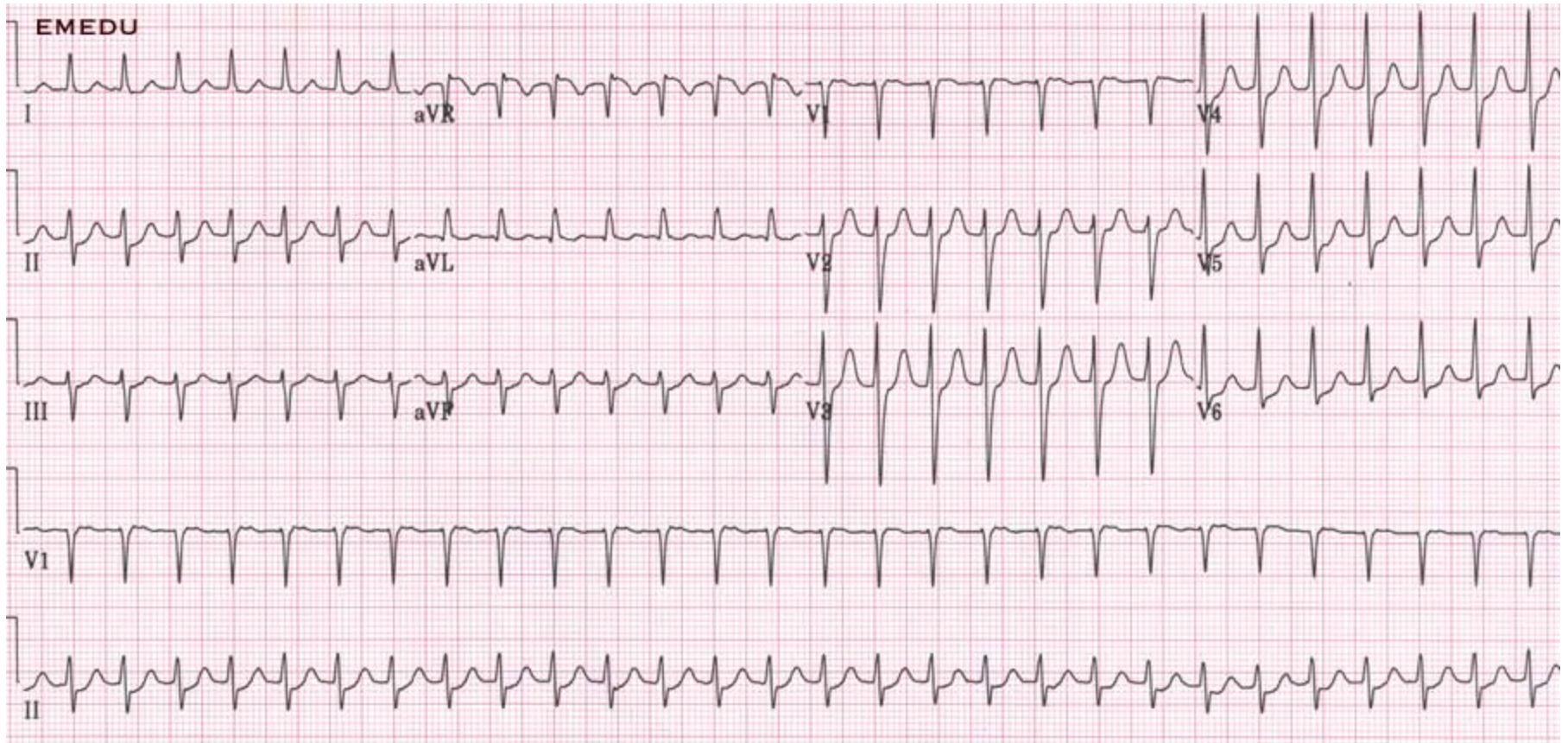
- Tachycardie supraventriculaire (TSV)
- La fibrillation auriculaire (FA)
- Flutter auriculaire
- Torsades de pointes
- Tachycardie ventriculaire (TV)
- La fibrillation ventriculaire (FV)



# Tachycardie supraventriculaire (TSV)

- Narrow tachycardie QRS qui provient dessus des ventricules; inconnus mécanisme exact
- Taux: 150-250 +
- Rythme: Regular
- Les ondes P: Non visible
- QRS: Normal (étroit)

# SVT



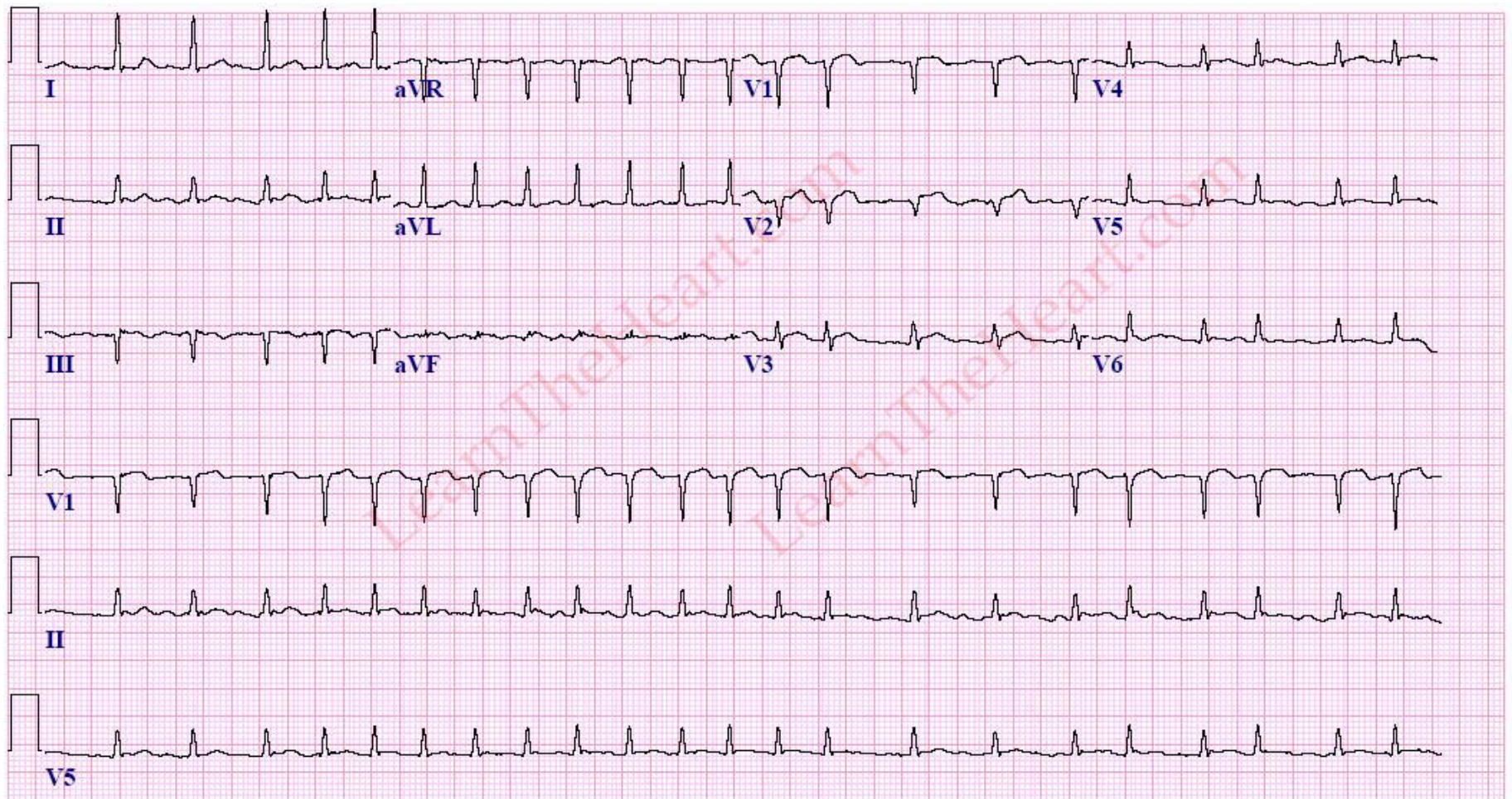
# La fibrillation auriculaire (A-FIB, FA)

- Taux: Atrial si vite qu'il ne peut pas être compté Le rythme: Irrégulière irrégulière (chaotique)
- P-ondes: pas présente; avec pas d'impulsions formé auriculaire visibles
- PR: pas mesurable
- QRS: habituellement normale

# La fibrillation auriculaire (un mensonge, AF)



# La fibrillation auriculaire (A-FIB, FA)



25mm/s 10mm/mV 40Hz 005C 12SL 254 CID: 22

EID:Unconfirmed EDT: ORDER:

ROYAL PERTH HOSPITAL

Adult

28

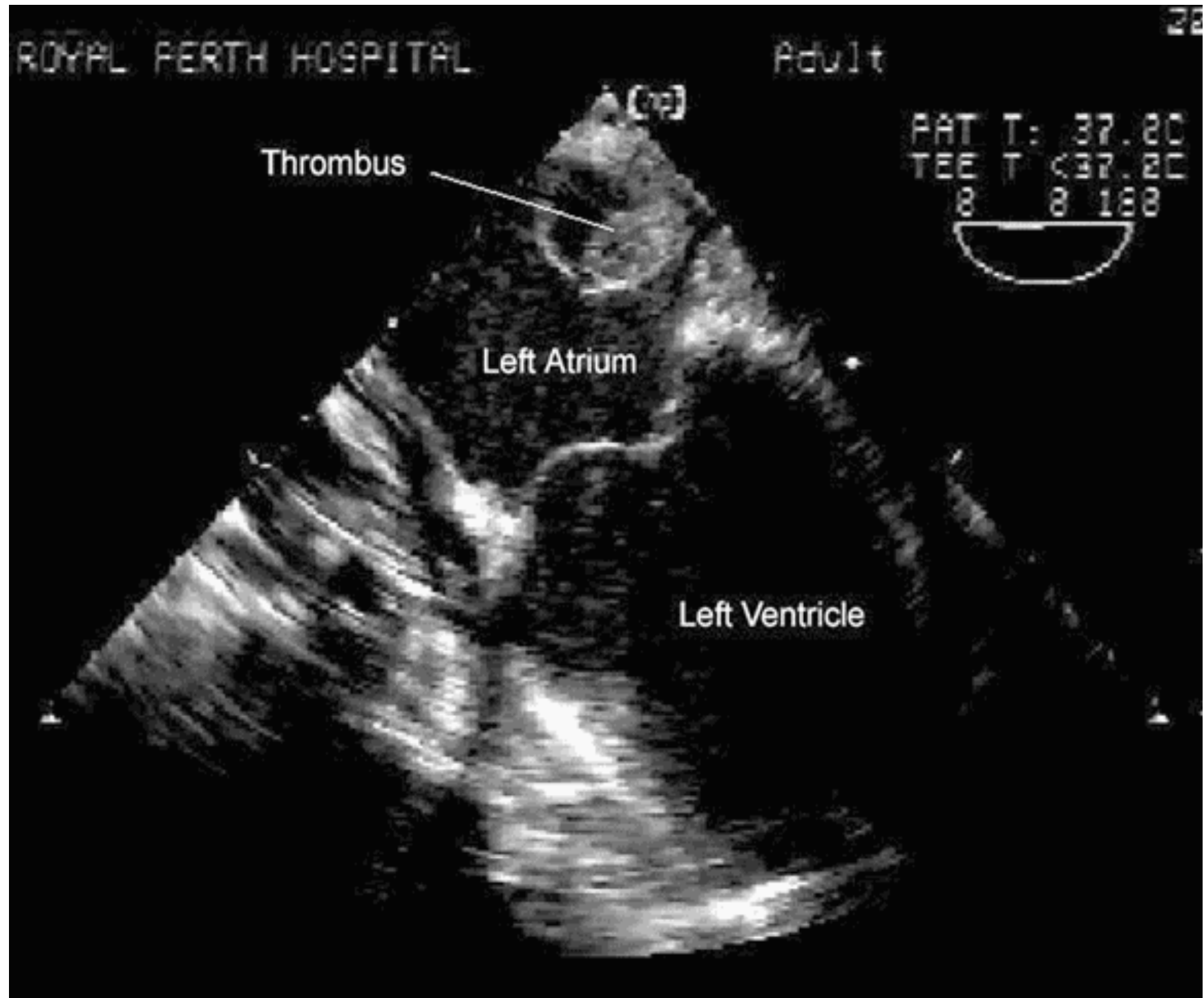
Thrombus



Left Atrium

Left Ventricle

PAT T: 37.2C  
TEE T: 37.2C  
8 8 188



# Flutter auriculaire

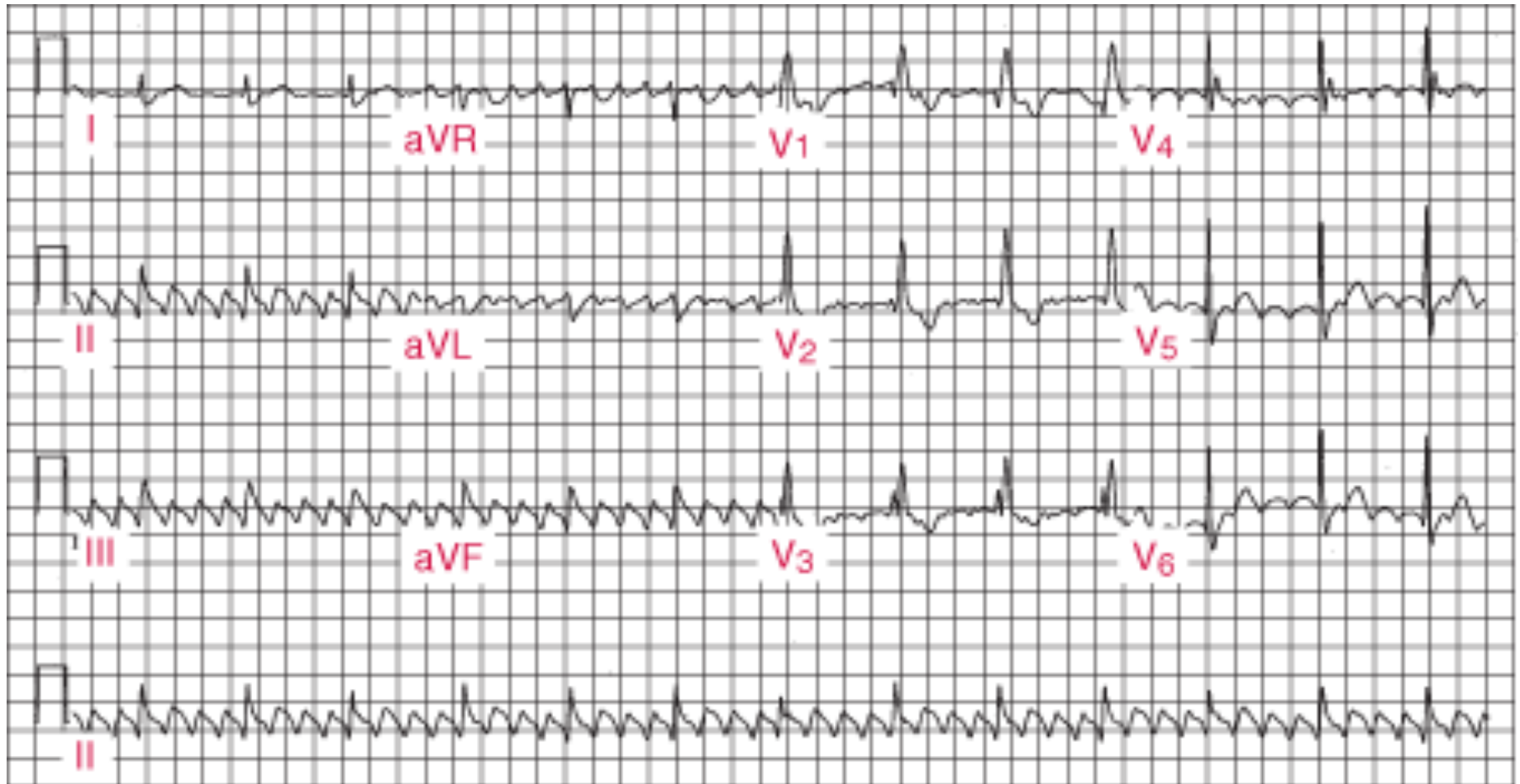
- Taux: Atrial généralement de 300 bpm (250-350)
- 04:01 (Taux de V: 75 bpm), 03:01 (100 bpm), 02:01 (150 bpm), 1:1 (300 bpm)
- Rythme: Habituellement régulier, peut être irrégulière, en fonction de la conduction AV
- P-ondes: en dents de scie pattern
- PR: pas mesurable
- QRS: normal

# Flutter auriculaire





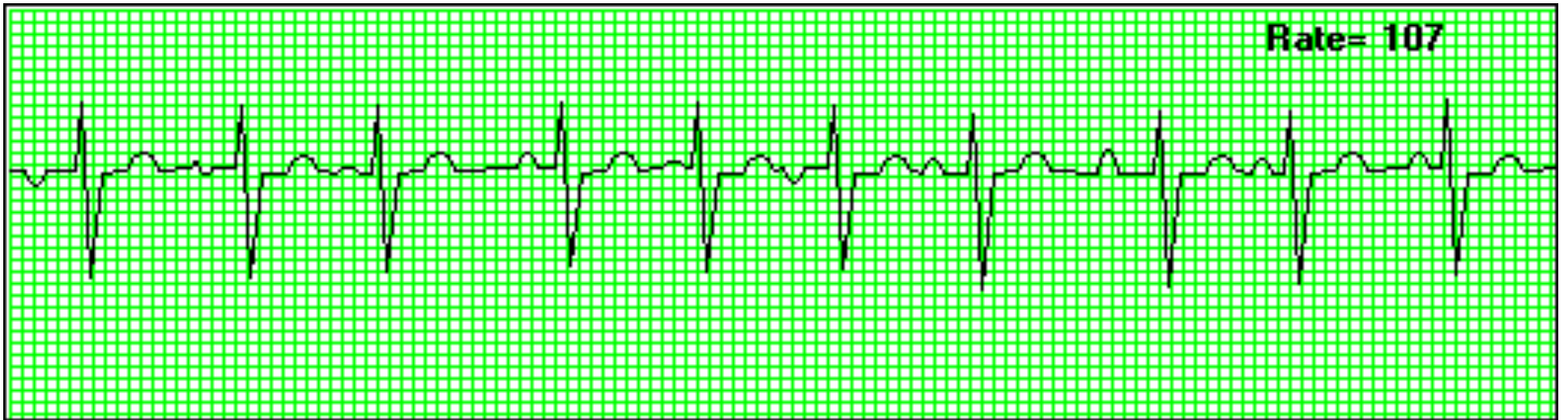
# Flutter auriculaire



# Tachycardie auriculaire multifocale (MAT)

- Régularité Aucun
- Taux Environ 150 de
- Les ondes P apparaissant différentes (3 différents)
- Variable PRI
- QRS <. 12 secondes
- Les causes de MAT: une maladie pulmonaire (surtout pendant les exacerbations aiguës), la toxicité Dig, l'hypoxie, déséquilibres électrolytiques, CHF, nicotine, alcool, caféine
- Le traitement consiste en traitant la cause sous-jacente (septicémie, maladie pulmonaire), mais les inhibiteurs calciques sont parfois efficaces

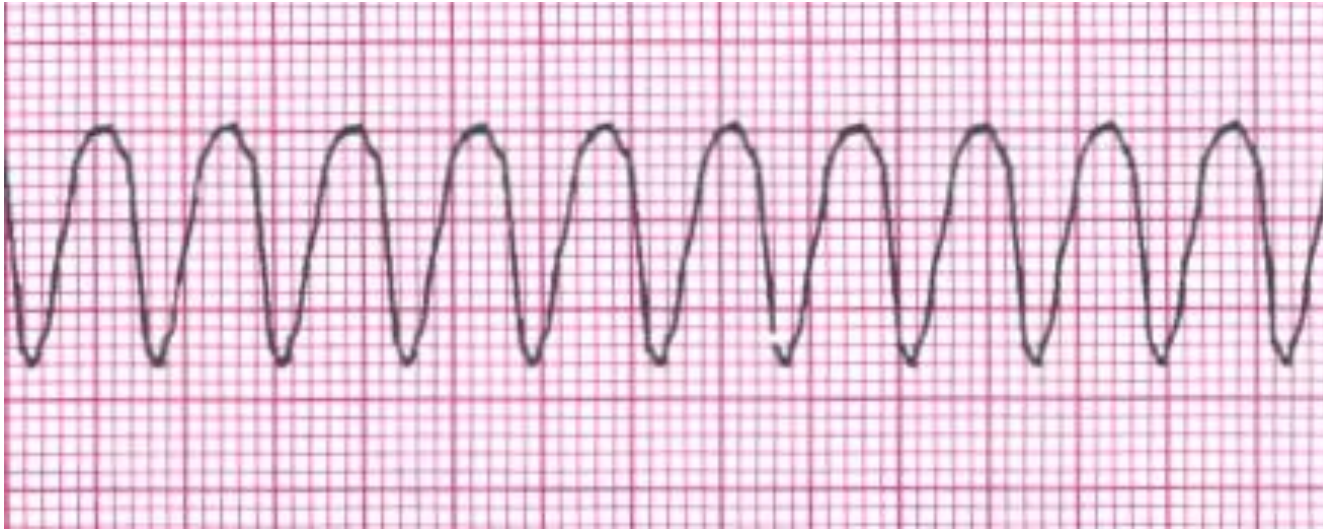
# MAT



# Tachycardie ventriculaire (V Tach, VT)

- Concentrer ectopique dans les ventricule
- Taux: 140 - 250, peut commencer à faible taux
- Rythme: habituellement régulier, peut être légèrement irrégulière
- L'onde P: Non habituellement présents, cependant, peut parfois voir des ondes P.
- PR: pas mesurable
- QRS: gamme > 0,12 sec
- ACLS protocole à gérer (RCR / CHOC!)

# Tachycardie ventriculaire (V Tach, VT)



# Rythme idioventriculaire

Régularité Oui

Taux de 20 à 40 bpm

Ondes P aucune

QRS larges

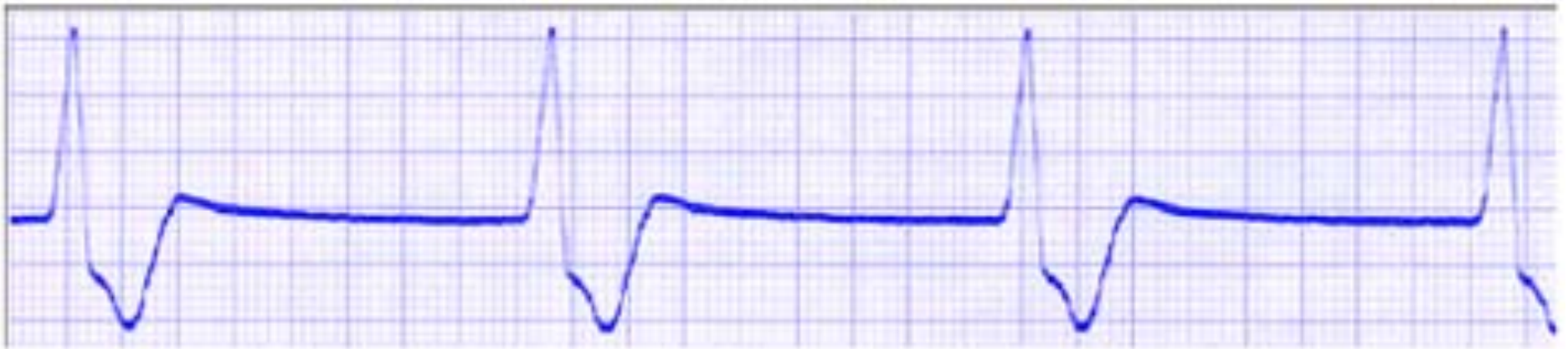


Figure S-7

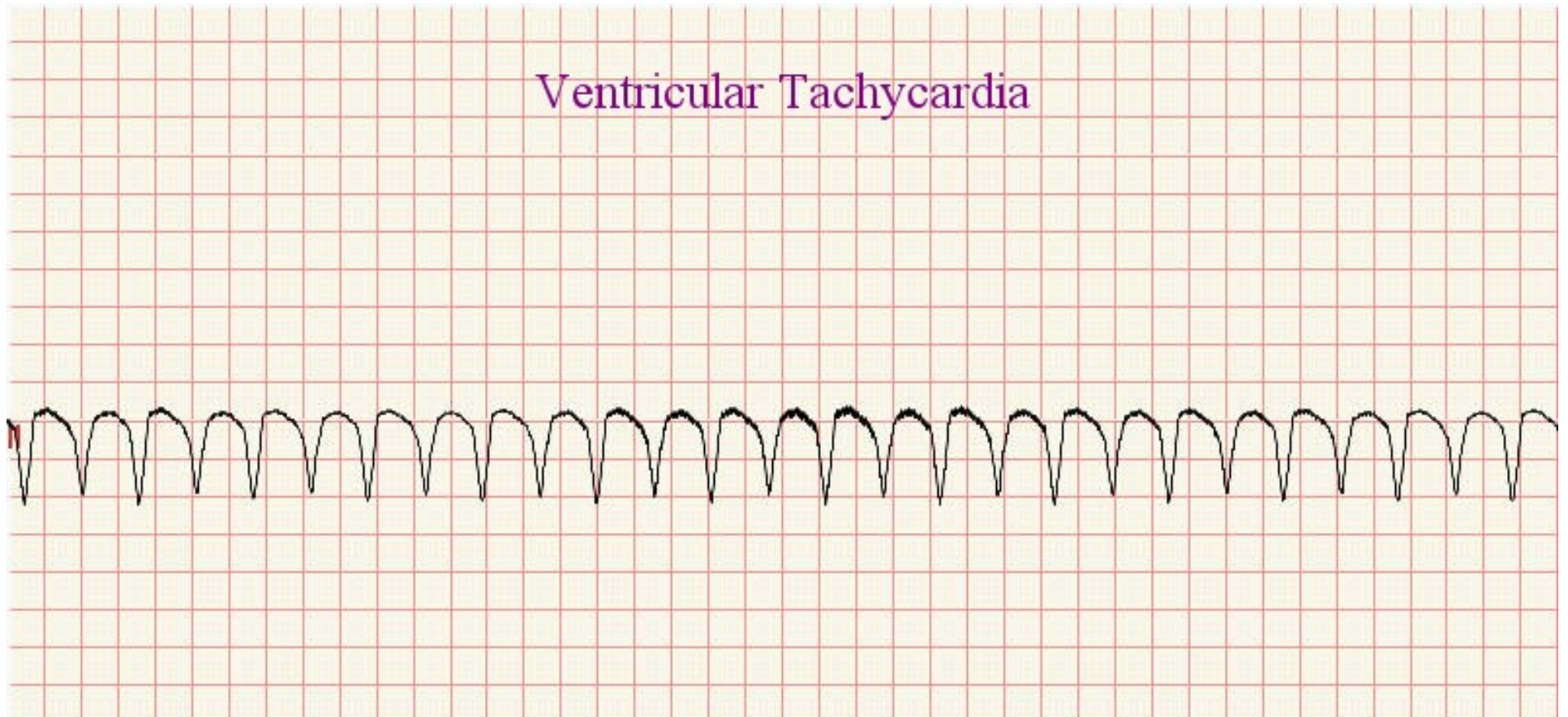
# Tachycardie ventriculaire

Régularité Oui

Taux > 100 bpm

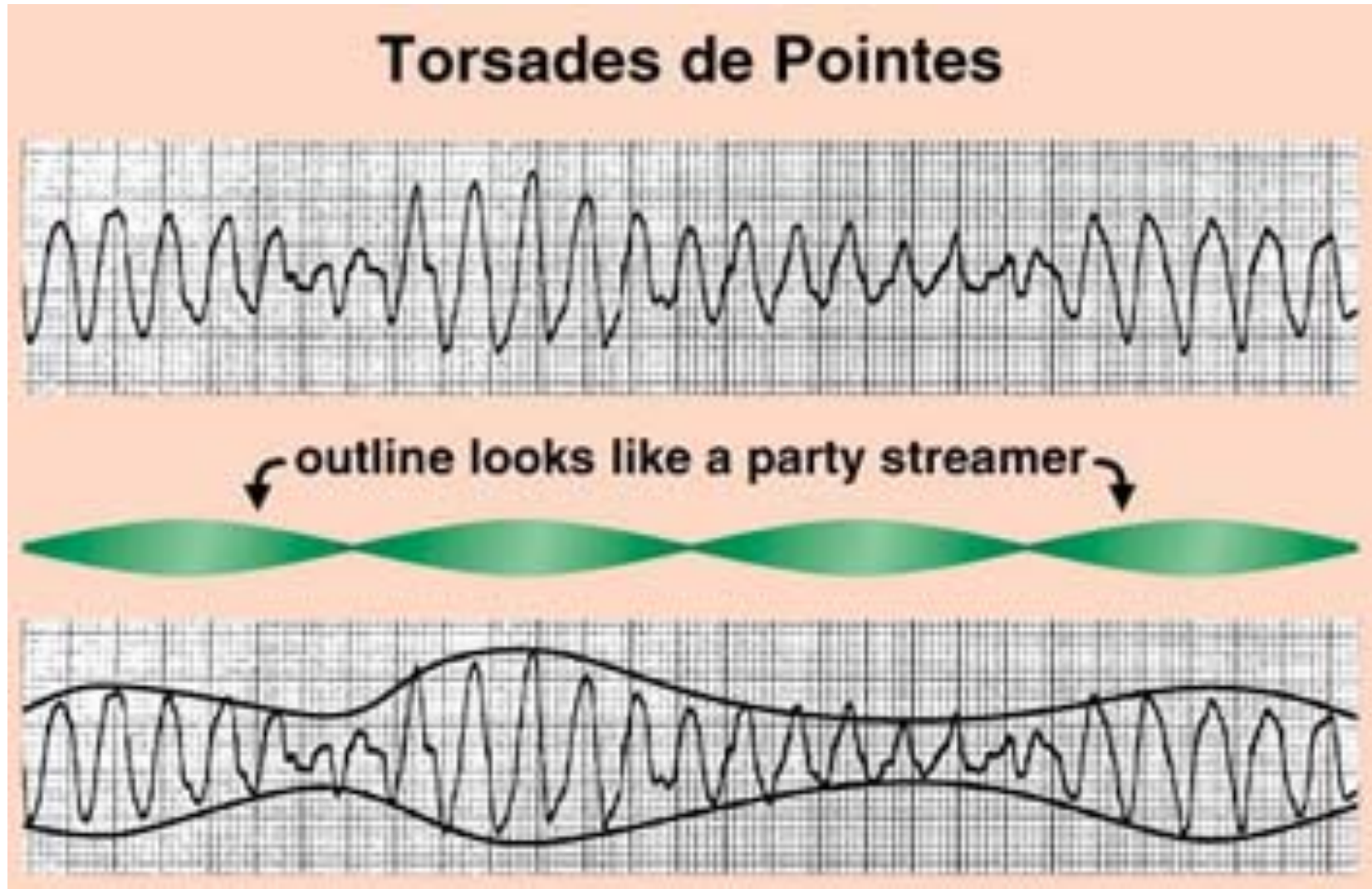
Les ondes P ne peut pas toujours les voir

QRS larges



# Torsades de pointes

Tachycardie ventriculaire multifocale

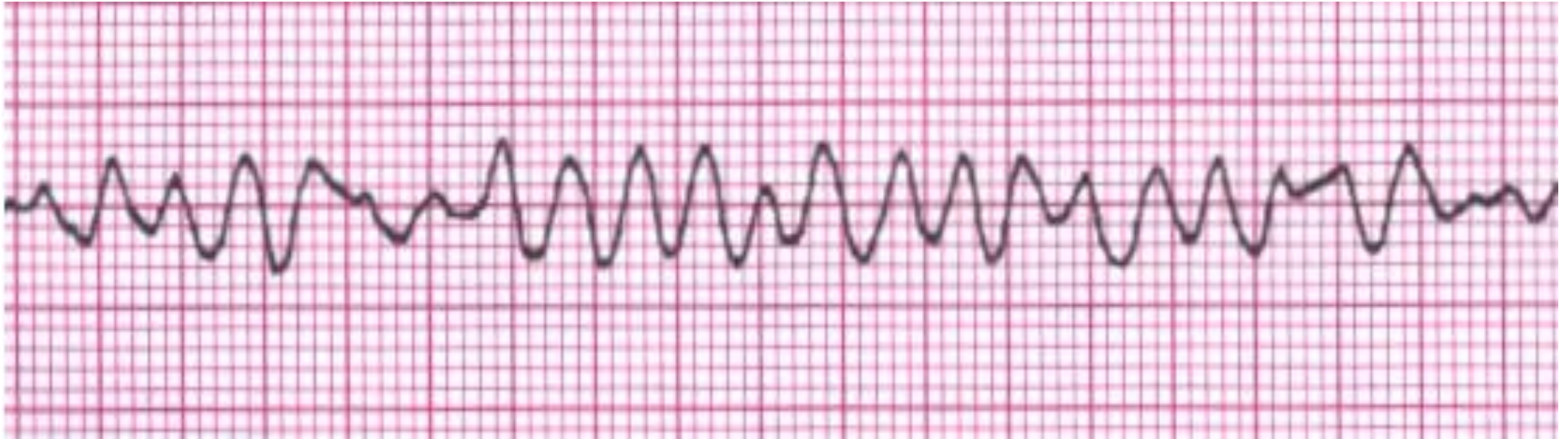




# La fibrillation ventriculaire (V Fib, VF)

- Chaotique activité électrique dans les ventricules résultant dans les ventricules frémissement, la perte totale du débit cardiaque
- Tarif: Zéro
- Rythme: Chaotic
- Les ondes P: Aucun
- QRS: Aucun
  - Traiter par ACLS protocole (RCR / CHOC!)

# La fibrillation ventriculaire (V Fib, VF)



# En résumé ....

1. Est-il rapide ou lent?
2. Est-il régulier ou irrégulier? 2.
5. Y a-t-il une onde P avant chaque complexe QRS?

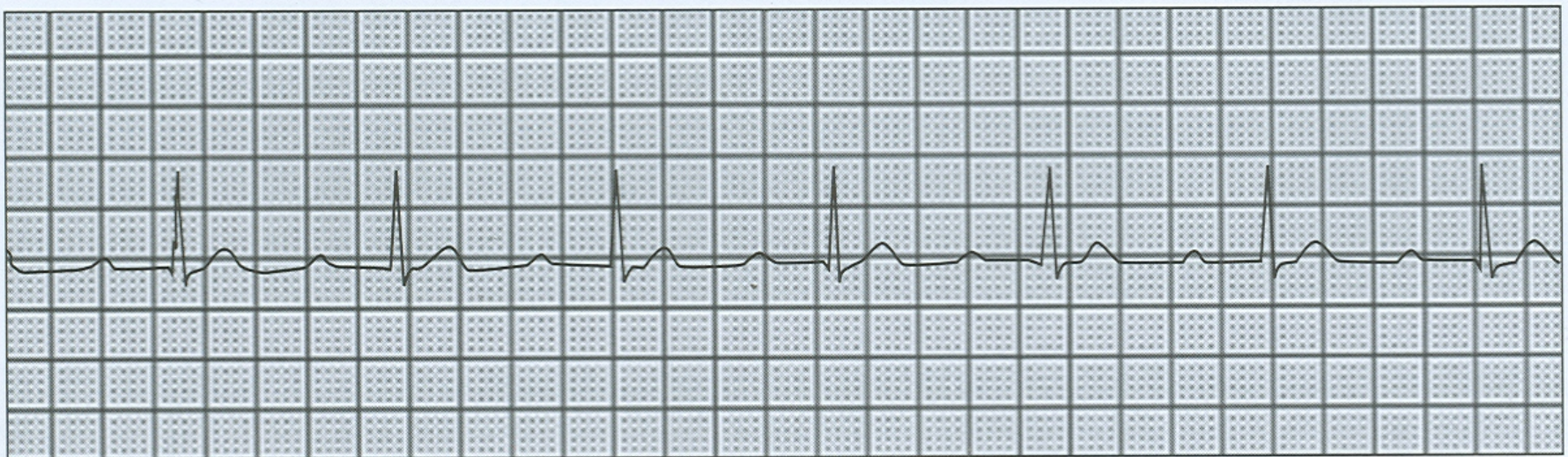
# Partie 2 - Blocs Cœur

# Blocs cardiaques

- Un blocage à n'importe quel niveau du système de conduction électrique du cœur
- 1<sup>er</sup> bloc cardiaque degré
- 2<sup>ND</sup> bloc cardiaque degré
  - Type I (Wenkebach)
  - Type II
- 3<sup>rd</sup> bloc cardiaque degré (complet)

# 1<sup>er</sup> bloc cardiaque degré

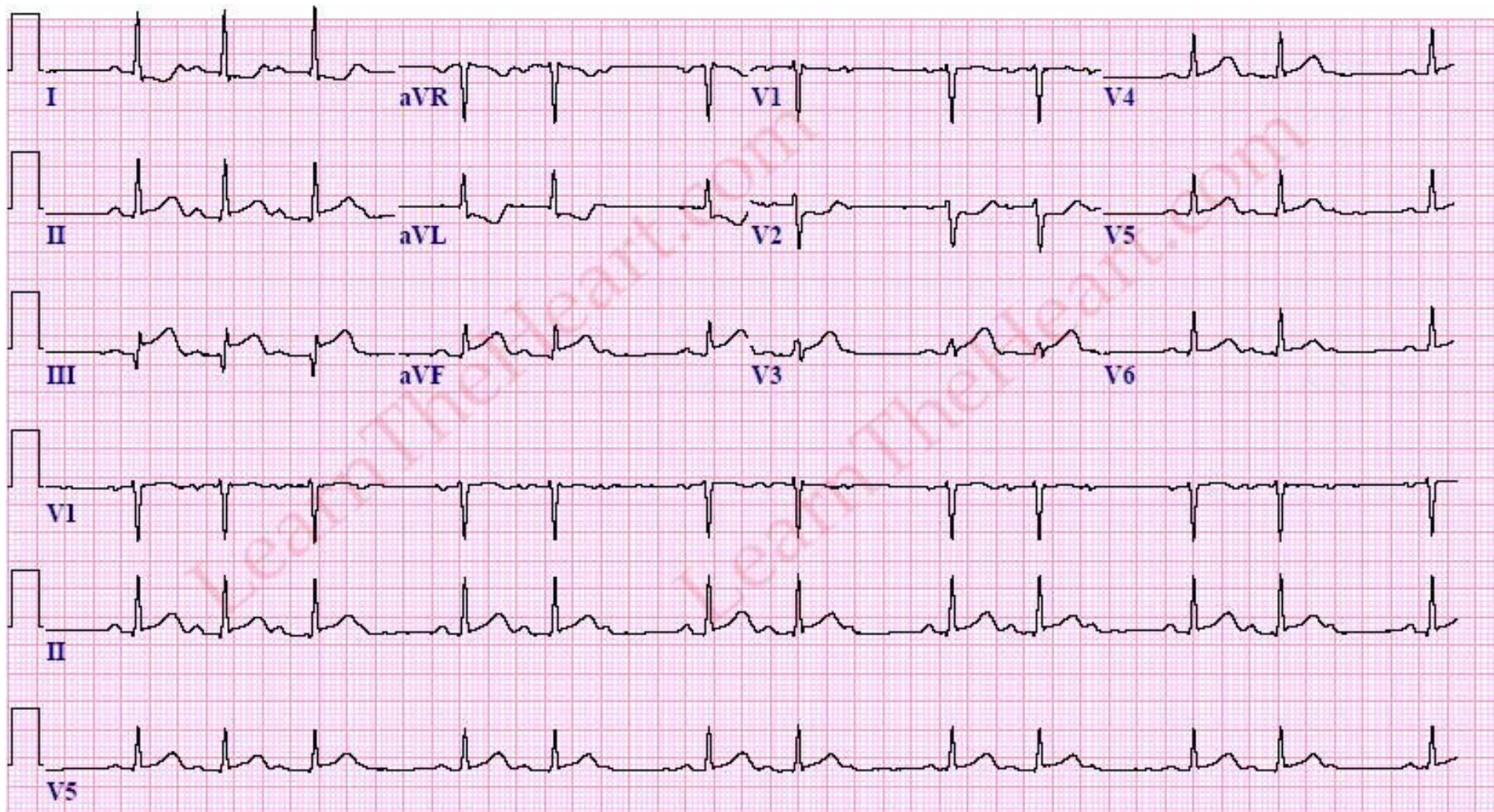
- Nœud AV mène l'activité électrique plus lentement que la normale
- L'intervalle PR > 200 ms.
- Souvent vu avec bradycardie;  
Généralement une découverte fortuite sur



# 2<sup>ND</sup> Bloc cardiaque Degré

- Perturbation, retard ou interruption de auriculaire conduction de l'influx vers les ventricules à travers les auriculo-ventriculaire noeud (AVN).
- Type I (Wenckebach, Mobitz I)
  - allongement progressif de l'intervalle PR jusqu'à ce que finalement, le auriculaire impulsions ne parvient pas à effectuer, un complexe QRS n'est pas généré, et il n'ya pas de contraction ventriculaire





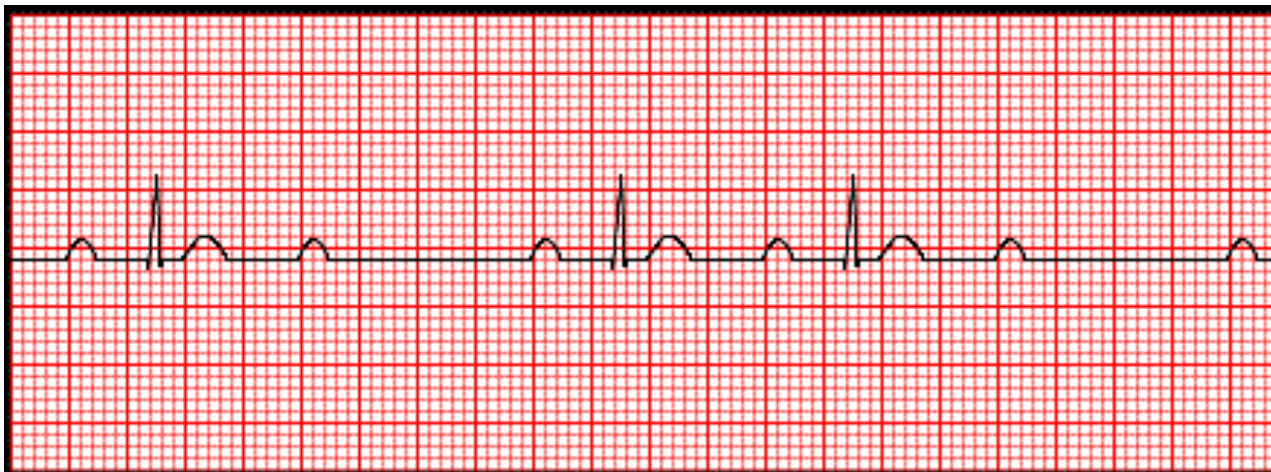
25mm/s 10mm/mV 150Hz 005C 12SL 250 CID: 10

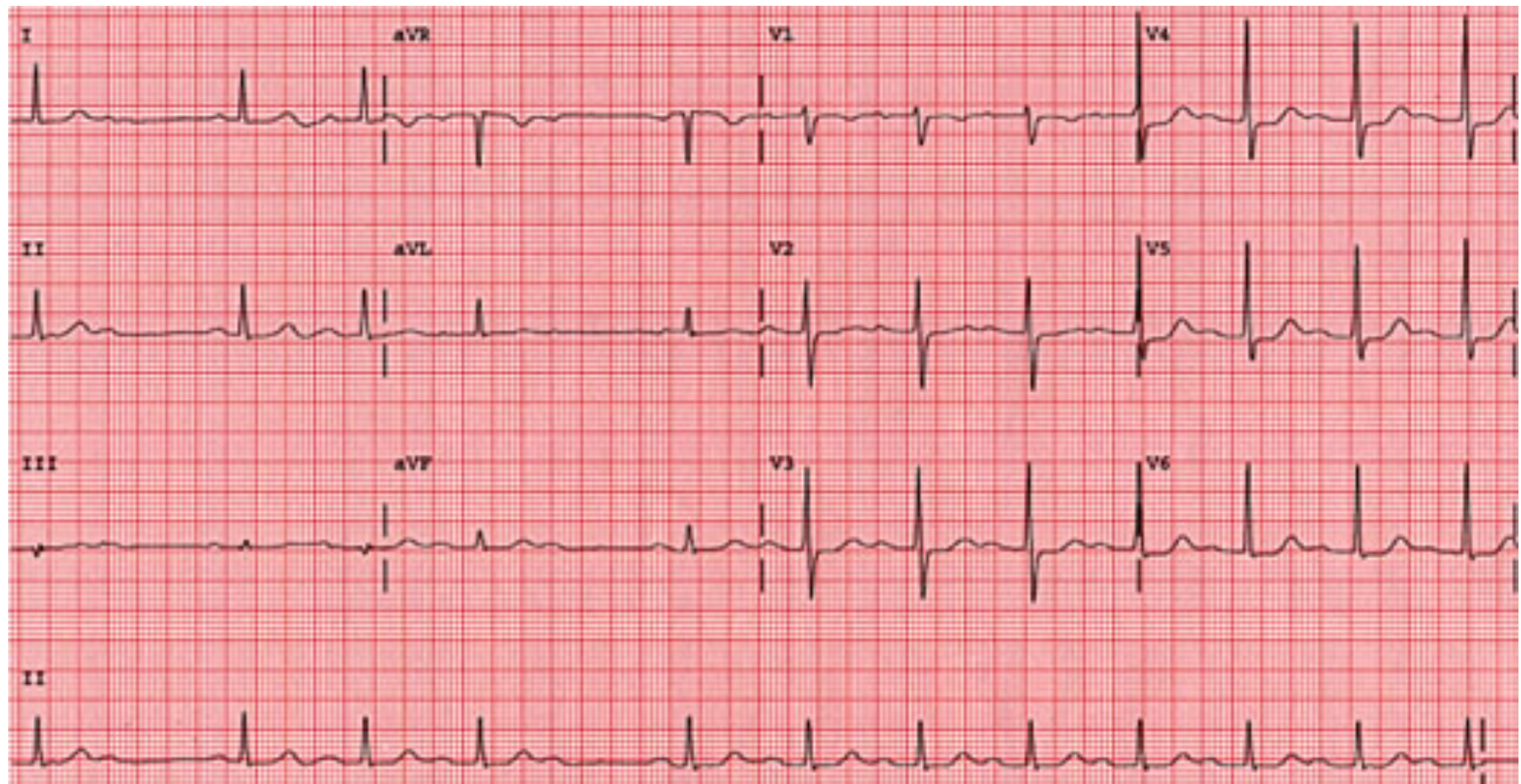
EID:615 EDT: 08:58 14-FEB-2004 ORDER:



# 2<sup>ND</sup> Bloc cardiaque Degré

- Type II (Mobitz II)
  - un inattendu nonconducted auriculaire impulsion, sans l'accord préalable mesurables allongement du temps de conduction. Ainsi, les intervalles PR et RR entre deux battements menées sont

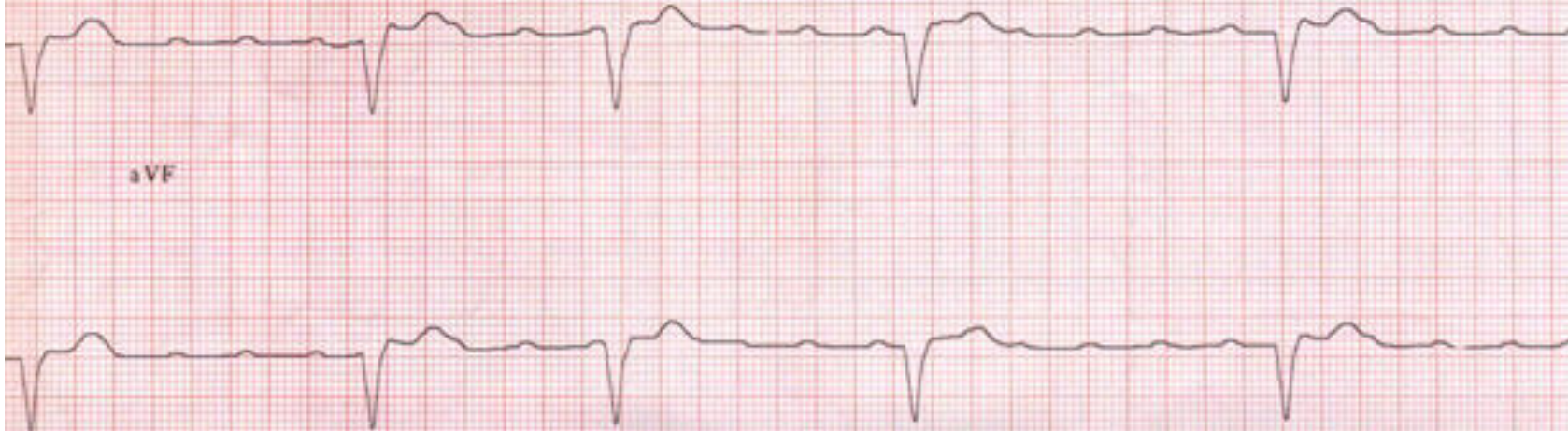




# 3<sup>rd</sup> Bloc cardiaque Degré

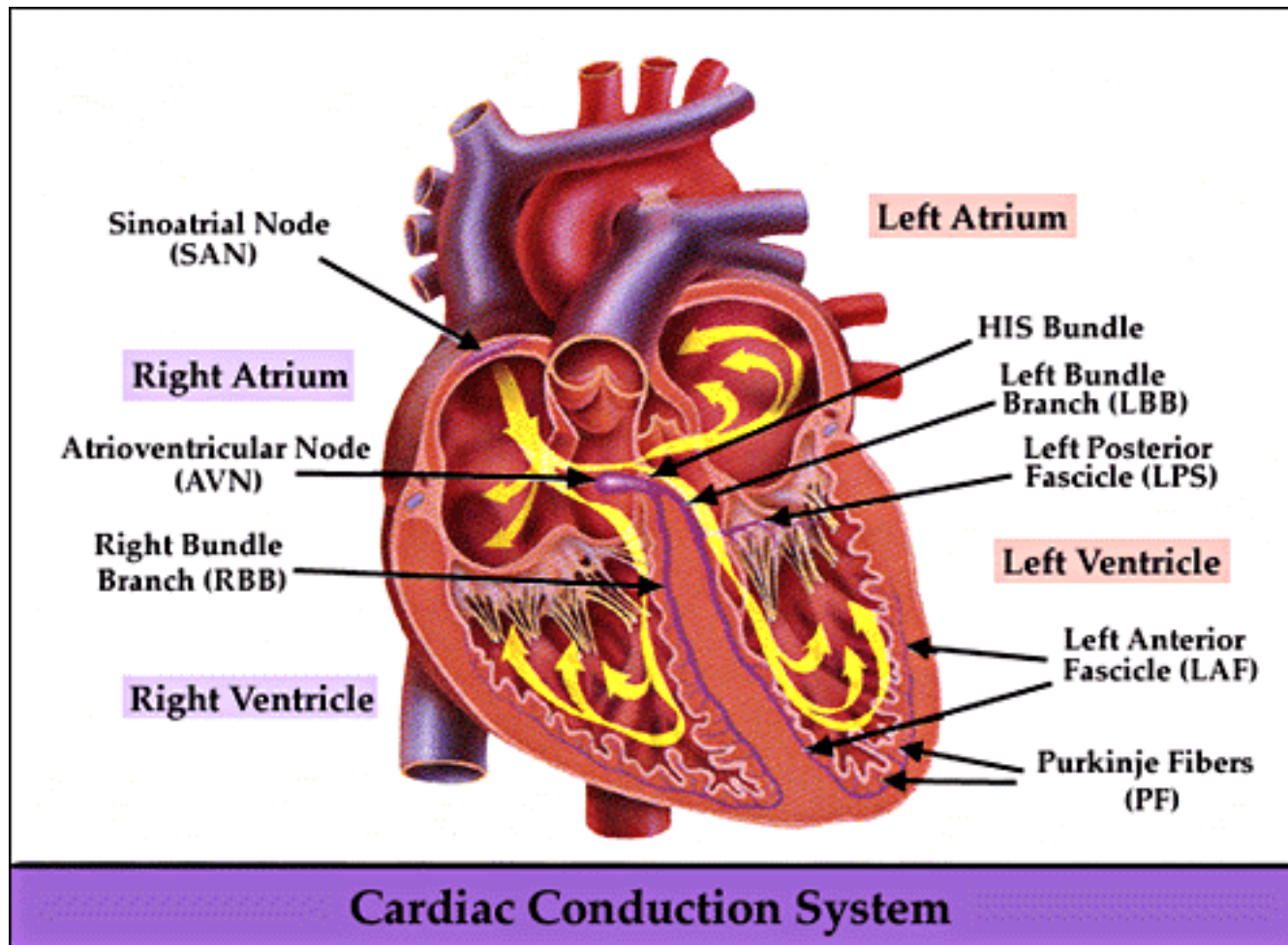
- Bloc "complet" coeur
- La séparation complète des oreillettes des ventricules du
- Les ondes P avec un P à P régulière intervalle représente le premier rythme.
- Les complexes QRS avec un intervalle de R régulière pour R représentent le second rythme. L'intervalle PR est variable, comme la marque de bloc cardiaque complet n'existe pas de relation apparente entre ondes P et des complexes QRS.

II F<sub>v</sub> 0.5 Hz - 40 Hz W



# Passant à forfait blocs de branche

- Un rappel du système de conduction ...



# Bundle blocs de branche

- Un état dans lequel il ya un retard ou une obstruction le long du chemin que les impulsions électriques de voyage au les ventricules
- Le blocage peut se produire sur la voie qui envoie des impulsions électriques vers la gauche ou la droite de votre cœur.

# Bundle blocs de branche

- Large complexe QRS ( $\geq 120$  ms)
- Branche gauche de bloc (BBG): largeur, la déflection purement positive de QRS en V5, V6

# Un peu sur les périphériques ...

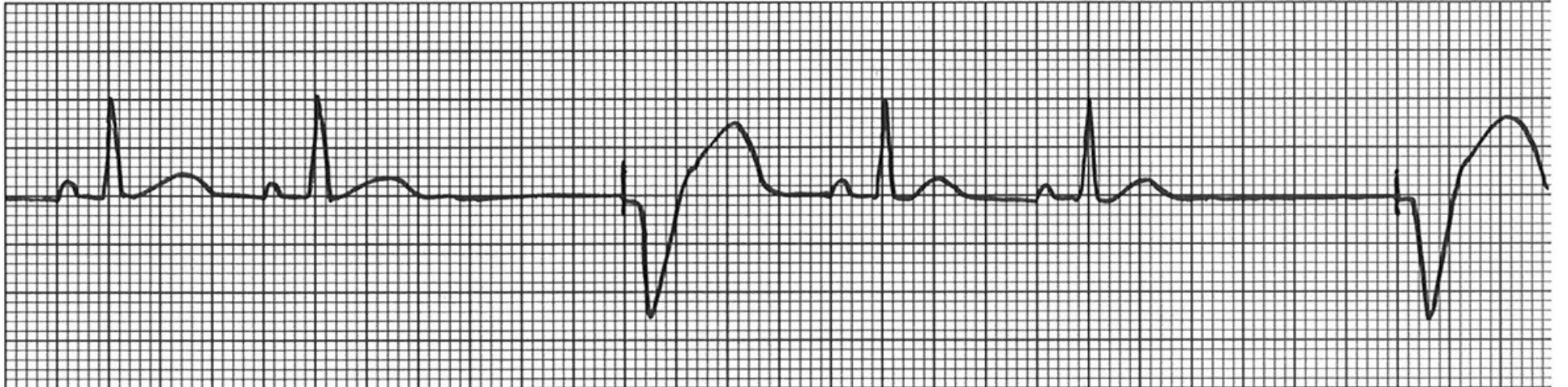
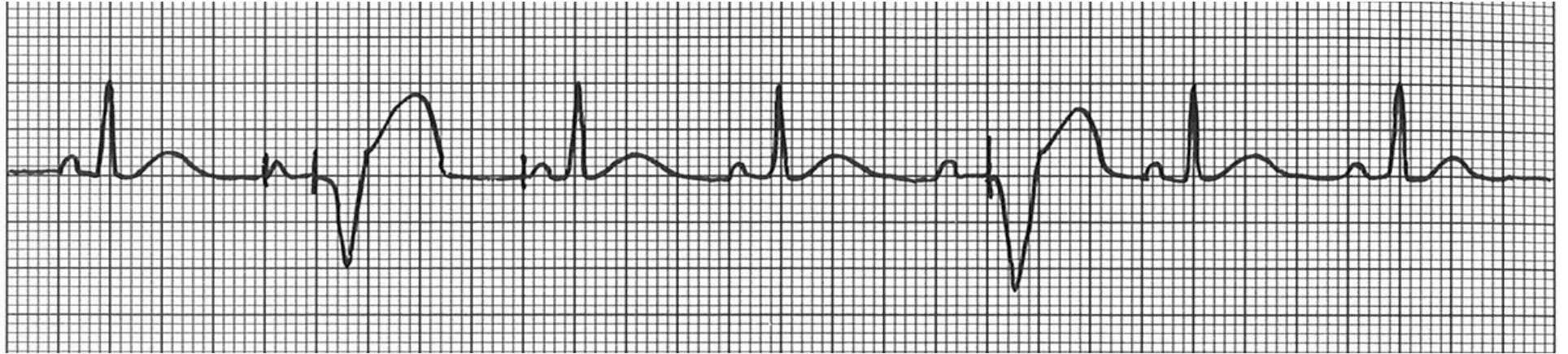
- Stimulateurs-Utilisé pour traiter les bradyarythmie
- Stimulateurs cardiaques ont deux fonctions: le rythme ou le sens
- Si la stimulation dans le ventricule fera un complexe QRS large

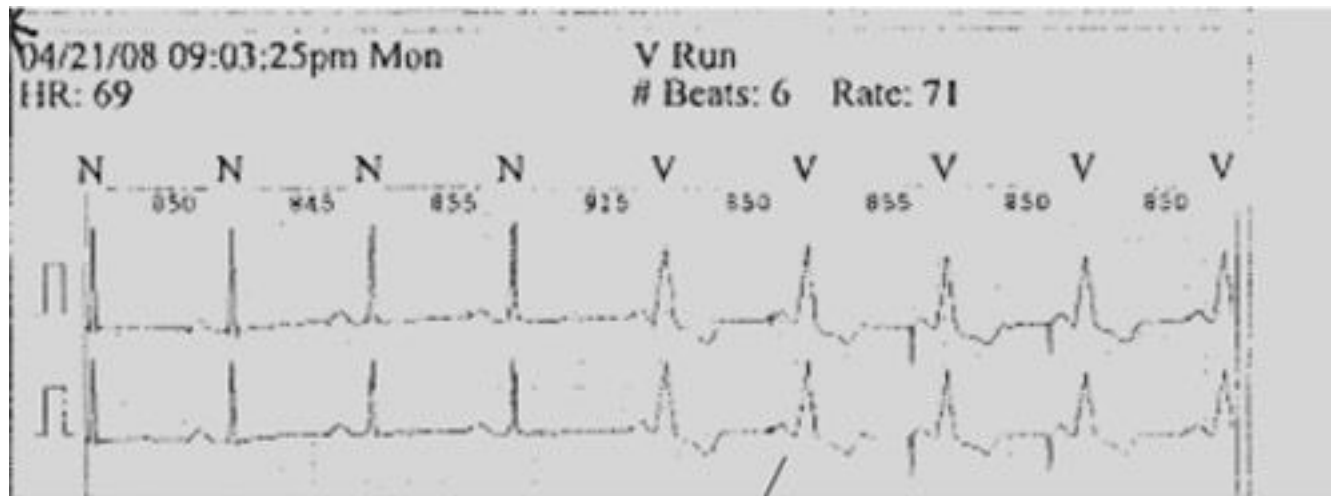


# Rythmes Paced

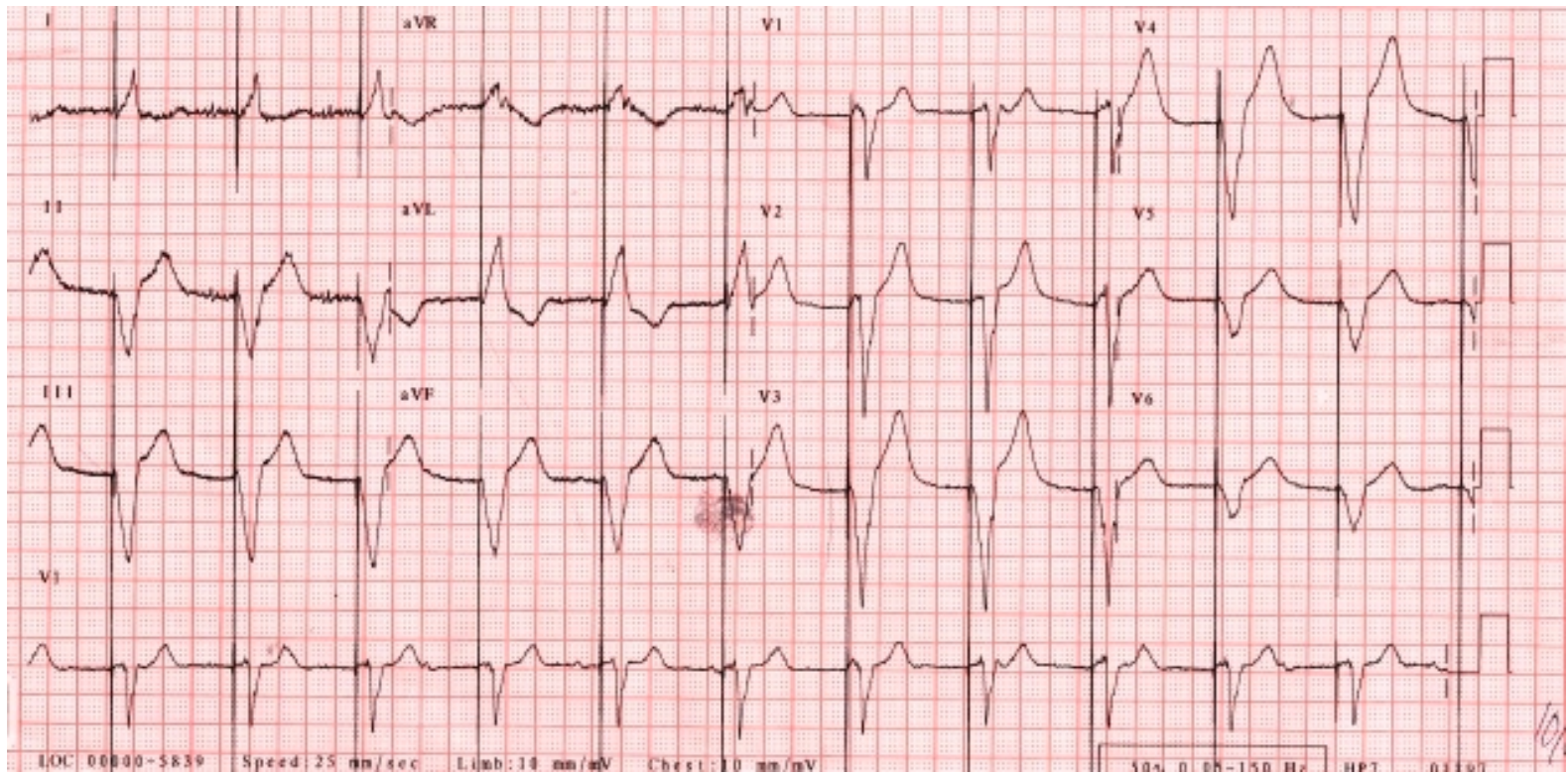
<b>Chambre Paced</b>	<b>Chambre détecté</b>	<b>Réponse à la détection</b>
Un Atrium =	Un Atrium =	T = Déclenché
V = ventricule	V = ventricule	I = inhibée
D = double (A + V)	D = double (A + V)	D = double (D + I)
O = Aucun	O = Aucun	O = Aucun

Quel type de pacemaker est-il?



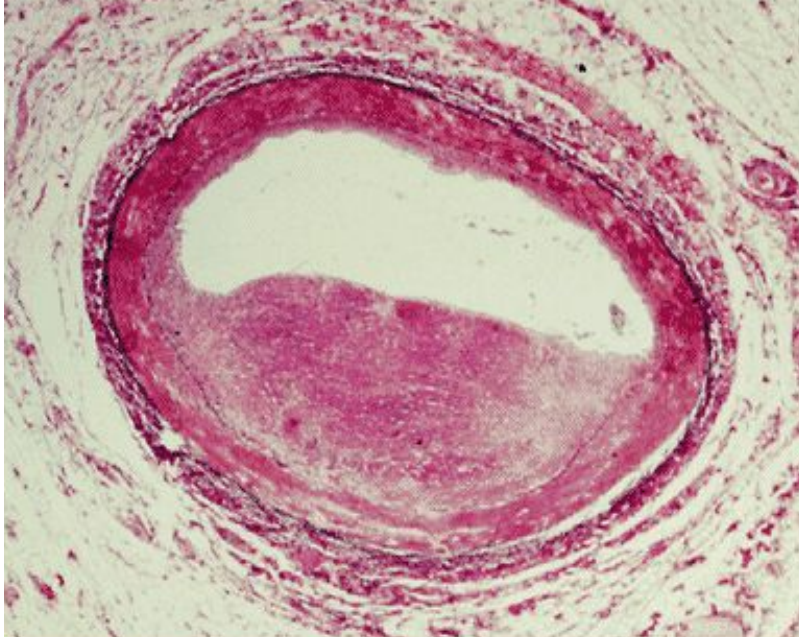


**Atrio Ventricular pacing at 5V and 1ms for impedance check. This recording was triggered by patient with her usual symptoms of chest pounding.**



# Partie 3 - L'ischémie, une blessure ou d'infarctus

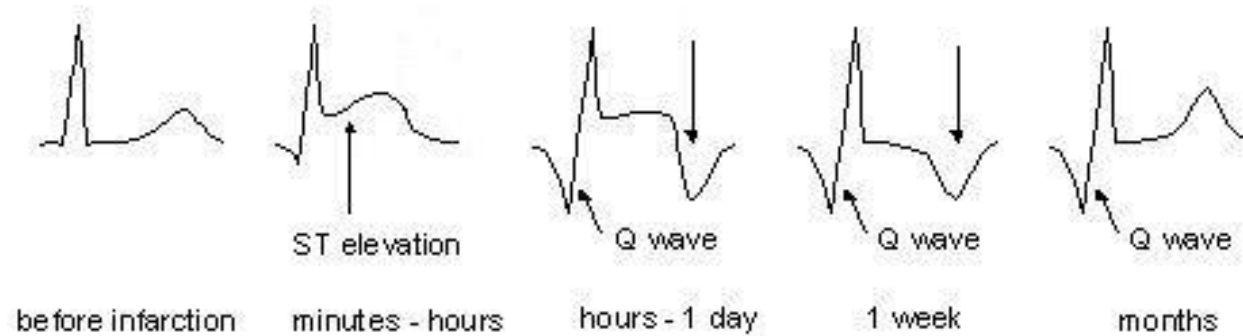
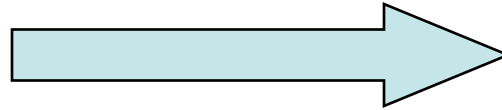
# Atherosclerosis coronaire



# L'ischémie, une blessure ou d'infarctus

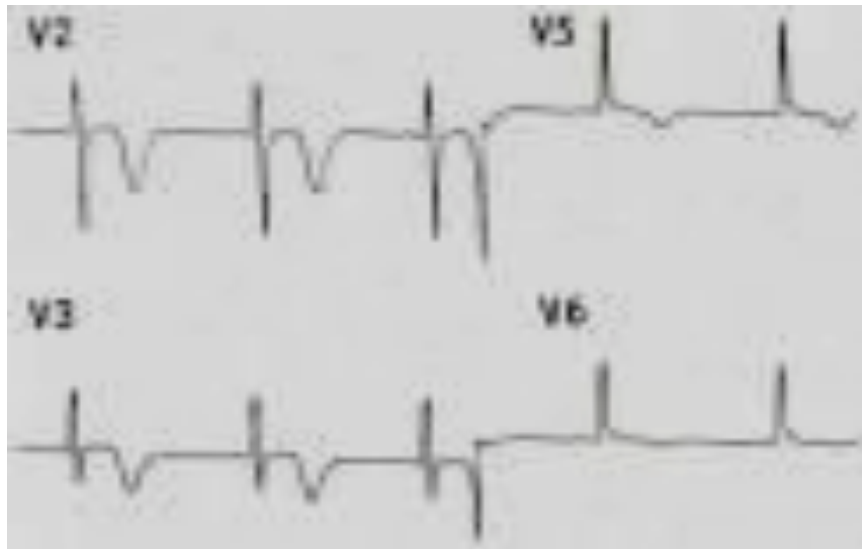
- L'ischémie-diminuée flux sanguin vers le muscle cardiaque
  - Segment ST dépression et / ou T-inversion de l'onde.
- Blessure due à une ischémie-prolongée et le manque de flux sanguin vers le myocarde
  - Élévation du segment ST et / ou grand, pointu T-ondes sur la zone de la blessure.
  - Peut-être inversée avec une intervention rapide et la reperfusion
- Infarctus du myocarde des cellules dans la zone infarctie sont morts et ne peuvent pas être reperfusé
  - Aiguë: élévation du segment ST, ondes Q peuvent être présents
  - Ancien: ondes Q significatives présentes
    - Supérieure à l'amplitude de  $\frac{1}{4}$  de l'onde R **OU**
    - Supérieure à 0,04 secondes de large (une petite boîte)

# Time Passing

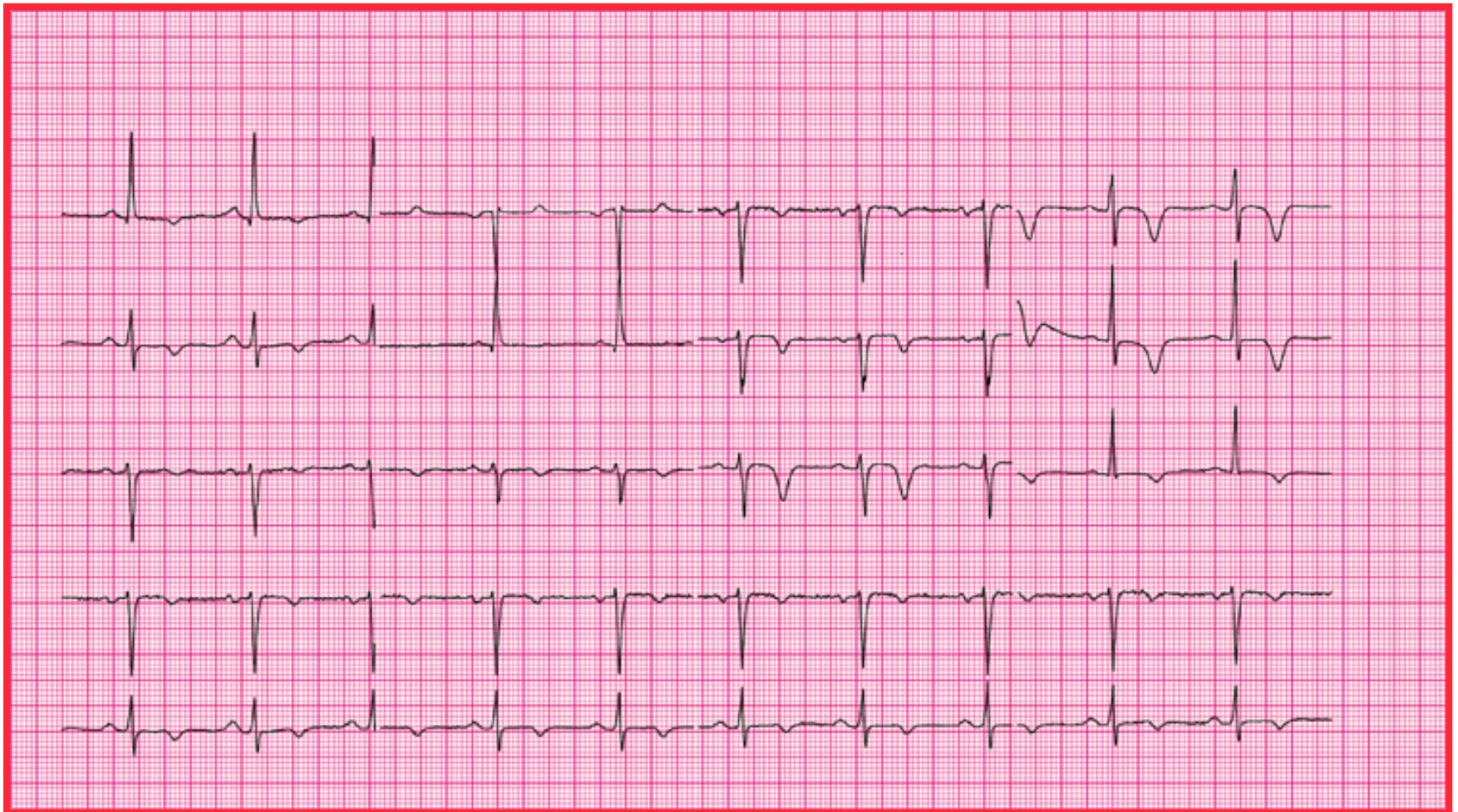




# Ischémie

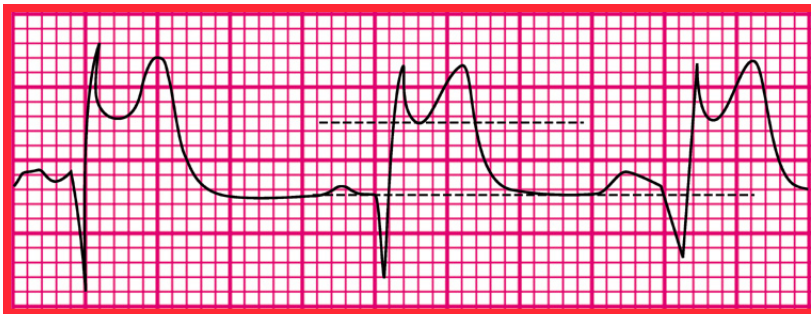


# 12 Plomb ECG Pratique

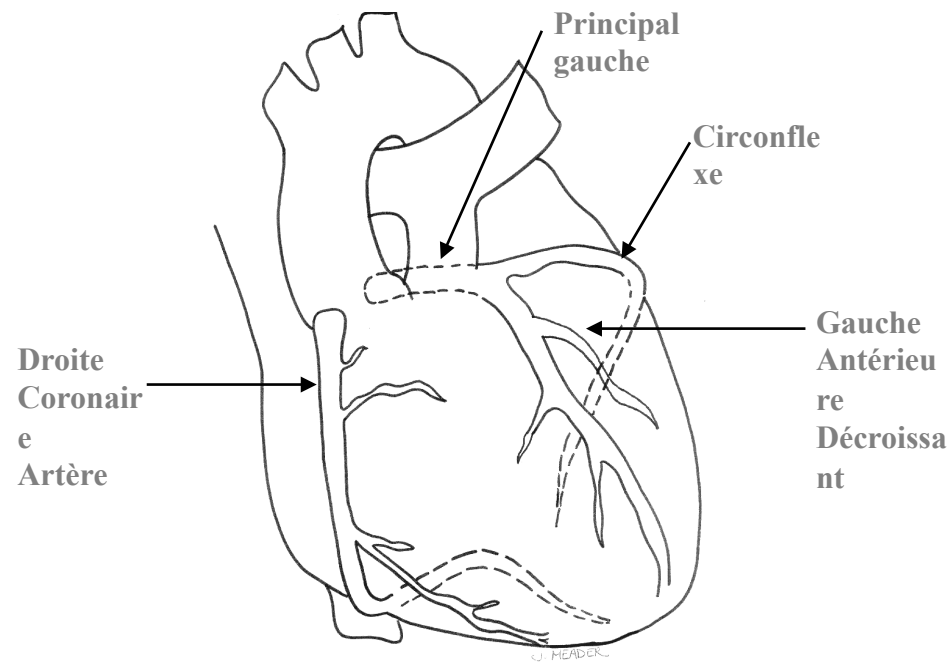


# Élévation du segment ST à l'IAM

- Cherchez élévation du segment ST > 1mm dans deux ou plusieurs mène anatomiquement contigus



# Circulation coronaire:



L'artère coronaire droite (RCA)

- Ventricule gauche
- La paroi inférieure
- Paroi postérieure
- Ventricule droit
- Nœud SA (55%)
- AV Node (90%)

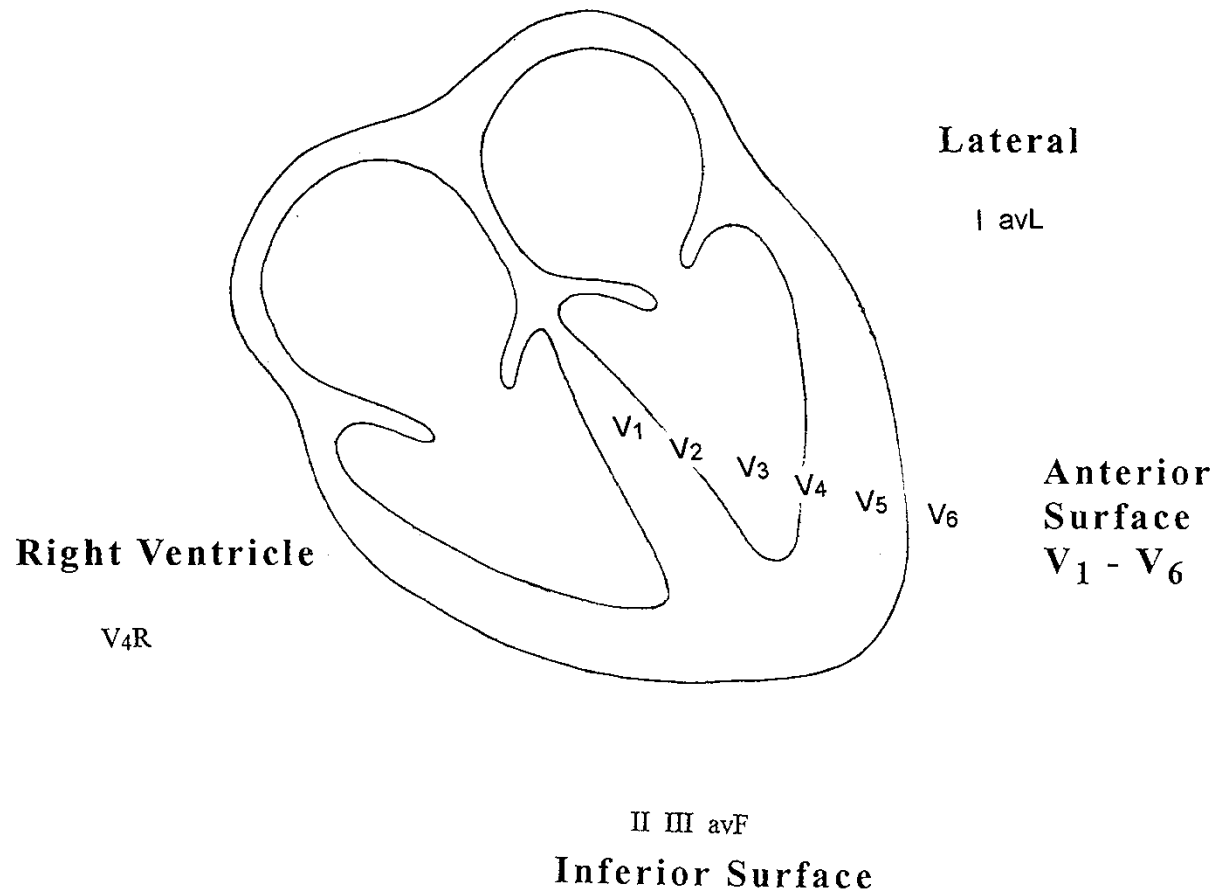
Artère coronaire gauche

- Antérieur gauche Descending Circumflex
- Ventricule gauche - ventricule gauche
- Paroi antérieure - Paroi latérale
- Septum interventriculaire

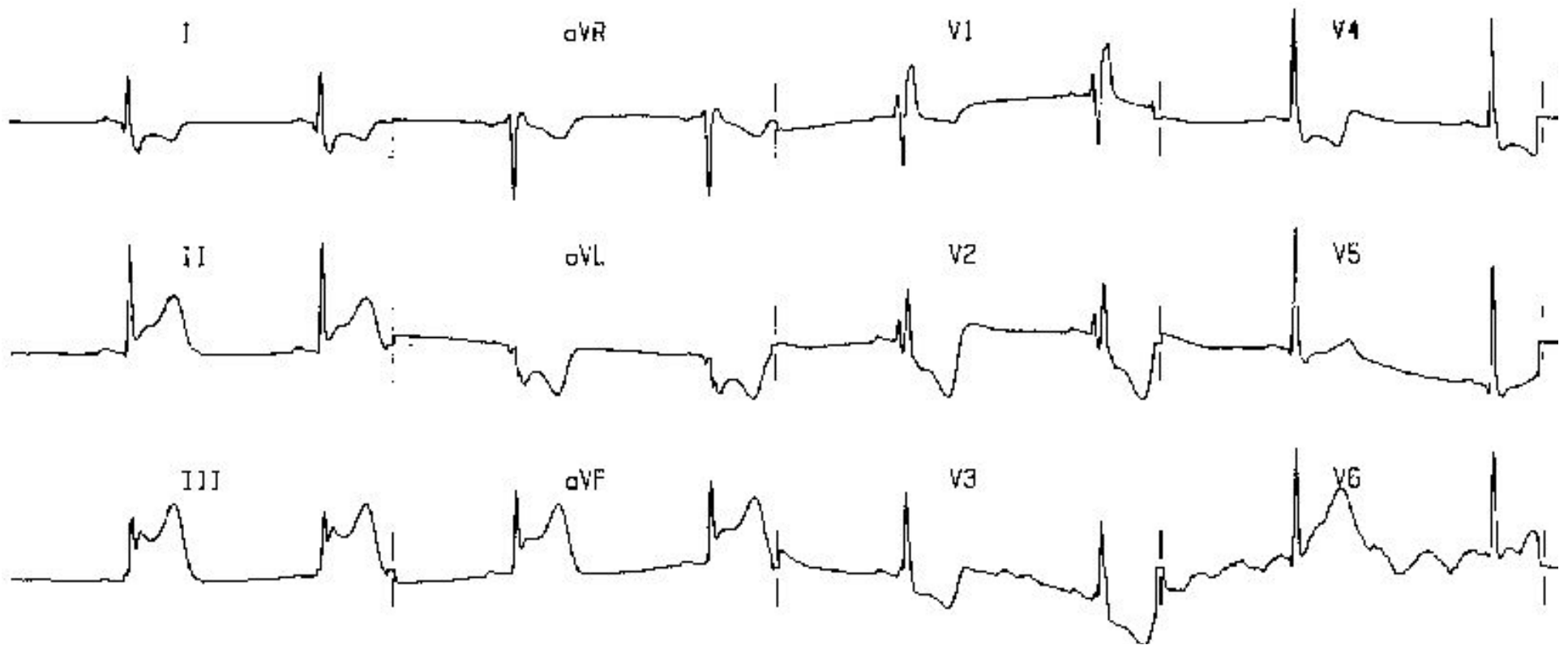
# Conduit disent emplacement:

- Septale
  - V1-V2
- Antérieure
  - V3-V4
- Inférieure
  - II, III, AVF
- Latéraux
  - I, AVL, V5-V6

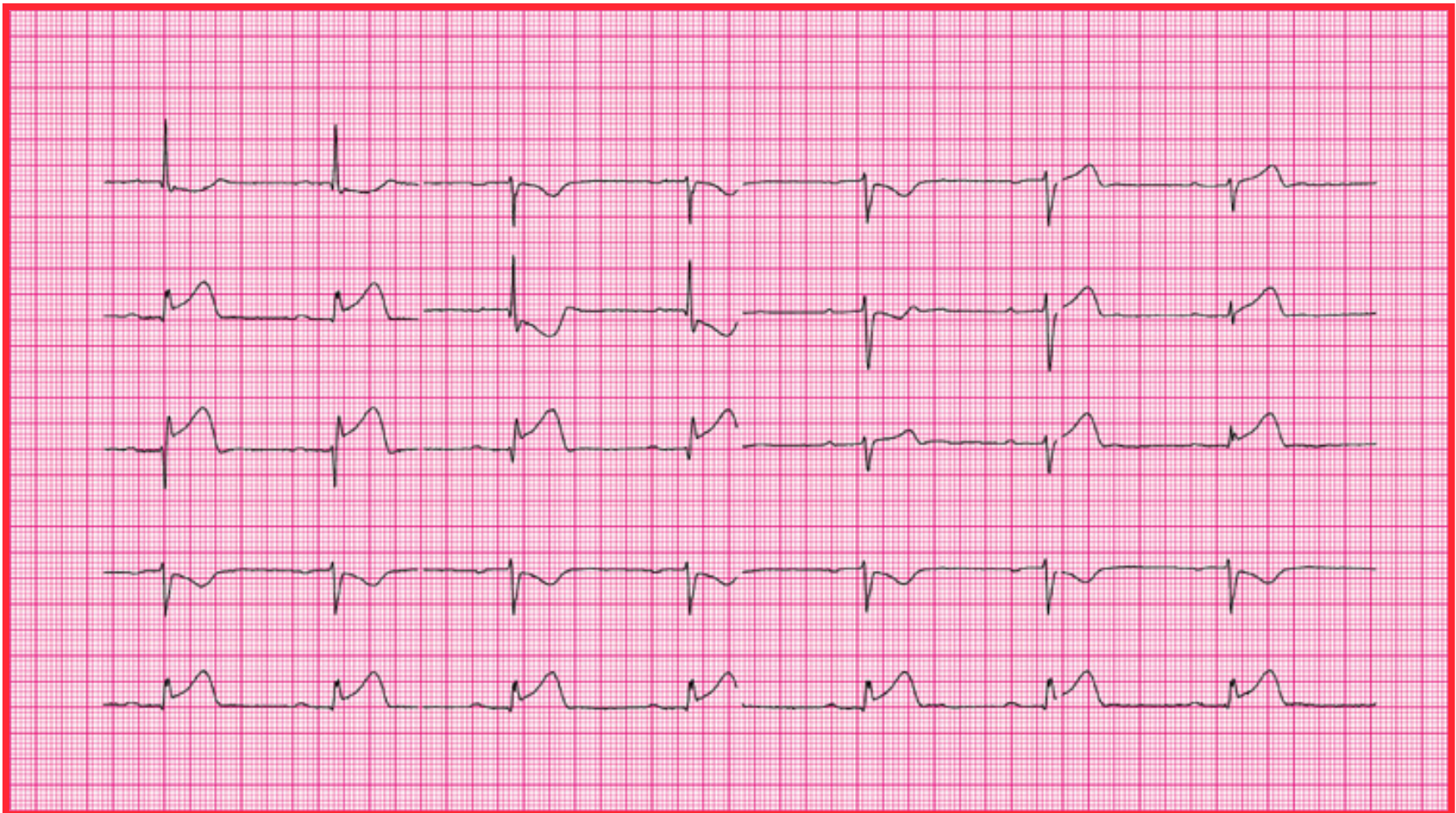
# Localisation d'un IM:



# MI inférieurs aux changements réciproques dans les dérivations latérales

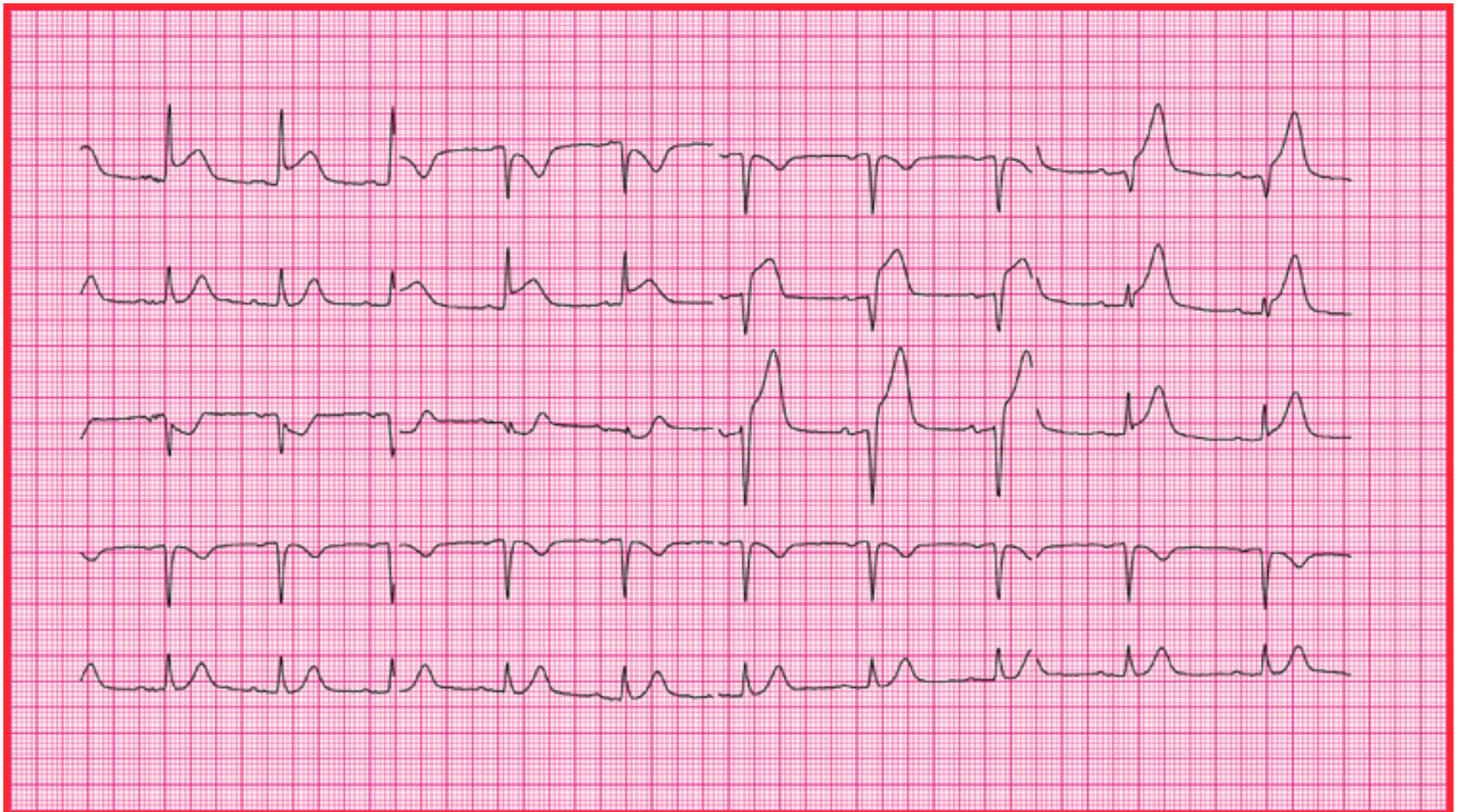


# 12 Plomb ECG Pratique

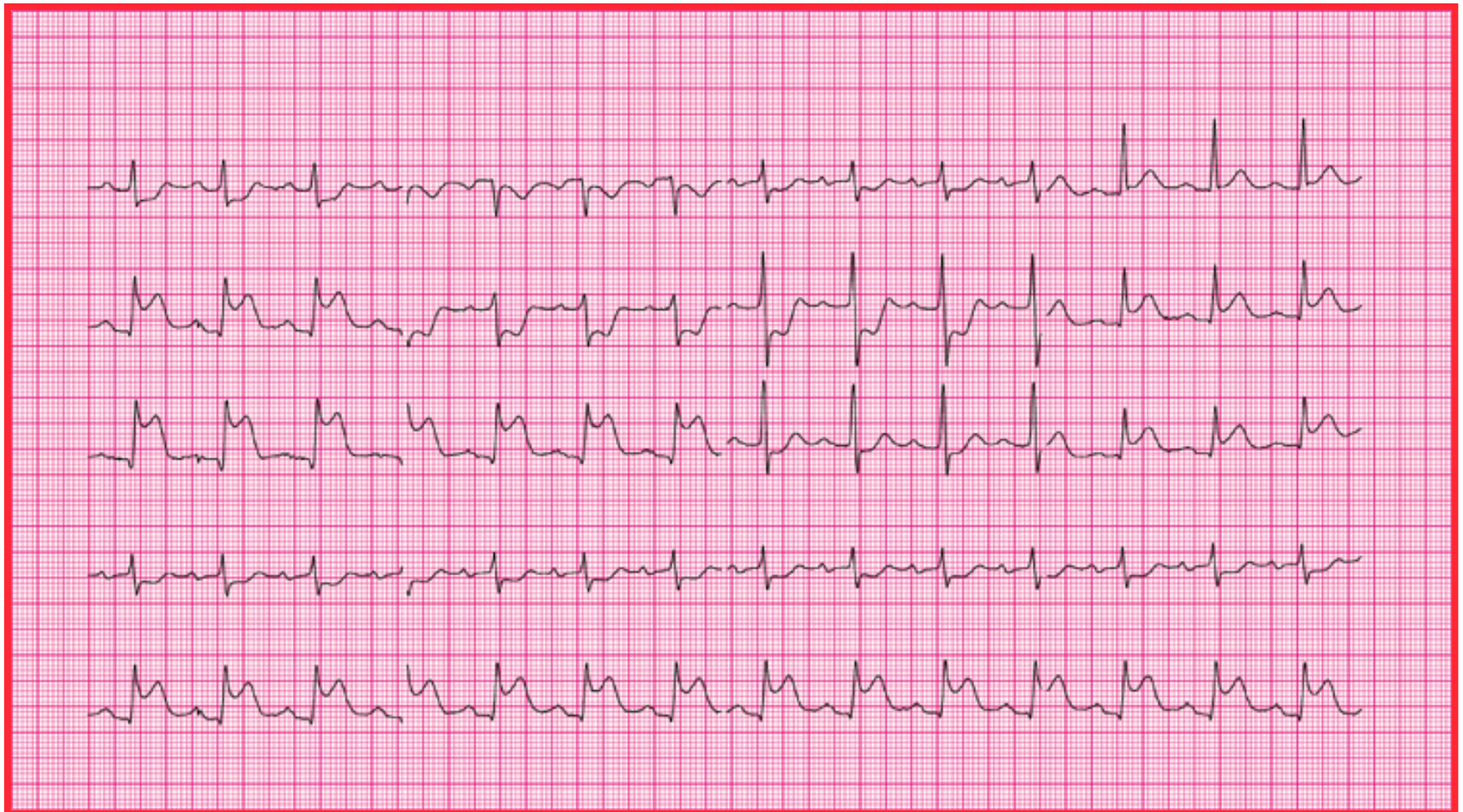




# 12 Plomb ECG Pratique

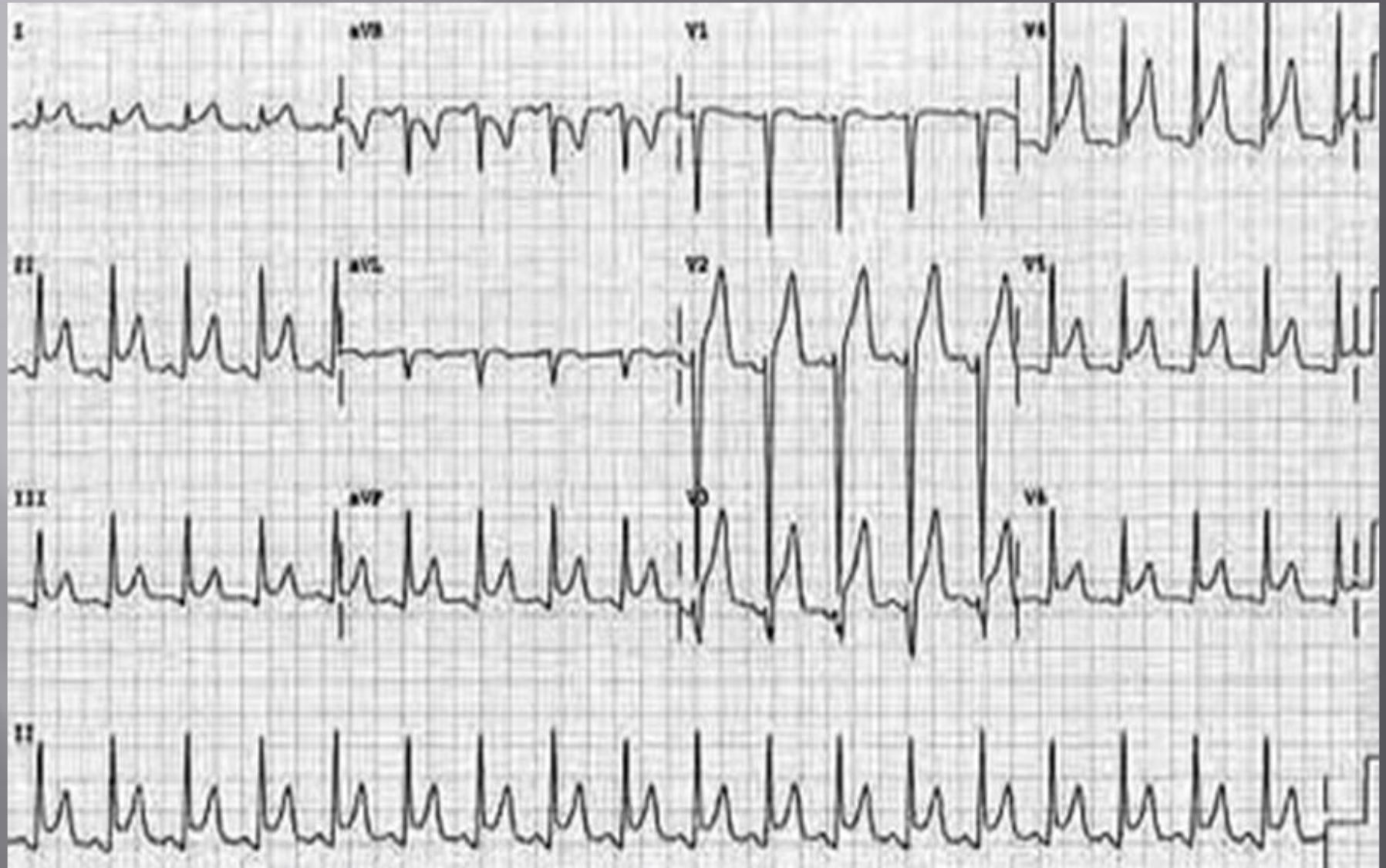


# 12 Plomb ECG Pratique

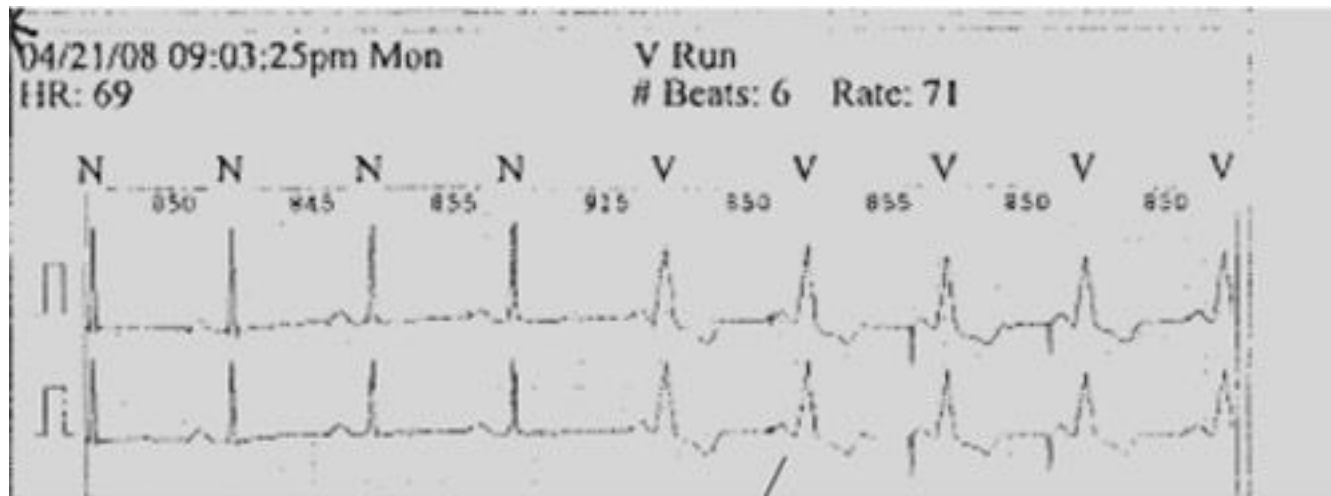


# Péricardite:

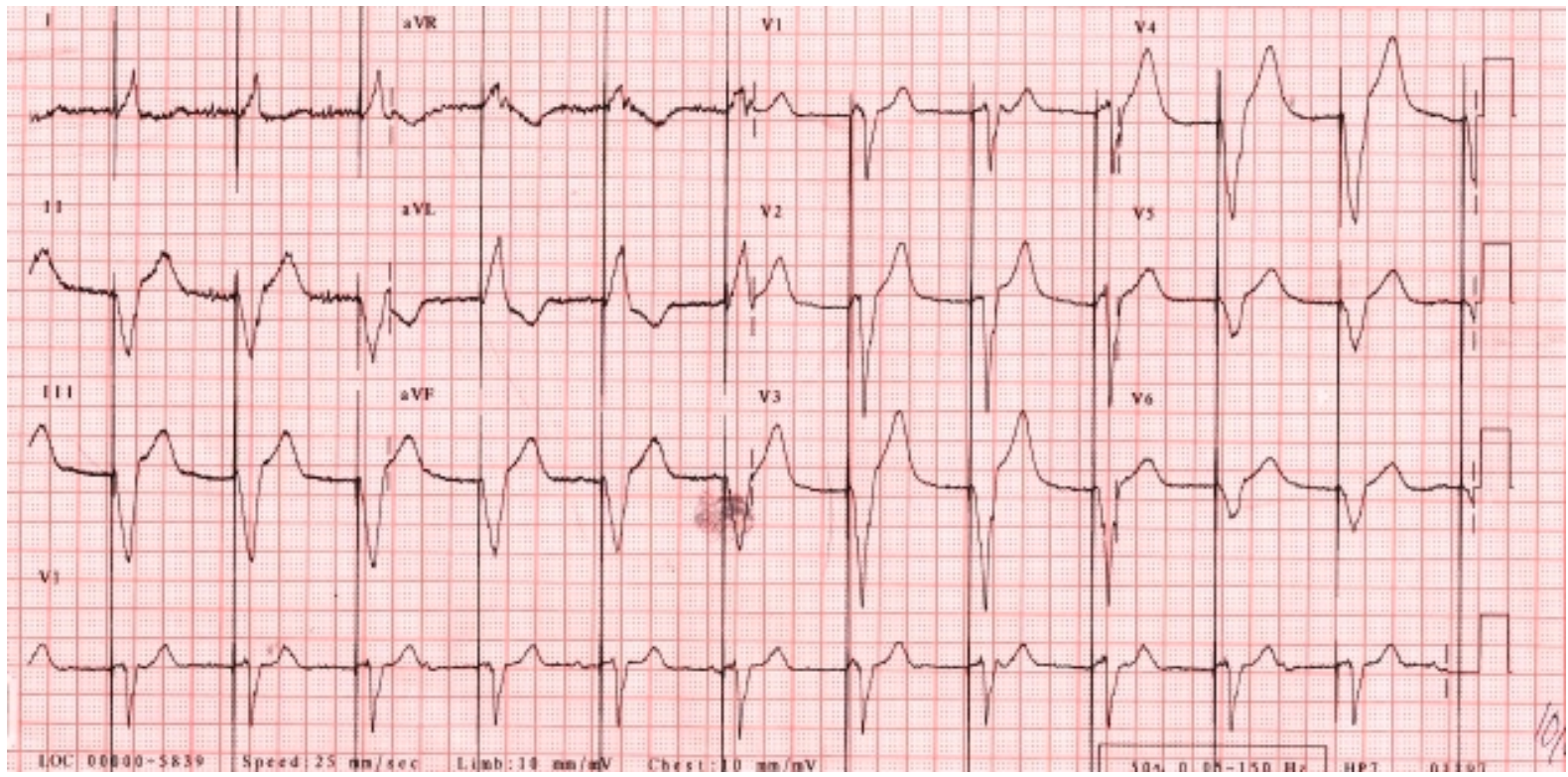
- Les patients présentent une s / s de MI
- Sharp, pleurétique, et de position-soulagé en se penchant
- Souvent accompagnée de fièvre et des palpitations
- Traités à l'AAS ou d'AINS
- **ECG montre élévation du segment ST diffus dans toutes les pistes, sauf aVR**



**Pericarditis**



**Atrio Ventricular pacing at 5V and 1ms for impedance check. This recording was triggered by patient with her usual symptoms of chest pounding.**



# Cas ....

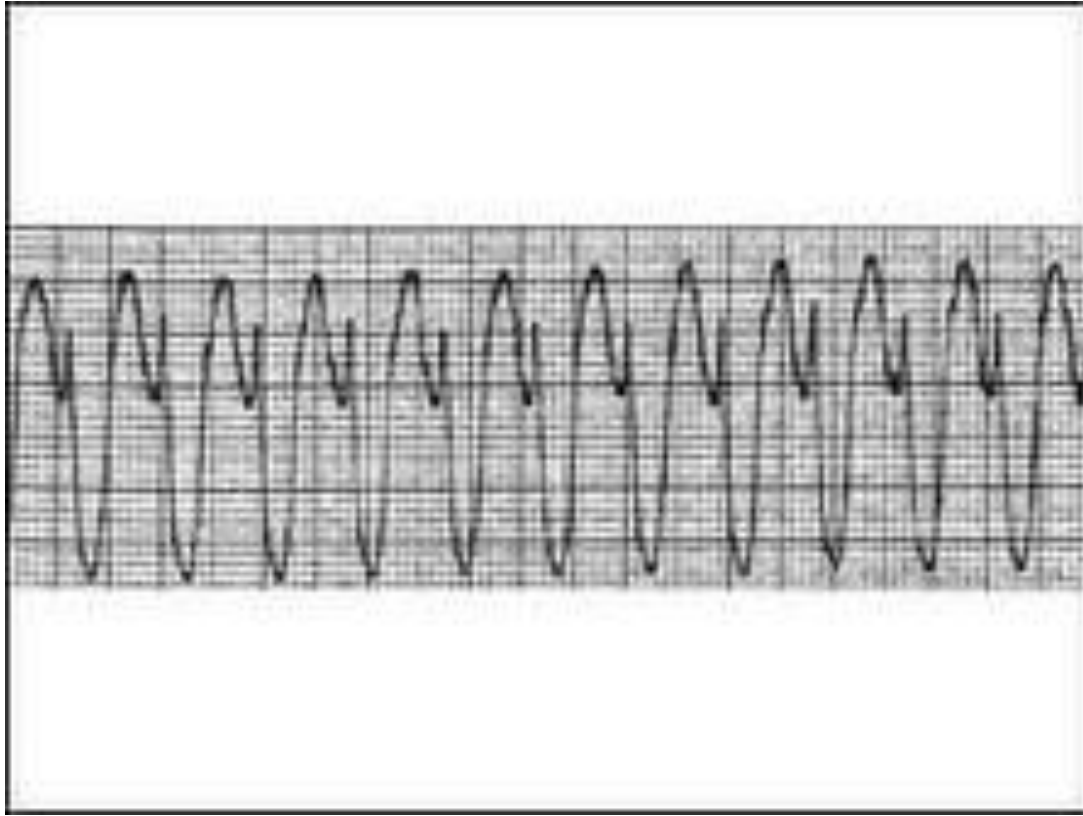
- A 59 ans, patiente est assise dans le hall quand elle commence à sentir son cœur battre la chamade. Vous obtenez le dos à une chambre de patient et de son brancher le moniteur cardiaque.
- C'est ce que vous voyez ....



- Quel est le rythme?

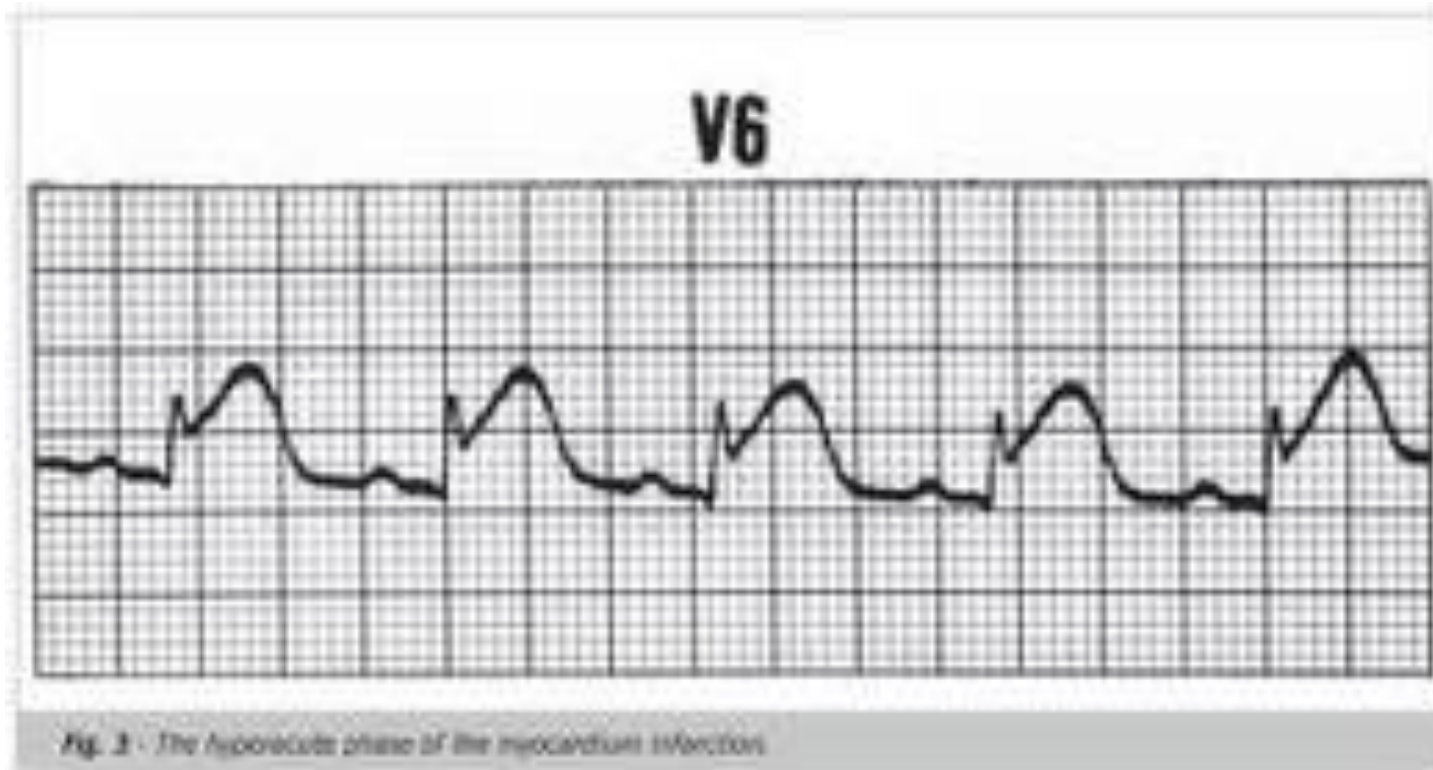


- A 73 ans, diabétique masculin est dans le hall d'attente pour voir son interniste. Il embrayages sa poitrine et sur le plancher s'effondre. En tant que membre de l'équipe de Code Blue-vous répondre et, après achèvement rapide de votre ABC (voies respiratoires, respiration, circulation-ACLS protocole!) Vous lui raccorder à l'écran.
- C'est ce que vous voyez ... ..

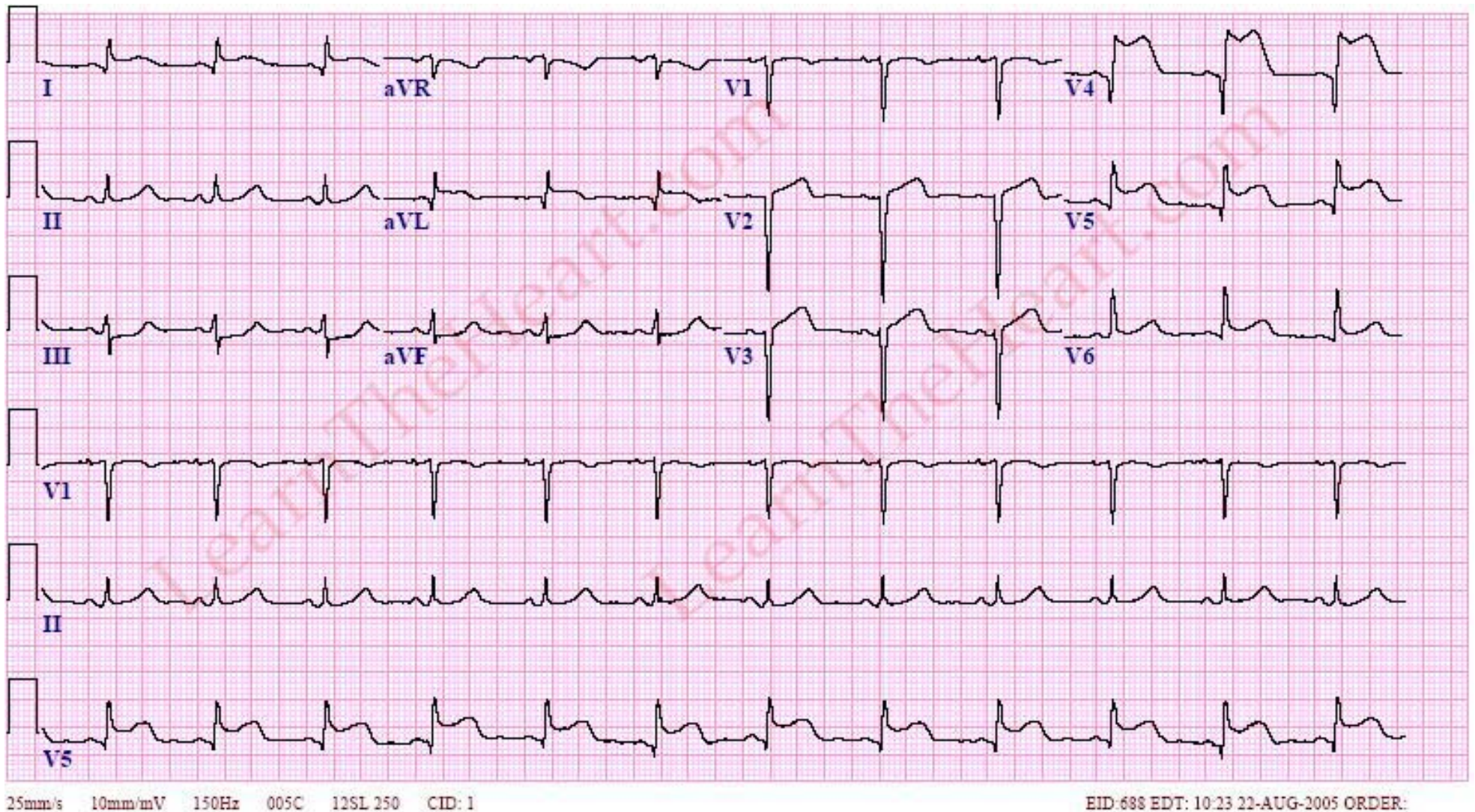


- Quel est le rythme?
- Que faites-vous la prochaine?

- Vous voyez maintenant ce sur le moniteur ...



- Quel est le rythme?
- Quoi d'autre à vous voir?
- Que faites-vous la prochaine?



- Que voyez-vous?
- Que faites-vous la prochaine?

- A 32 ans, patient de sexe masculin vient à la clinique se plaignant de son cœur qui s'emballe. Il vient d'arriver en bas de la Wellness Center et dit qu'il a terminé son «Non Explode" boisson énergétique juste avant le début de son entraînement. Vous rapidement le ramener à une chambre de patient et de brancher le moniteur.
- C'est ce que vous voyez ... ..



- A 65 ans, patient de sexe masculin vient à la clinique à évaluer pour un épisode de syncope. Il avoue à de fréquents épisodes d'étourdissements et de se sentir comme il pourrait s'évanouir. Vous lui raccorder à l'écran c'est ce que vous voyez ... ..



HEALTH INTERACTIVE © 1999 - WWW.RNCEUS.COM

- Que voyez-vous?
- Quel est le rythme sous-jacent?