

Blocurile cardiace

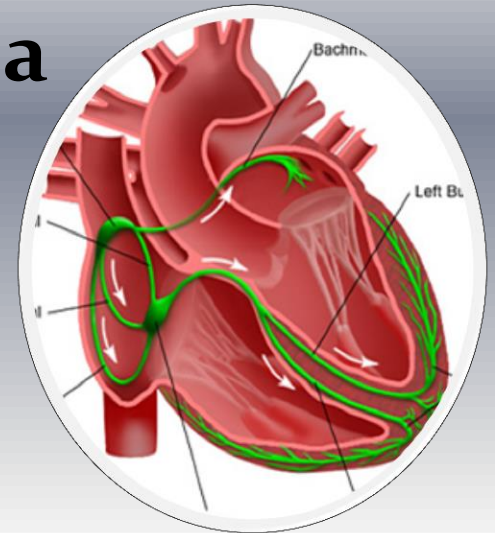


**Conferențiar universitar
Doctor în medicină
Alexandra Grejdieru**

Definiție

Blocurile cardiace sunt tulburări în conducerea impulsului, tranzitorii sau permanente, datorate unor anomalii funcționale sau organice.

Blocul poate apare în orice parte a inimii unde există o conducere a impulsului electric.



Clasificare

1. Blocuri sinoatriale (SA)

Gradul I

Gradul II

Tipul I (Mobitz I)

Tipul II (Mobitz II)

Gradul III (bloc total)

2. Blocuri intraatriale

3. Blocuri atrioventriculare (AV)

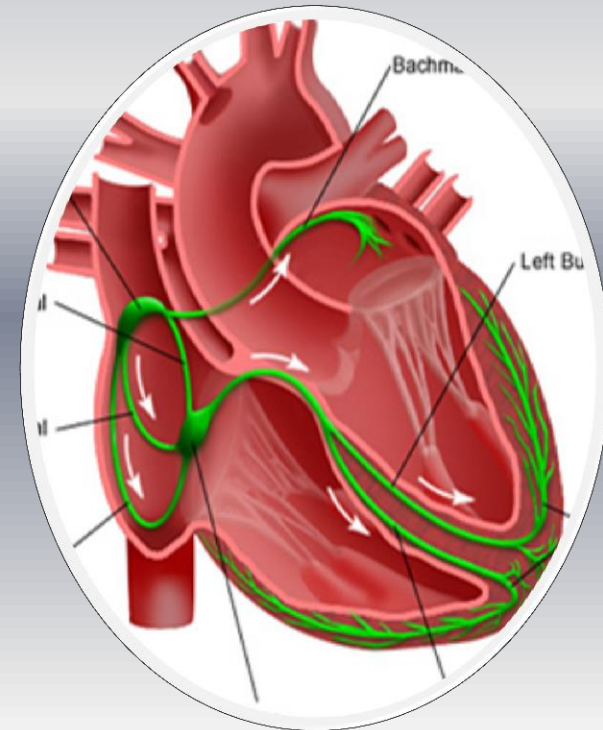
Gradul I

Gradul II

Tipul I (Mobitz I)

Tipul II (Mobitz II)

Gradul III (bloc total)



Clasificare

4. Blocul intraventricular

Blocul de ramură dreaptă a f. Hiss

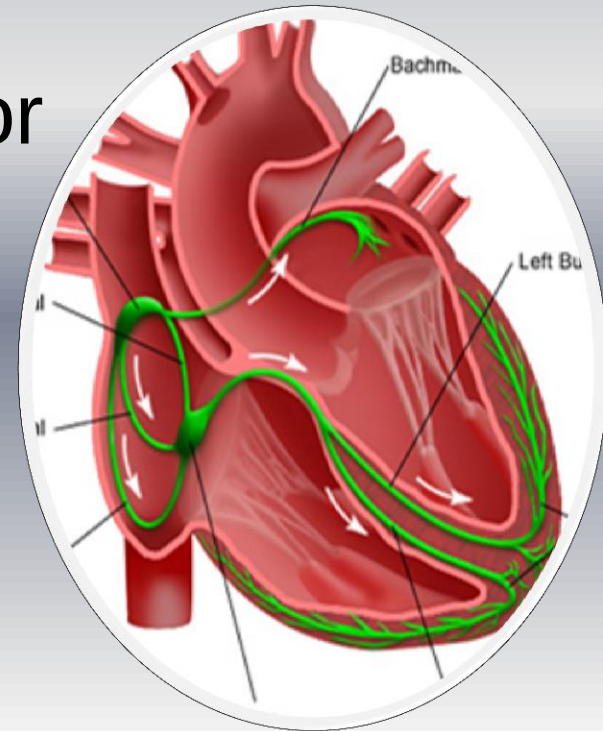
Blocul de ramură stângă a f. Hiss

hemibloc stâng anterior

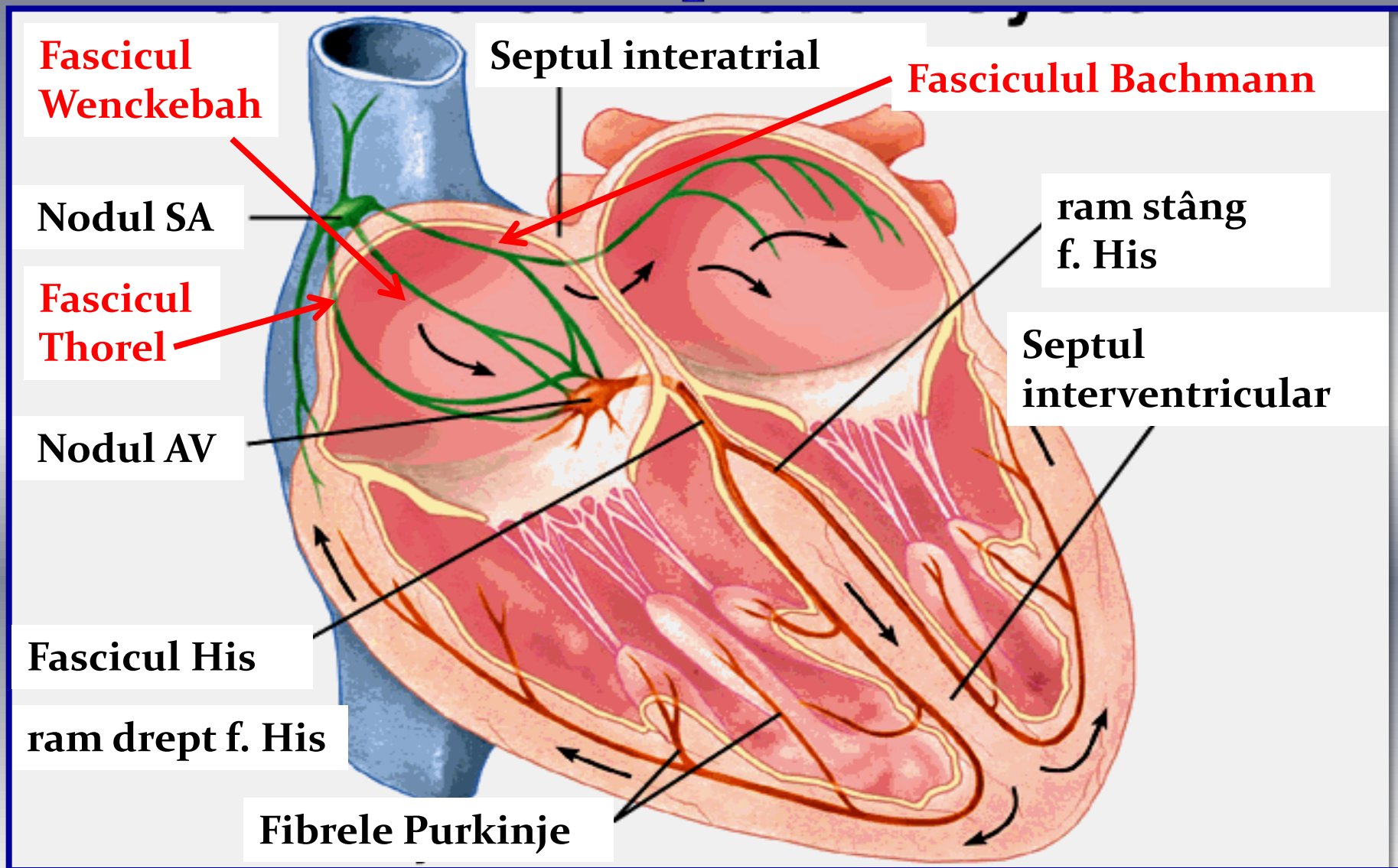
hemibloc stâng posterior

Bloc bifascicular

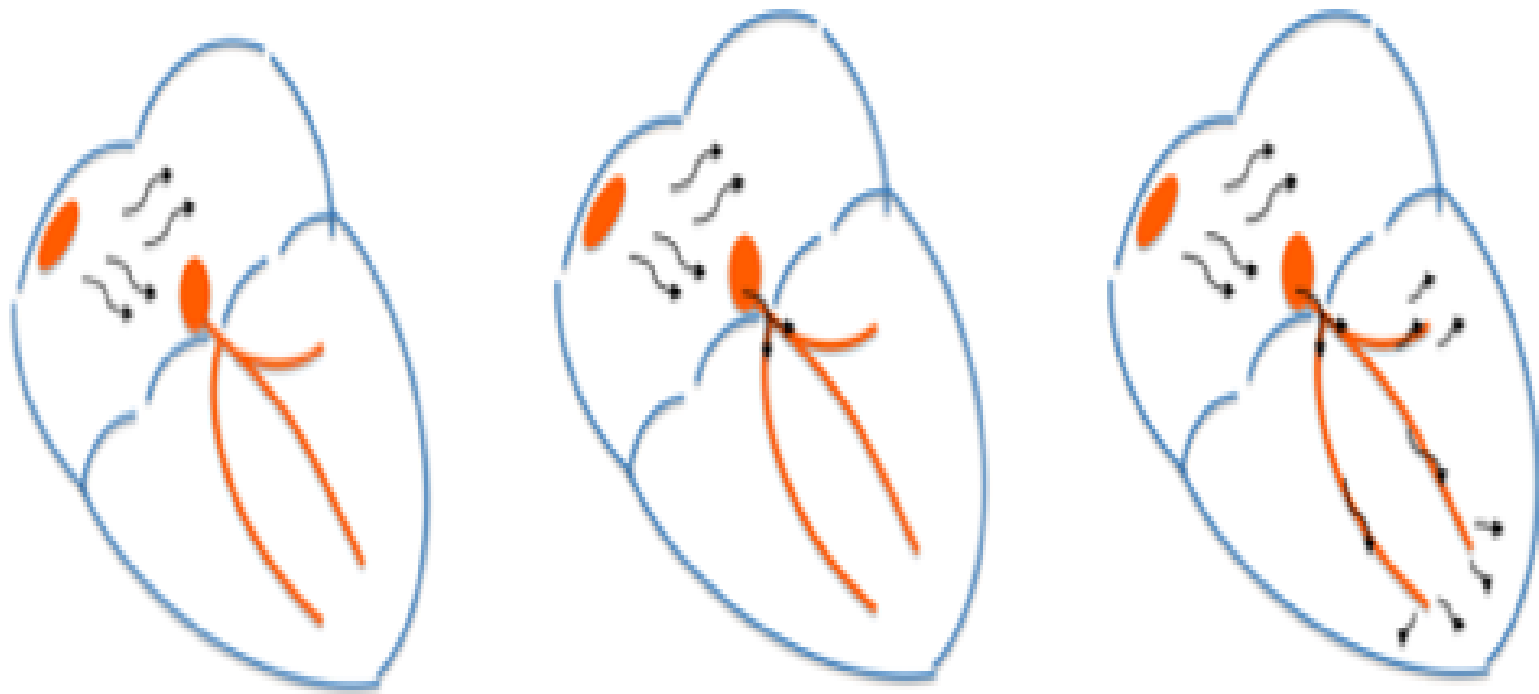
Bloc trifascicular



Sistemul de automatism și conducere a impulsului cardiac



Propagarea impulsului cardiac în normă



Etiologie

1. Blocuri acute

- **boala coronariană:**
 - ✓ infarctul miocardic acut (inferior-BAV cu sediu nodal, anterior-BAV cu sediu infranodal)
 - ✓ angina Prinzmetal;
- **post operator**
 - ✓ protezare valvulara
 - ✓ CIV
- **boli infecțioase:**
 - ✓ endocardite bacteriene
 - ✓ RAA
 - ✓ Infecții virale
 - ✓ Ricketzioze
 - ✓ Difterie
- **medicamente:**
 - ✓ beta blocante
 - ✓ Digitalice
 - ✓ Amiodarona
 - ✓ Verapamil
 - ✓ antiaritmice clasa I
- **stimulare vagală**

Etiologie

2. Blocuri cronice

I. Congenitale

II. Dobândite

➤ Cardiopatii

- ✓ valvulopatii degenerative (aortice)
- ✓ CMH obstructivă
- ✓ CMP fără obstrucție

➤ Postoperator

- ✓ protezare valvulară

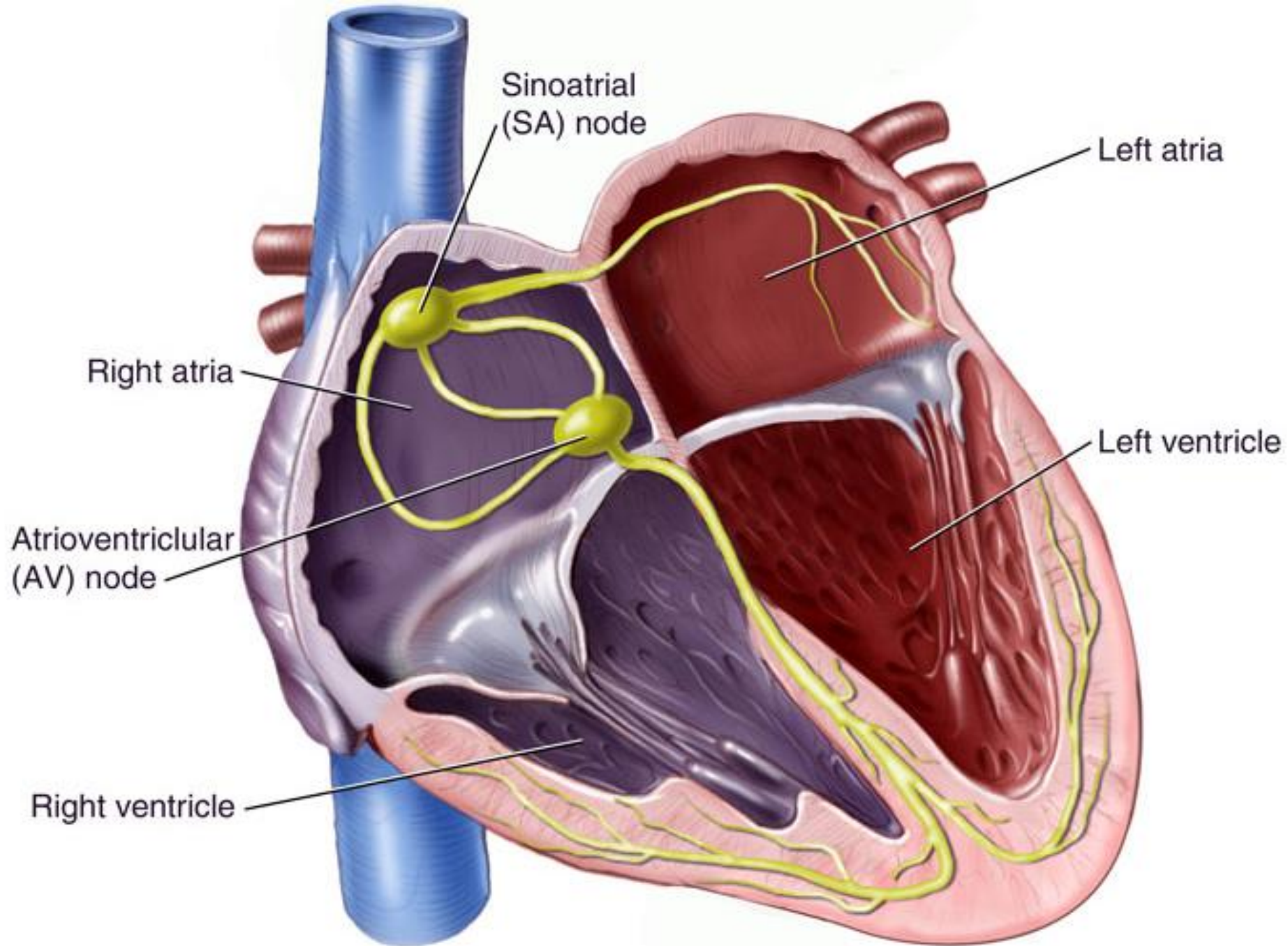
➤ Manevre terapeutice

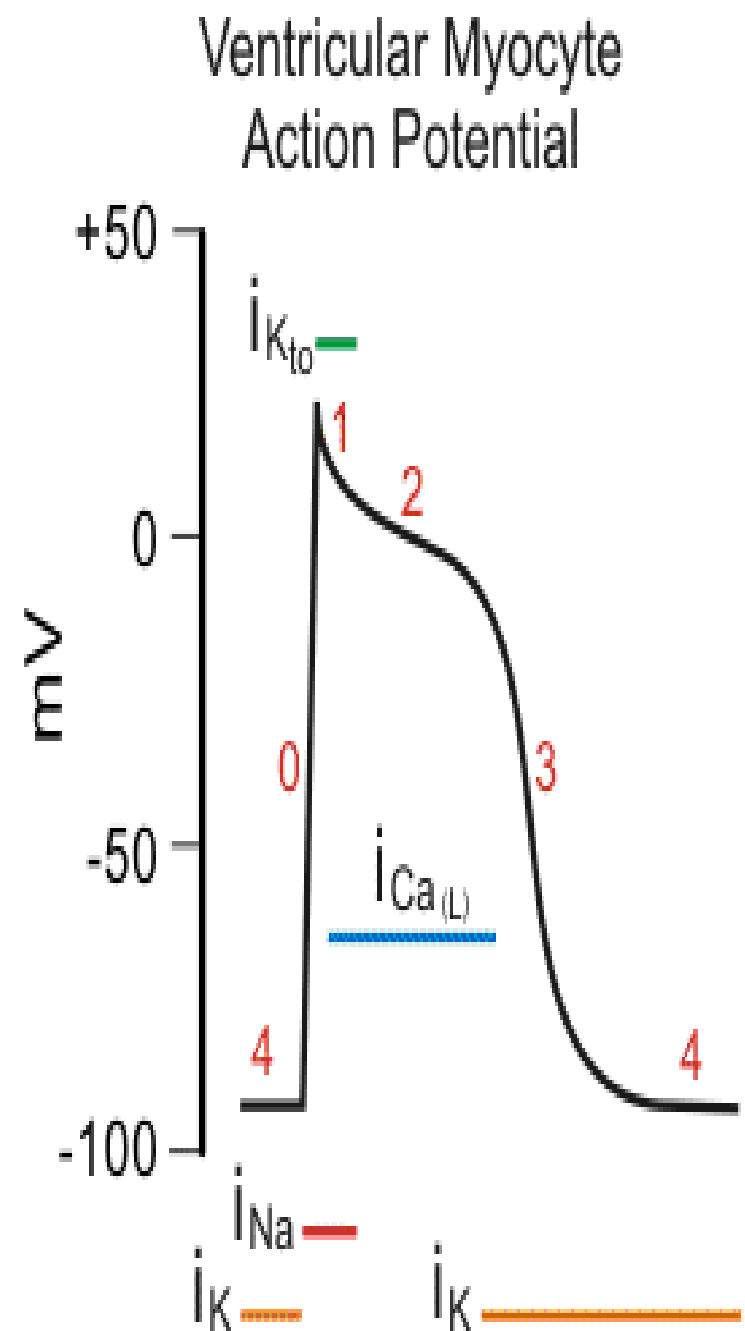
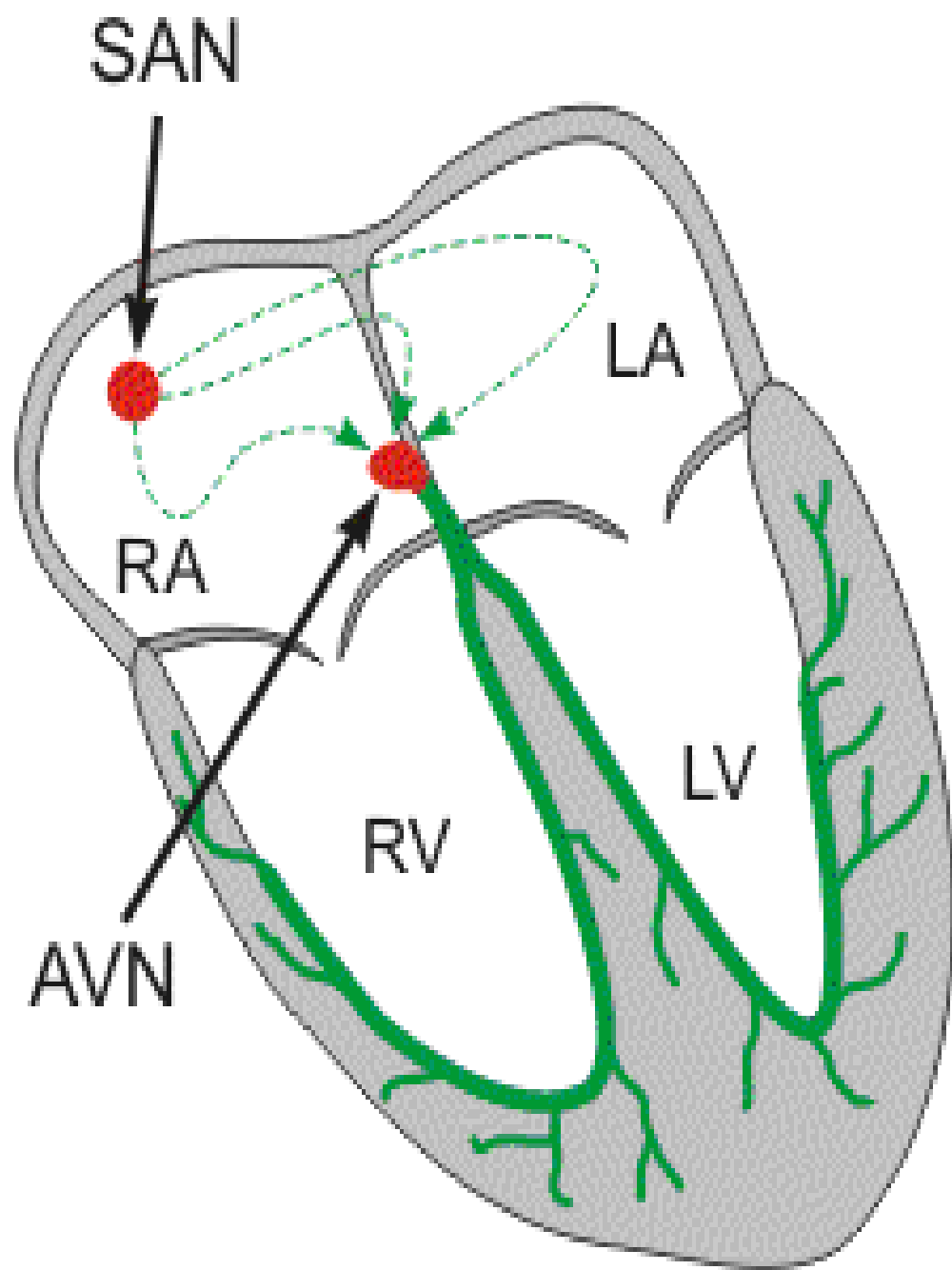
- ✓ întreruperea propagării impulsului pe fasciculul His

➤ stimulare vagală cronică (sportivi antrenați)

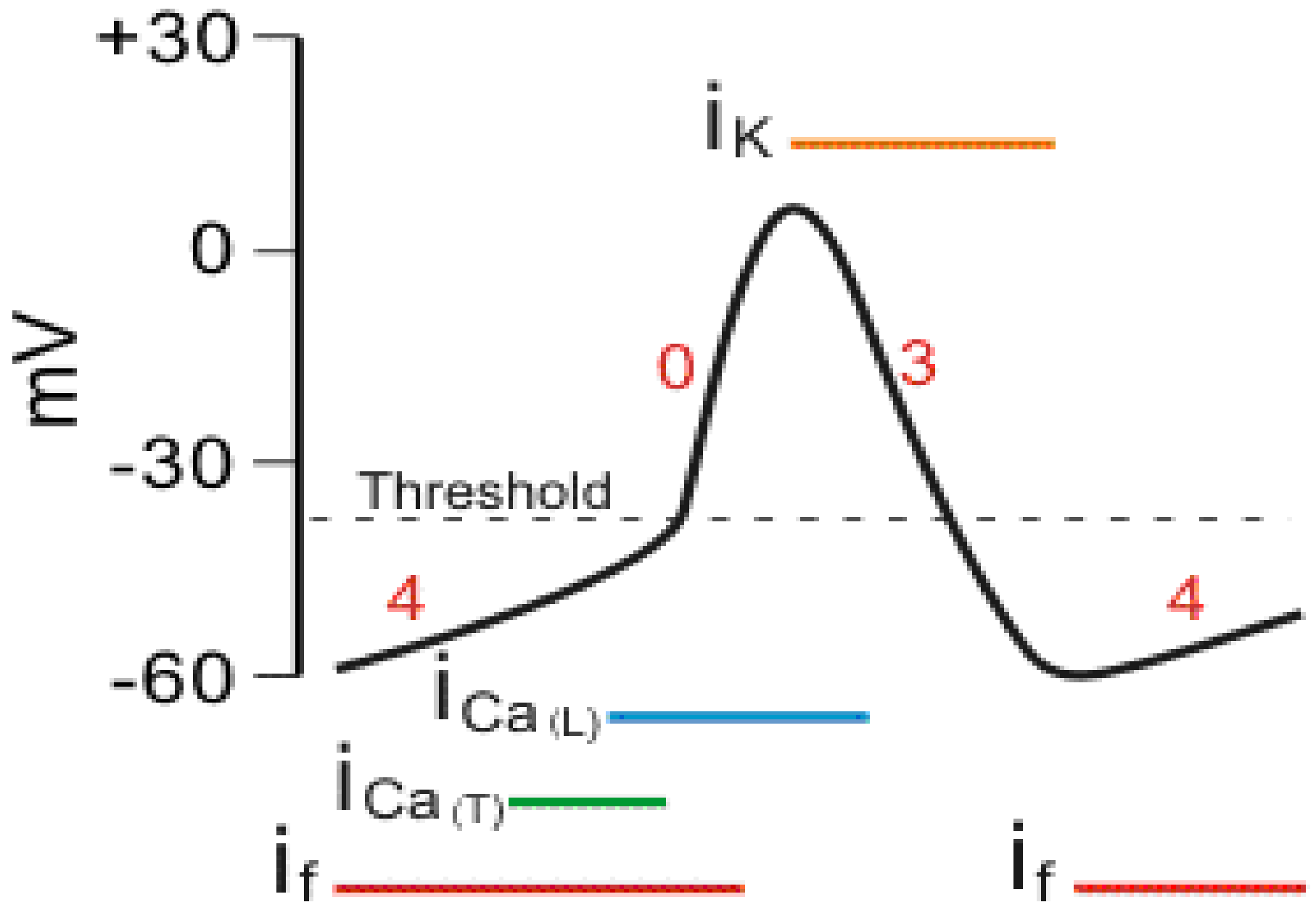
III. Ideopatrice

➤ leziuni degenerative (cele mai frecvente).





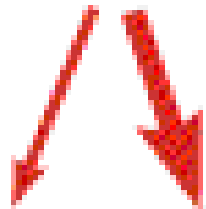
SA Node



Sympathetic
Nerves



NE



β_2

β_1

Parasympathetic
(Vagus) Nerves



ACh



M₂

$\left\{ \begin{array}{l} \text{Chronotropy} \\ \text{Dromotropy} \\ \text{Inotropy} \\ \text{Lusitropy} \end{array} \right\}$

+

-

Cardiomyocyte

FIG 107

Blocul sino-atrial

o tulburare de conducere la nivel sino-atrial depolarizarea nodului sinusal fiind întârziată sau nu poate fi (lipsește) transmisă miocardului atrial.

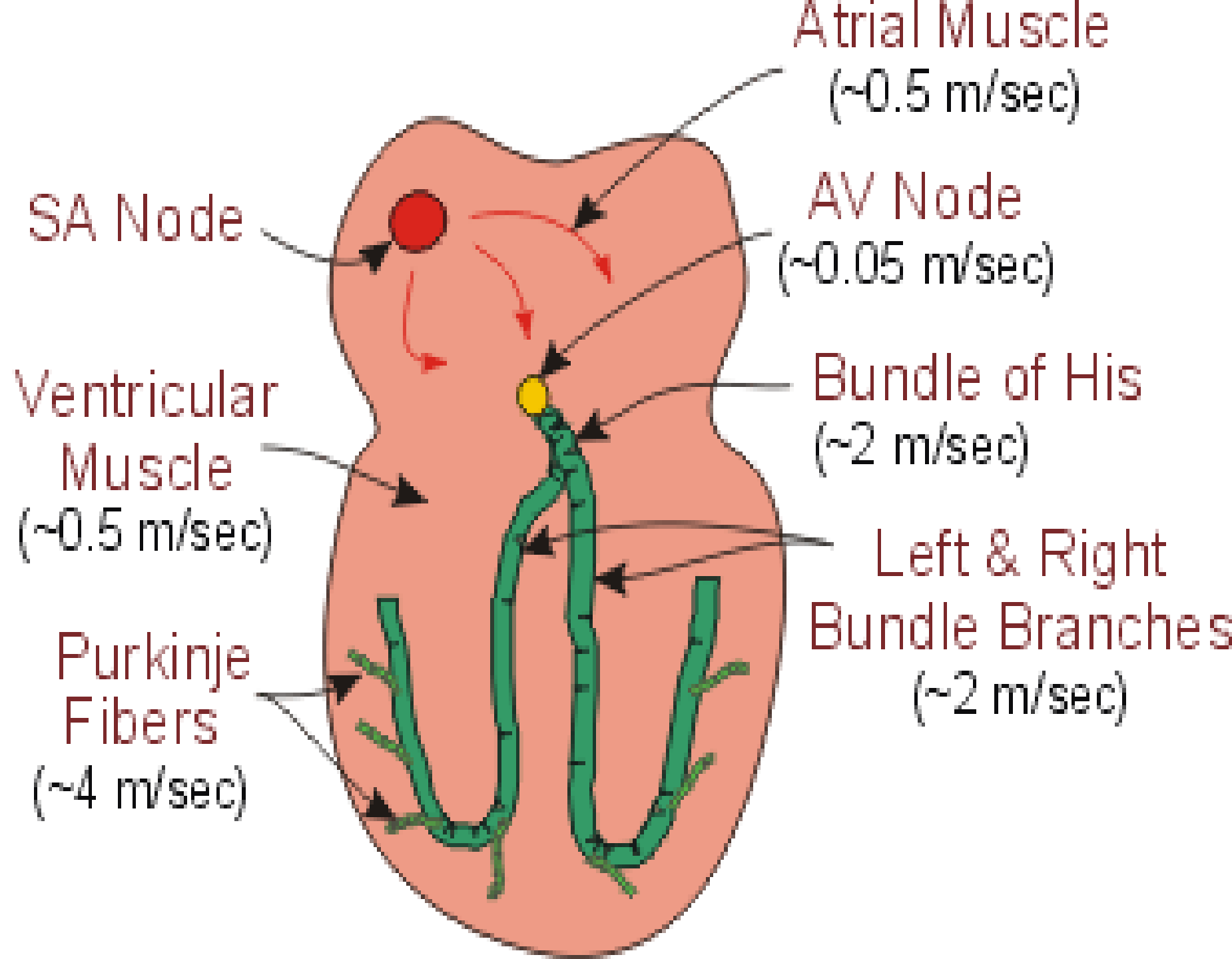
- ***Blocul sino-atrial de gradul I -***
întârzierea transiterii depolarizării de la nodul sinusal la atriu, evident
nu poate fi diagnosticat pe ECG de suprafață.

Blocul sino-atrial

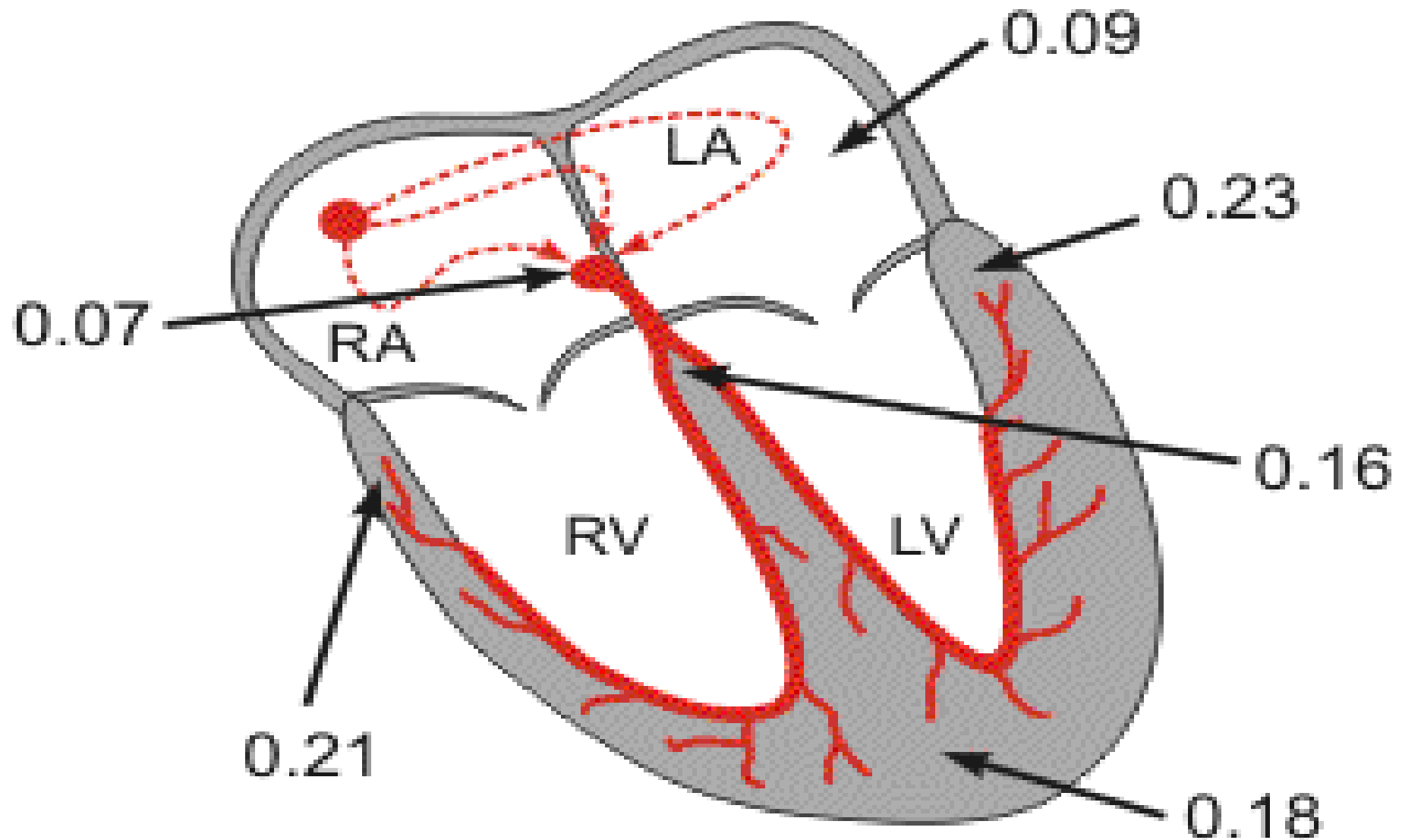
- *Blocul sino-atrial de gradul II*, blocarea intermitentă a depolarizării la nivel sino-atrial. Blocul sino-atrial de gradul II 2:1 persistent se suprapune perfect pe o bradicardie sinusală cu frecvență la jumătate din ritmul nodului sinusă. Poate fi asimptomatic, poate apărea nocturn la tineri și sportivi.
- *Blocul de gradul III* presupune blocarea transiterii, deci înlocuirea ritmului sinusă cu un alt ritm de scăpare (de exemplu, atrial inferior sau jonctional).

BOALA NODULUI SINUSAL

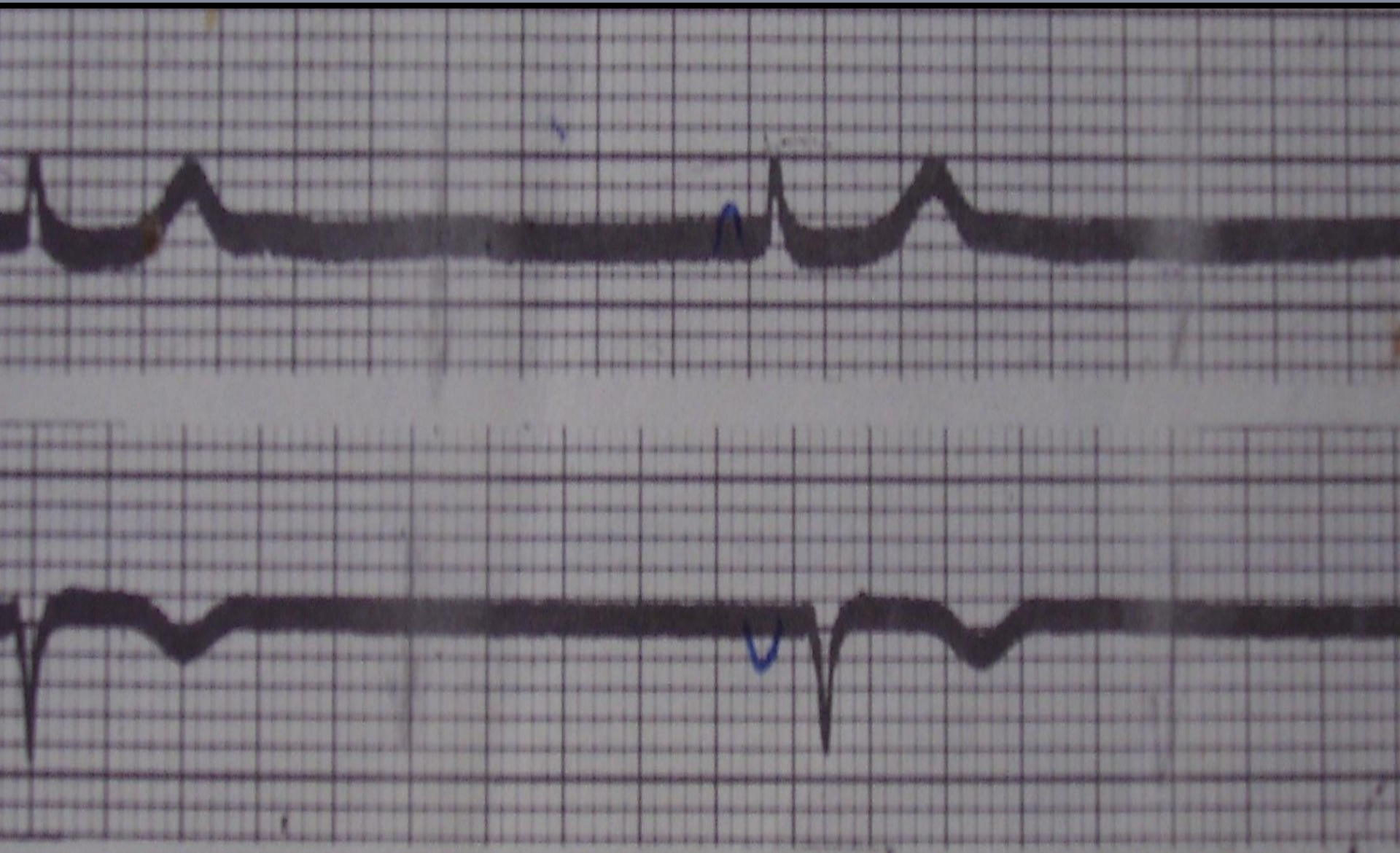




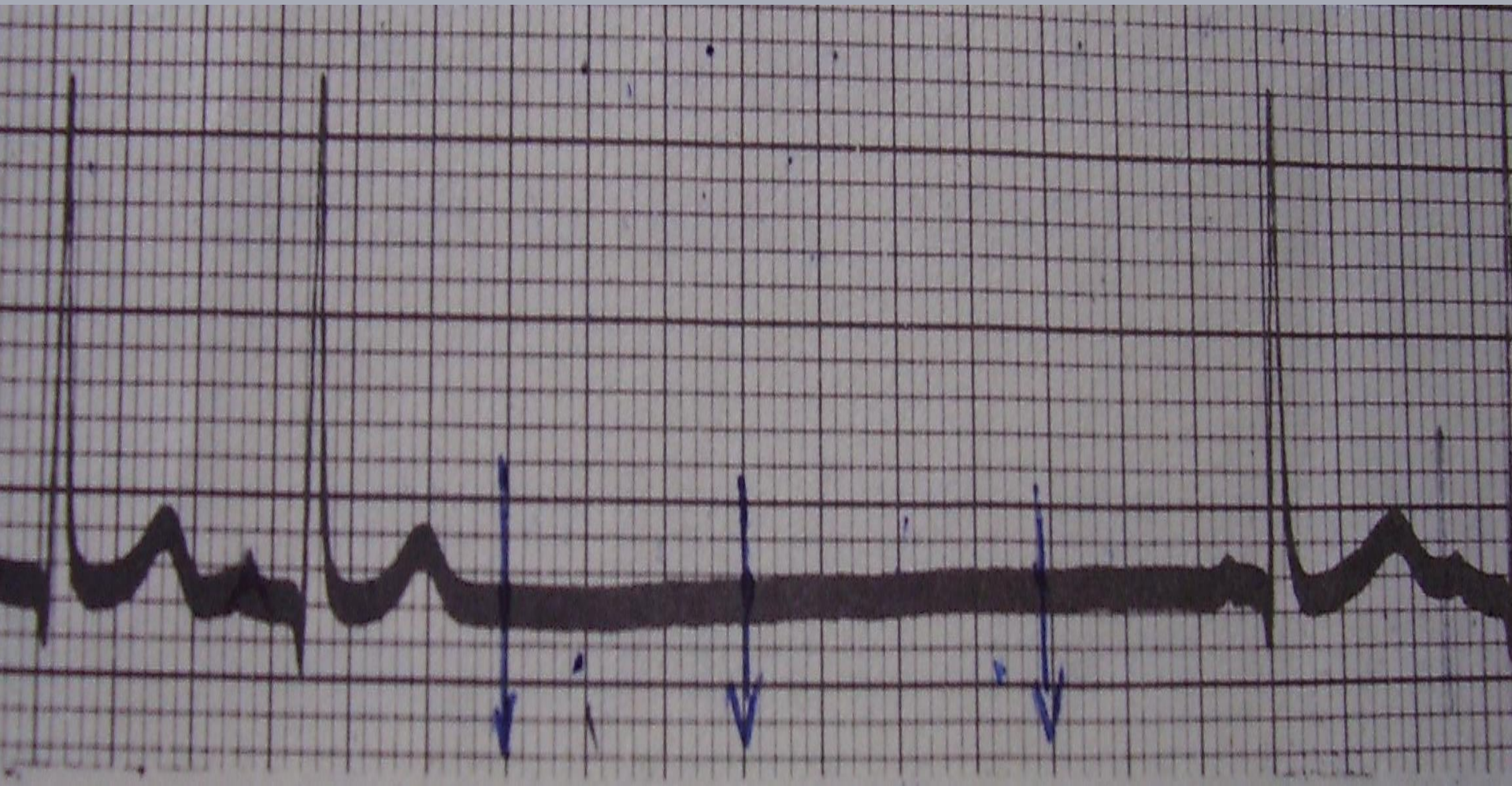
Cardiac Activation Times (seconds)



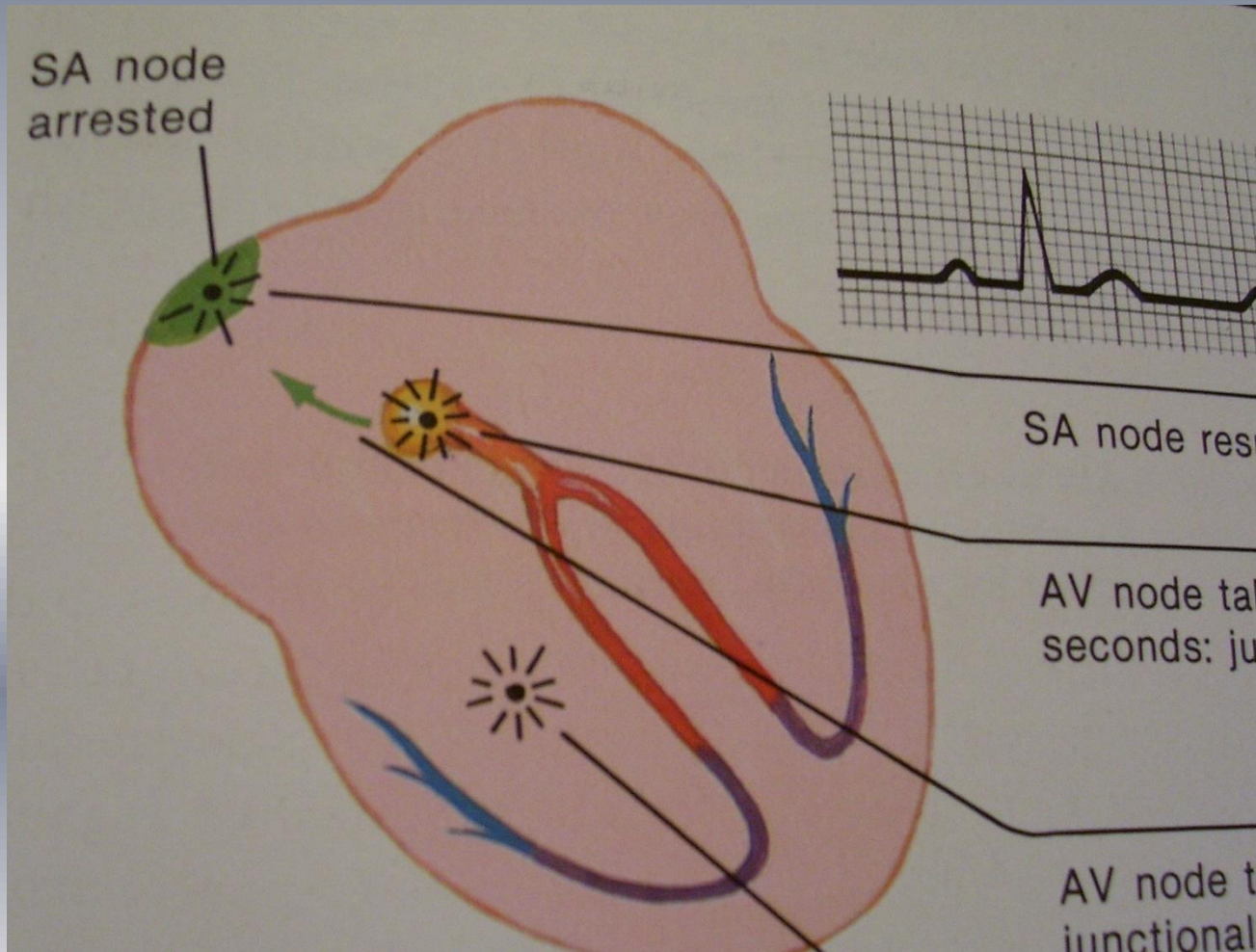
Bloc sinoatrial gr. II, tip II cu căderea fiecărui al 2 c. PQRS

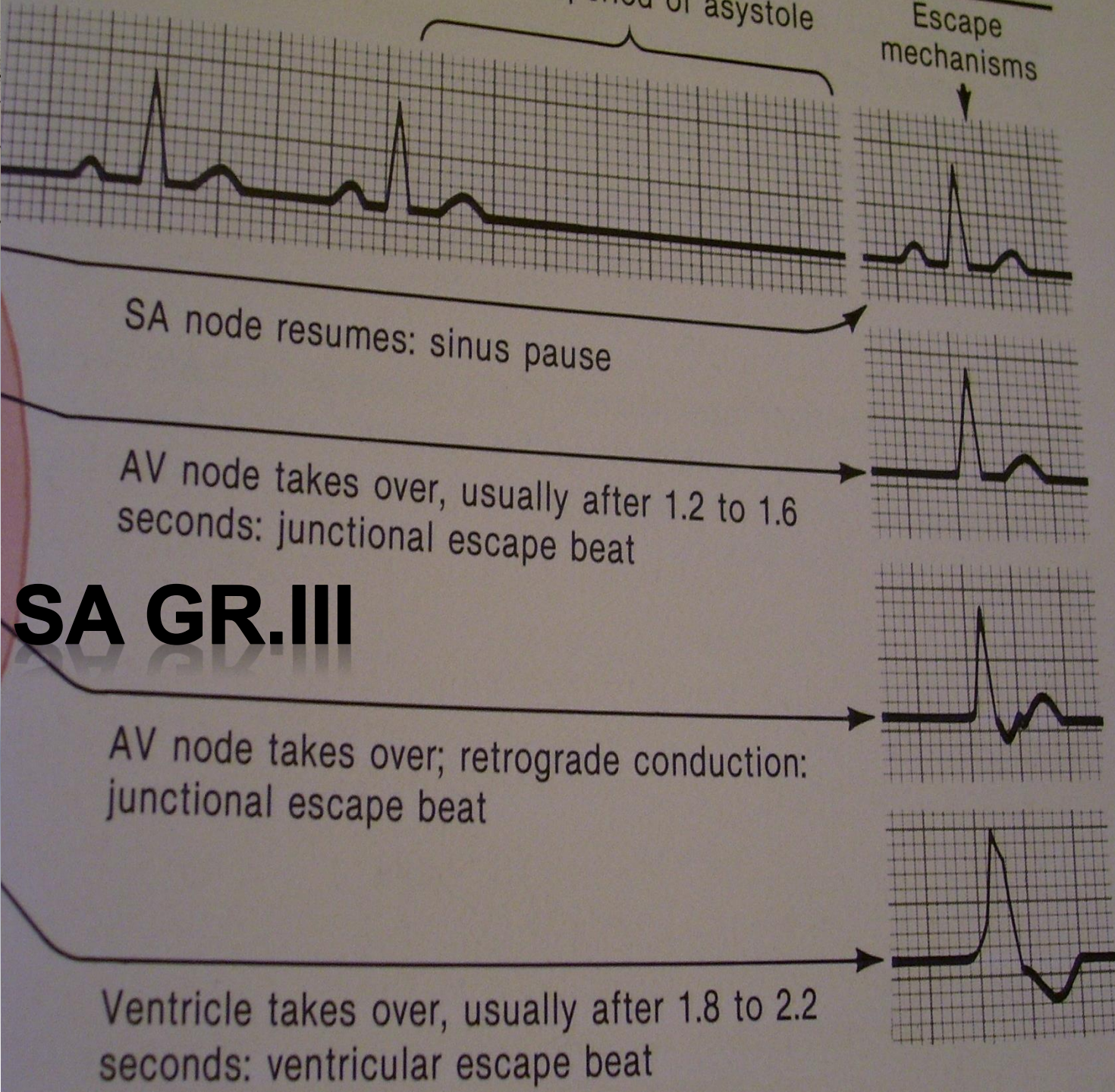
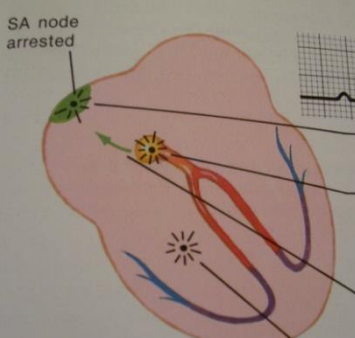


Bloc sinoatrial gr. II, tip II Mobitz, cu căderea a 1,2,3... complexe PQRST



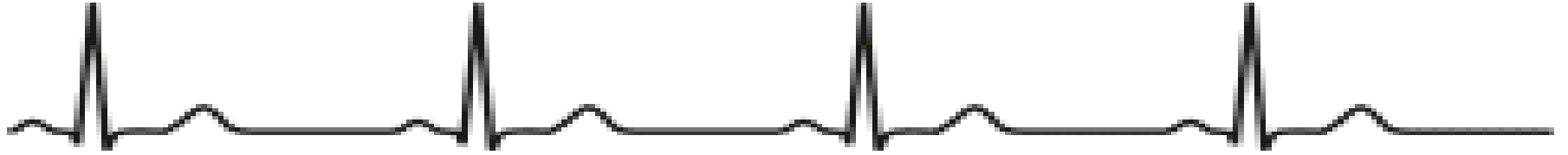
Bloc sinoatrial gr. III



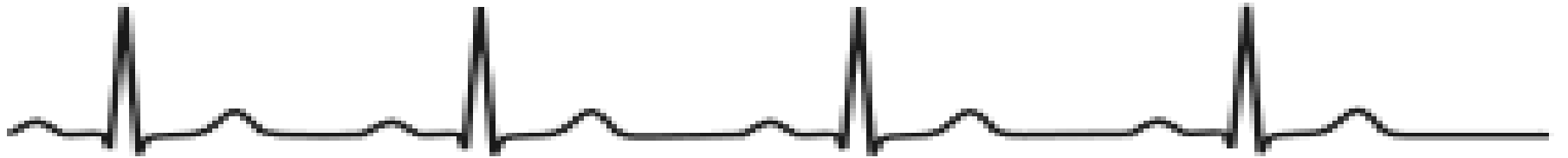


BLOC SA GR.III

BLOCURILE ATRIOVENTRICULARE



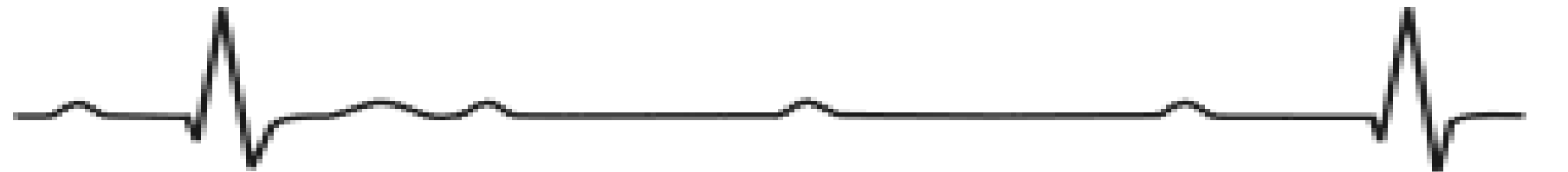
Ritm sinusal



Bloc atrioventricular gradul I



Bloc atrioventricular gradul II, tipII, Mobitz II, 2:1



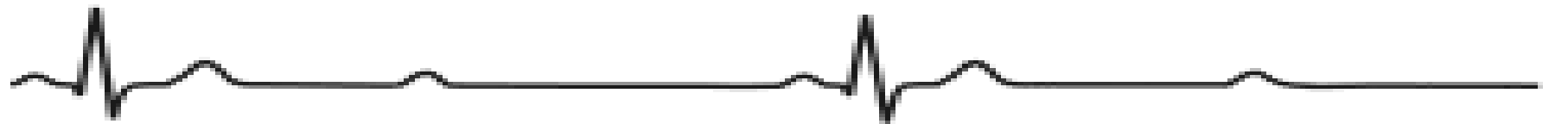
Bloc atrioventricular gradul III



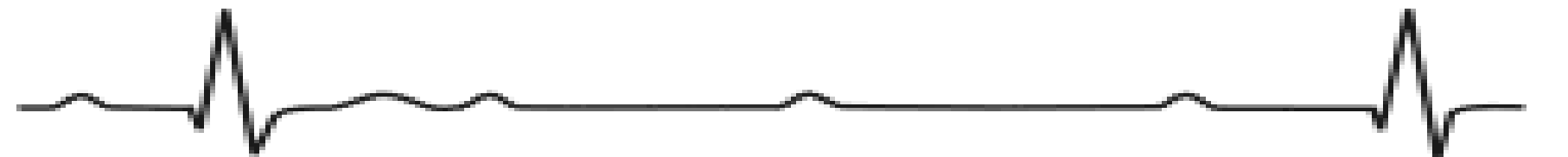
Normal



First-Degree AV Block



Second-Degree AV Block (2:1)

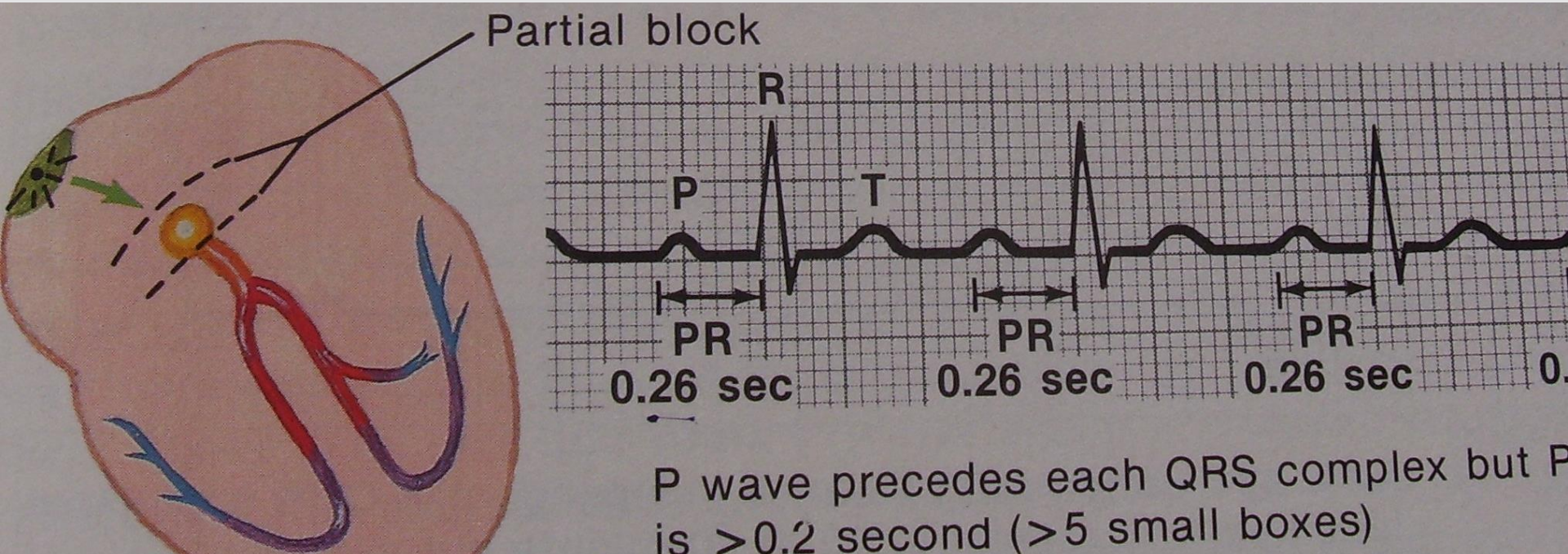


Third-Degree AV Block

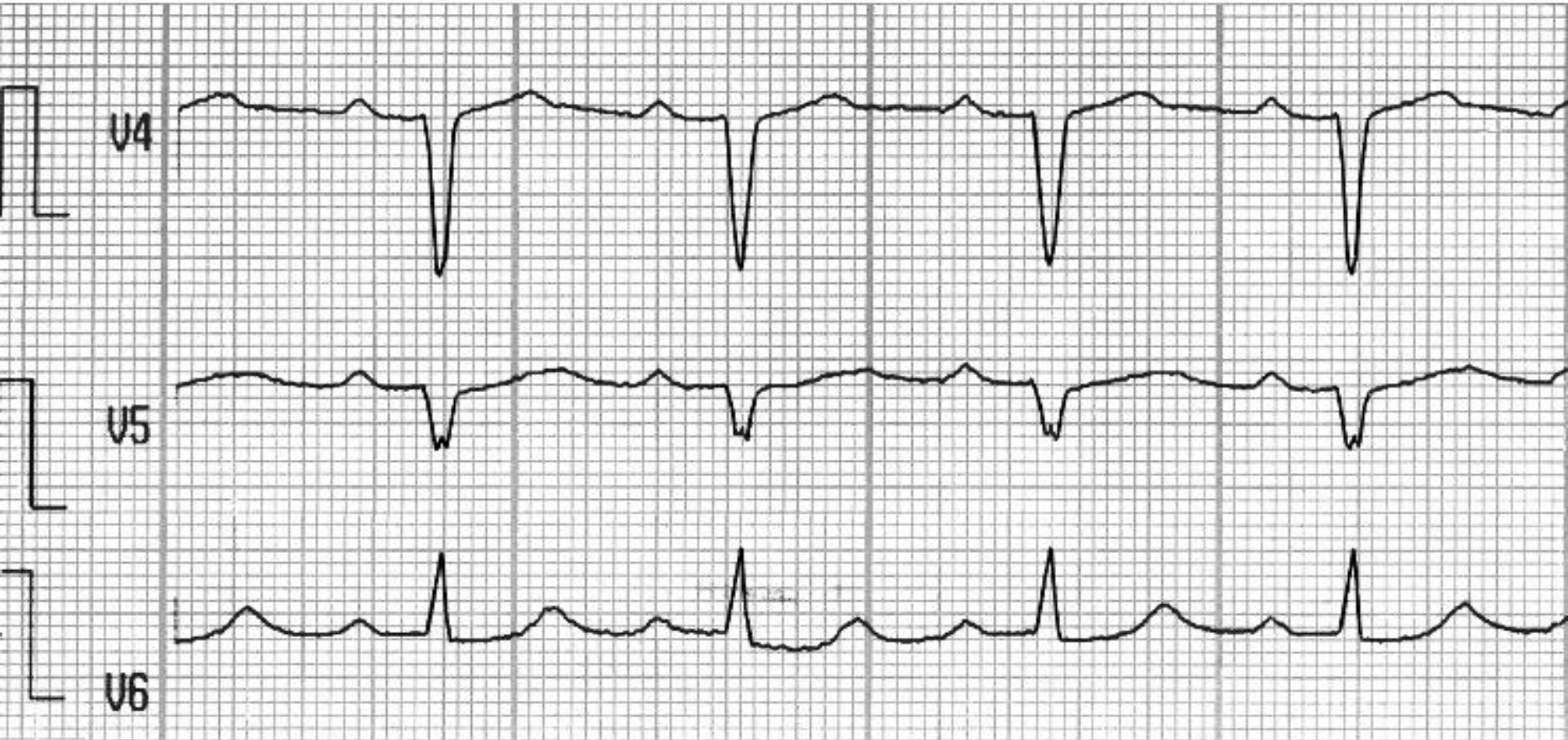
Bloc atrioventricular gr. I

Caracteristica EKG

1. Intervalele PQ $> 0,2$ sec
2. Distanțele PQ = PQ
3. Fiecare undă P este urmată de QRST



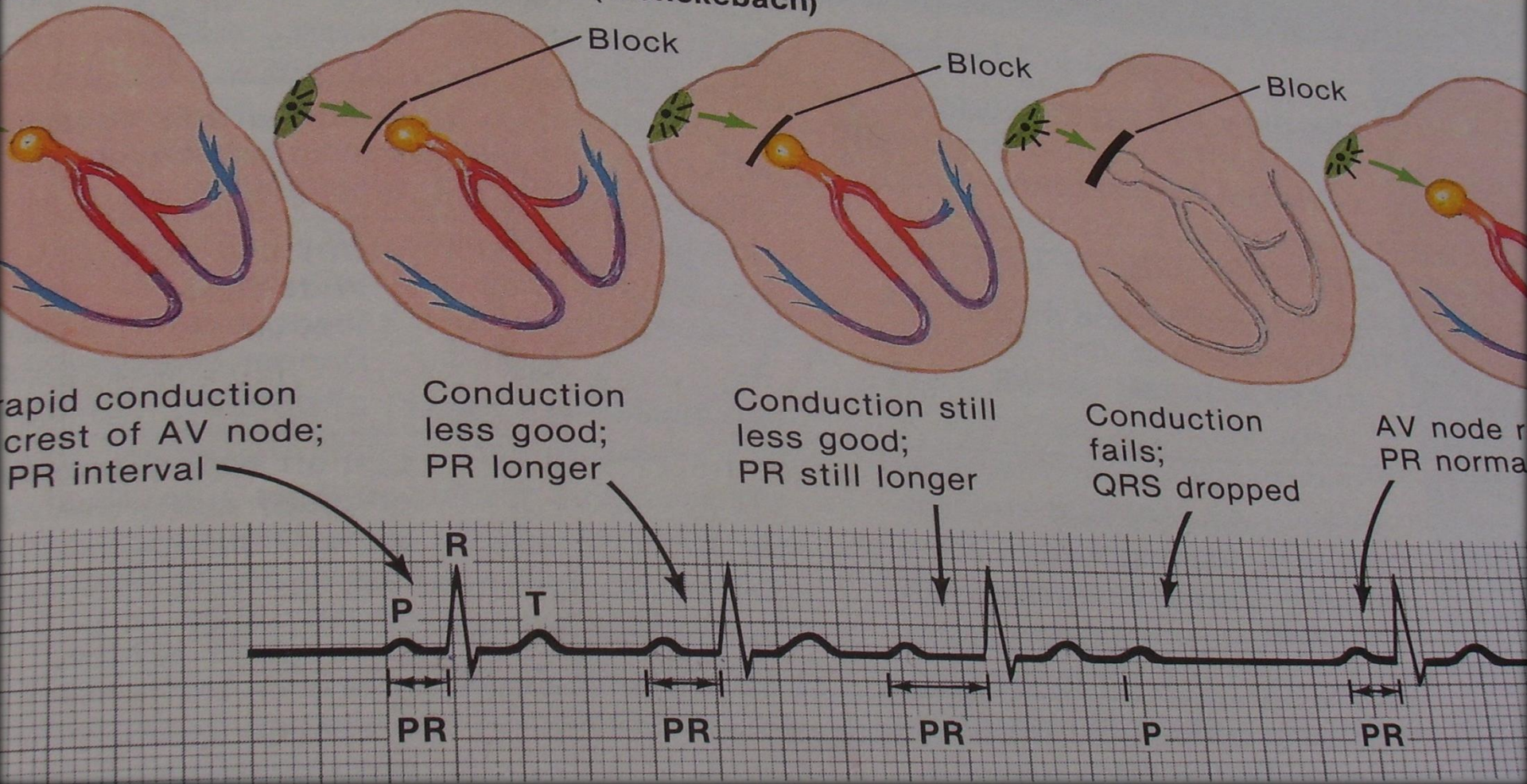
Blocul atrioventricular gr. I



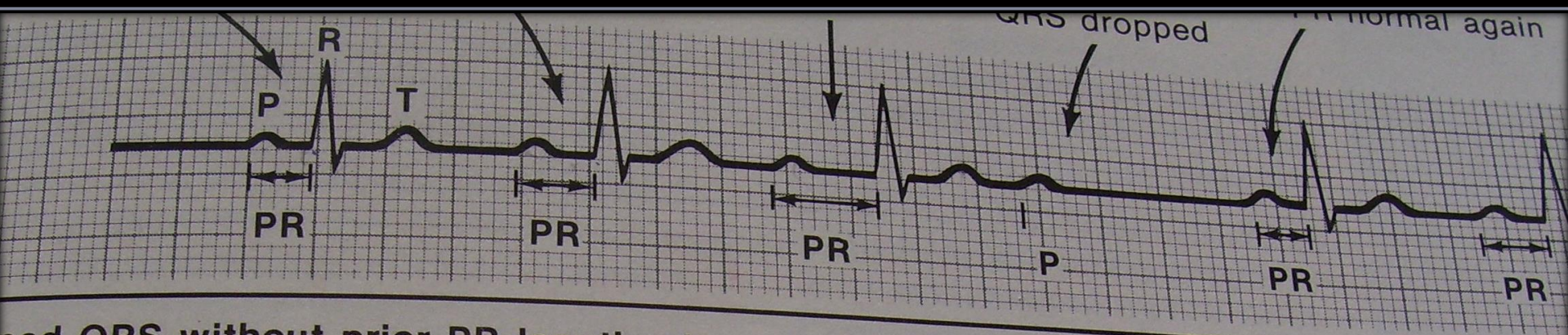
BAV gr.I. Fiecare undă P este urmată de complexe QRS, dar intervalul PR este alungit - 0,26''

Bloc atrioventricular gr. II, tip I, Mobitz I

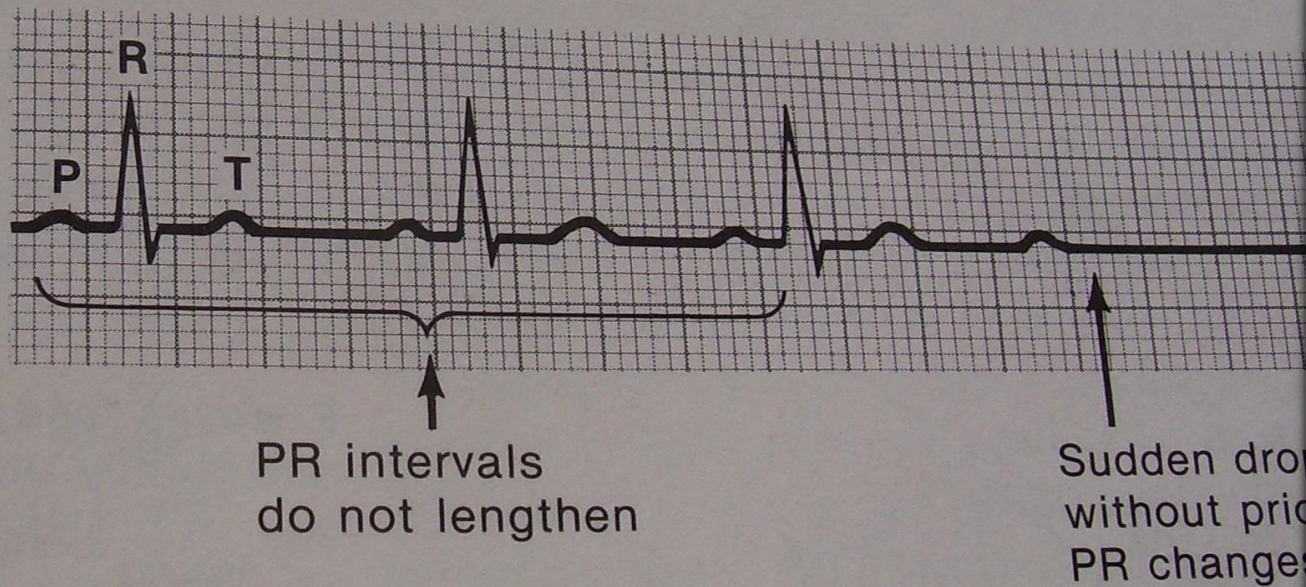
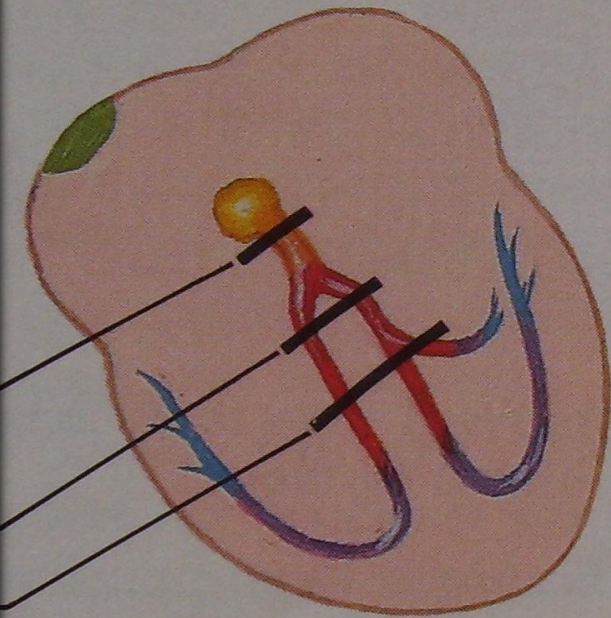
Progressive lengthening of PR interval with intermittent dropped beats
Second-degree AV block: Mobitz I (Wenckebach)



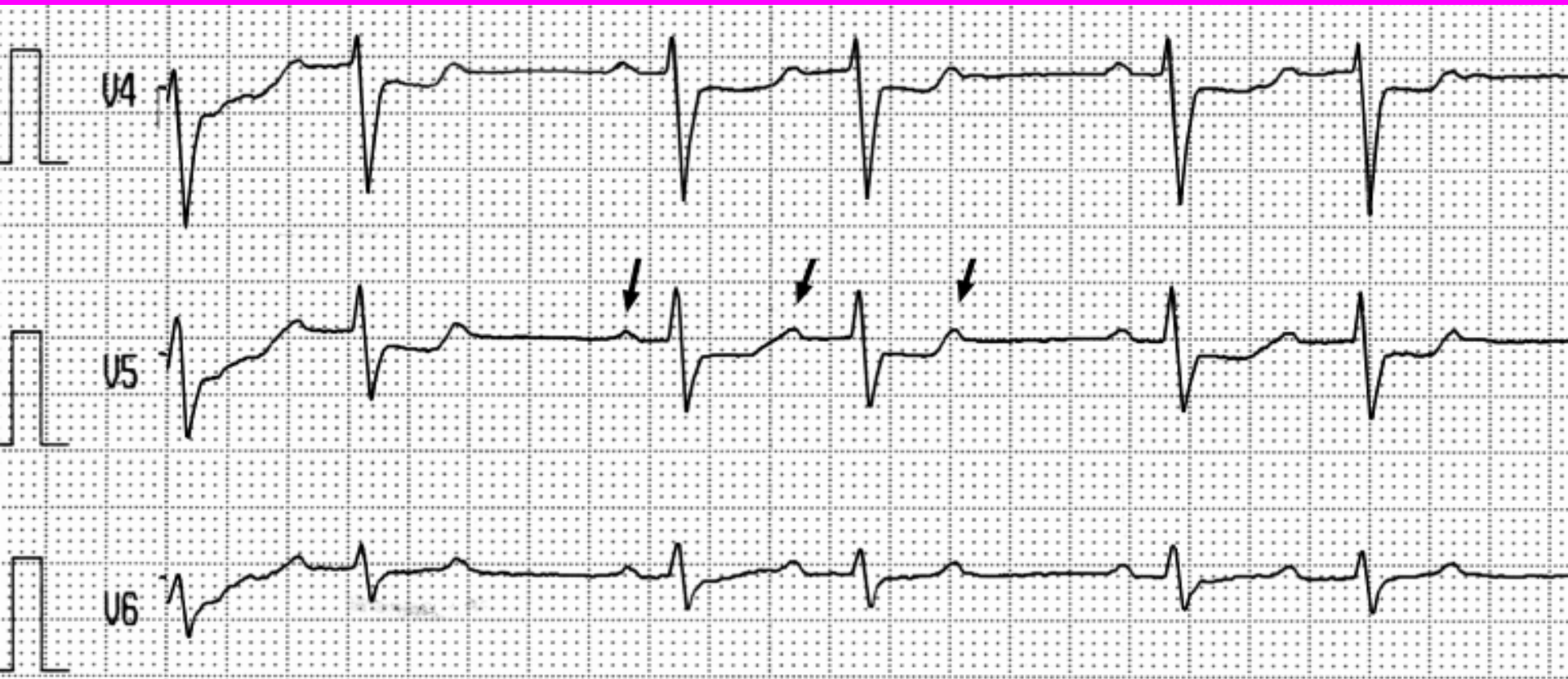
Bloc atrioventricular gr. II, tip II, Mobitz II



dropped QRS without prior PR lengthening
degree AV block: Mobitz II (non-Wenckebach)

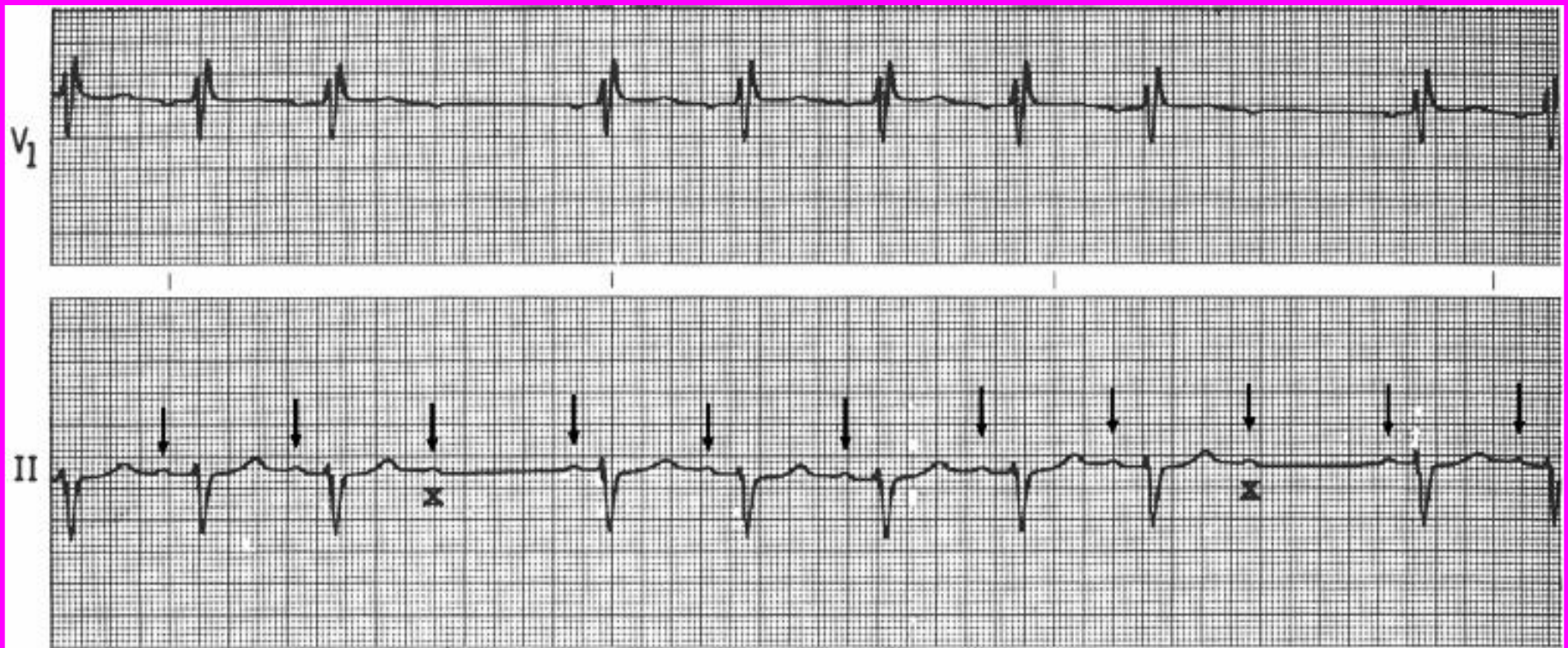


Blocul atrioventricular gr. II



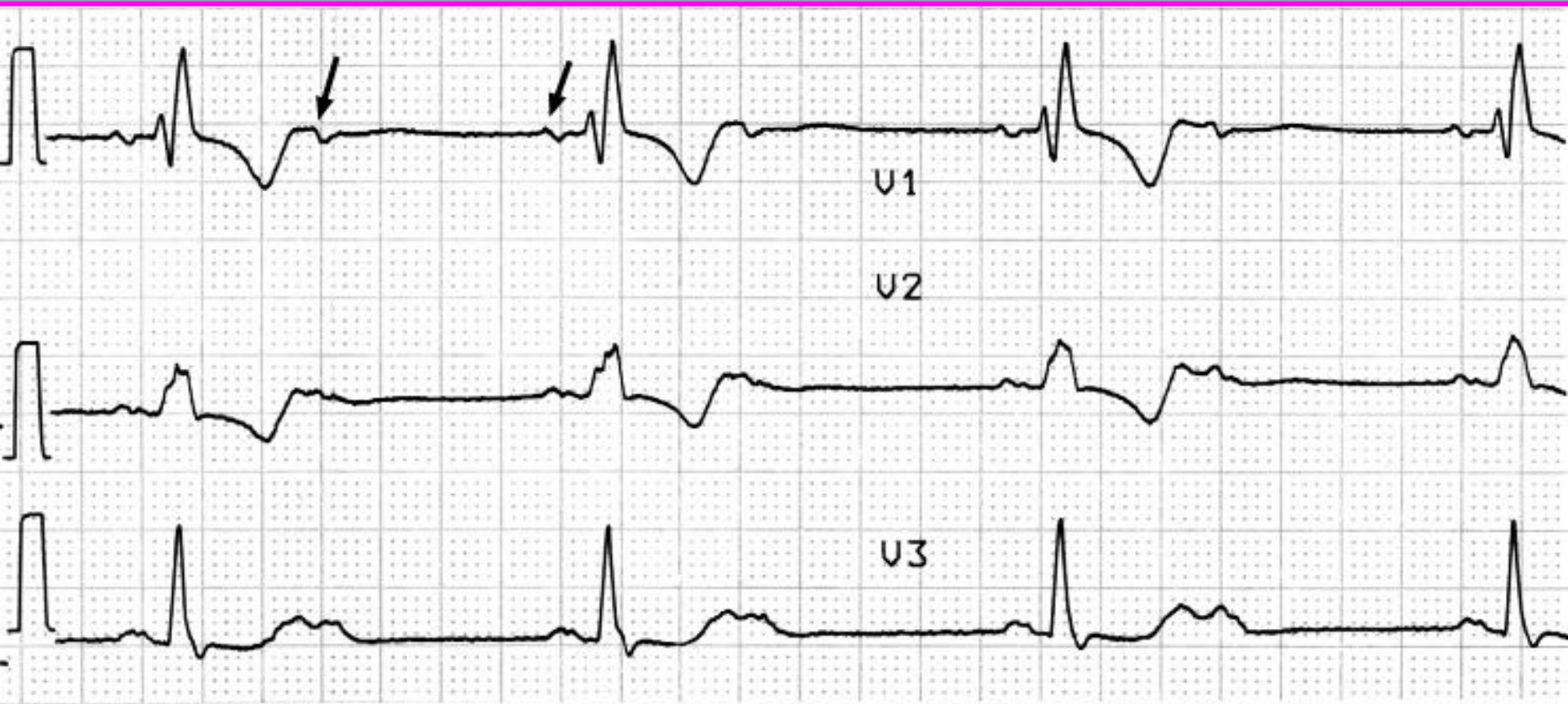
BAV gr.II cu bătăți omise intermitent, tip Mobitz I, PR-ul inițial de 0,08" se alungește progresiv la 0,16", pentru ca cea de a 3-a undă P' să fie blocată (neurmată de complex QRS). În continuare ciclul se reia

Blocul atrioventricular gr. II



***BAV gr.II cu bătăi omise intermitent
PR-ul este constant înainte de unda
P blocată (5)***

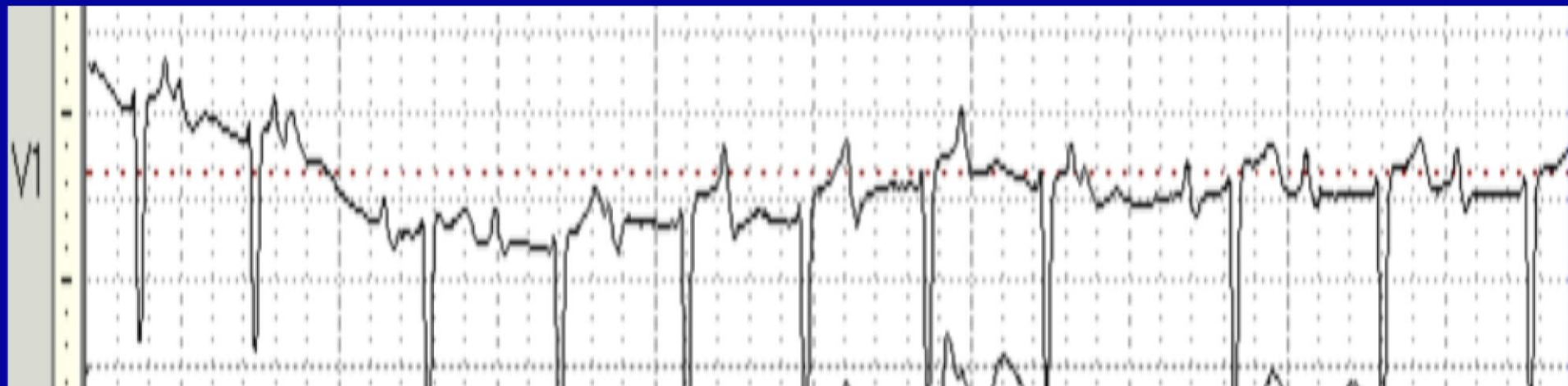
Blocul atrioventricular gr. III, complet



BAV gr.II 2:1

Fiecare a doua undă P nu este urmată de complex QRS

АВ-блокада II степени (Мобитц I)



АВ-блокада II степени (проведение 2:1, Мобитц II)



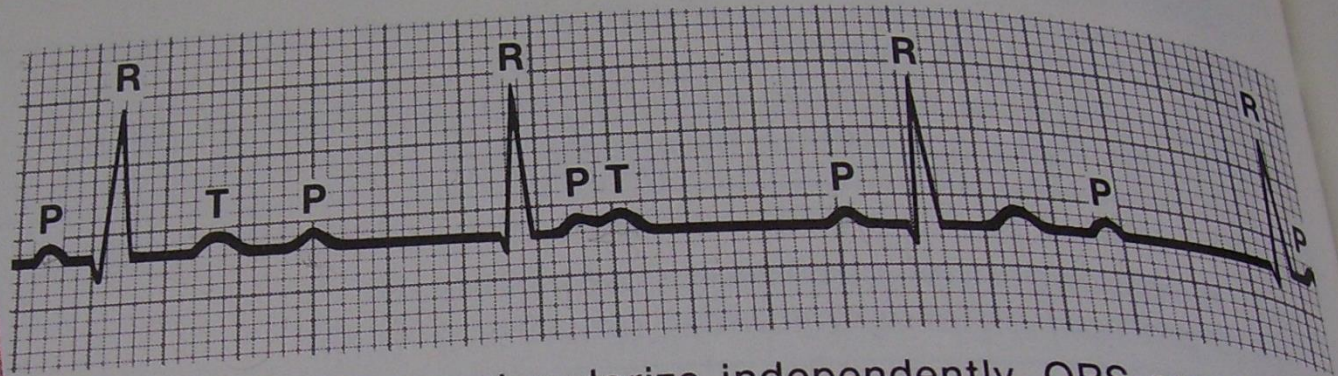
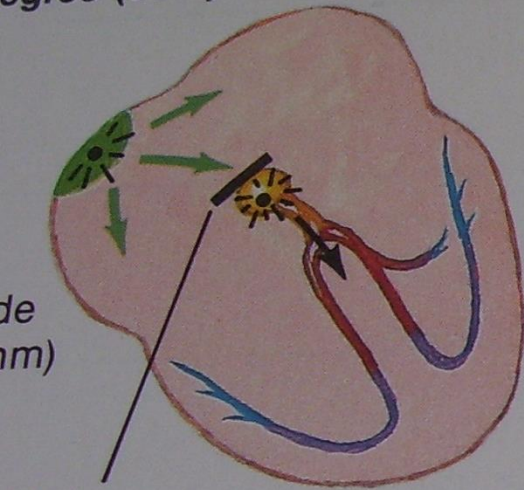
***Преходящая полная поперечная блокада
(пауза до 16200 мс - потеря сознания второй раз
в жизни)***



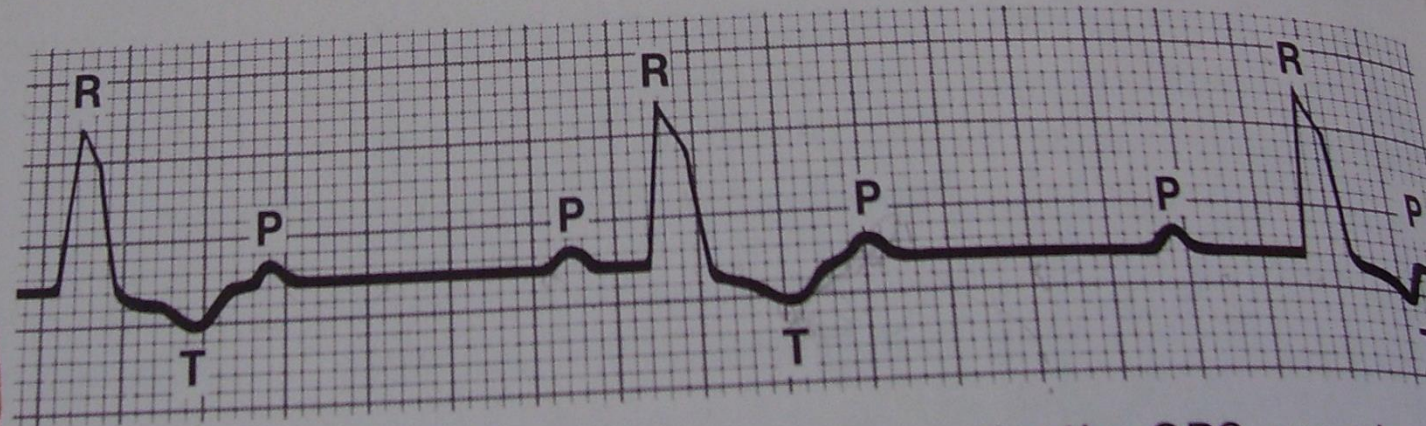
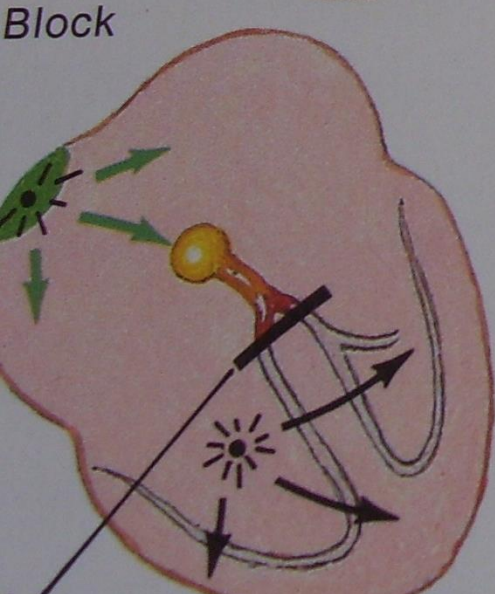
Blocul atrioventricular gr. III, complet

Atrioventricular Conduction Variations (continued)

Relationship between P waves and QRS complexes: QRS rate slower than P rate
Degree (complete) AV block



Atria and ventricles depolarize independently. QRS complexes less frequent; regular at 40 to 55/minute but normal in shape



Atria and ventricles depolarize independently. QRS complex less frequent; regular at 20 to 40/minute but wide and abnormal in shape

Blocul atrioventricular gr. III



***BAV gr.III
suprahisian
cu RIJV, cu
complexe
QRS supte,
frecvența
48/min. Se
evidențiază și
disociația A-V***

Pacemakerul este un dispozitiv programabil, parametrii de bază a căruia sunt definiți de medic!

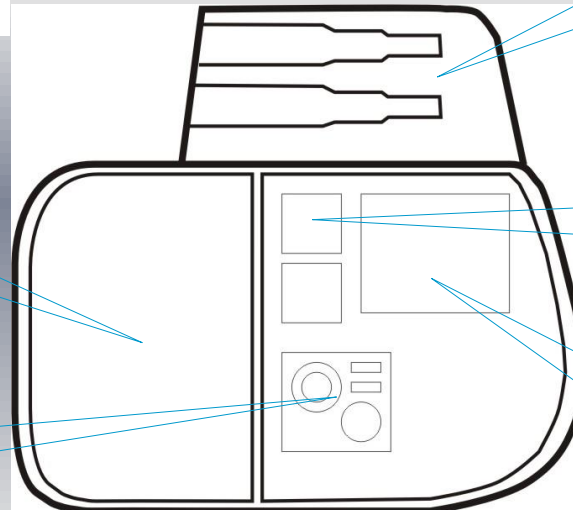
**Se implantează sub
anestezie locală
Durata lucrului 6-12 ani**

Se programează la distanță



Baterie

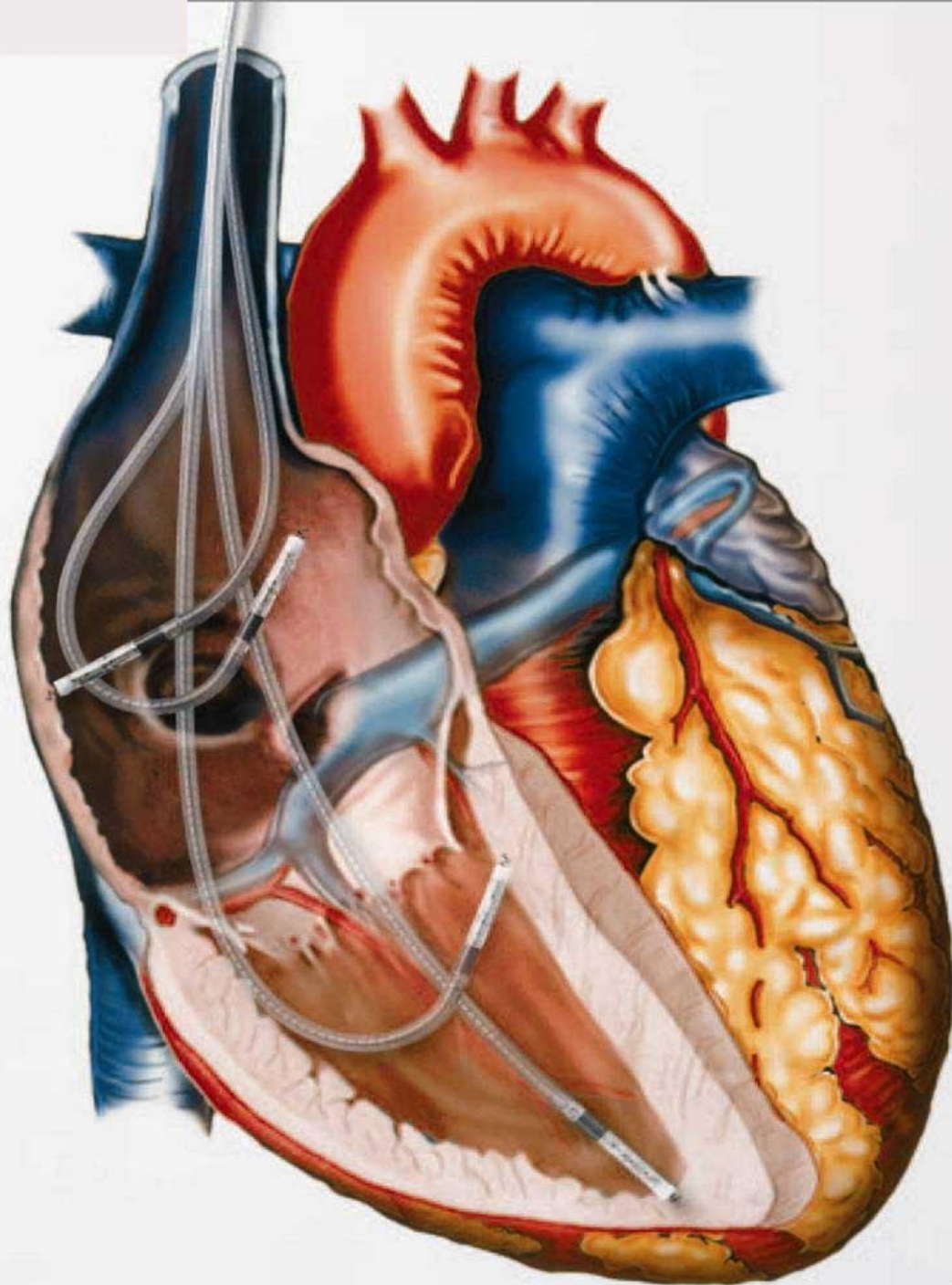
Telemetrie



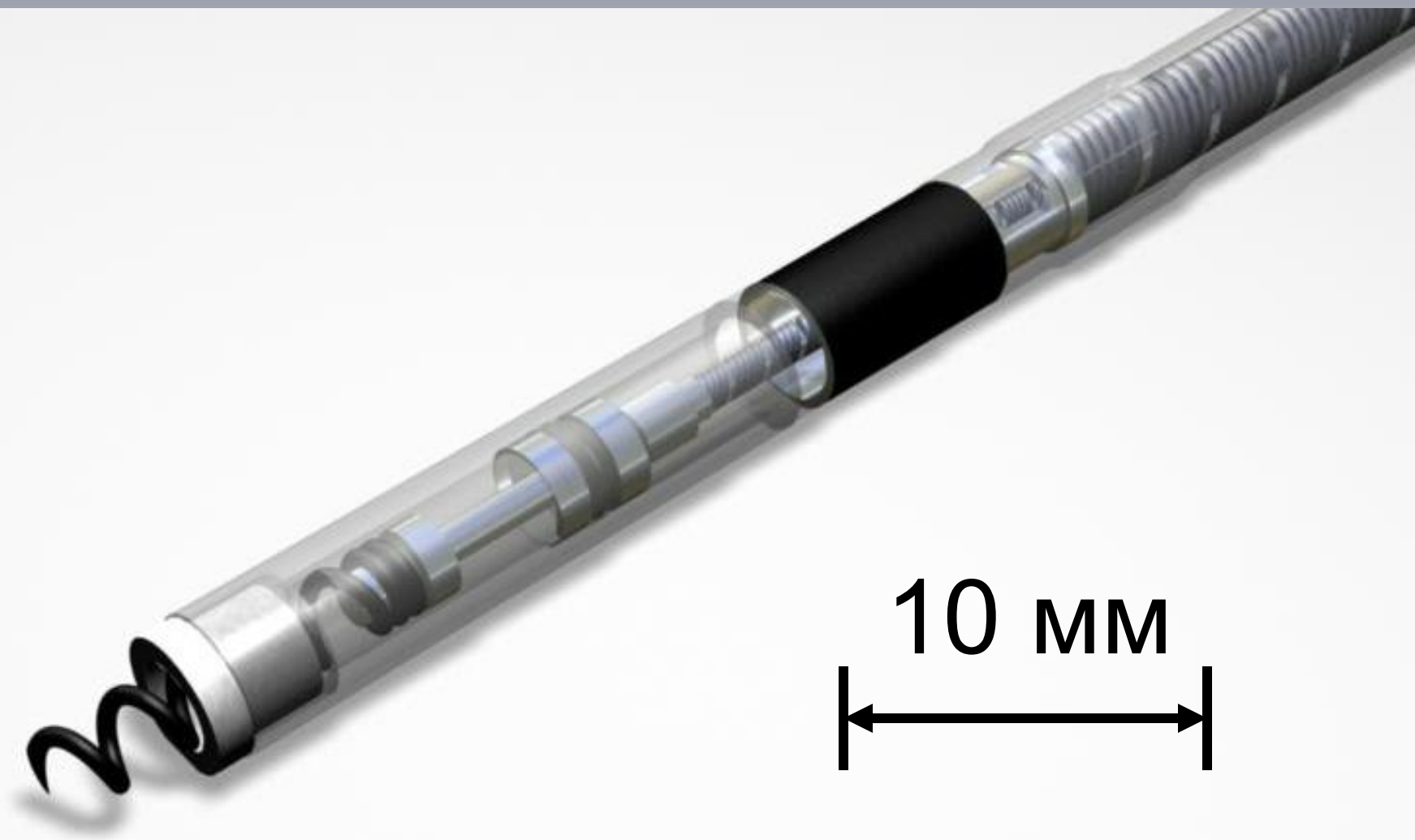
Conector

Sensor

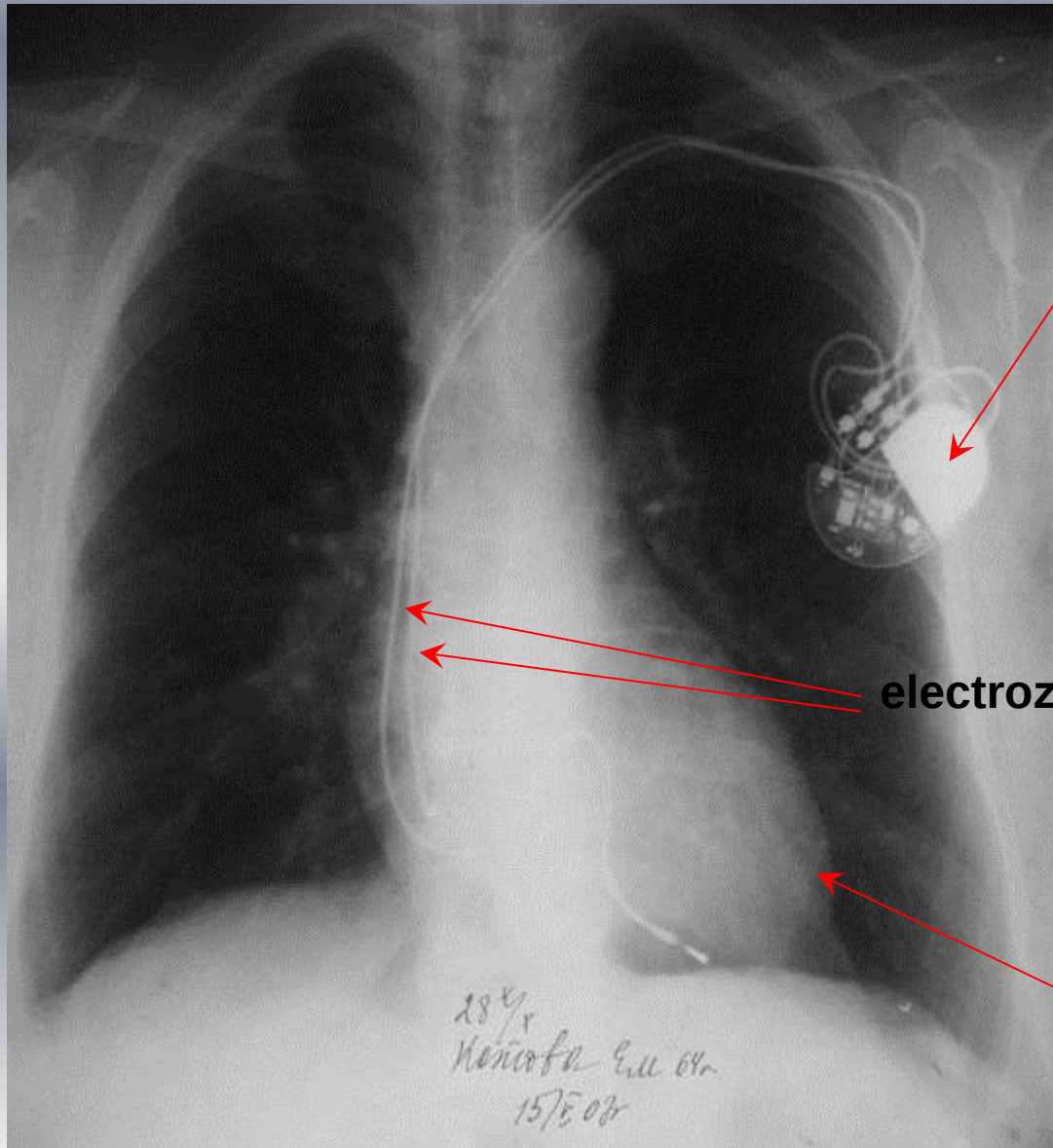
Compiuter



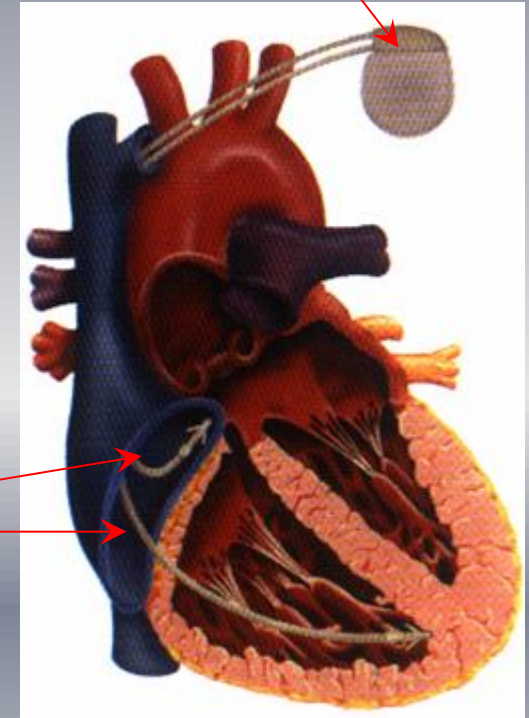
Electrod cu ficsare activă



Stimulare bicamerală



Cardiostimulator



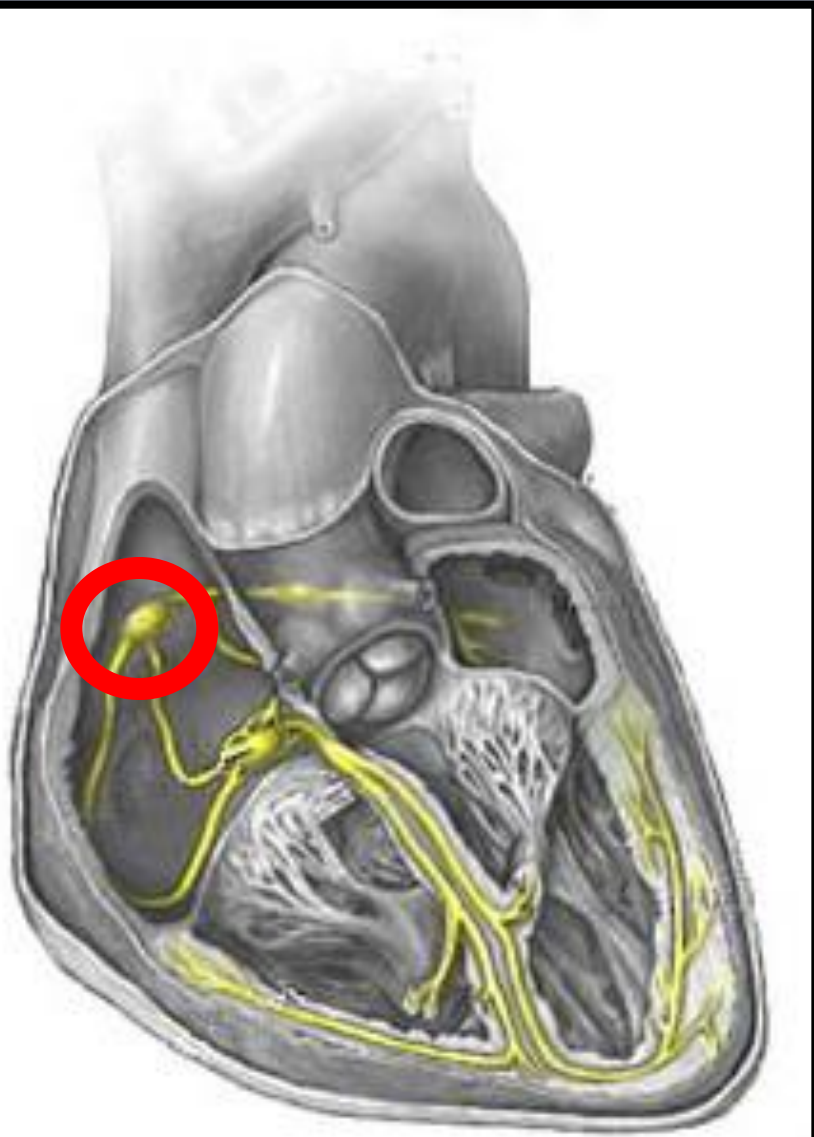
electrozi

cordul

Ce stimulăm?

**Principiu de bază constă în:
înlocuirea zonei afectate a
sistemului de conducere a
inimii**

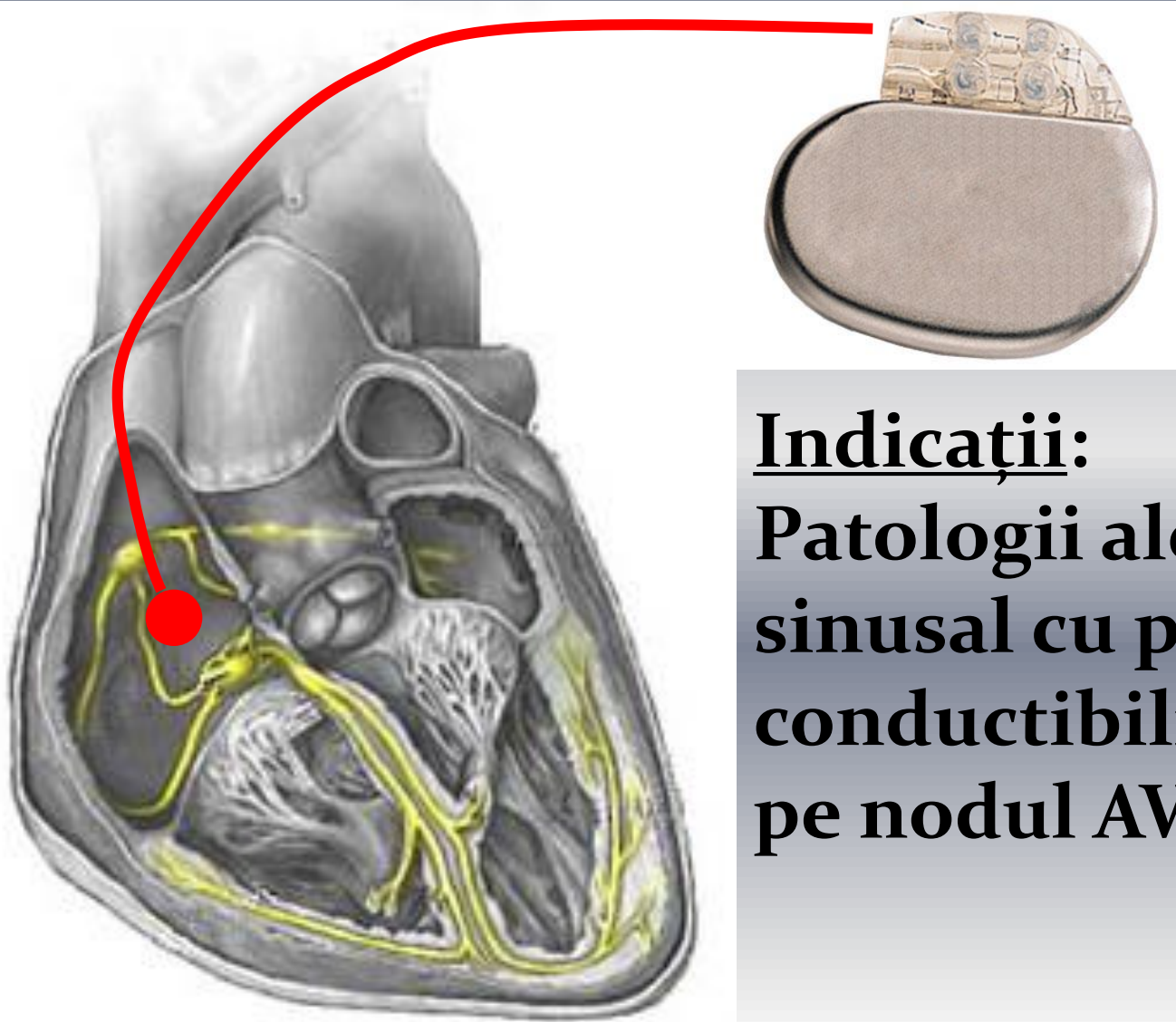
Indicații pentru implantarea cardiostimulatorului



Dereglări de ritm atriale

- *Bradycardie sinusală*
- *Boala nodului sinusal*
- *Sindrom tahi - bradi*
- *Sindromul nodului carotid*
- *Sincope vazo-vagale*

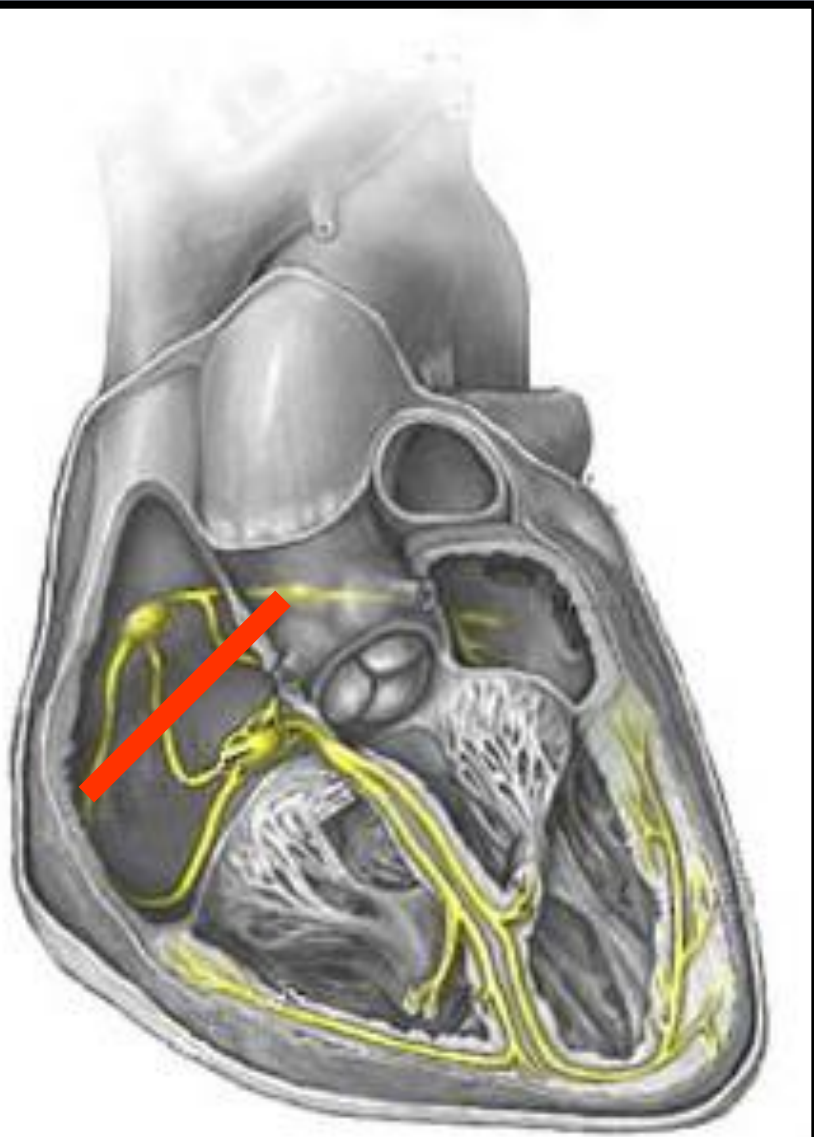
Stimulare atrială



Indicații:

Patologii ale nodului
sinusal cu păstrarea
conductibilității
pe nodul AV

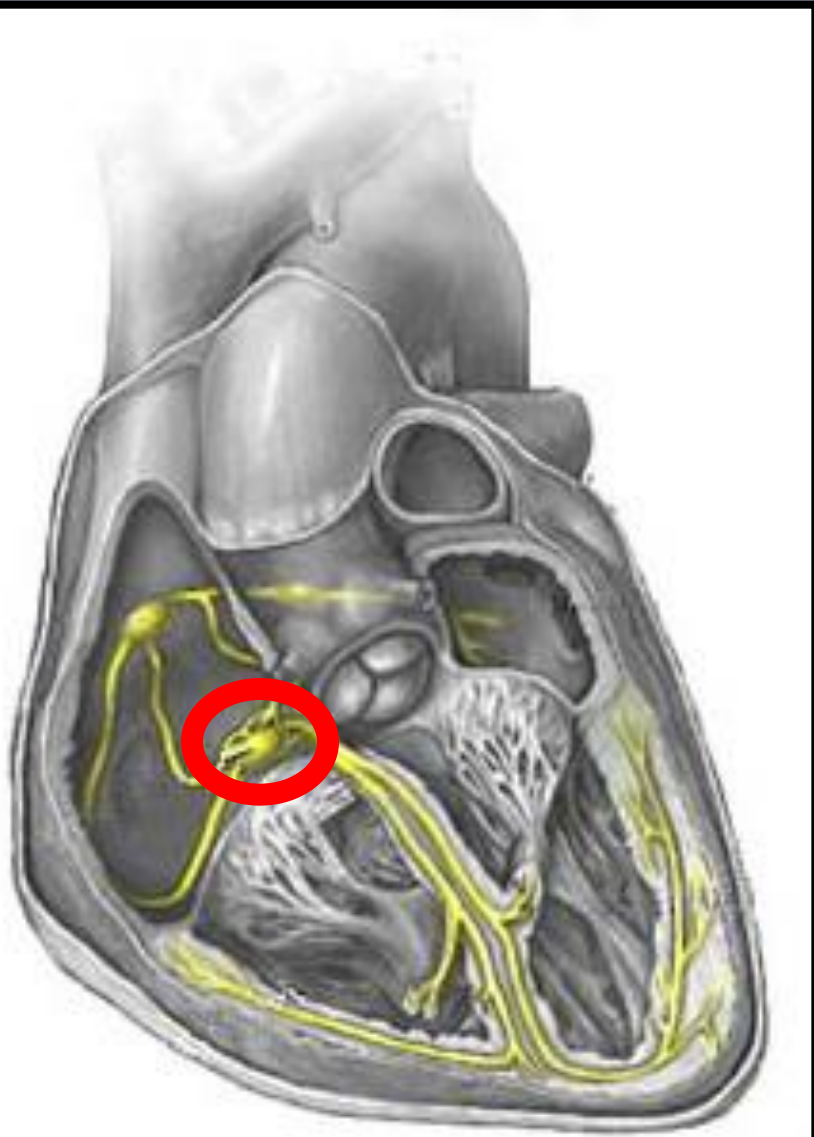
Indicații pentru implantarea cardiostimulatorului



Deregări de ritm atrioventriculare

- *Blocuri atrioventriculare de gr. II și III, cu FCC mai joasă de 45 b/min și stări sincopale*

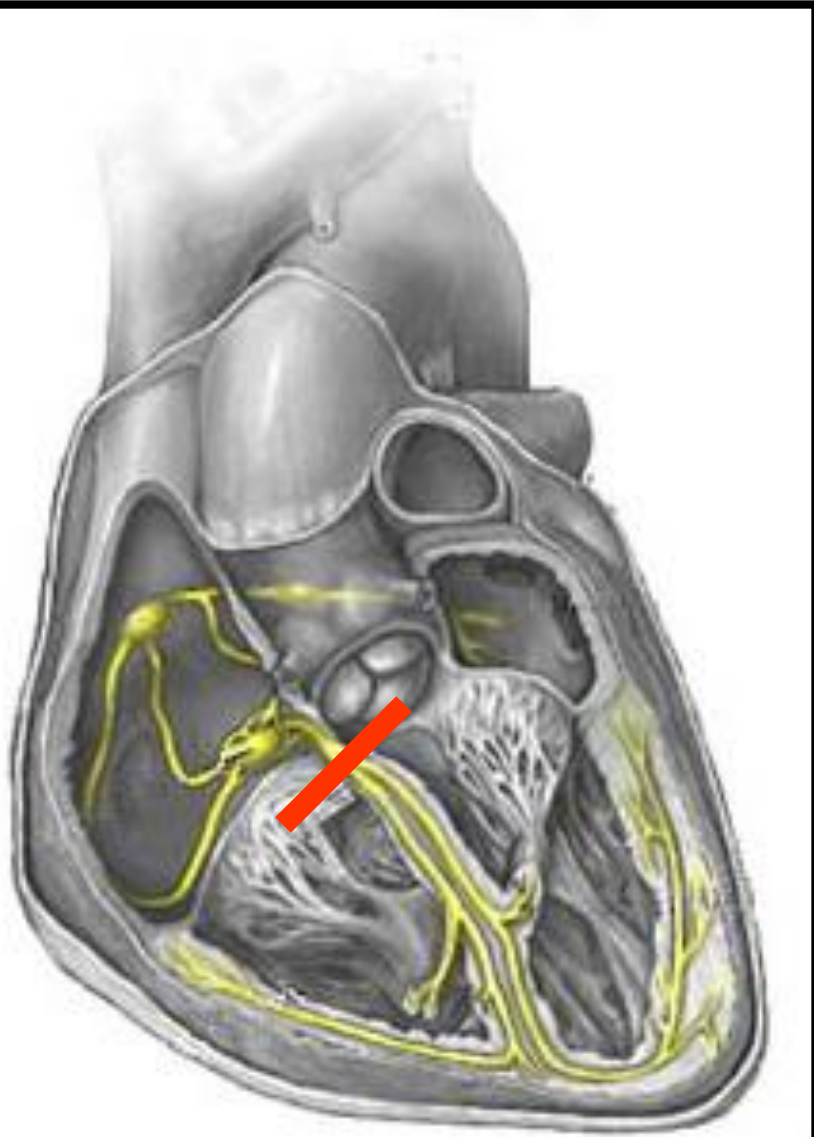
Indicații pentru implantarea cardiostimulatorului



Dereglări de ritm joncționale

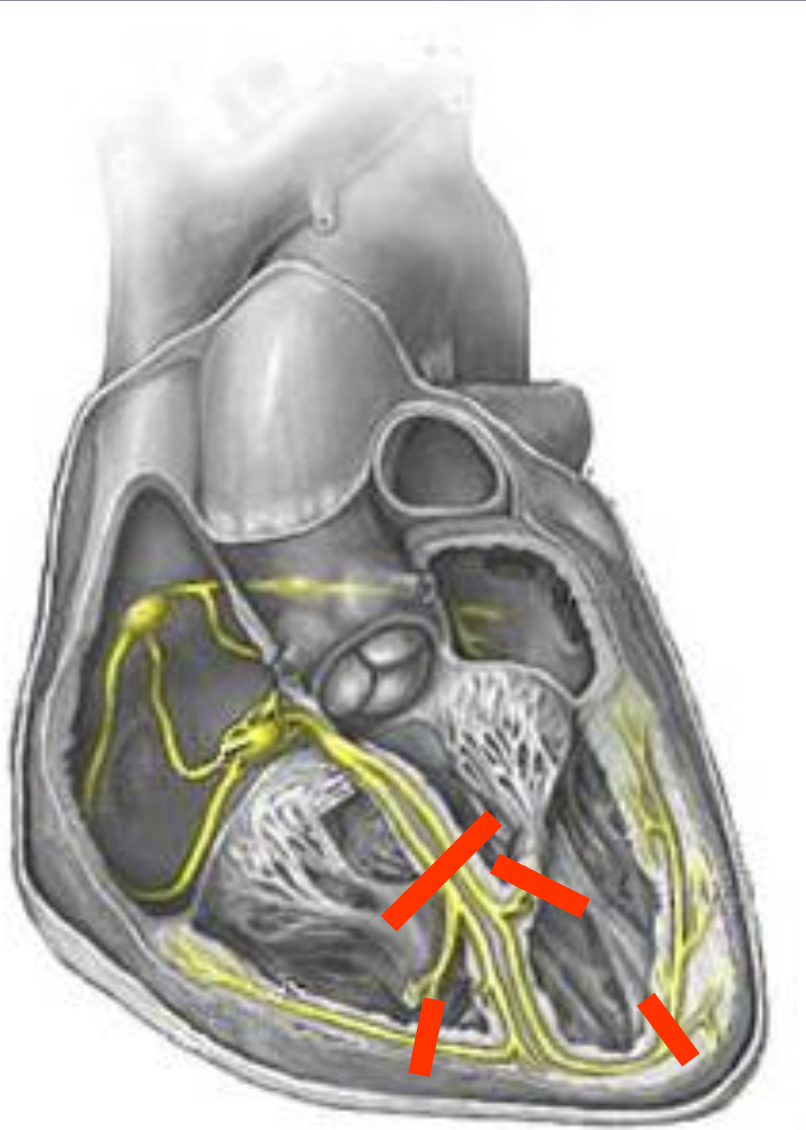
- *Blocuri atrioventriculare
– nodale*

Indicații pentru implantarea cardiostimulatorului



- *Bloc atrioventricular la nivelul fascicului His*

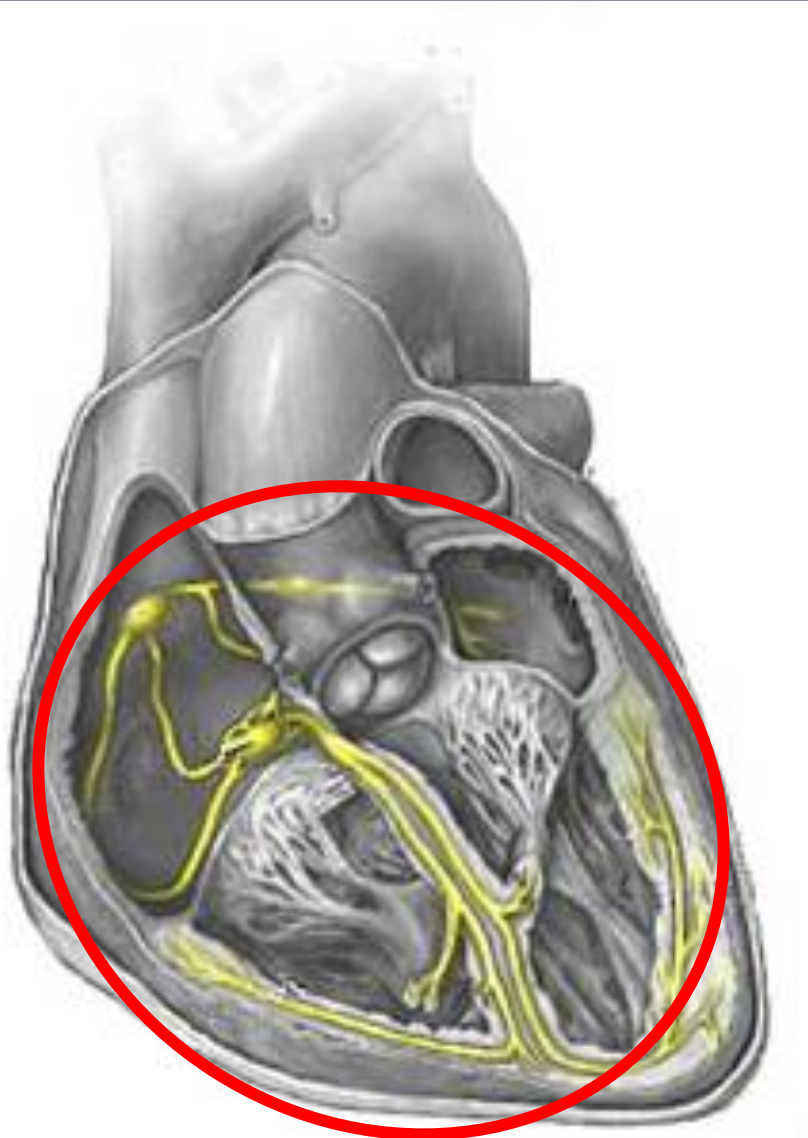
Indicații pentru implantarea cardiostimulatorului



Dereglări de ritm mai
jos de nodul AV

- *Bloc bifascicular*
- *Bloc trifascicular*
- *Bloc de ram*

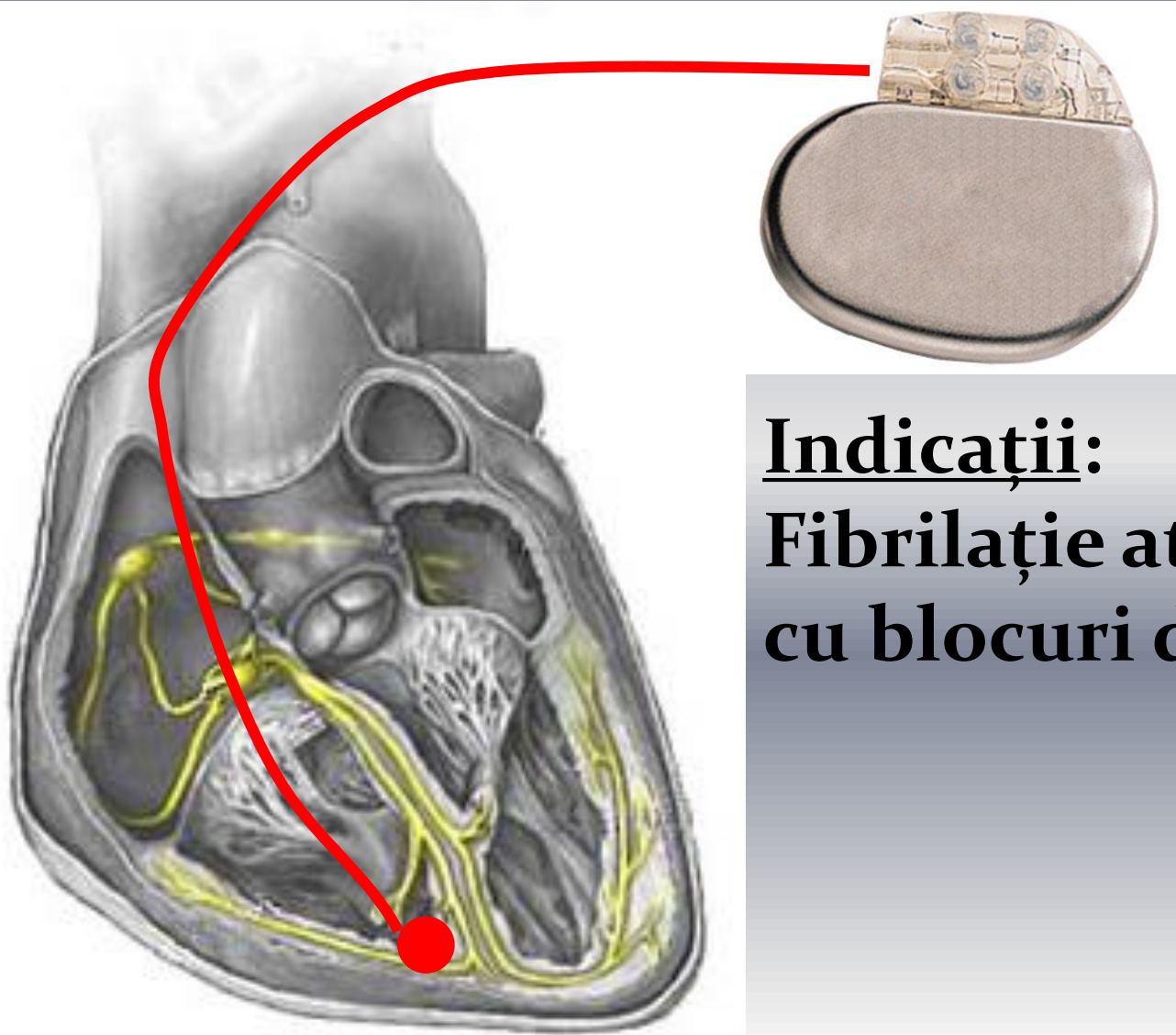
Indicații pentru implantarea cardiostimulatorului



Alte patologii

- *Cardiomiopatie hipertrofică obstructivă*
- *Cardiomiopatie dilatativă*
- *Transplant de cord*
- *etc.*

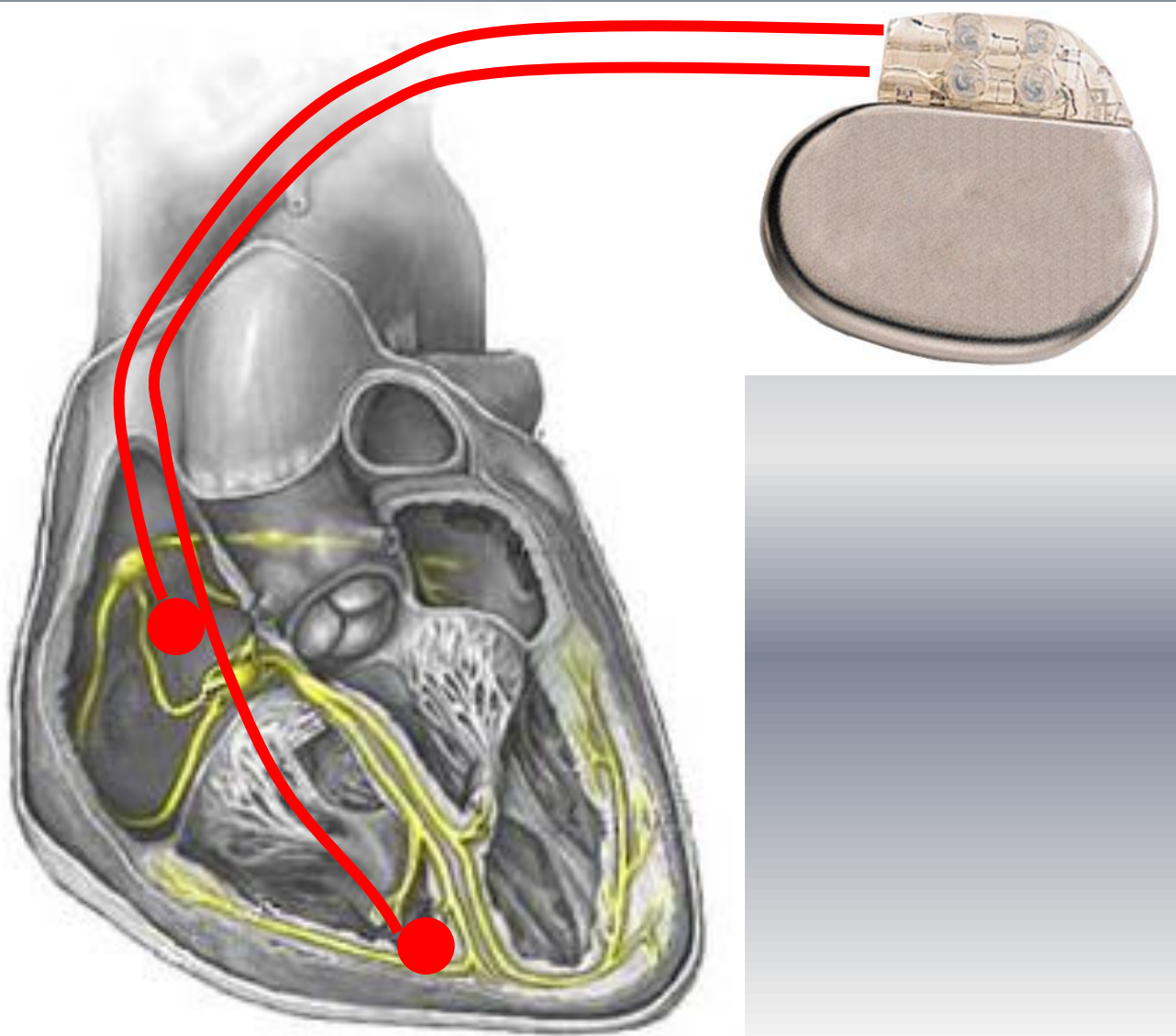
Stimulare ventriculară



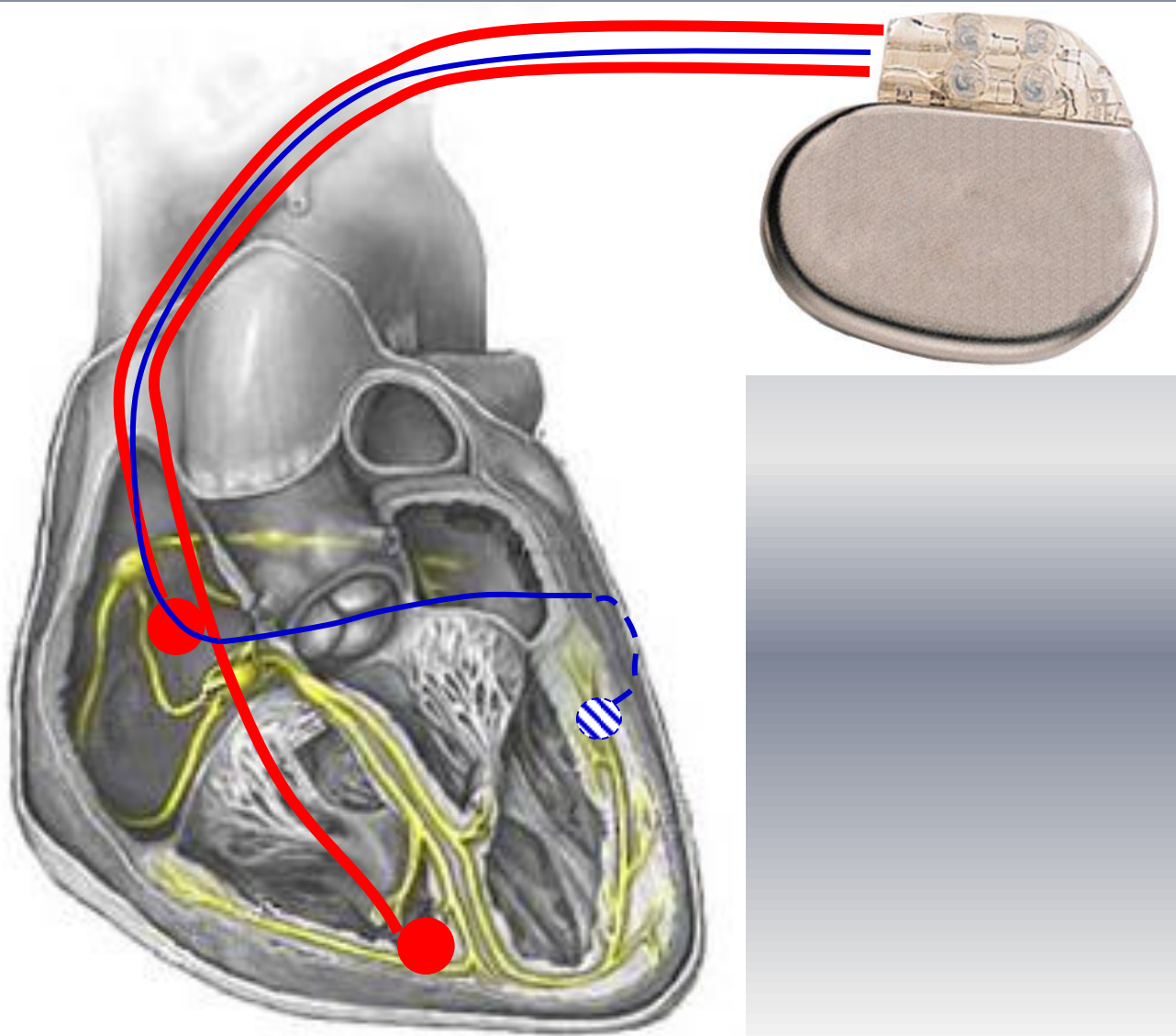
Indicații:

**Fibrilație atrială cronică
cu blocuri de ram a f. His**

Stimulare bicamerală (fiziologică)



Cardiostimulare tricamerală (biventriculară)



Când stimulăm?

Contractiile miocardului generate
de sistemul conductor propriu -
sunt mai fiziologice!

De regulă ECS nu trebuie să
lucreze 100% din timp

Este necesar să apreciem activitatea
electrică a miocardului pacientului!

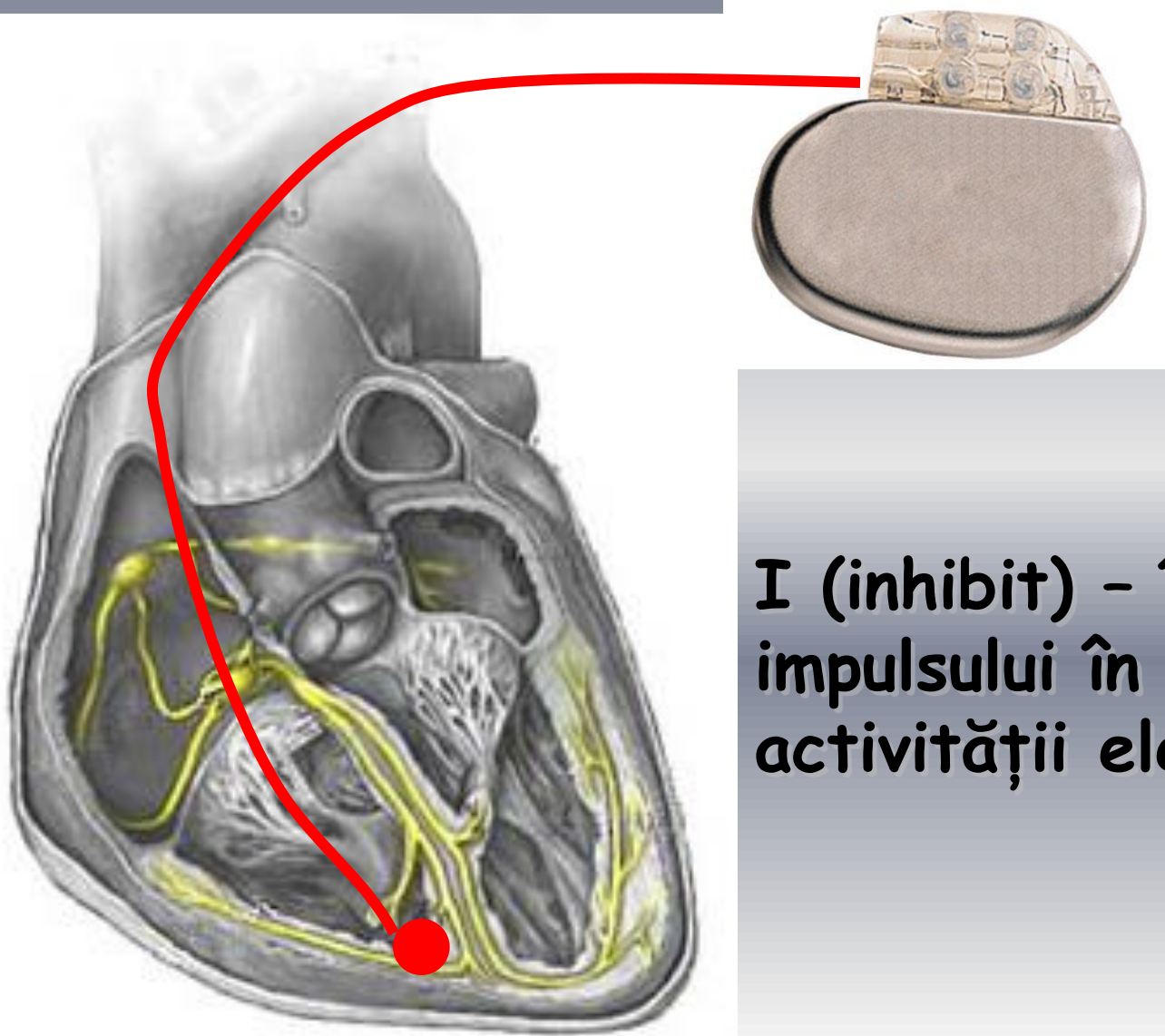
Kardiostimulatorul oferă un impuls electric miocardului ca el să se excite și monitorizează activitatea internă electrică a inimii.

Important!



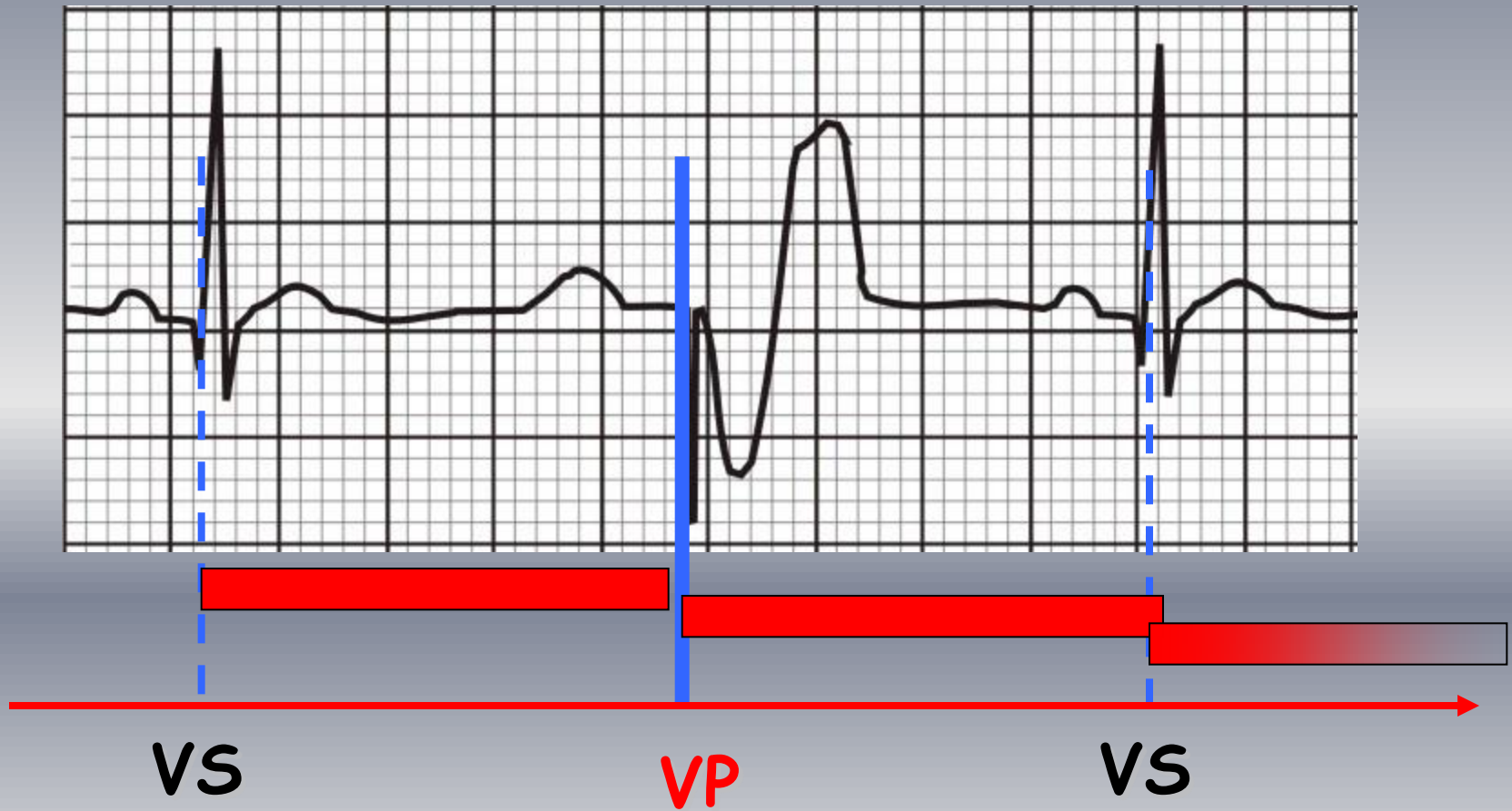
Stimulatoare cardiace moderne nu numai că preiau funcțiile pacemakerului cardiac în asistolie, dar pot oferi și măsuri urgente de terapie (defibrilare, stimulare)!

Regimul de lucru "demand"

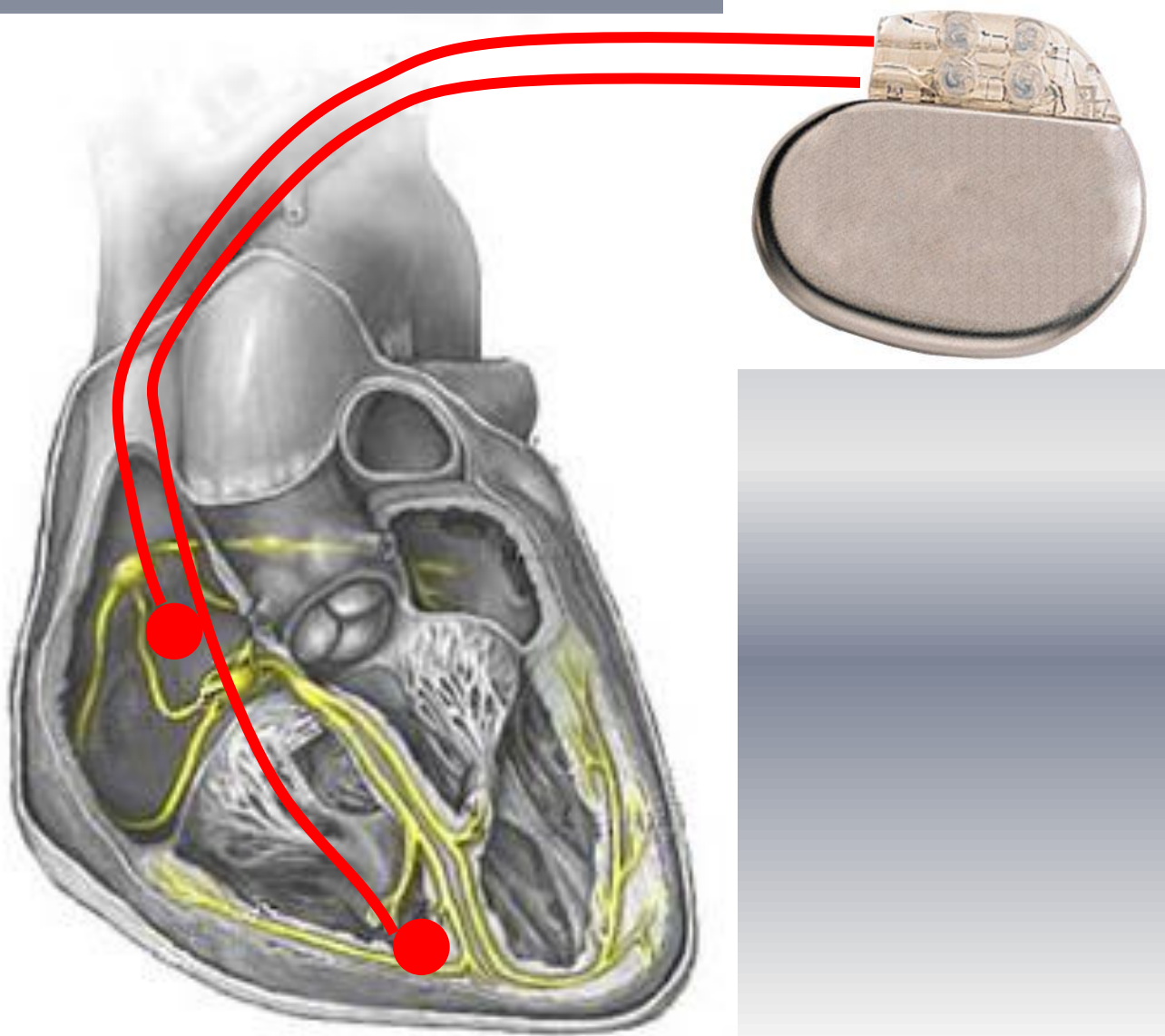


I (inhibit) - întârzierea
impulsului în prezența
activității electrice proprii

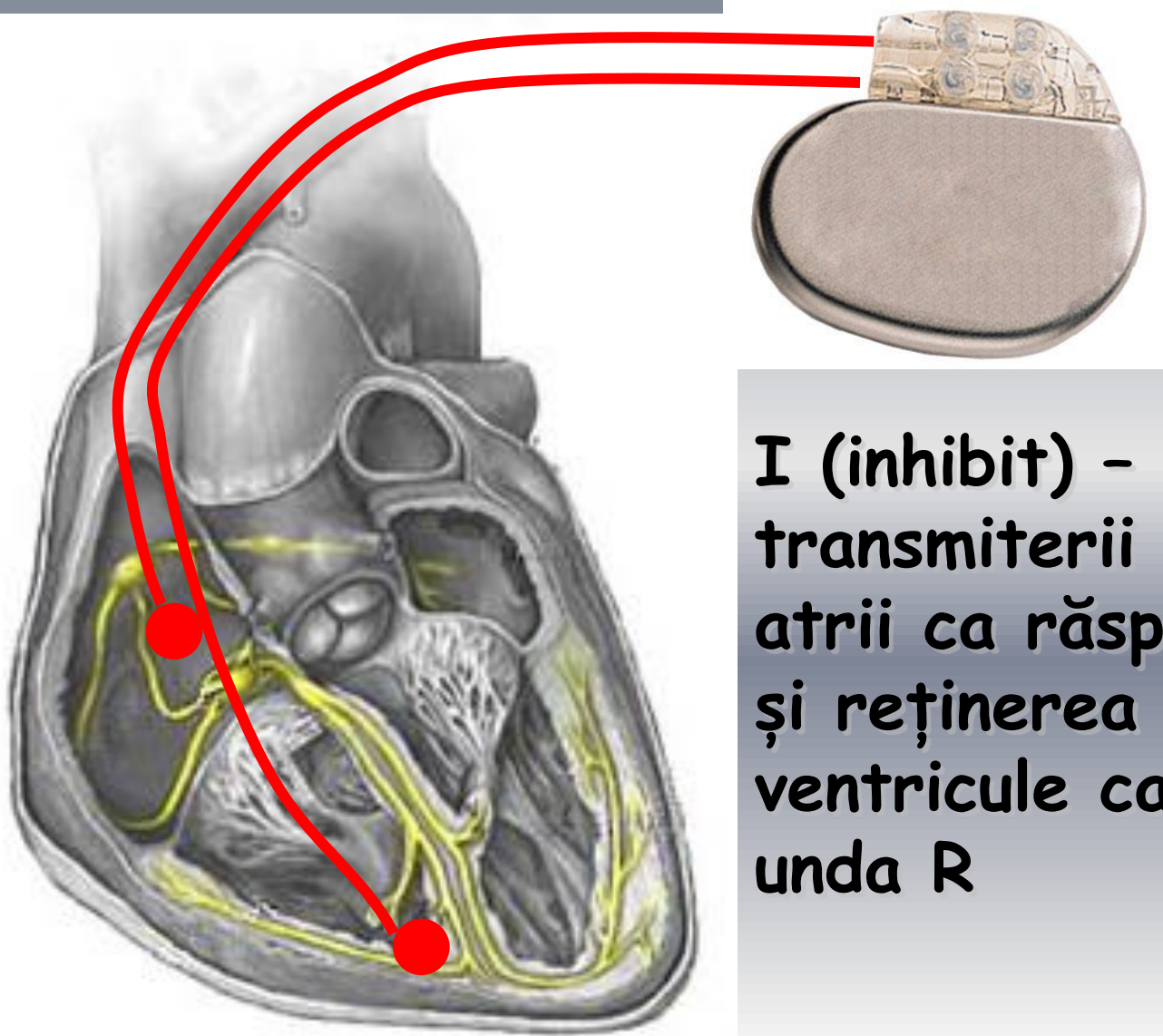
Regimul "demand" (unicameral)



Regimul stimulării bicamerale

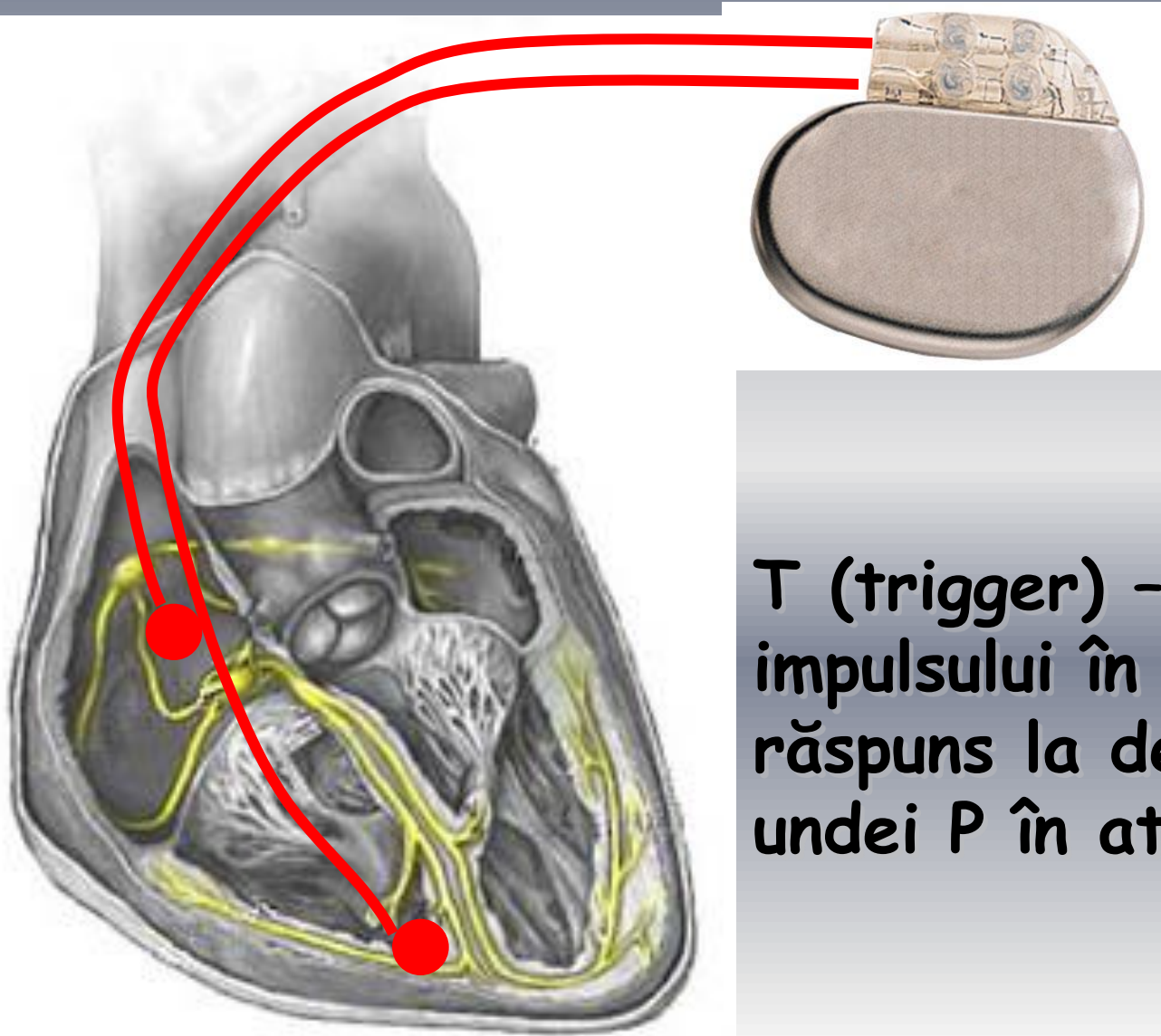


Regimul de lucru "demand"



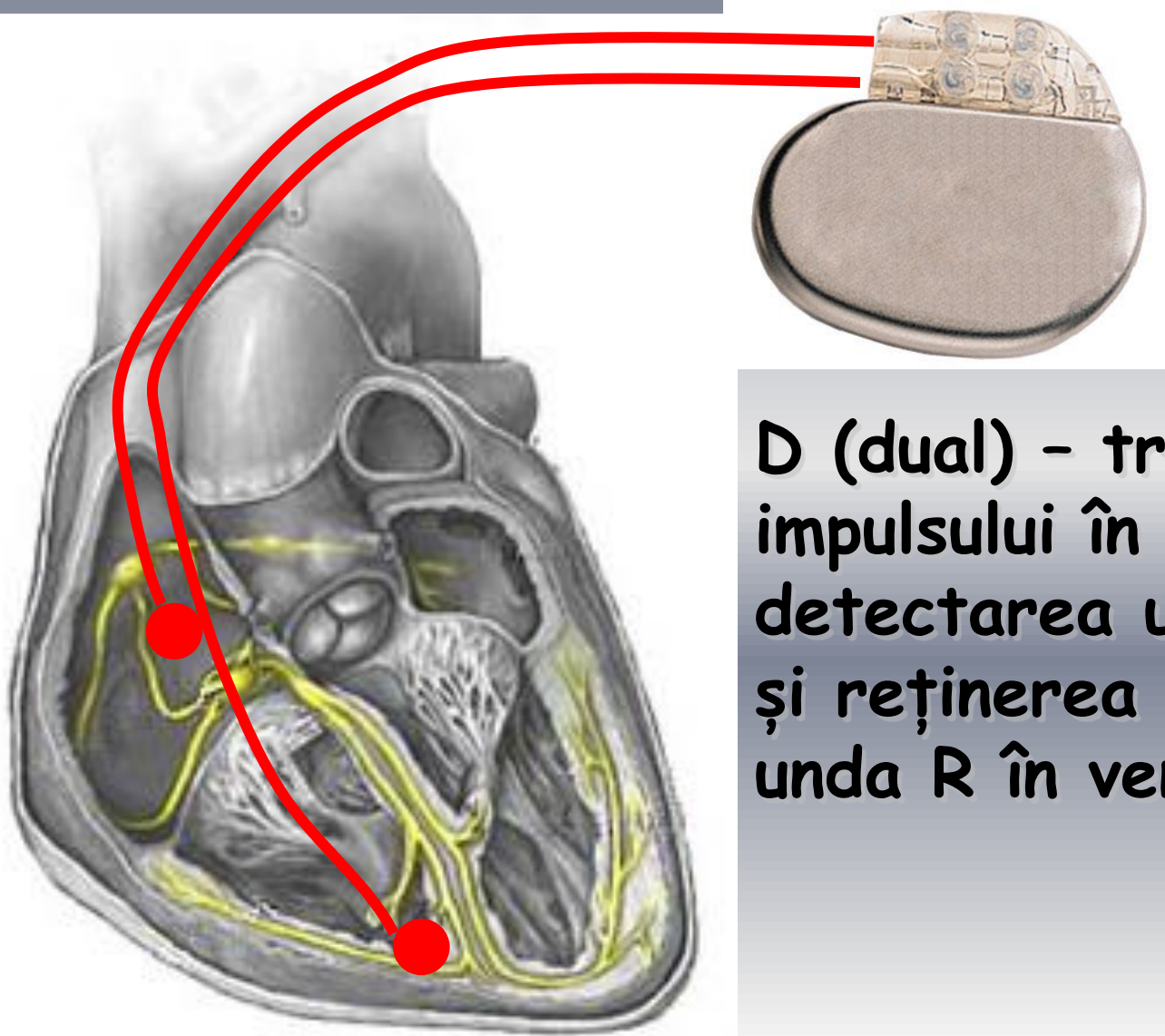
I (inhibit) - reținerea
transmiterii impulsului la
atrii ca răspuns la unda P
și reținerea impulsului în
ventricule ca răspuns la
unda R

Regim de lucru "trigger"



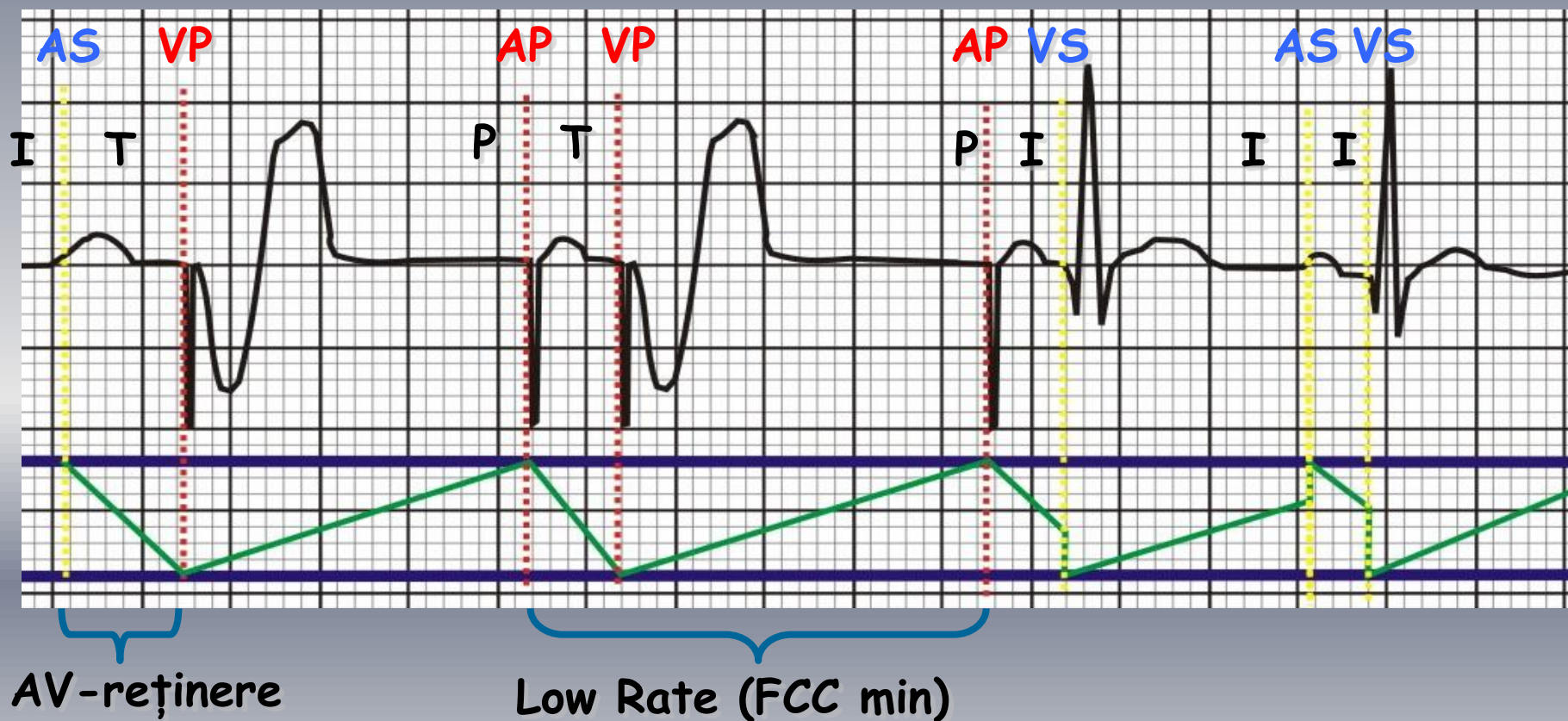
T (trigger) - transmiterea impulsului în ventriculul ca răspuns la detectarea undei P în atri

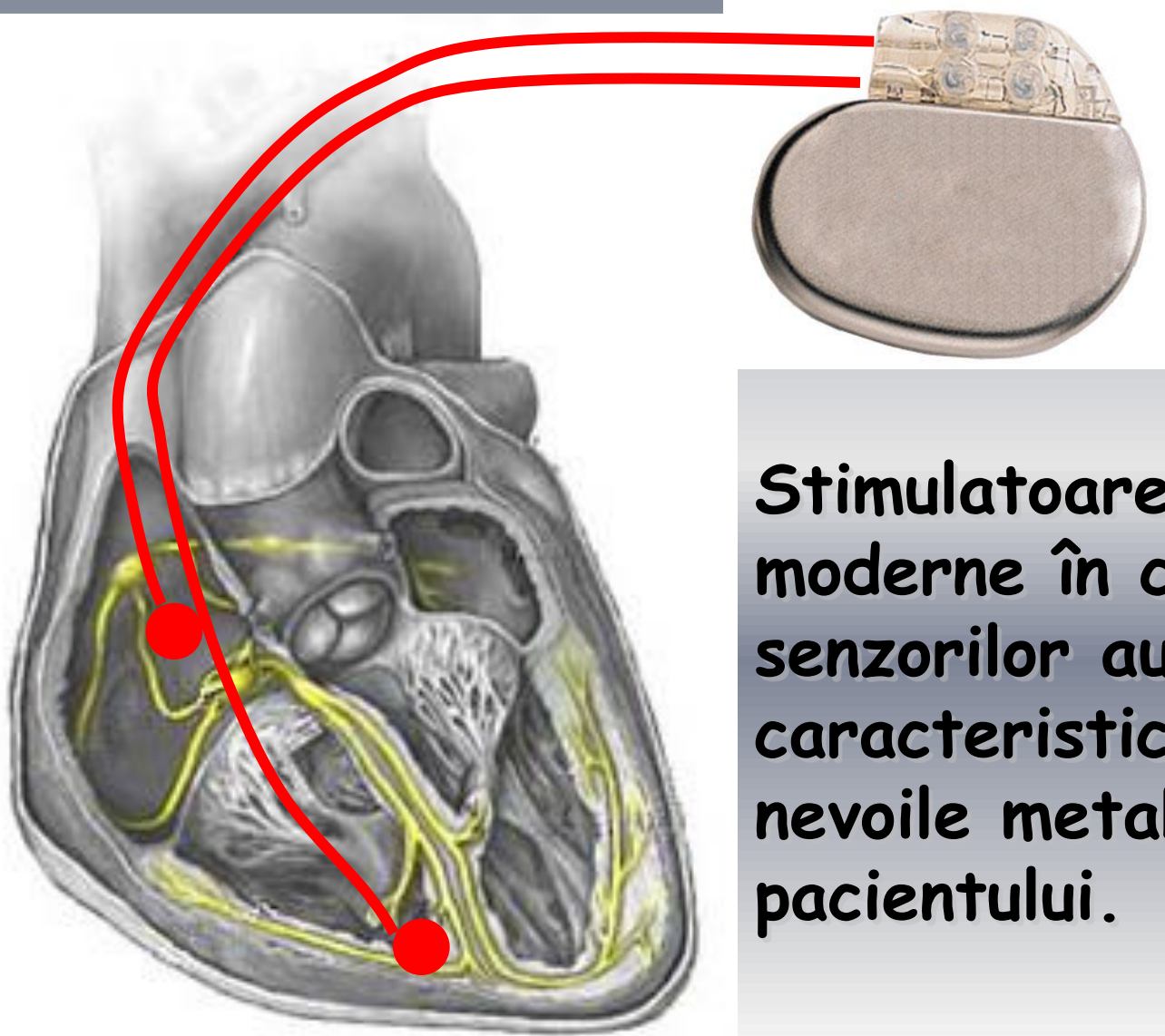
Regim de lucru "dual"



D (dual) - transmiterea impulsului în ventricul la detectarea undei P în atri și reținerea ca răspuns la unda R în ventricul

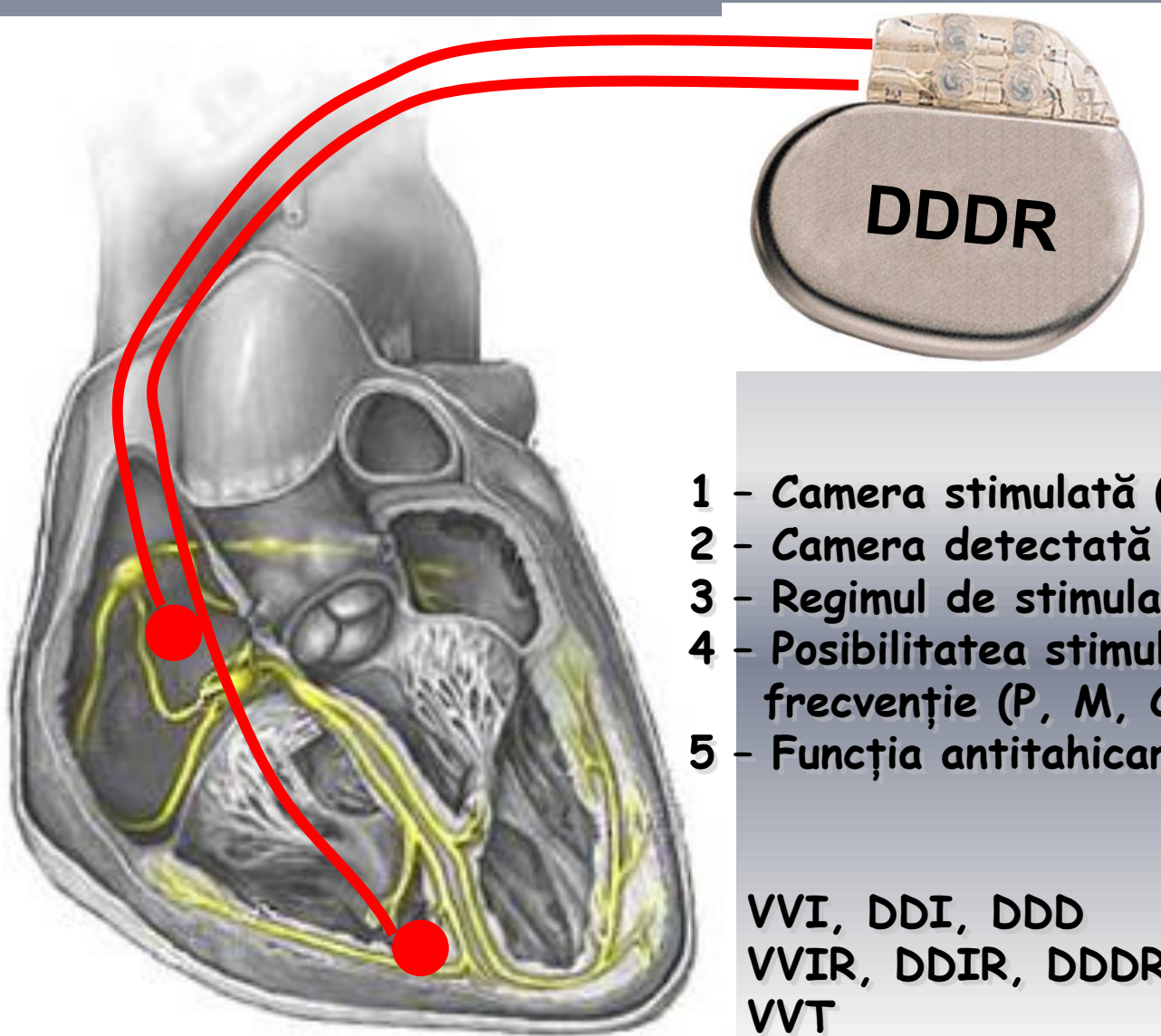
Lucrul stimulatorului bicameral





**Stimulatoare cardiace
moderne în cazul prezenței
senzorilor au o adaptare
caracteristică a FCC la
nevoile metabolice ale
pacientului.**

Codul cardiostimulatorului



- 1 - Camera stimulată (D, V, A, O)
- 2 - Camera detectată (D, V, A, O)
- 3 - Regimul de stimulare (D, I, T, O)
- 4 - Posibilitatea stimulării cu adaptarea frecvenție (P, M, C, R, O)
- 5 - Funcția antitahicardică (P, S, D, O)

VVI, DDI, DDD
VVIR, DDIR, DDDR
VVT

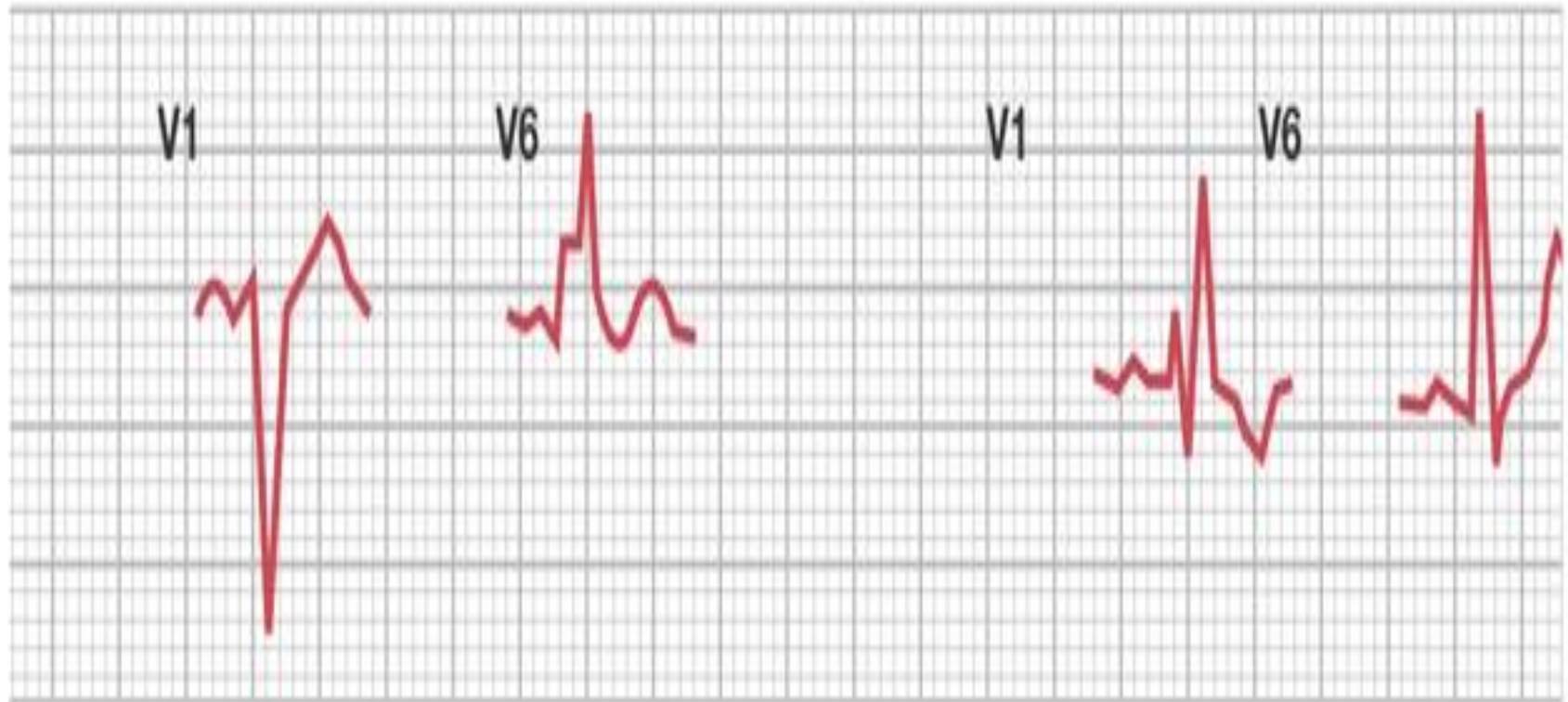
Codul cardiostimulatorului

Camerele stimulate	Camerele detectoare	Răspuns la detectare	Programarea, adaptarea frecvenței	Funcția antitahicardică
O – absent	O – absent	O – absent	O – absent	O – absent
A – atrii	A – atrii	T – trigerr	P – simplă	P – antitahi stimulare
V – ventricul	V – ventricul	I – inhibit	M – multiprogram	S – șoc
D – două (A+V)	D – două (A+V)	D – dublu(T+I)	C – regim comunicativ	D – dublu (P+S)
			R – adaptare la frecvență	

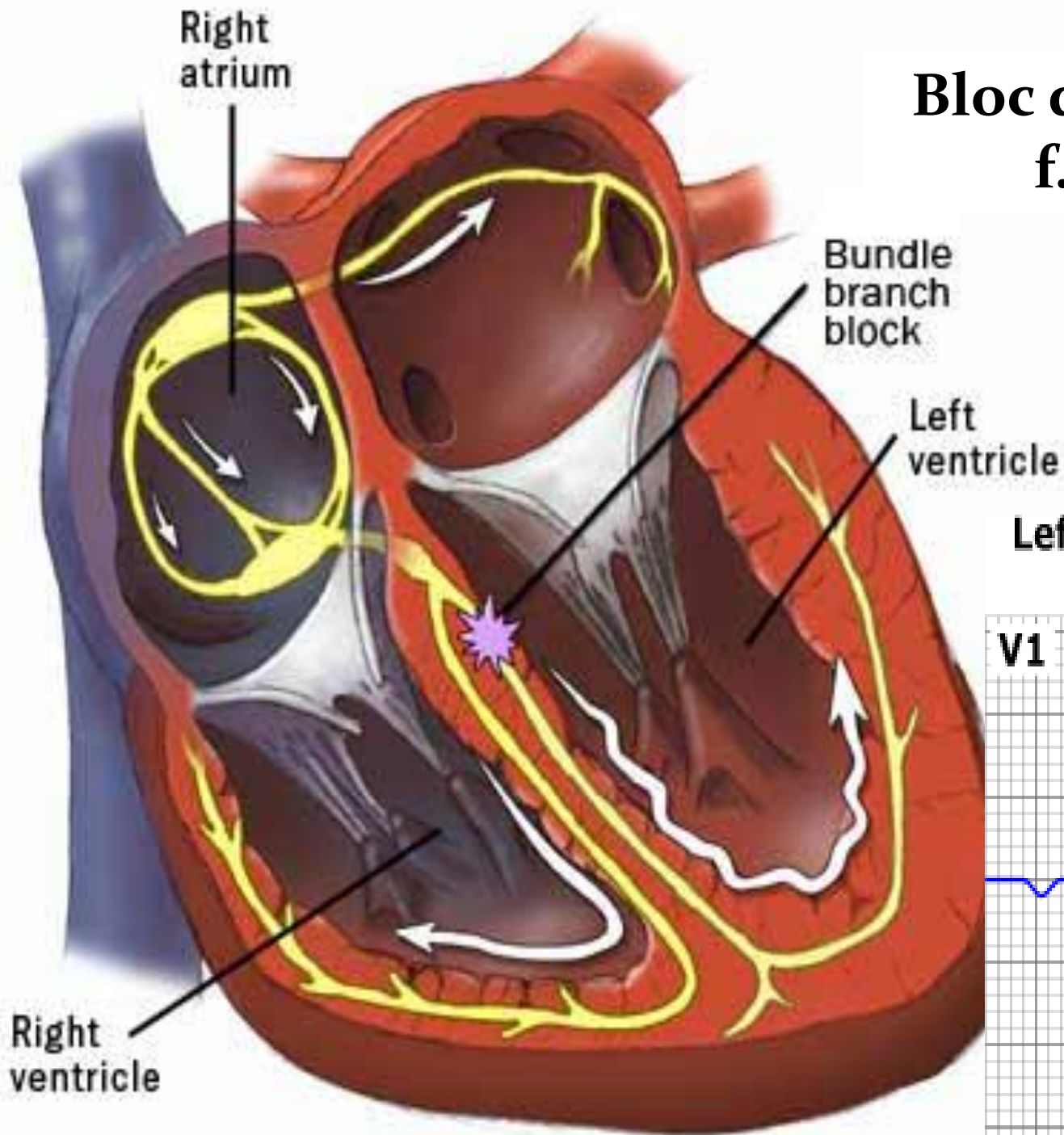
Blocuri de ram drept și stâng a f. His

Left bundle branch block

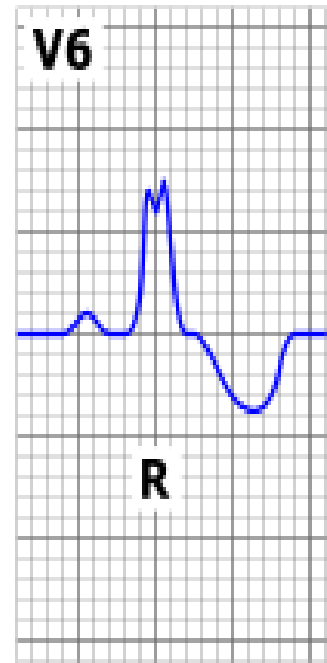
Right bundle branch block

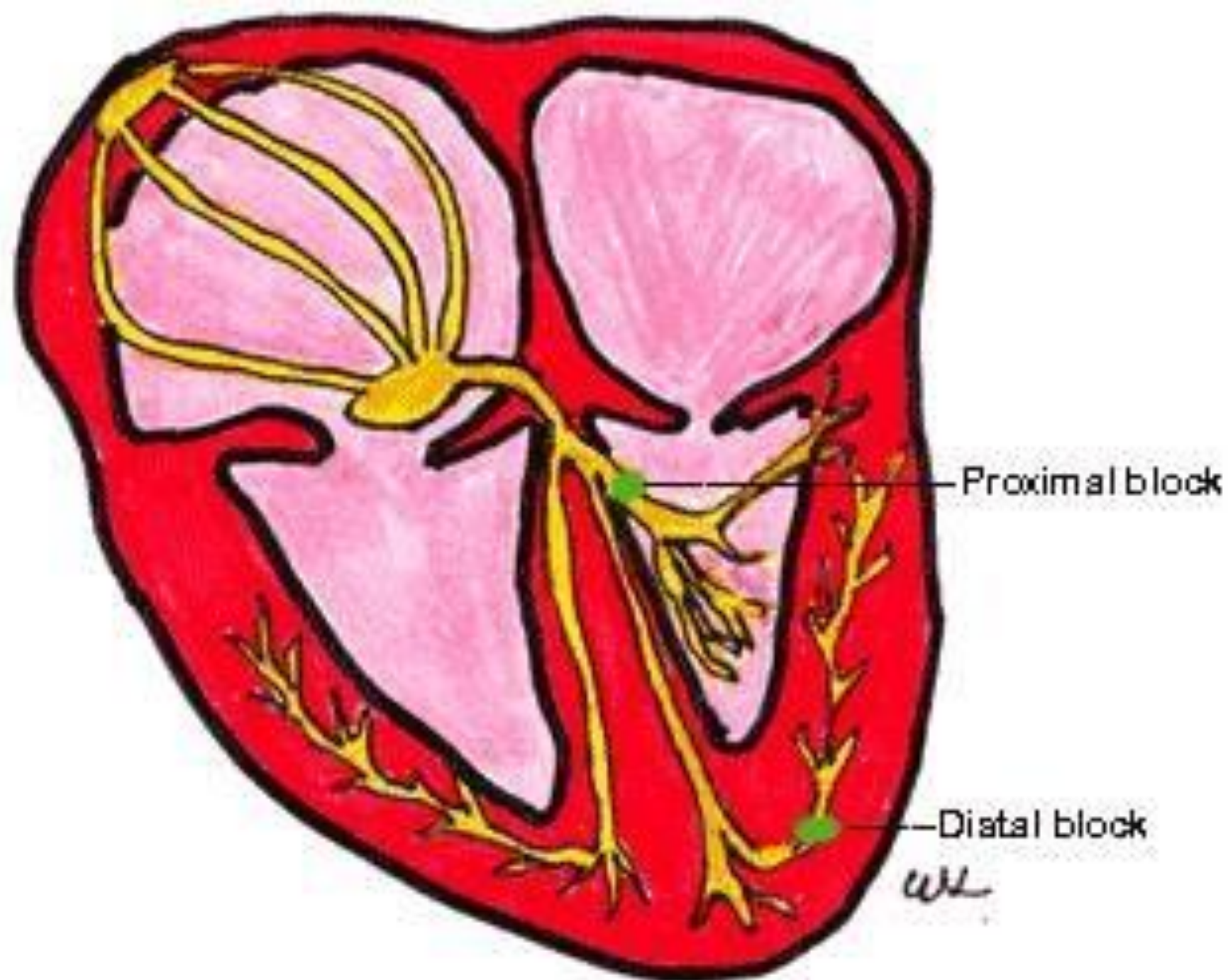


Bloc de ram stâng f. His



Left bundle branch block
characteristics





BLOC RAM STÂNG F. HIS

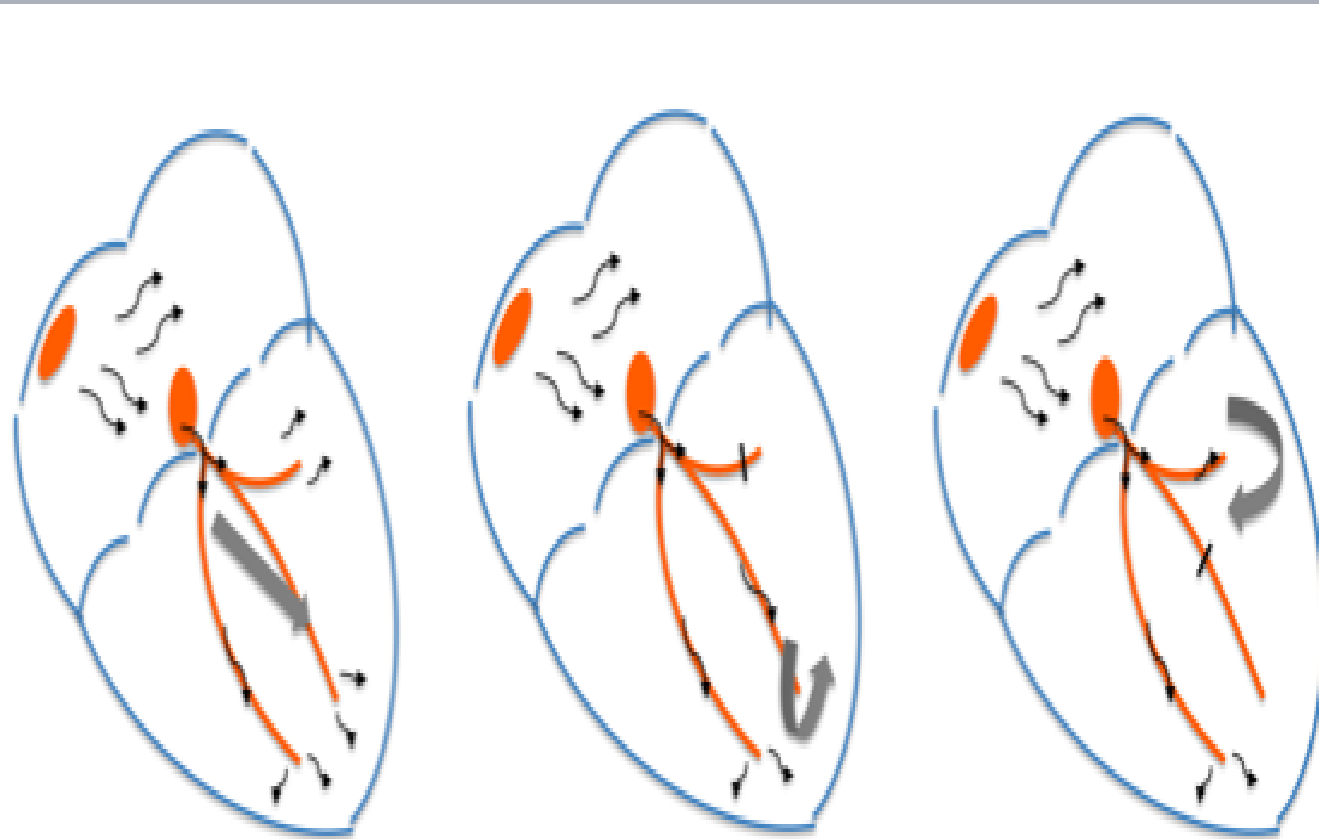


FIGURE 3. In left bundle branch block, the QRS complex is

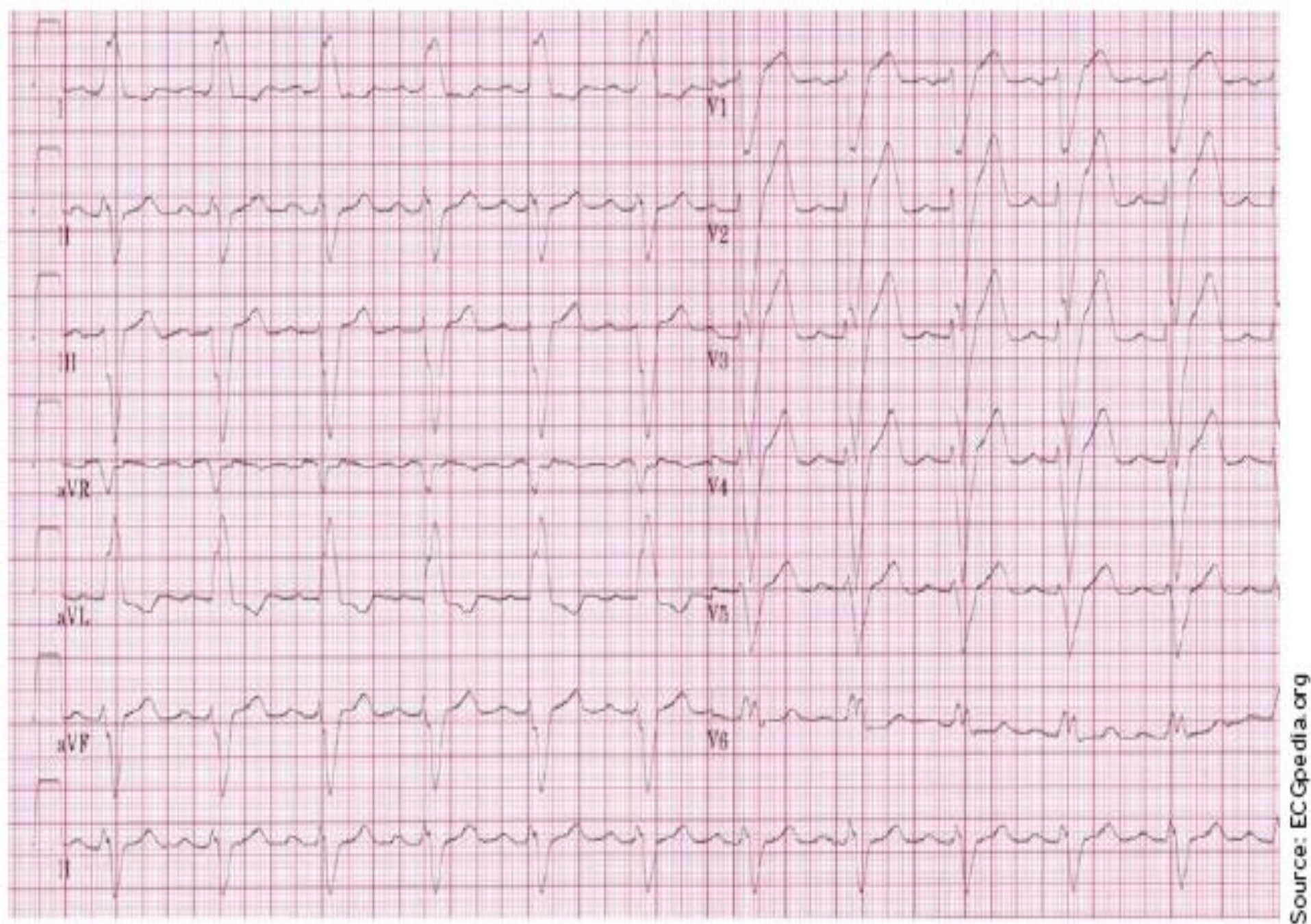
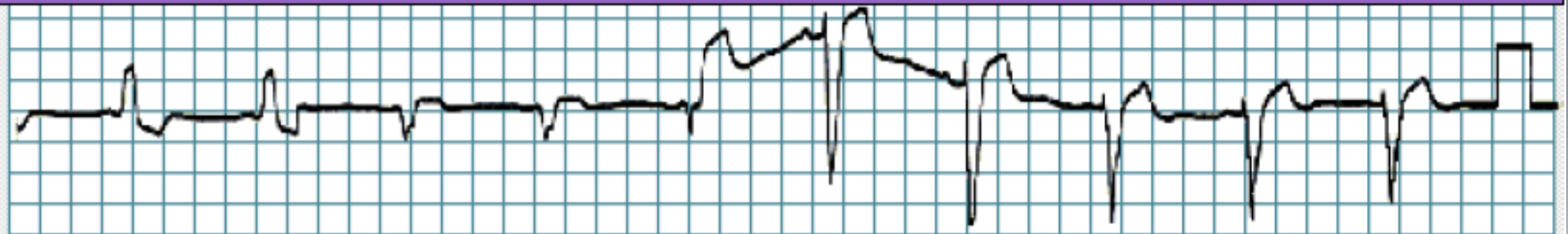


FIGURE 6. ECG of a 76-year-old man with hypertension and known heart failure

Bloc de ramură stângă

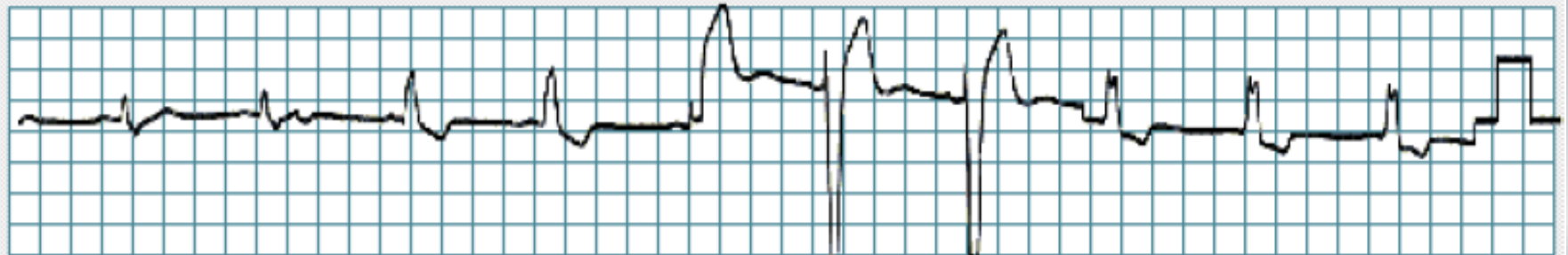


Lead I

Lead aVR

Lead V1

Lead V4

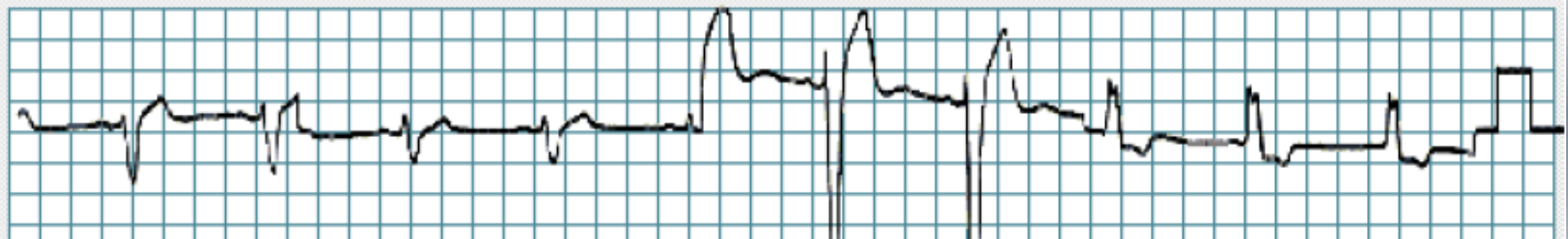


Lead II

Lead aVL

Lead V2

Lead V5



Unda P

int PQ (sec)

QRS(sec)

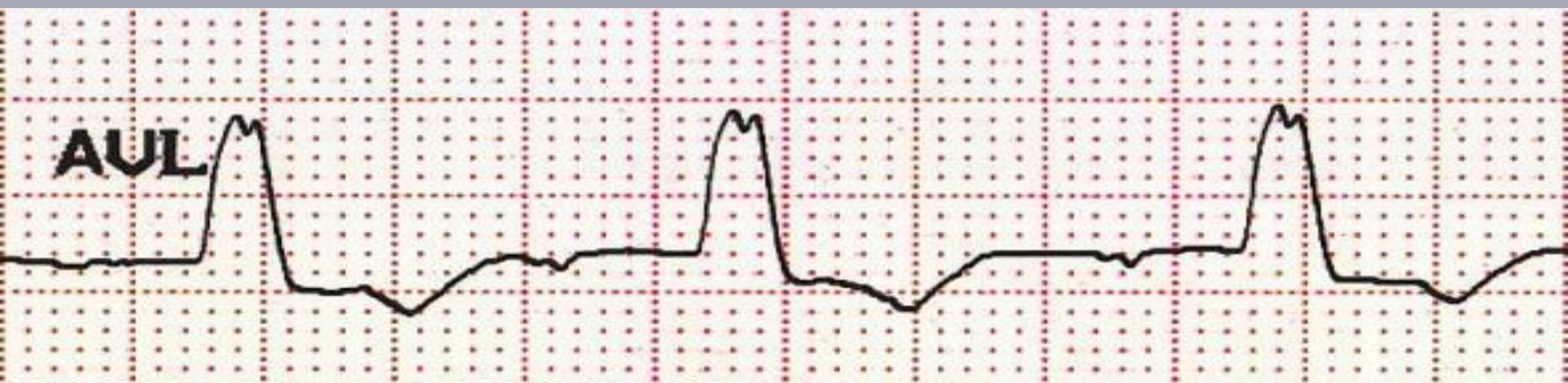
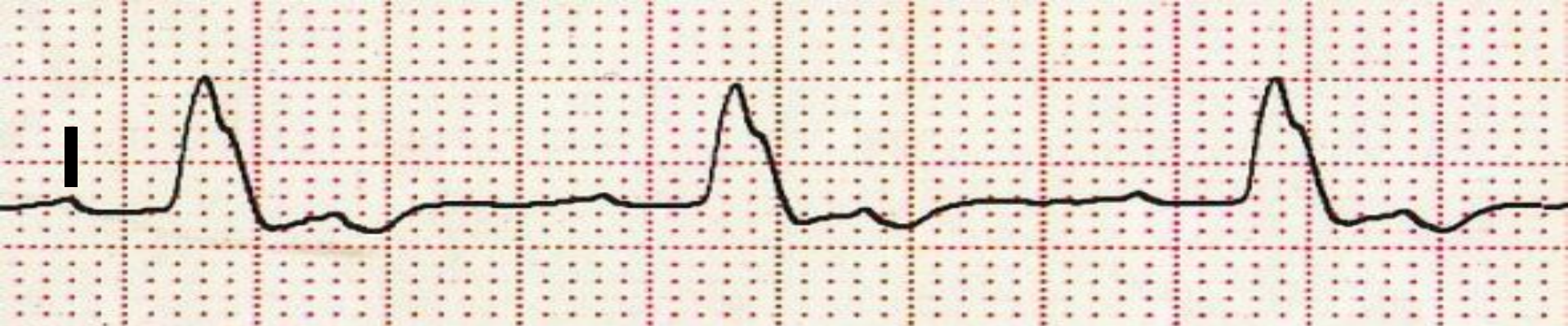
Caractere

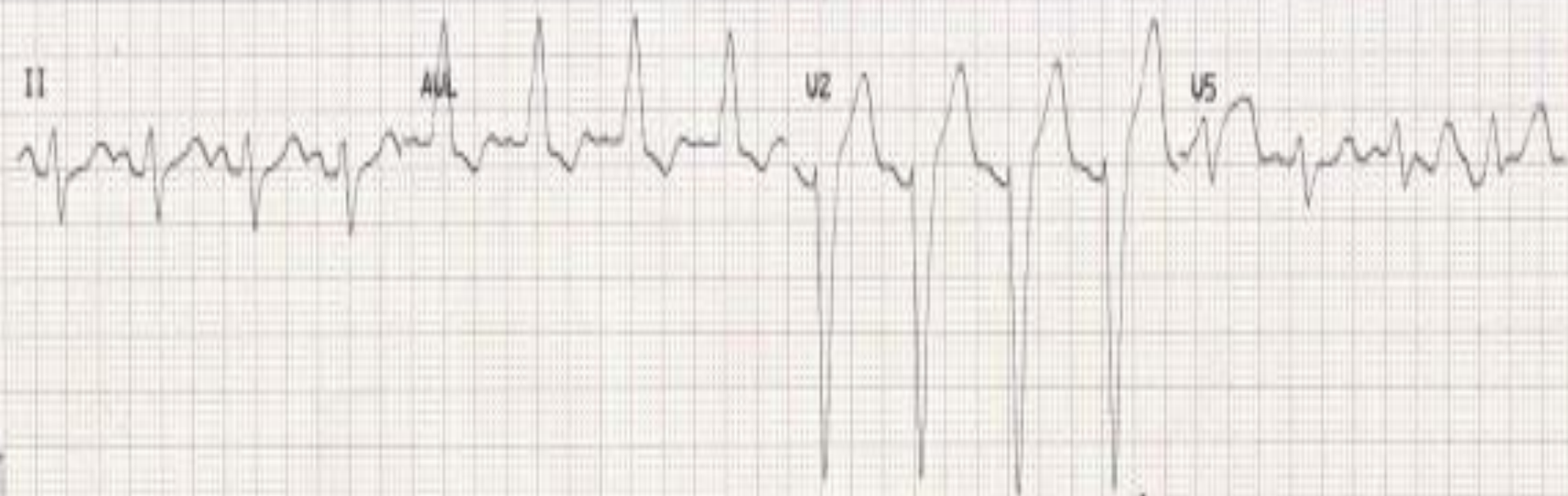
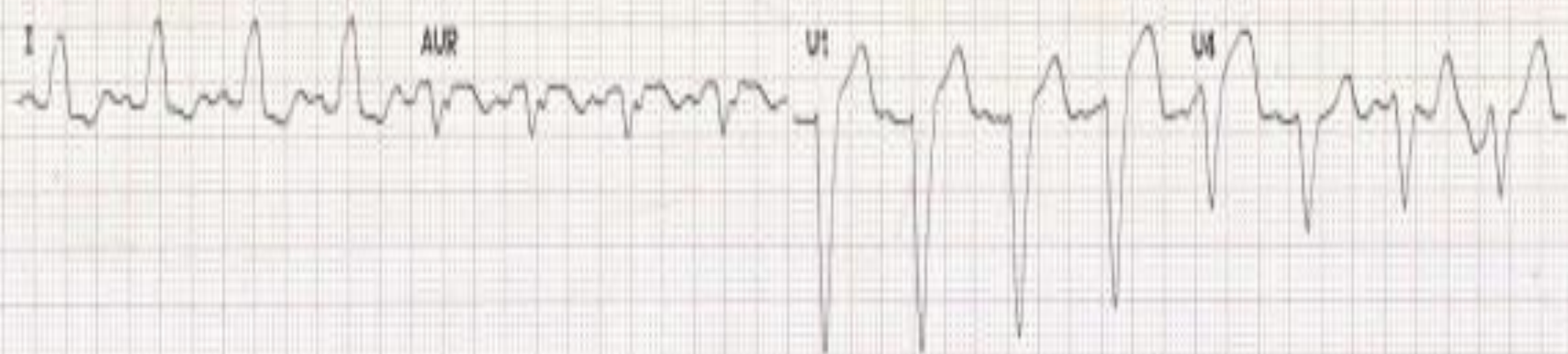
Normal

0,12-0,20

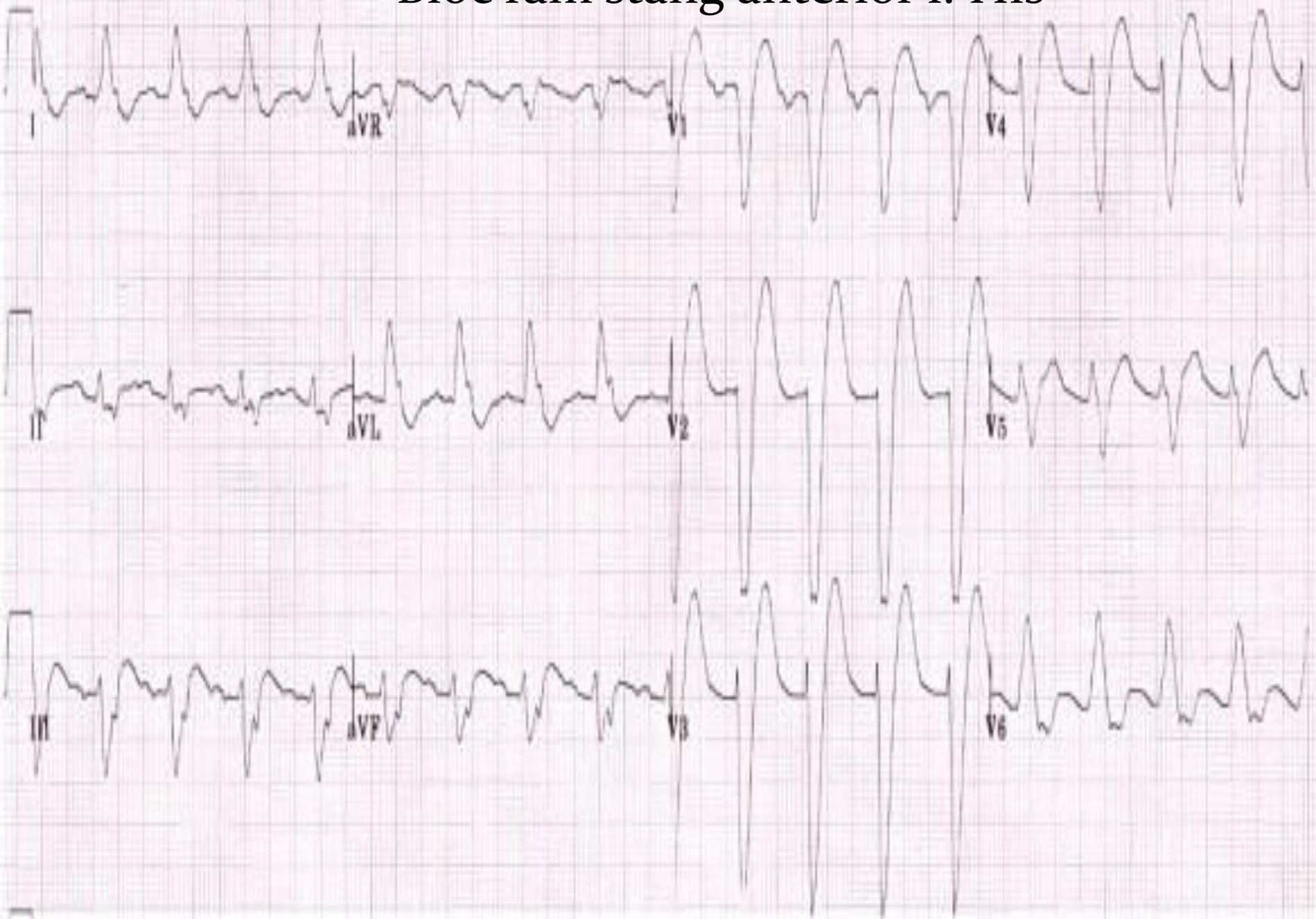
>0.12 sec

**$R_{V5} + S_{V1} > 35\text{mm}$
ax deviat la stg.**

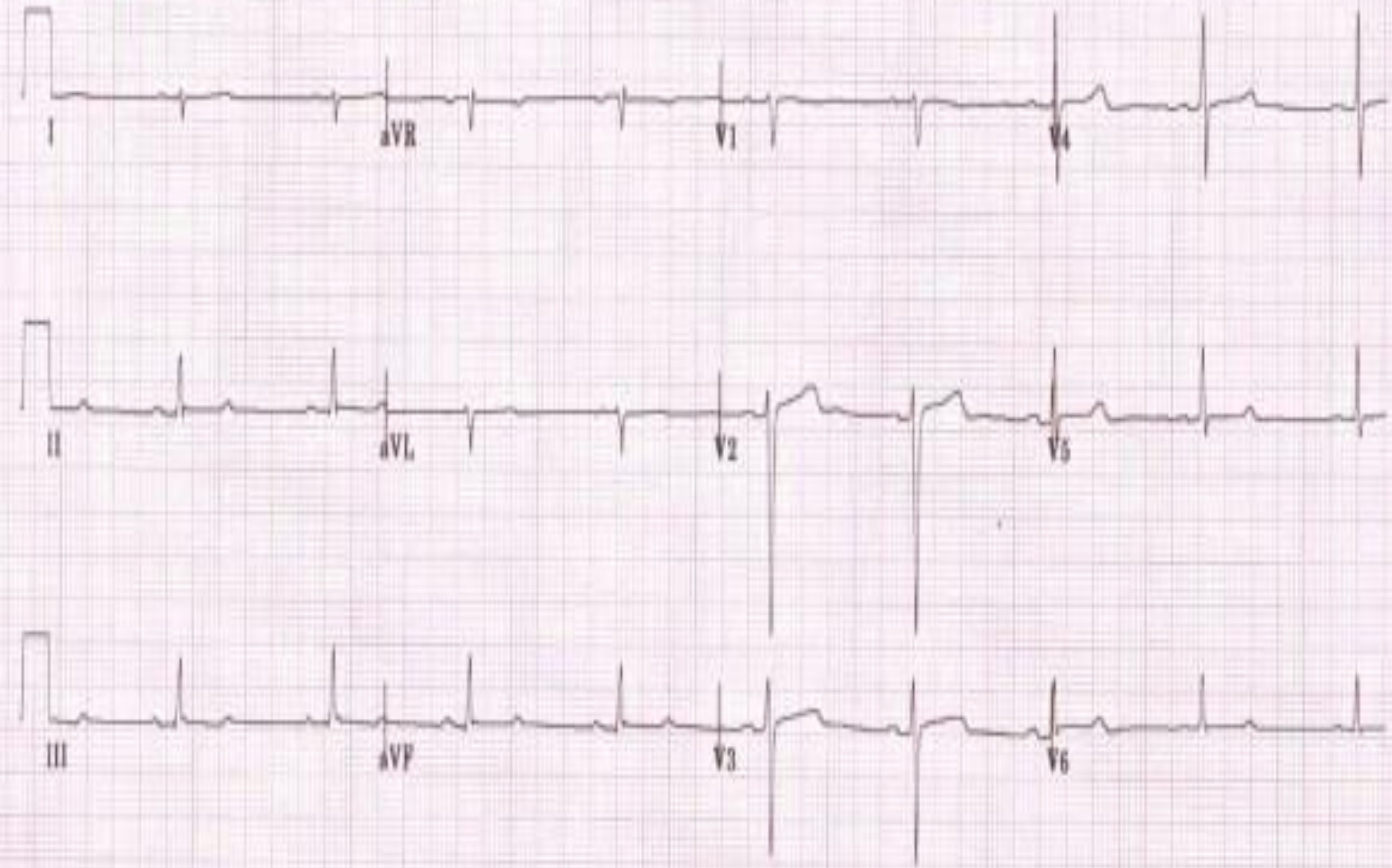




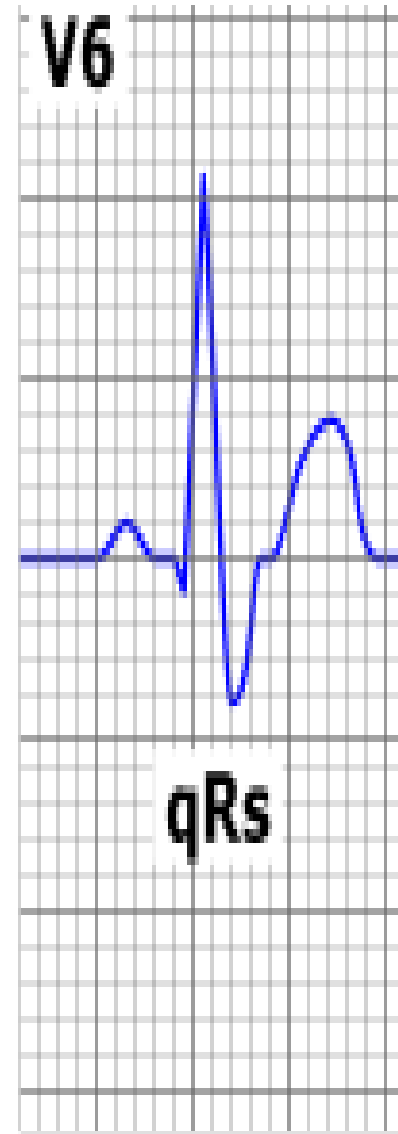
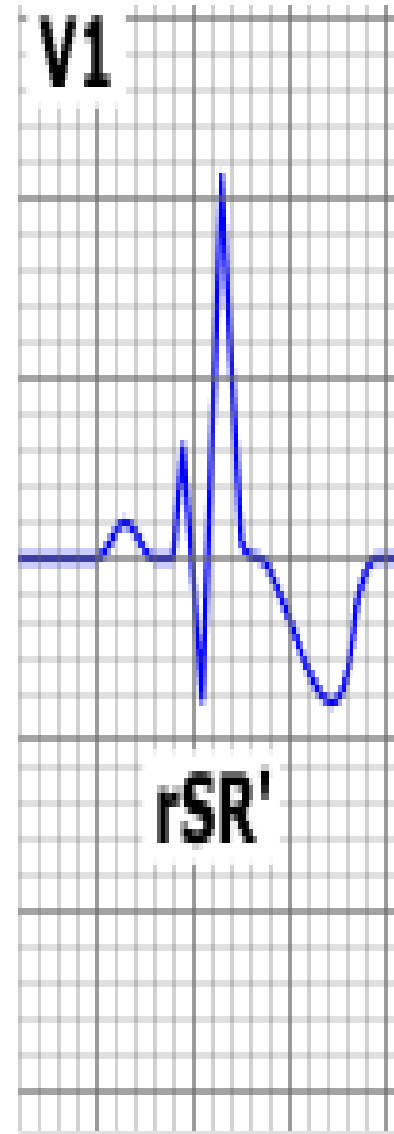
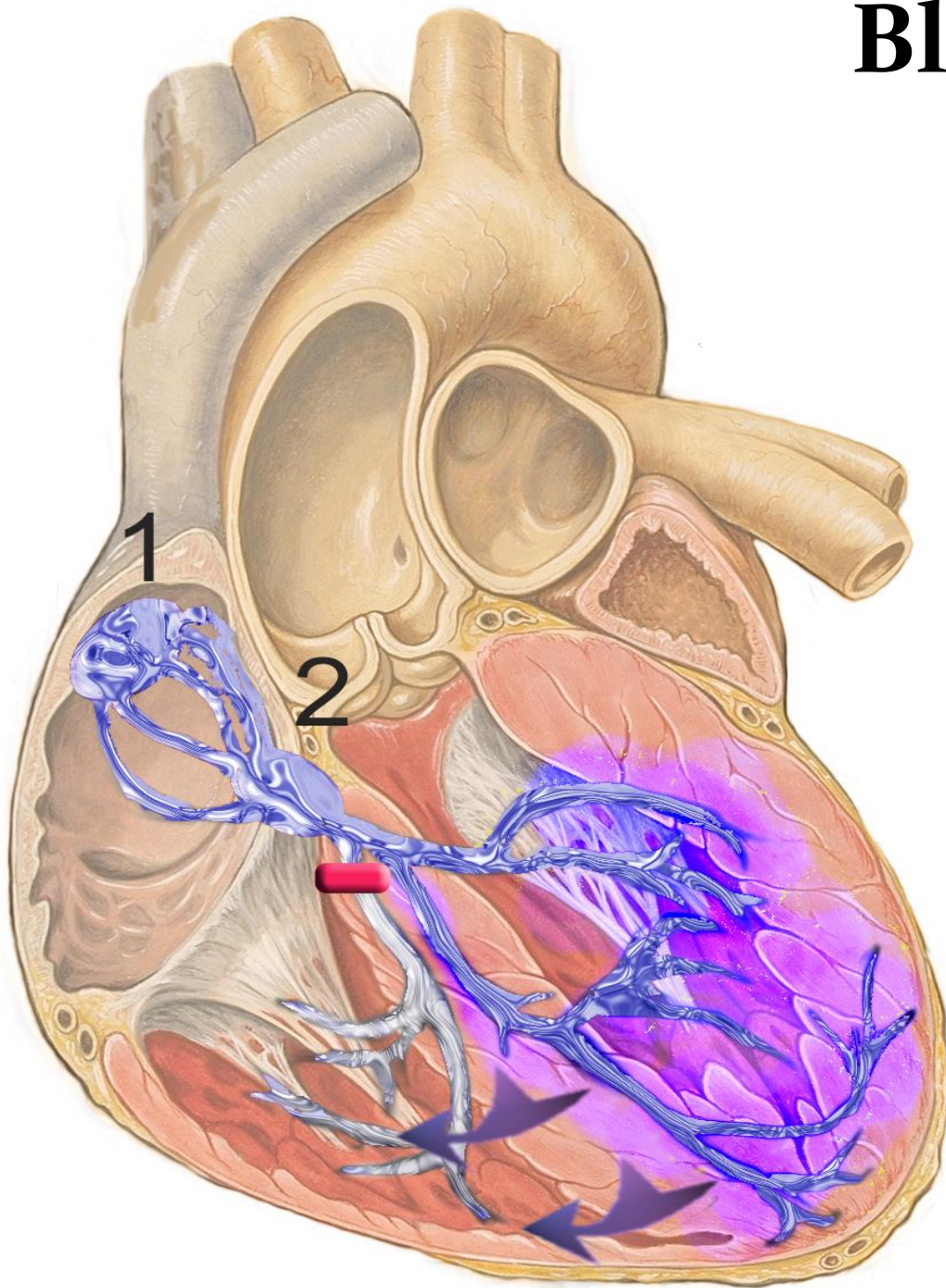
Bloc ram stâng anterior f. His



Bloc ram stâng posterior f. His



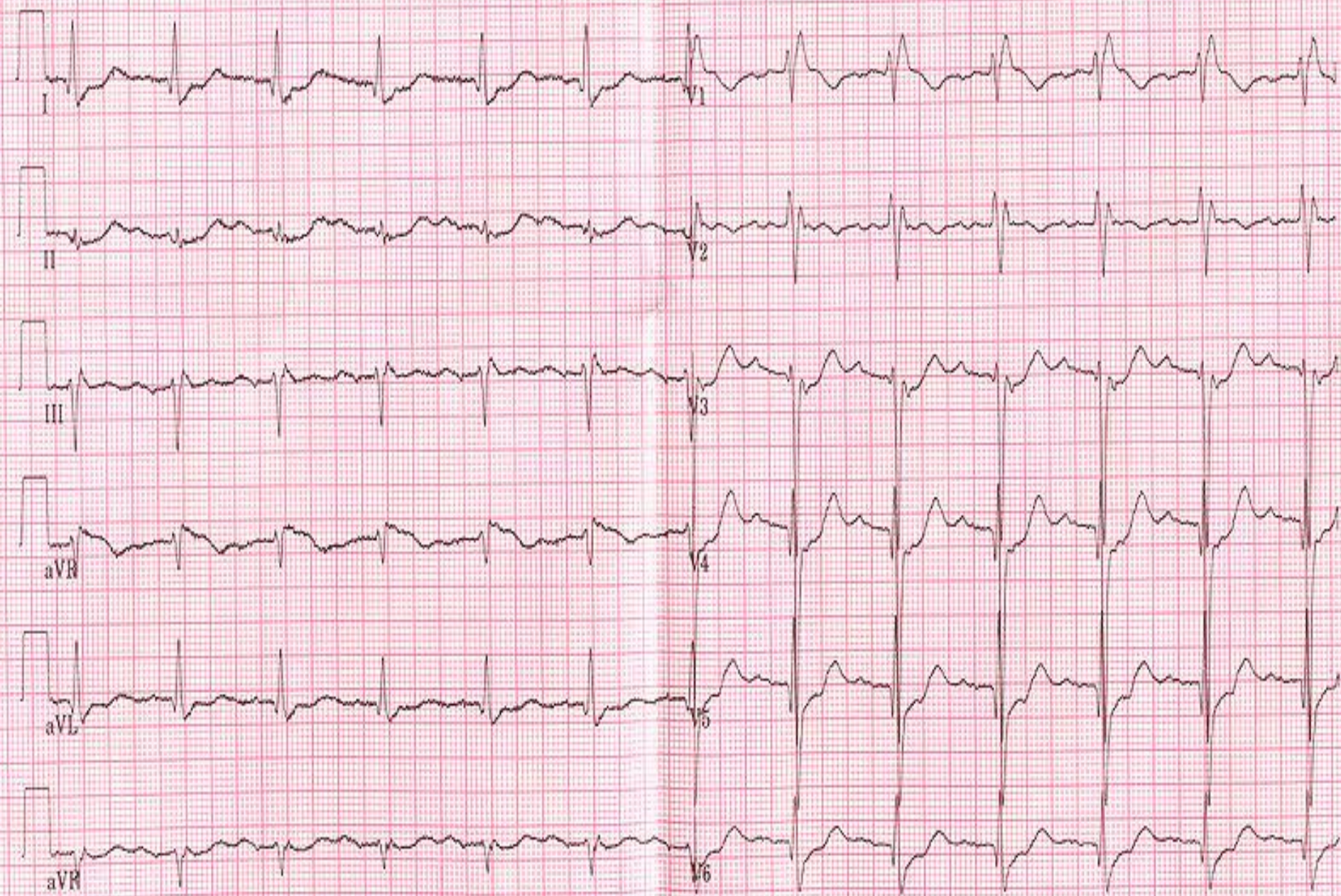
Bloc de ram drept f. His



Bloc de ramură dreaptă



Unda P	int PQ (sec)	QRS (sec)	Caractere
Normal	0,12-0,20	>0.12 sec	RSR _{V1} ; S _{V5,6} ax deviat la dr.





Deschide-ți inima la învățătură,
și urechile la cuvintele științei.

Proverbe 23:12