

NIEAN TAAM NOA BINH THOONG VAØ CAUC BOOUC NOIØ

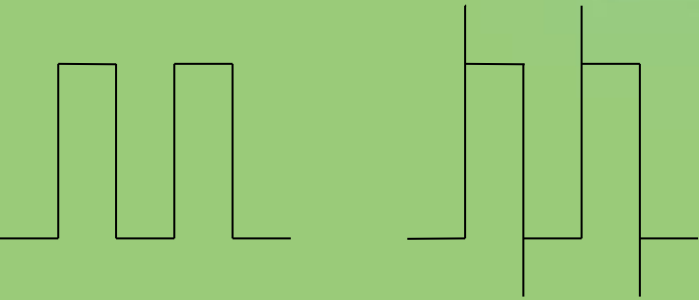
Bs Traàn Kim Trang





I. BÖÖÙC 1- KYÕ THUAÄT

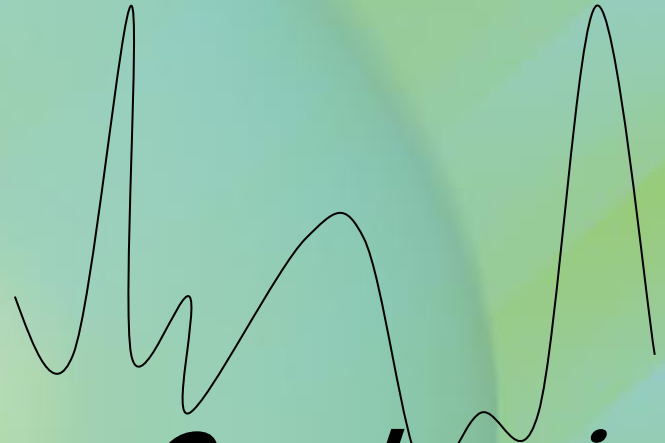
1. Test milivolt



Bình thöông



Quaù ñaø



Overdamping

buoäc



I. BÖÖÜC 1- KYÖ THUAÄT

2. Tieâu chuaån ñieän theá

- *Bình thöøøng*: phoùng döøng ñieän 1mV, ñöøøng bieäu dieän cao 1cm.
- *Khi söùng quaù thaáp*: ghi 2N, öùng vöü döøng ñieän 1mV, ñöøøng bieäu dieän cao 2cm.
- *Khi söùng quaù cao*: ñöøøng bieäu dieän vöüit khoả giaáy, ghi 1/2N, öùng vöü döøng ñieän 1mV, ñöøøng bieäu



BÖÖÜC 1- KYÖ THUAÄT

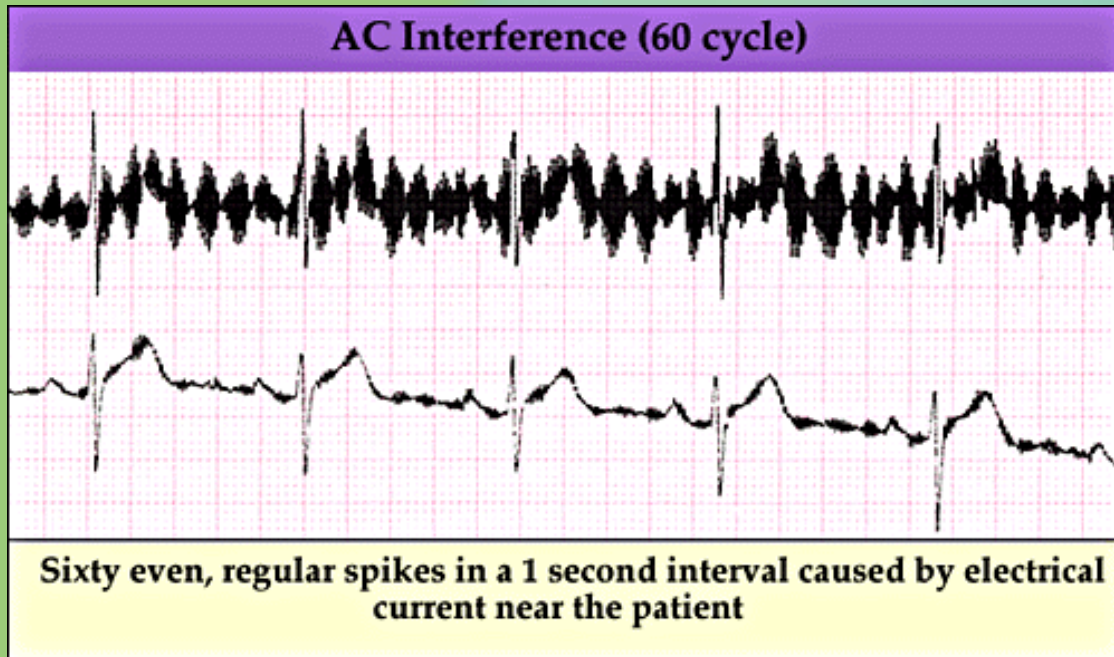
3. Tieâu chuaån thôøi gian

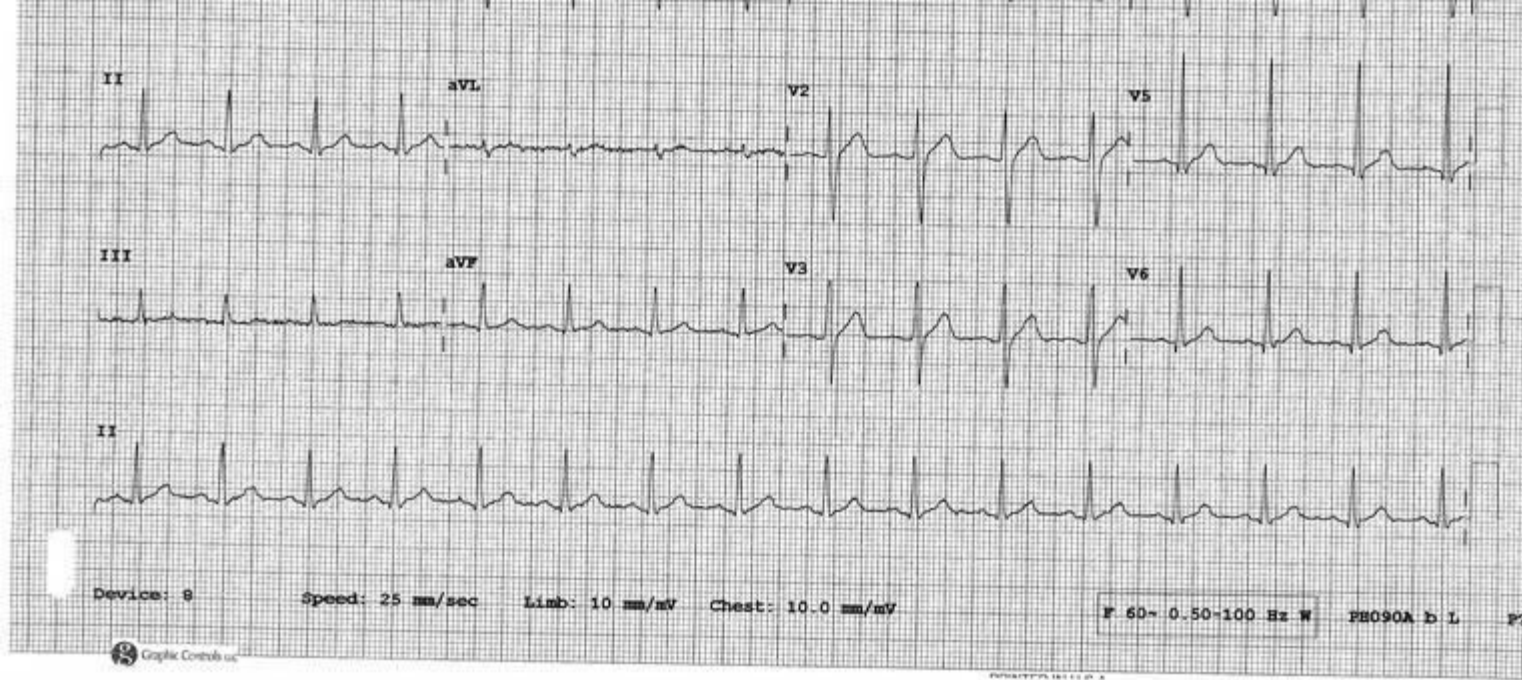
- ***Bình thöôøng***:toác ñoä vaën giaáy chaïy laø 25mm / giaây, vaø 1 oä roäng 1mm öùng vöù 0,04 giaây.
- ***Khi nhòp tim quau nhanh hoæc muoán söùng roäng ra***:cho giaáy chaïy nhanh 50 – 100 mm/giaây.

BÖÖÜC 1- KYÖ THUAÄT

4. Artifact

- Chöa chüøi saich baõ nhöøn trên da / ñieãm ñaët ñi
- Boài chaát daãn ñieän quàu roäng -> maát khu truù
- Ñieän cöic ñaët trên xöông -> daãn ñieän keùm
- Ñieän cöic buoäc loùng -> daãn ñieän keùm



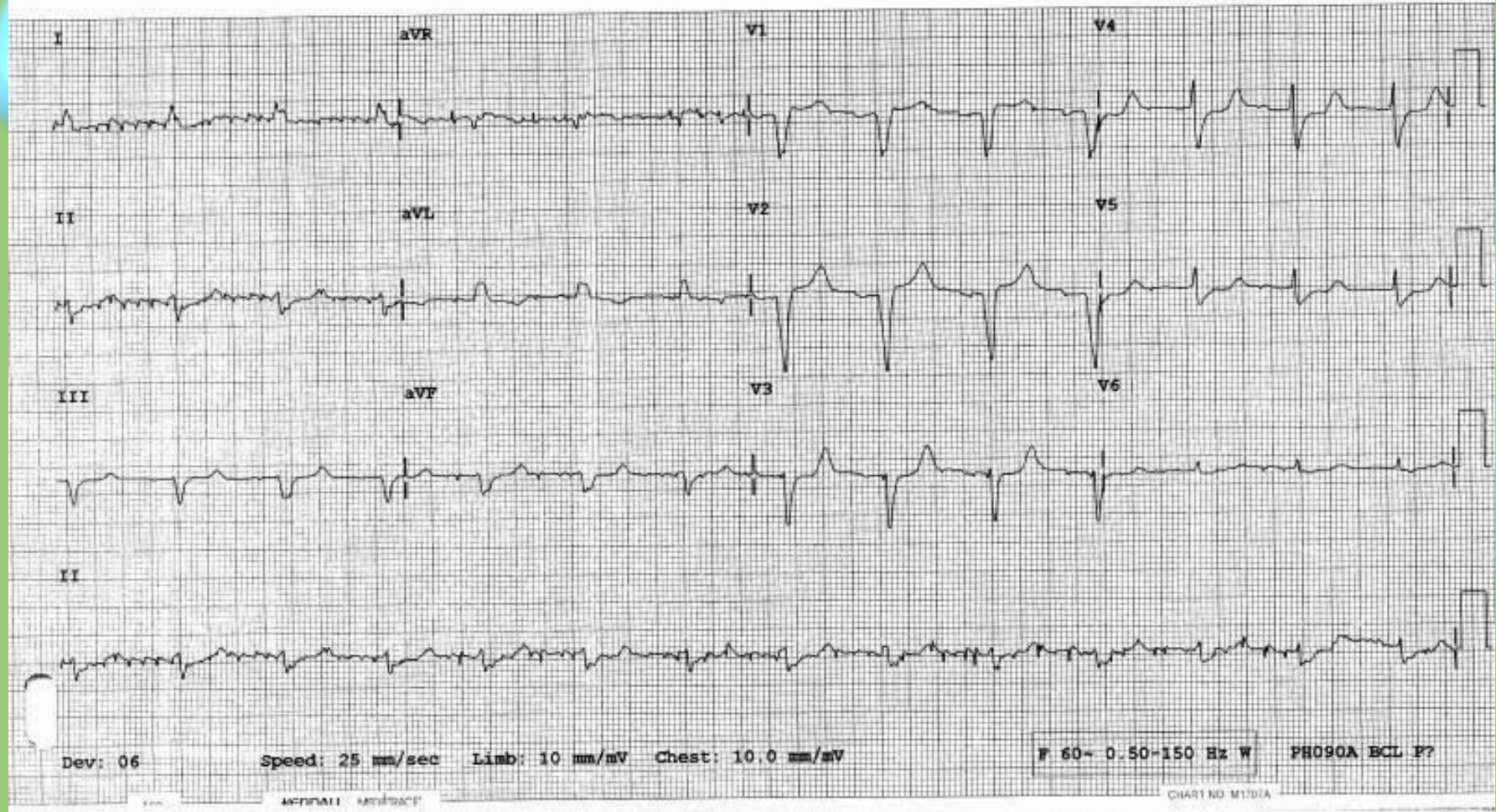


Right arm tension artifact

Oper: AD

Rate 82 . SINUS RHYTHM
RR 732 . IVCD, CONSIDER ATYPICAL LBBB
PR 164
QRSD 130
QT 428
QTc 500

--AXIS--
P 20
QRS -49
T 104





BÖÖÜC 1- KYÖ THUAÄT

5. Maéc ñuòng ñieän cöic

- ***Quy luật Einthoven***: toảng ñaïi soá bieân ñoă ñieän theá $II = I + III$ (ñieàu kieän maùy ghi ñoàng thôøi 3 chuyeån ñaïo)
- ***Neáu DĨ coù taát caù caùc soùng ñieàu âm***: nhieàu khaù naêng maéc loän ñieän cöic 2 tay

BỒÙC 2 –TRUÏC ÑIEÄN TIM

1. Càùch ñoïc giaáy

OÂ lôùn 1 giaây

↑ 0,20'' ↑

1 oâ nhỏu

1mm

**1 oâ
trung**

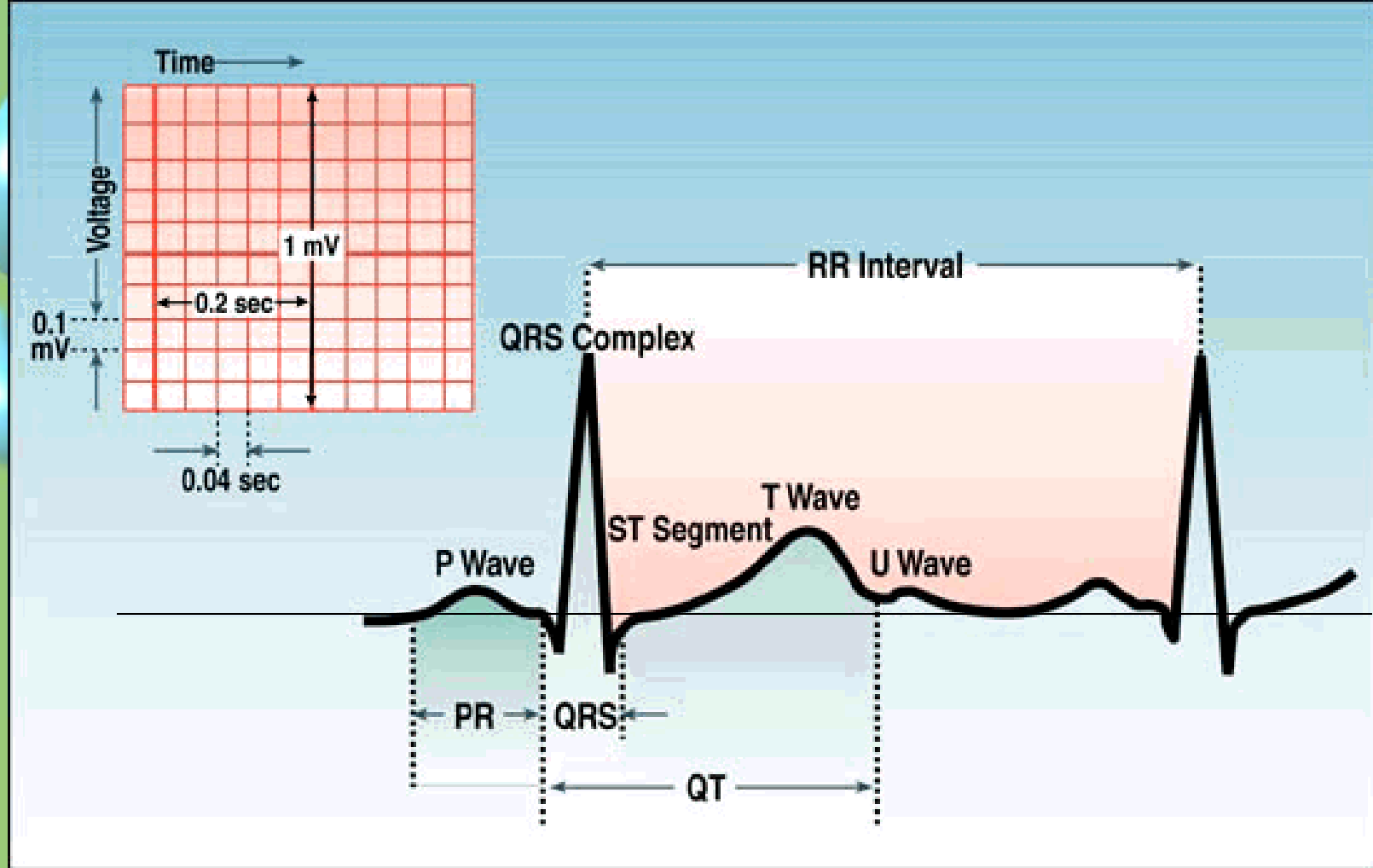




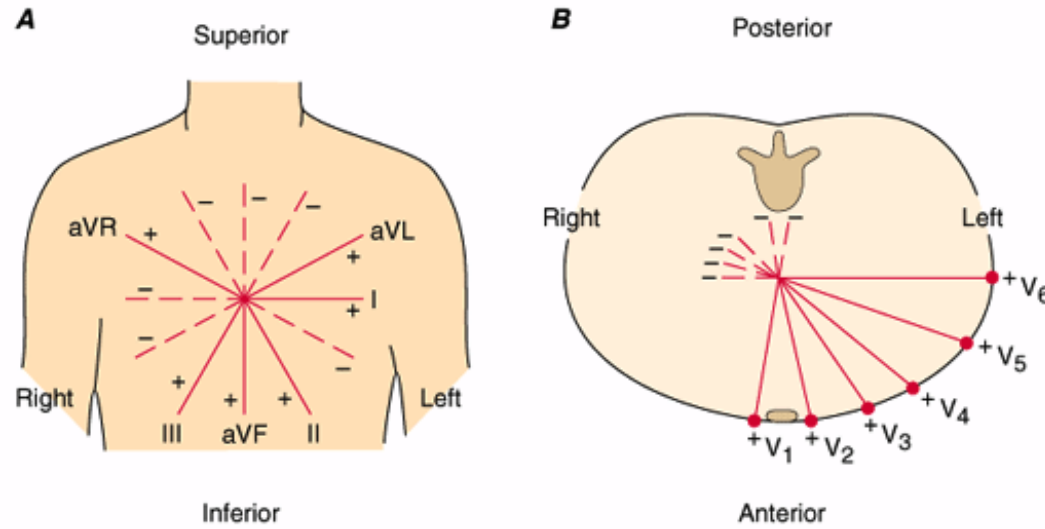
BÖÖÜC 2 –TRUÏC ÑIEÄN TIM

2. Caùch ño soùng

- *Ño bieân ñoä*: laáy töø böø trên ñöøøng ñaúng ñieän (ñöøøng ngang qua ñoäin PR)
- Soùng döông naèm phía trên ñöøøng ñaúng ñieän & ngöøic laii
- Døøng toäng ñaïi soá ñeä tính bieân ñoä soùng



Nó thời gian: chọn những năm
 ôu phía mao nõông nõng năm
 tiếp vôi sông taio hình loài

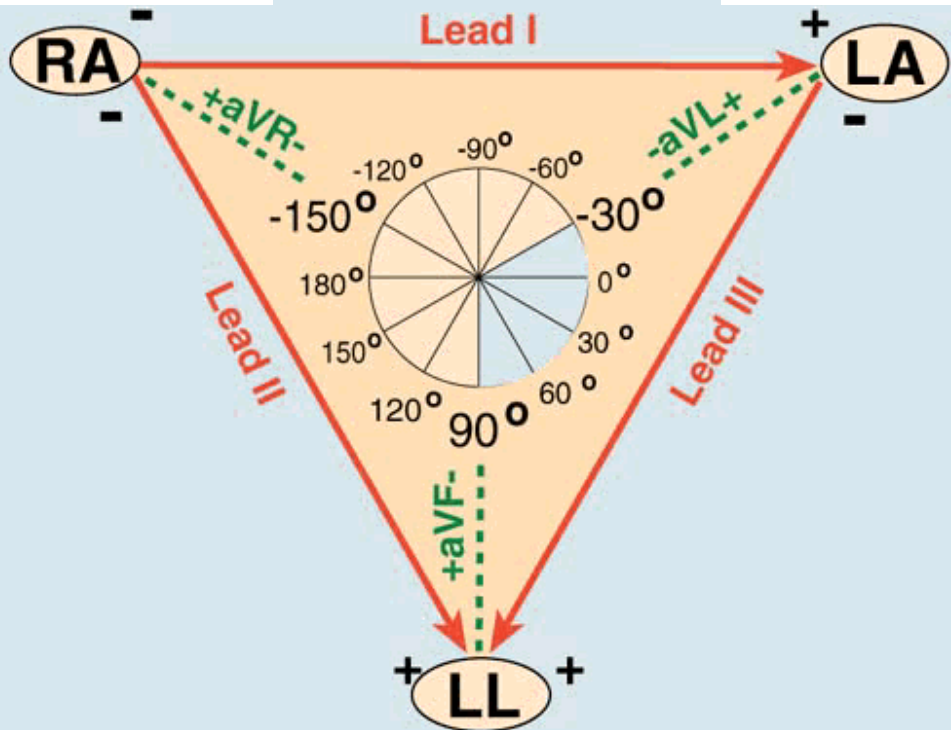


BÖÖÙC 2 –TRUÏC

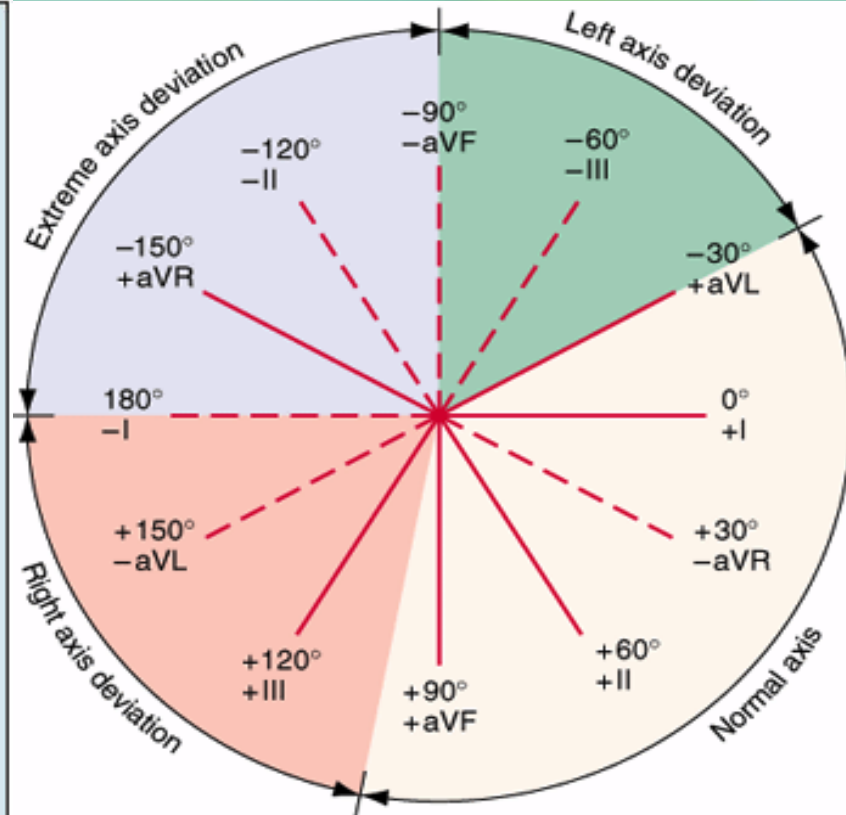
ÑIEÄN TIM

3.Luïc truïc Bailey:

Tay (P)



Tay (T)





Test

*Những chuyển biến nào mạnh
hơn với:*

• D_I

• aVF

• V_6



Test

Những chuyển ãiø nạo cò hõùng
tõ ãàu xuoáng chaân:

💧 aVF

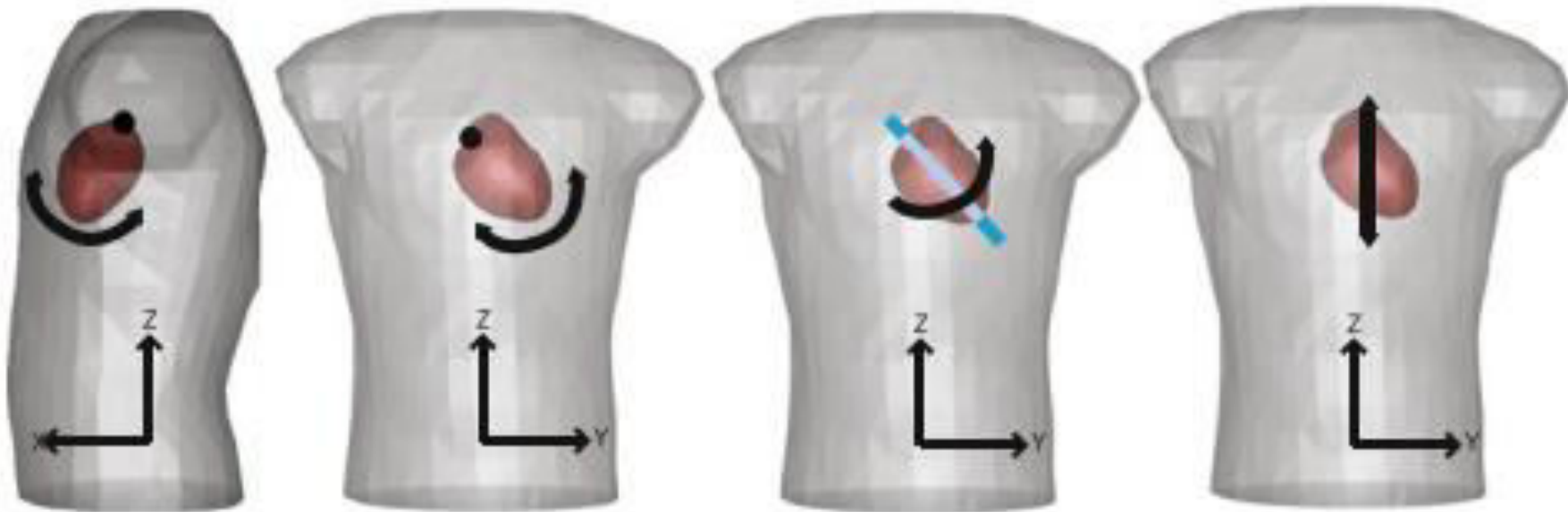
💧 D_I

💧 aVL

💧 V₁

💧 V₆

BÖÖÙC 2 –TRUÏC ÑIEÄN TIM



Trước- sau

Trái- phải

Cùng- ngược chiều kim đồng hồ

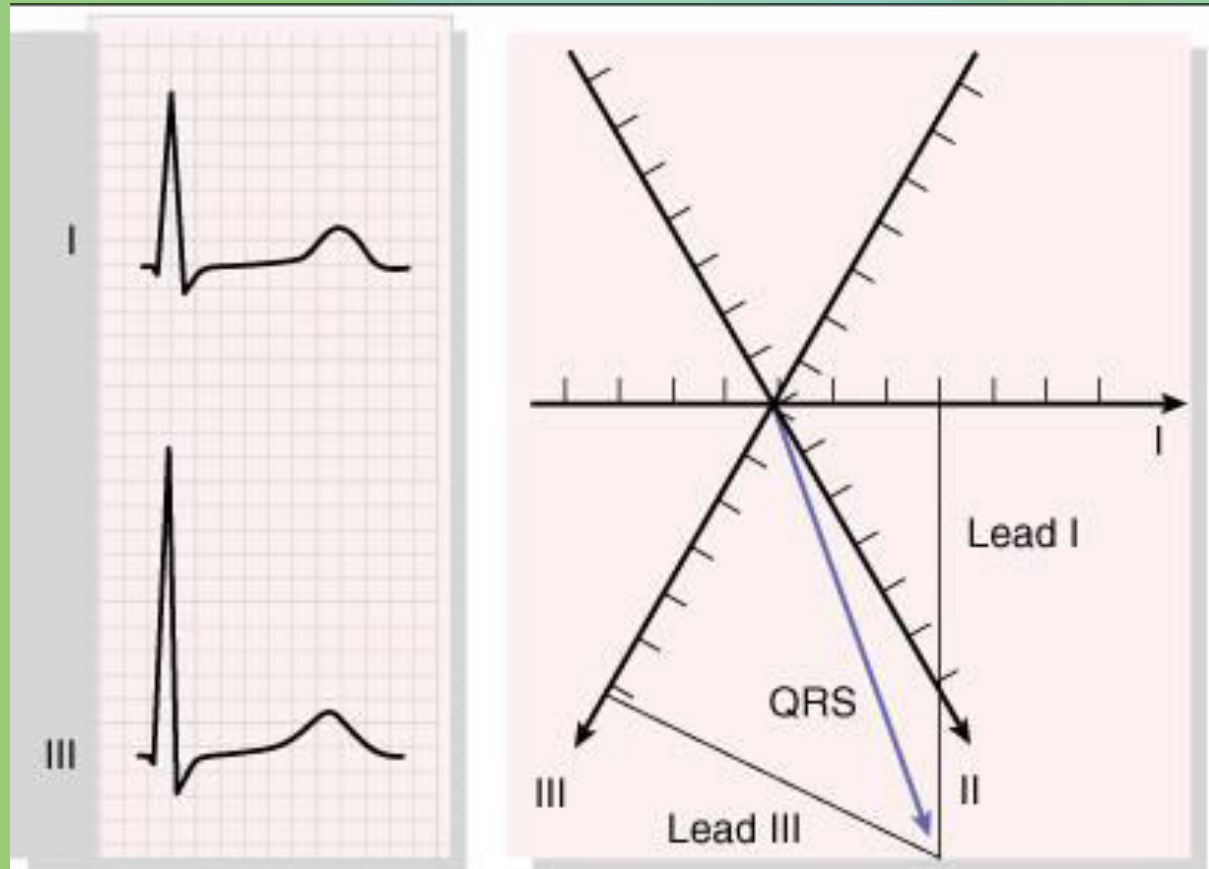
Cardiac Position Sensitivity Study in the Electrocardiographic Forward .

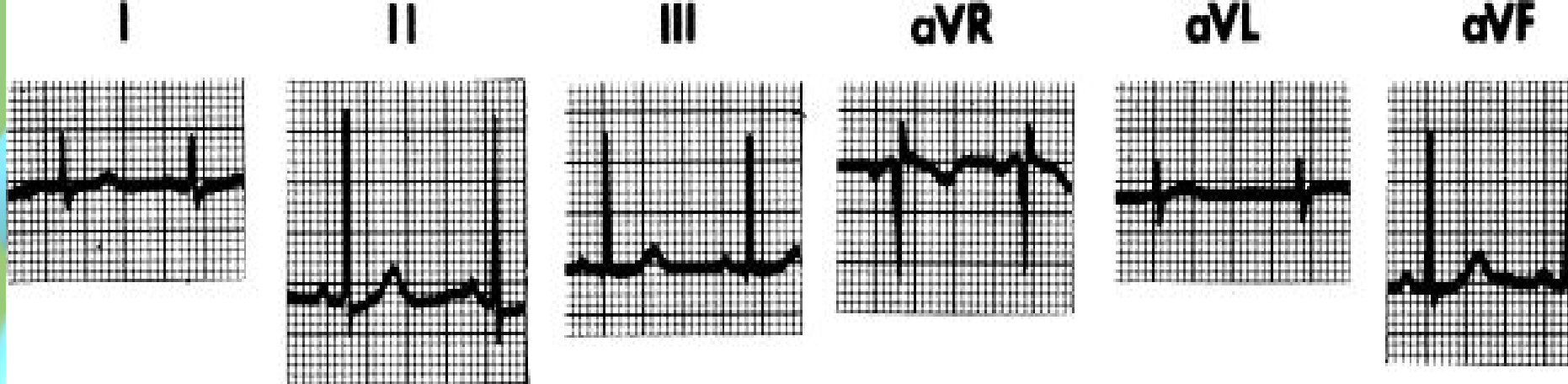
DARRELL J. SWENSON . Annals of Biomedical Engineering, Vol. 39, No. 12,
December 2011 (2011) pp. 2900–2910

BÖÖÜC 2 –TRUÏC ÑIEÄN TIM

4. Tíñ trũc ñieän tim

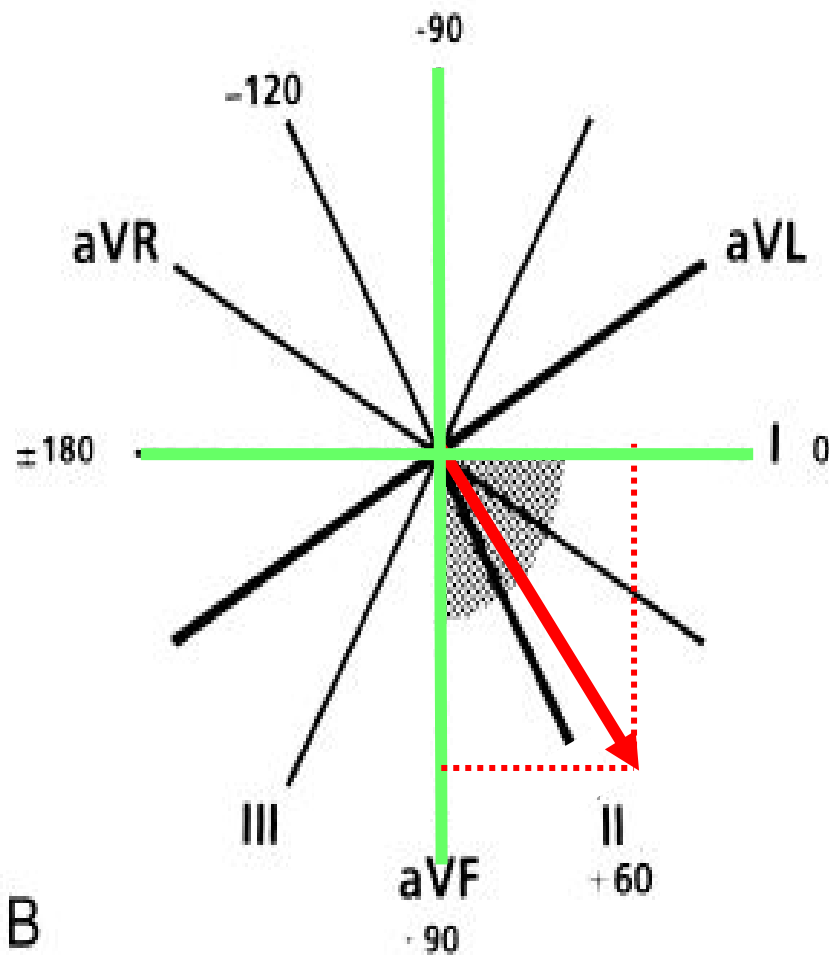
• *Caùch tíñ kinh ñieän.*





A

QRS(DI)=+5-1=+4mm
 QRS(avF)=+13-2=+11mm
 Vẽ lên trục DI và avF



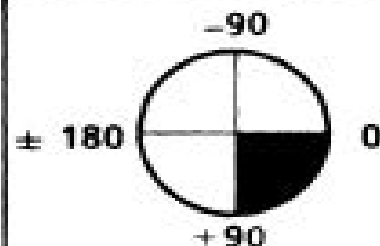
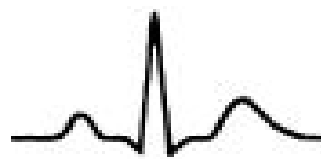
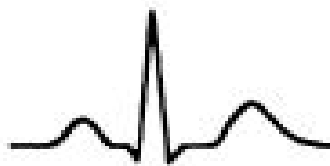
B

TRƯỚC NHIỆN TIM: ước chừng Độ lệch DI & aVF

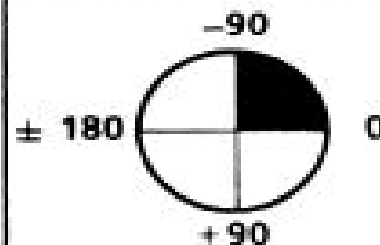
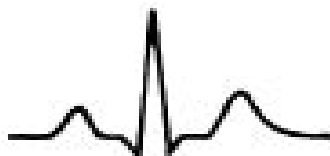
Lead I

Lead aVF

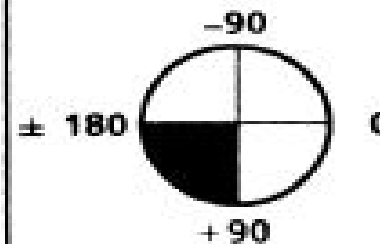
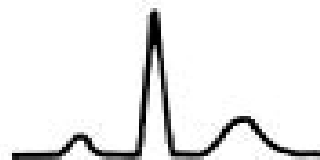
$0^\circ - +90^\circ$



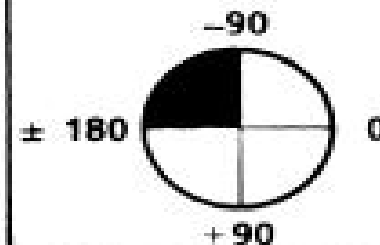
$0^\circ - -90^\circ$



$+90^\circ - \pm 180^\circ$



$-90^\circ - \pm 180^\circ$

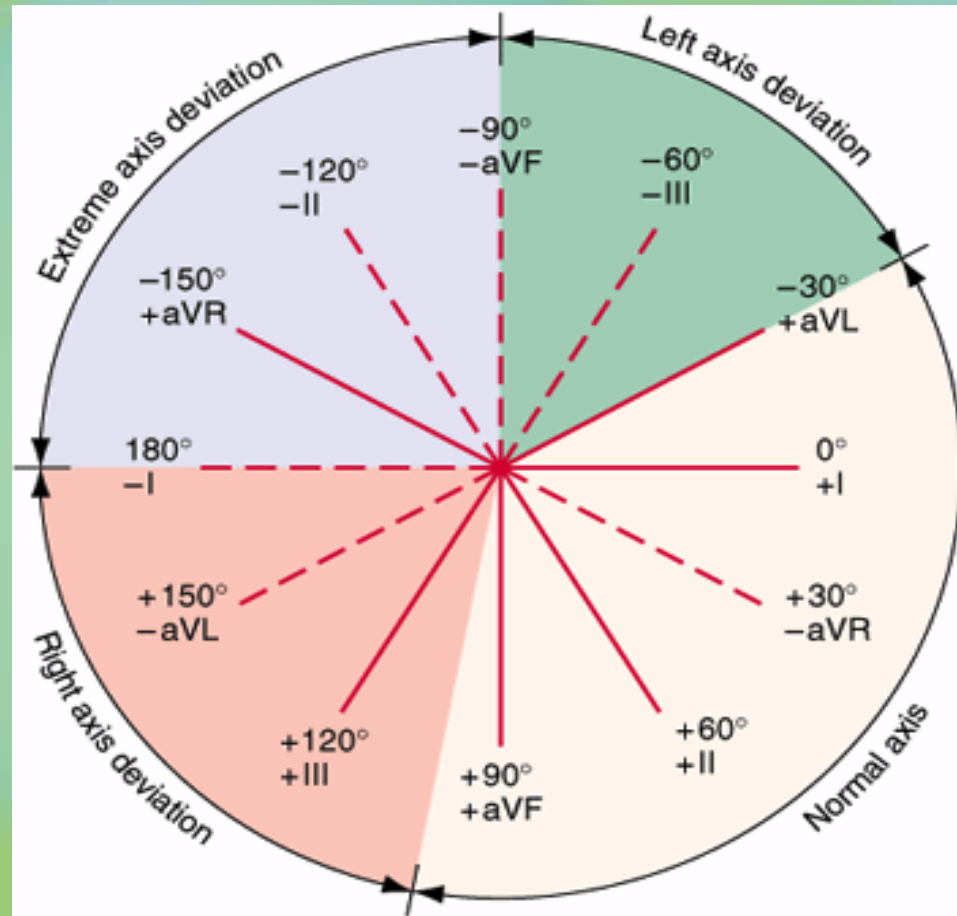


BÖÖÜC 2 –TRUÏC ÑIEÄN TIM

4. Tính truïc ñieän tim

Quy luật vuông góc

- D_I vuông góc aVF.
- D_{II} vuông góc aVL.
- D_{III} vuông góc aVR.

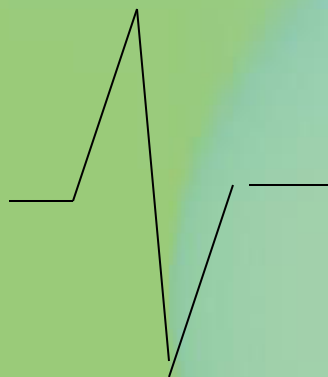




BÖÖUC 2 –TRUÏC ÑIEÄN TIM

4. Tíh trũic ñieän tim

• Quy luaät trieät tieäu



**Tìm chuyeän
ñaio trieät tieäu**

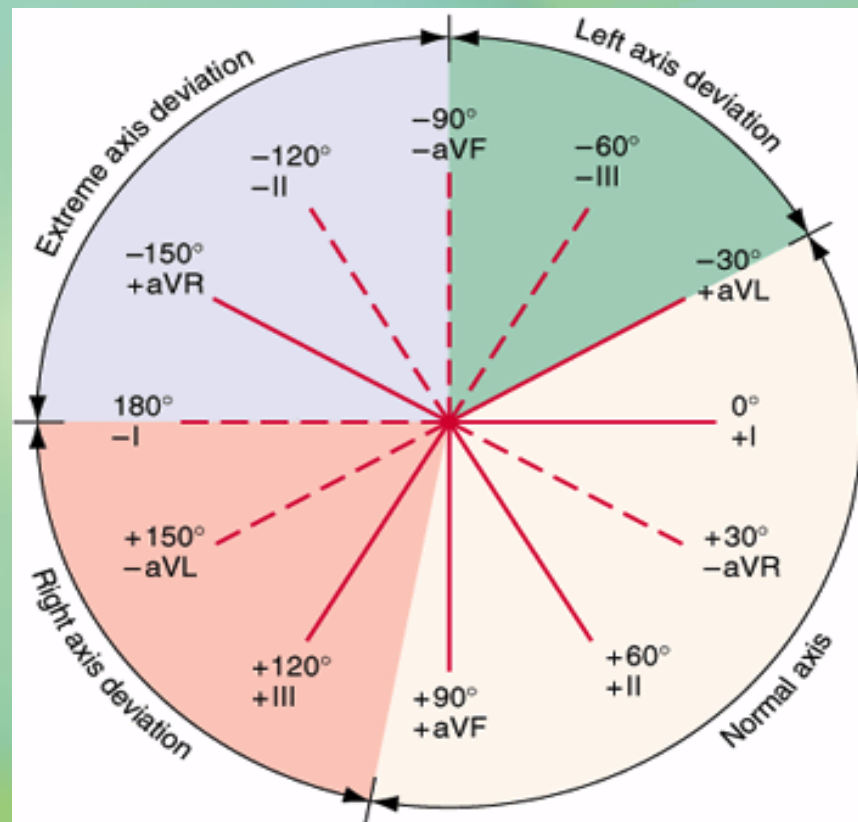
**Trũic trøng vøui chuyeän ñaio
vuoäng goüc chuyeän ñaio
trieät tieäu**

BÖÖÜC 2 –TRUÏC ÑIEÄN TIM

4. Tíh trũc ñieän tim

Quy luật ñöông phaân giaùc:

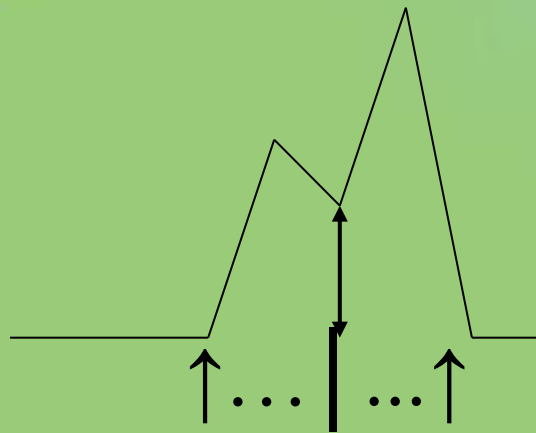
- Tím 2 CÑ còu toäng ñaïi soá bieän ñoä baèng nhau.
- Trũc trøng vòu ñöông phaân giaùc cuä goùc giöä 2 CÑ ñoü.



BÖÖÜC 2 –TRUÏC ÑIEÄN TIM

4. Tíñ truić ñieän tim

• Bloác nhaùnh (P):



-Ño bieän ñoä soùng trong $\frac{1}{2}$ thôøi gian ñaàu cuûa phöùc boä QRS($\frac{1}{2}$ sau do hoait hoau chaäm thaát (P)).

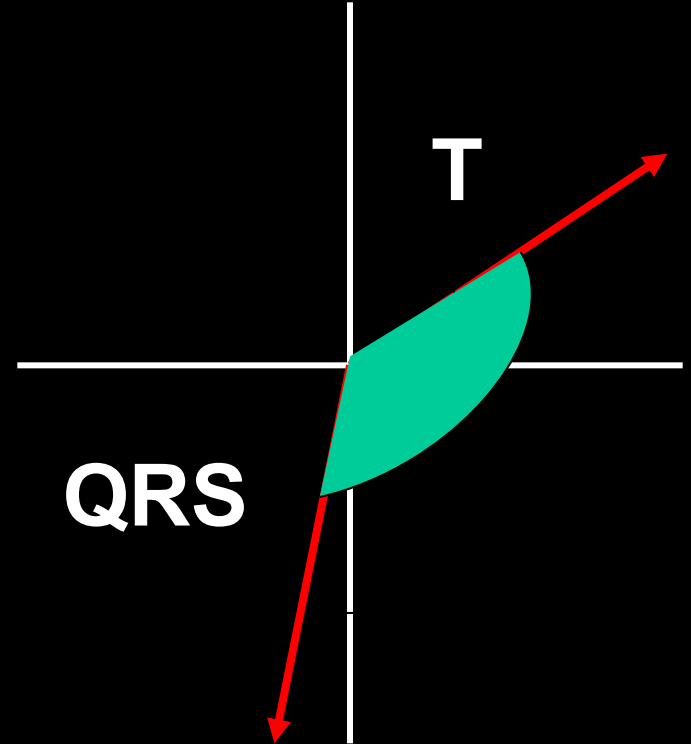


BÖÖÜC 2 –TRUÏC ÑIEÄN TIM

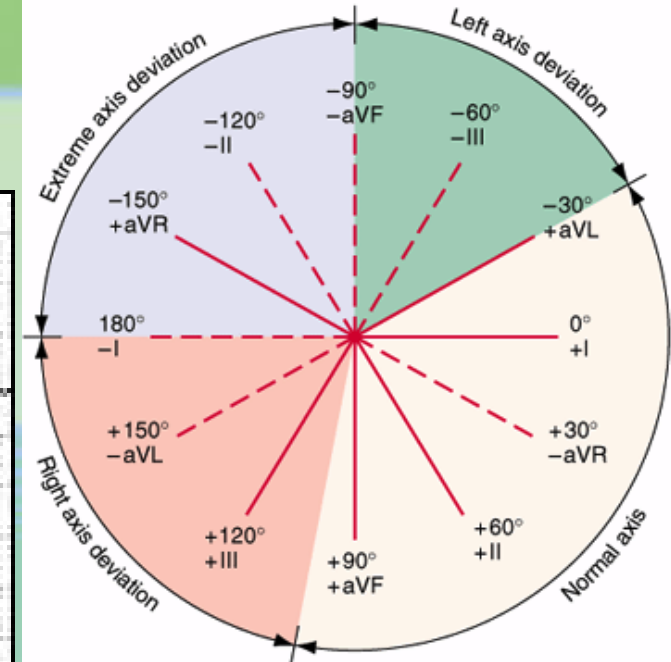
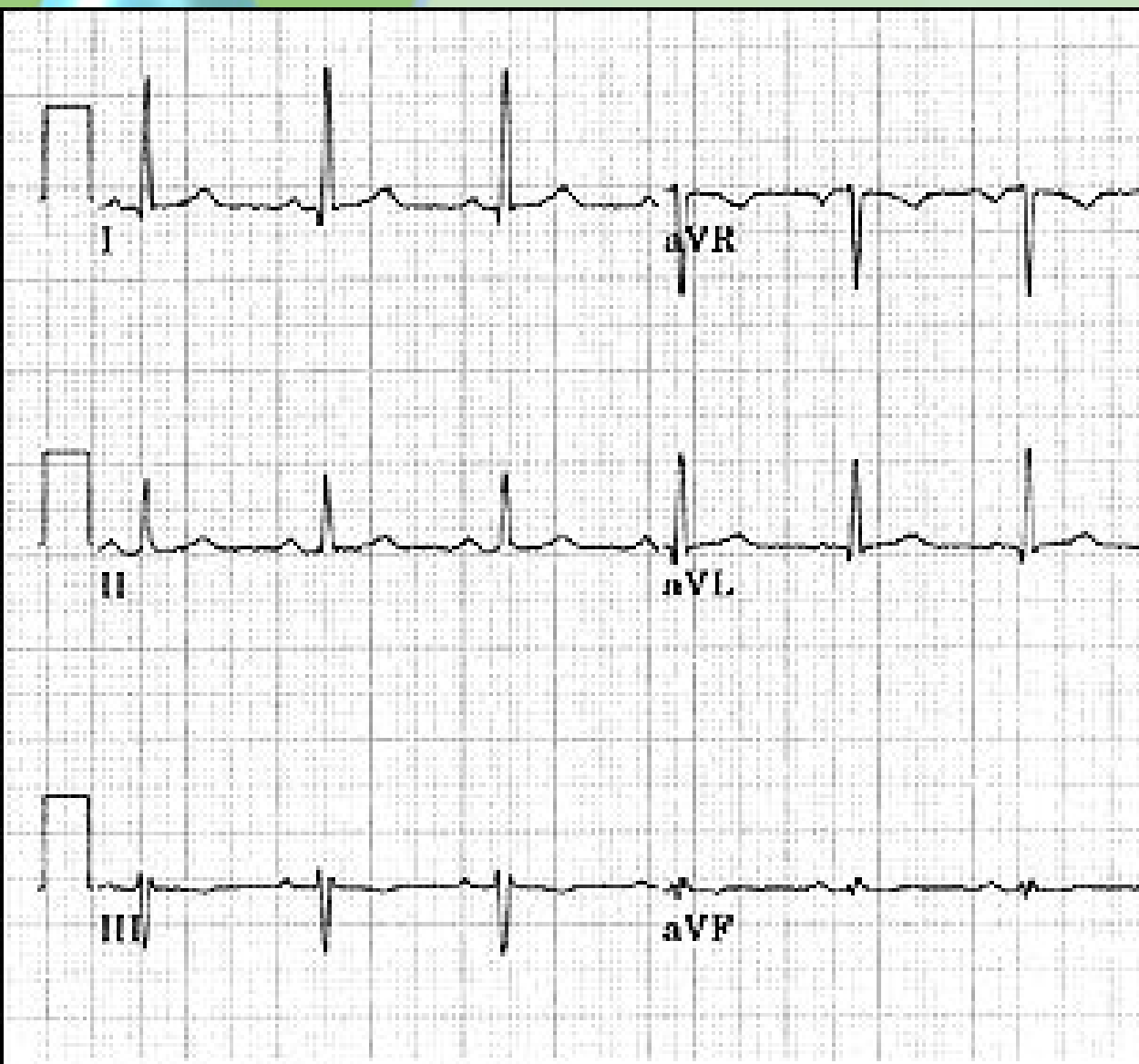
4. Tíñ truiç ñieän tim

- *Truicsoùng P*: cách tính tổng tời truiç QRS. Bình thөөөøng $0 - 90^\circ$
- *Truic soùng T*: cách tính tổng tời truiç QRS. Bình thөөөøng $0 - 90^\circ$.
- *Goùc (giөөөä 2 vectô) QRS – T*: Bình thөөөøng $< 50^\circ$. Lồùn hôn trong beänh lýù cô tim.

Goùc QRS – T



Trục QRS của NTN này?



A. -60°

B. -45°

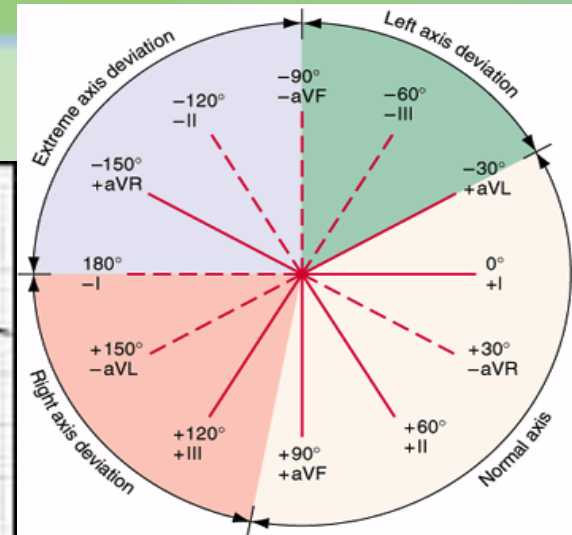
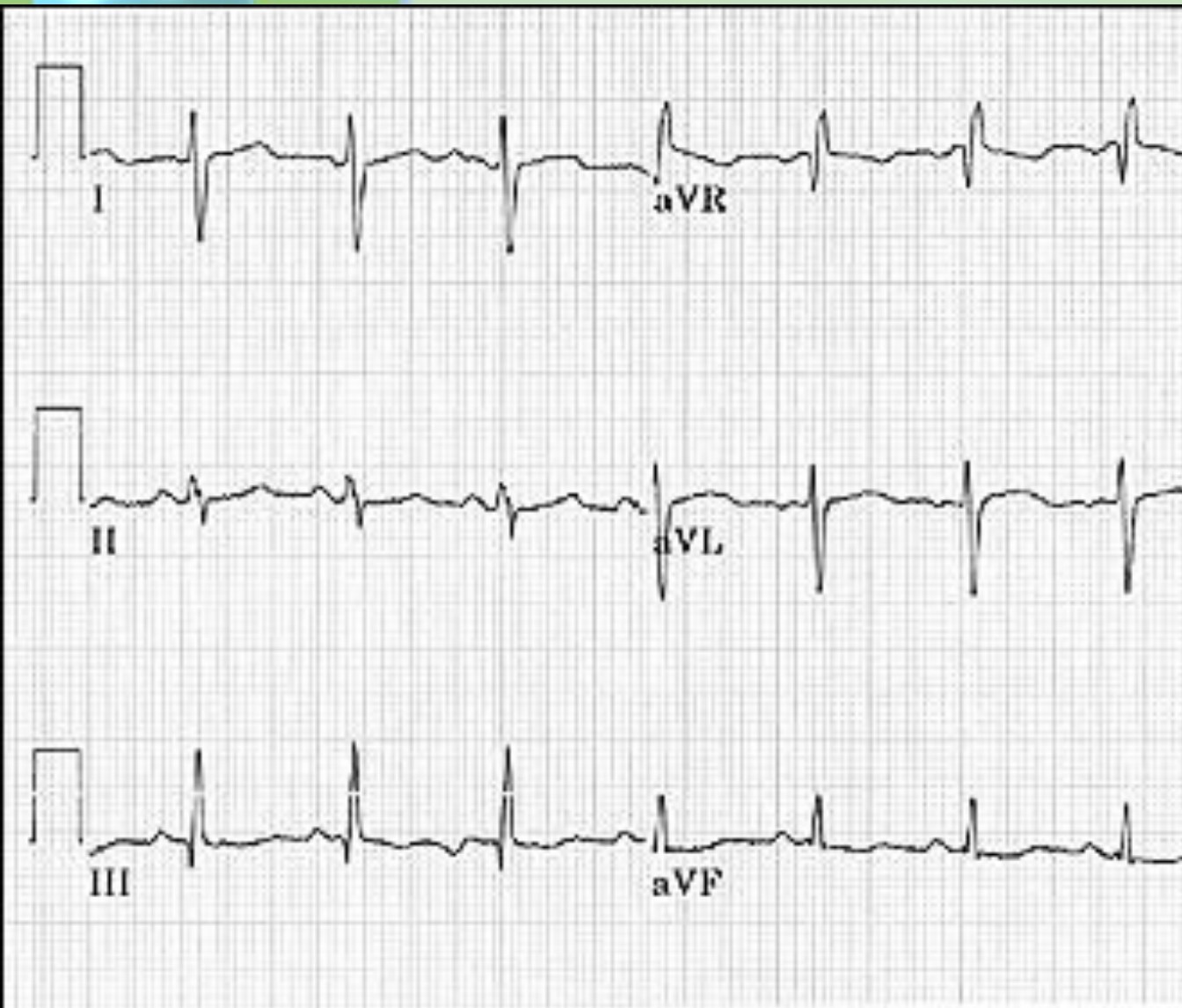
C. $+60^\circ$

D. Vô

ñòn

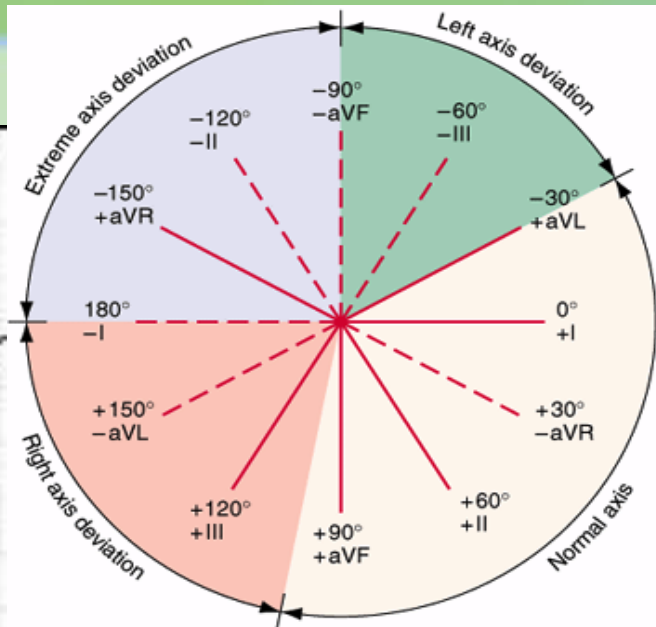
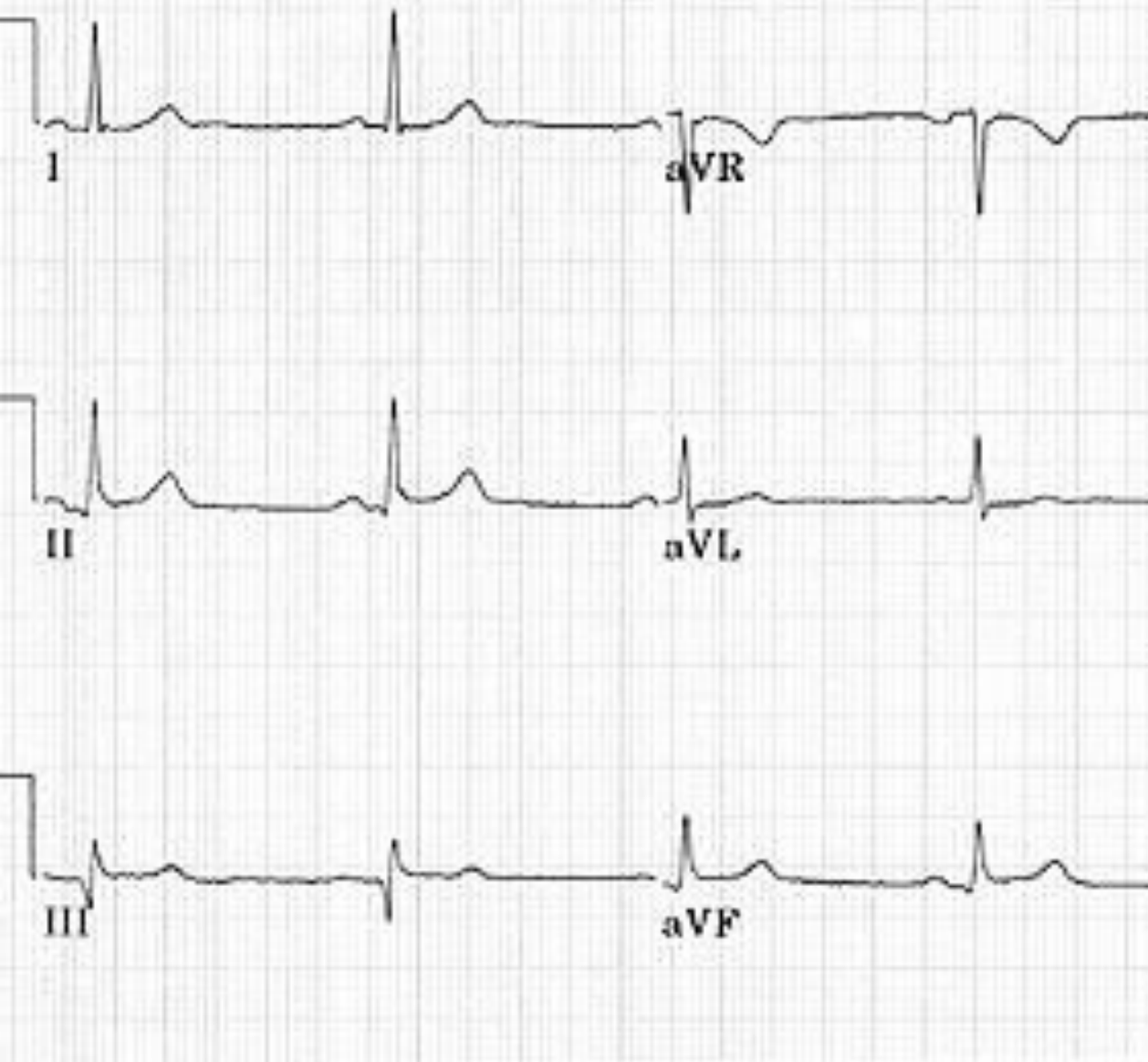
E. 0°

Trục QRS cuôa ÑTÑ naø?



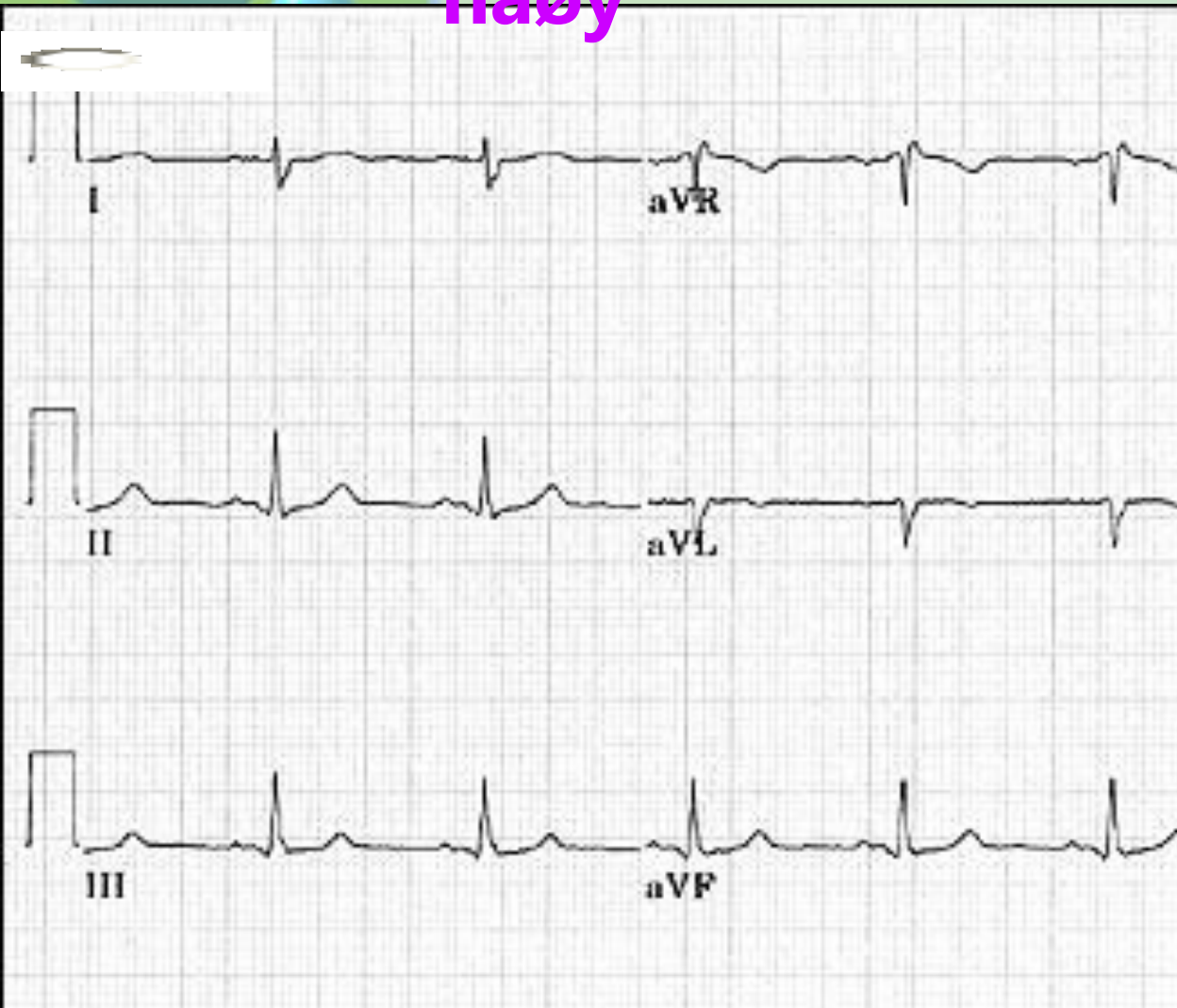
- A. Voâ ñòn**
- B. +90°**
- C. -30°**
- D. -45°**
- E. +150°**

Trục QRS của NTN nào



- A. $+90^\circ$
- B. Vô hình
- C. $+30^\circ$
- D. -30°
- E. $+150^\circ$

Xaùc ñònh truiç QRS cuûa ÑTÑ naøy



A. -100°

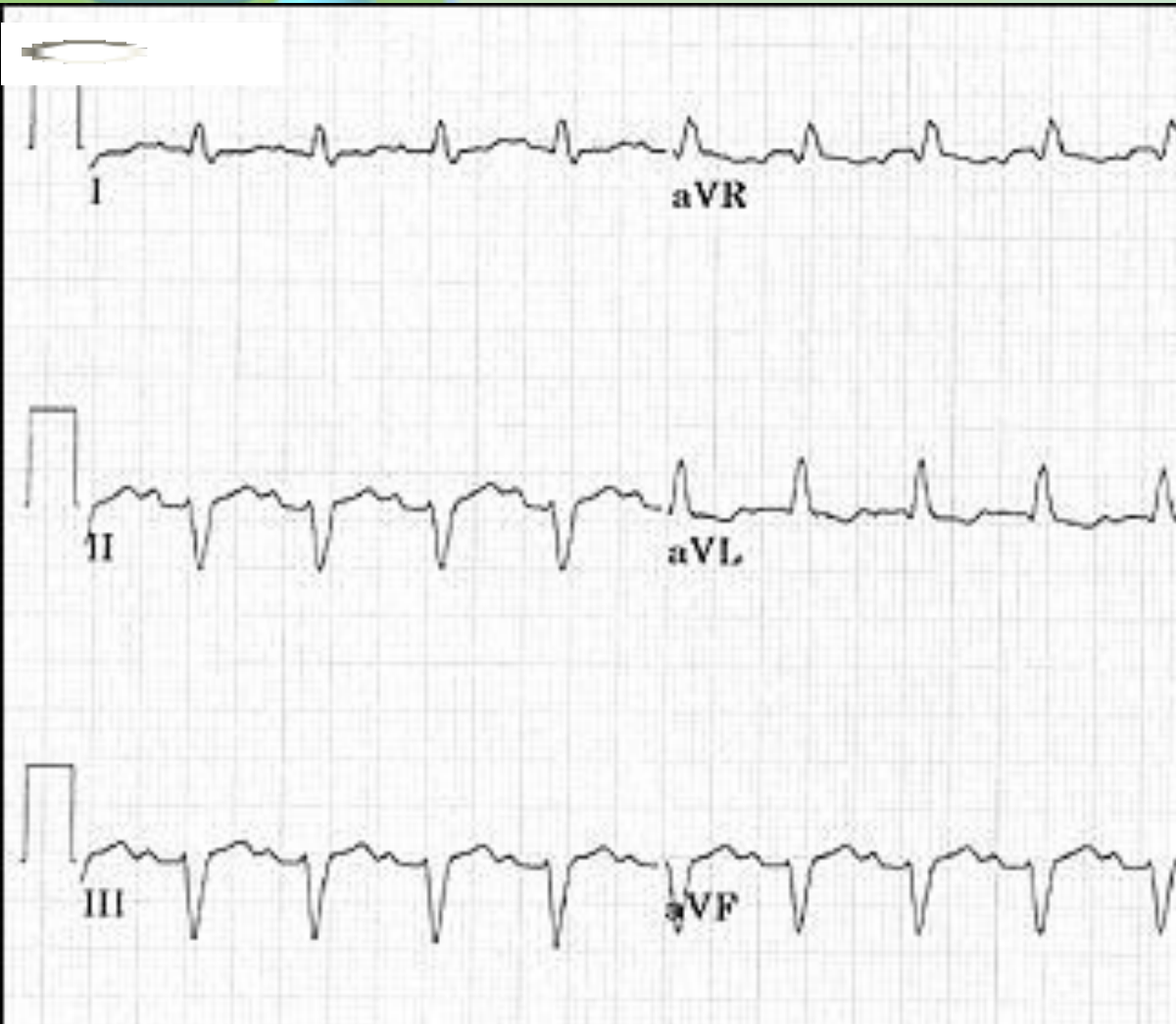
B. -30°

C. $+15^{\circ}$

D. $+90^{\circ}$

E. Vô ñònh

Xaùc ñòngh truïc QRS cuûa ÑTÑ naøy



A. -75°

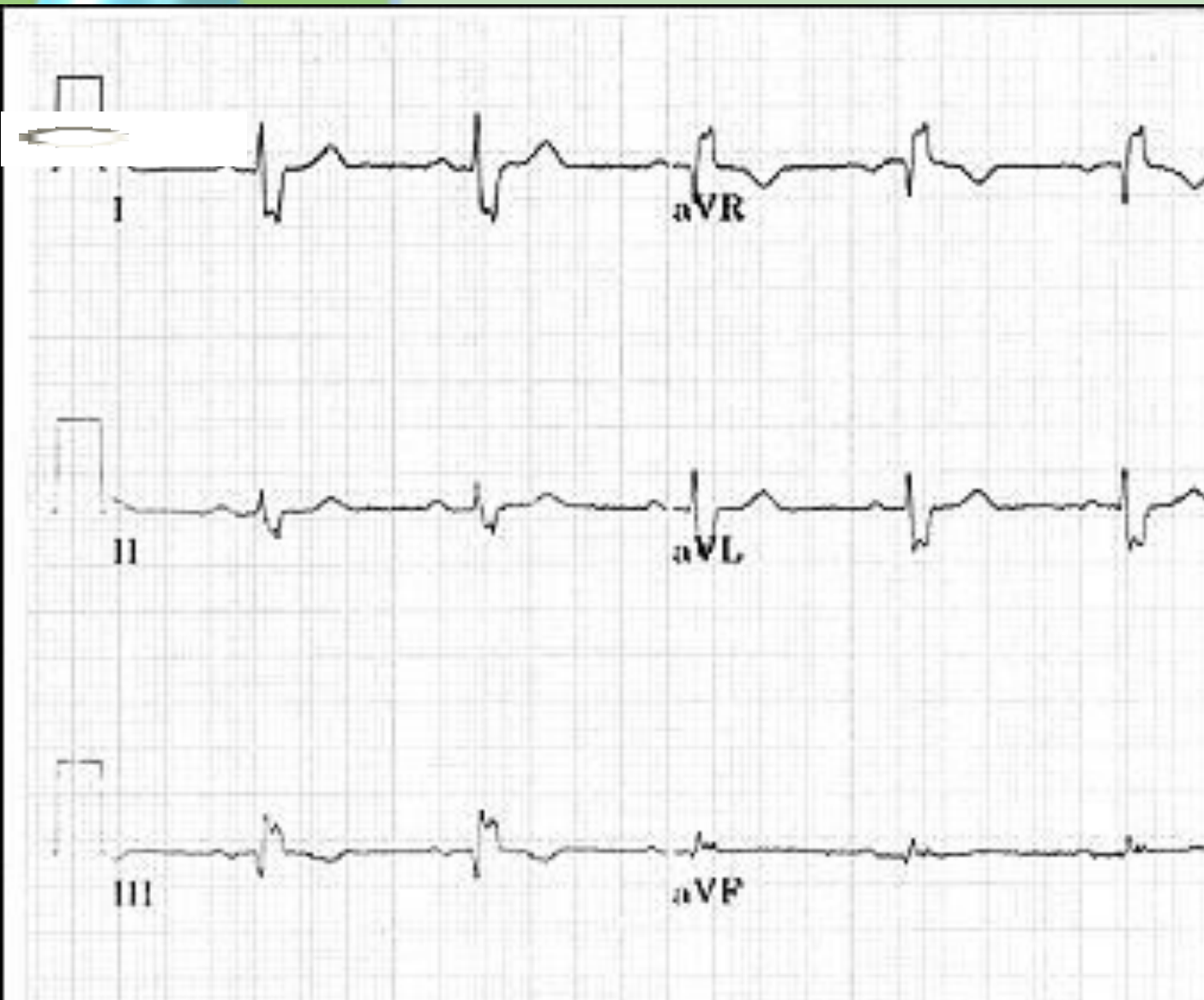
B. -30°

C. 0°

D. $+45^{\circ}$

E. Vô ñòngh

Xác định trục QRS của NTN nao



- A. -15°
- B. $+15^{\circ}$
- C. $+60^{\circ}$
- D. $+105^{\circ}$
- E. Vô hướng

BÖÖÜC 2 –TRUÏC ÑIEÄN TIM

5. Vò theá tim

Treân maët phaúng traùn: (frontal plane) (rotation on the AP axis)tính theo ñoã hoaëc caùc CÑ ñôn cöïc chi # V_1, V_6

Truïc ñöùng / vertical:

aVF # V_6 aVL # V_1 $>75^\circ$

Truïc ngang / horizontal:

aVF # V_1 aVL # V_6 $0 - > -30^\circ$

Truïc trung gian 30°

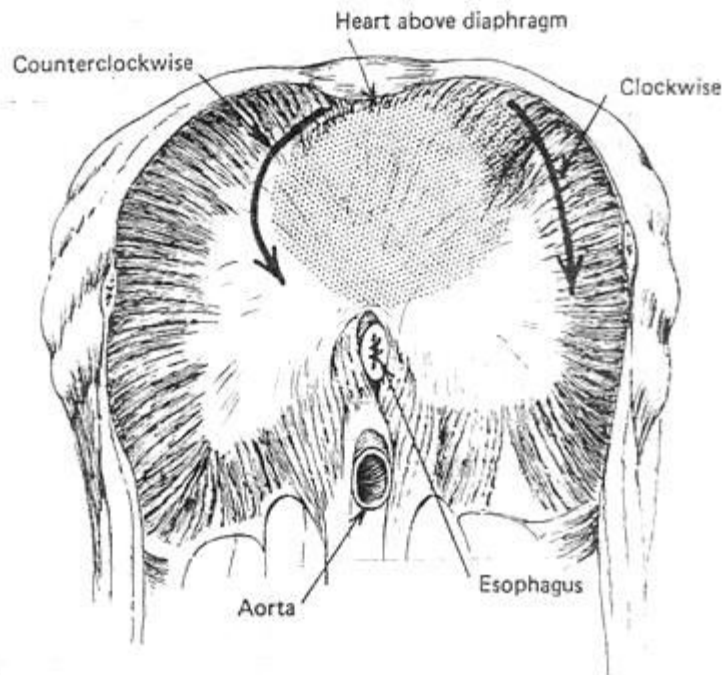
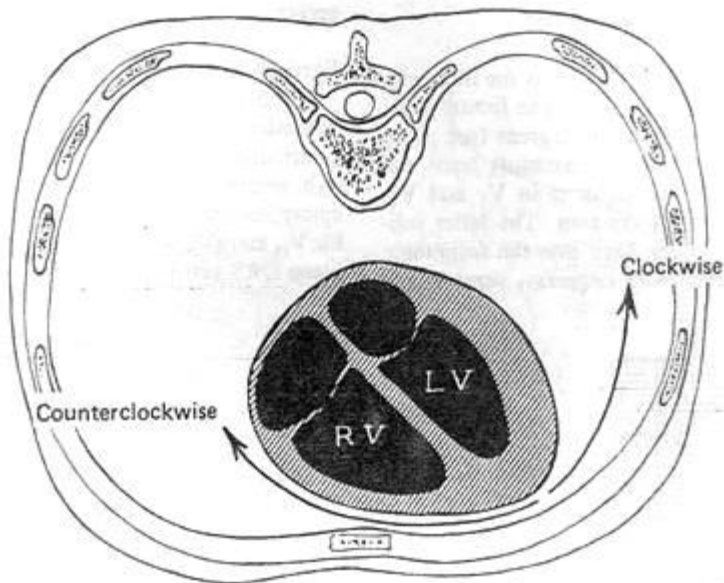
Baùn ñöùng 60°

BÖÖÙC 2 –TRUÏC ÑIEÄN TIM

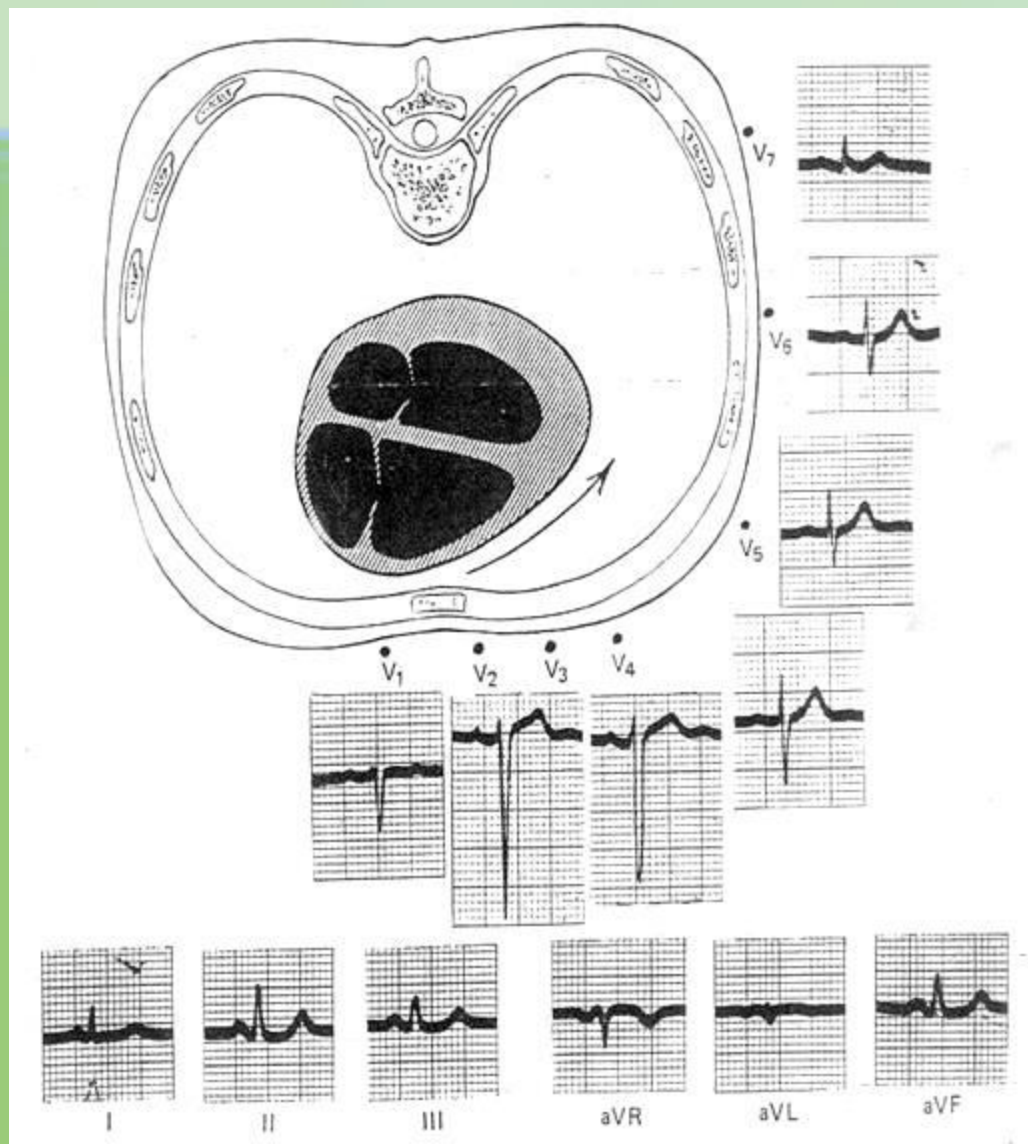
5. Vò theá tim

💧 **Treân maët
phaúng ngang**

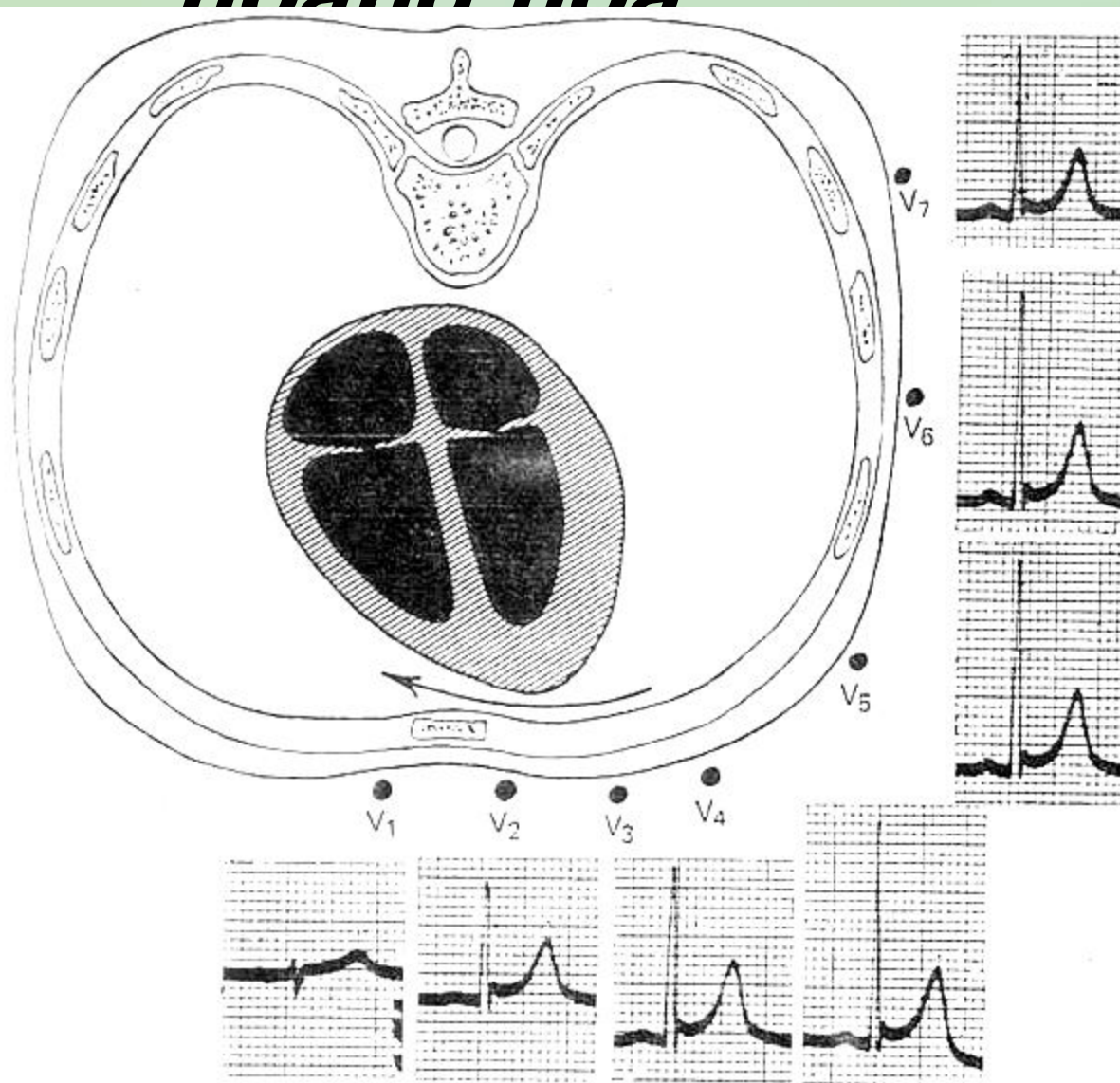
**khaùo saùt caùc
chuyeãn ñaïo
tröôùc ngöic**



Tim xoay chiều kim ñòàng hoà



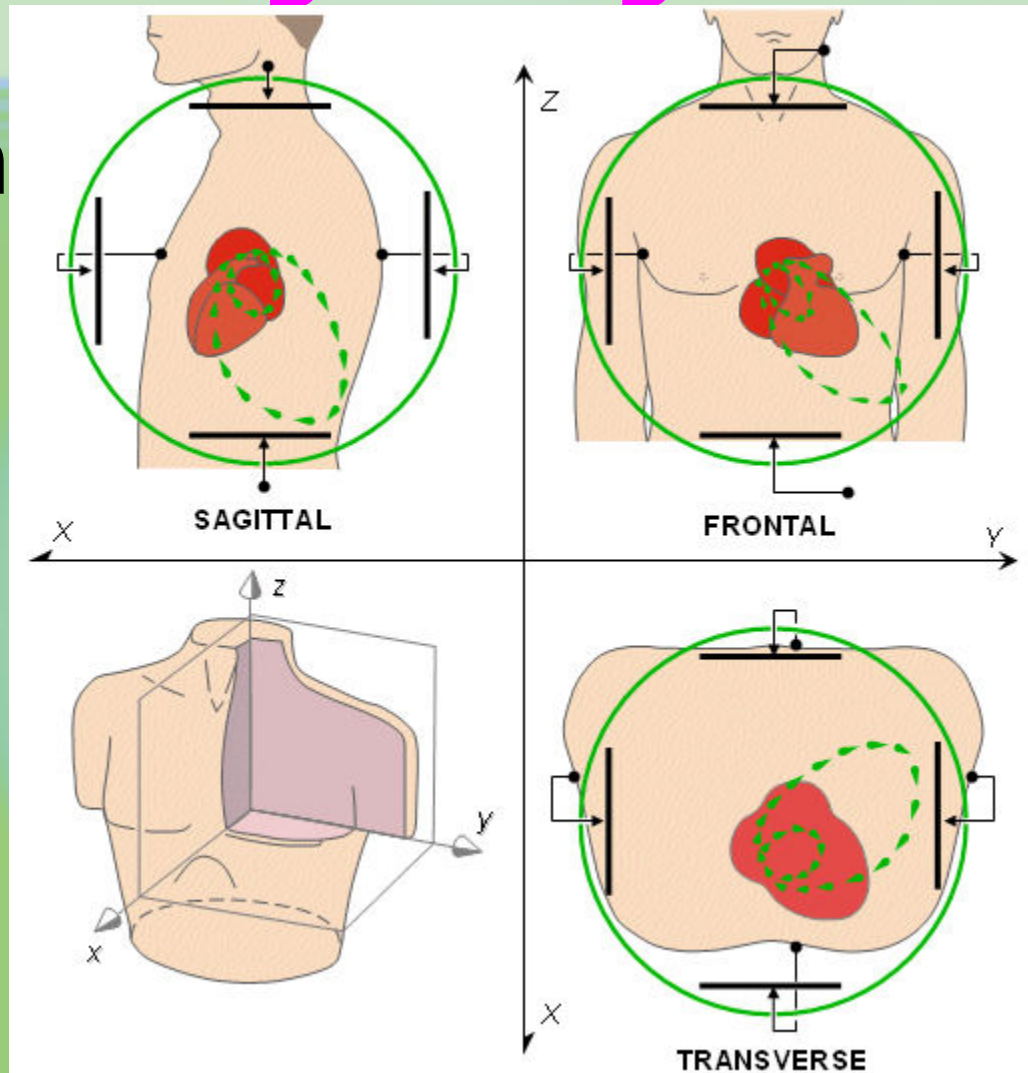
Tim xoay ngược chiều kim hồ đồng hồ



BỒUC 2 –TRƯỚC NIỀM TIM

5. Vòng thể tim: mặt pháp hướng

+ Nhìn vào
hướng ra phía
trước hay sau
+ Lấy mốc V_2
+ Nếu V_2 có
 $R > S$, nhìn tim
hướng về
phía trước
và
ngược lại.



BÖÖÜC 2 –TRUÏC ÑIEÄN TIM

5. Vò theá tim

Aûnh hööûng truïc ñieän/ vò

+ **Beänh lýù tim: lòùn thaát, bloác
nhaùn...**

+ **Nguyeân nhaân ngoaøi tim:**

Naèm - ngoài

Daùng ngöôøi cao – thaáp

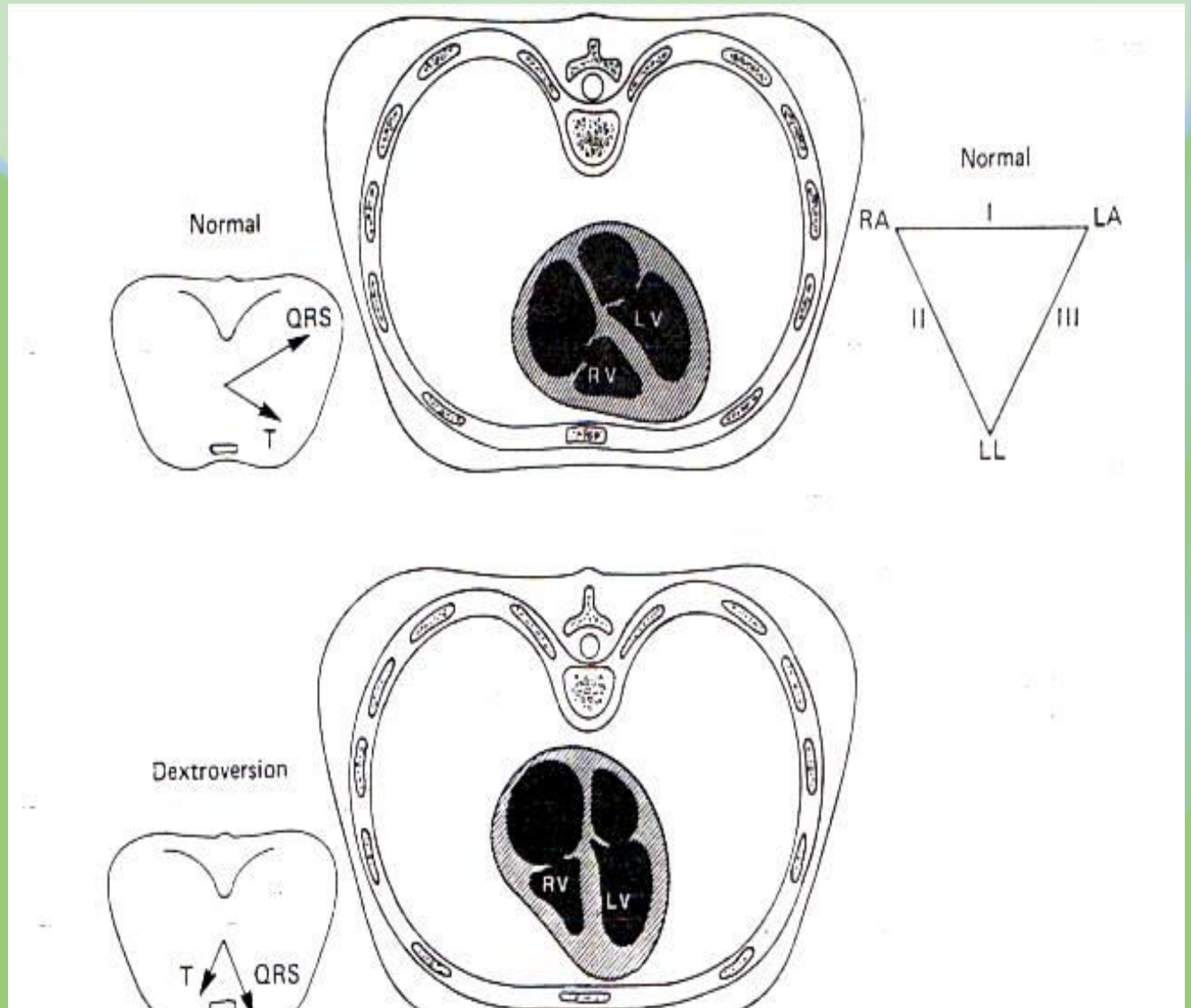
Taïng ngöôøi maäp – oám

Kyø hoâ haáp

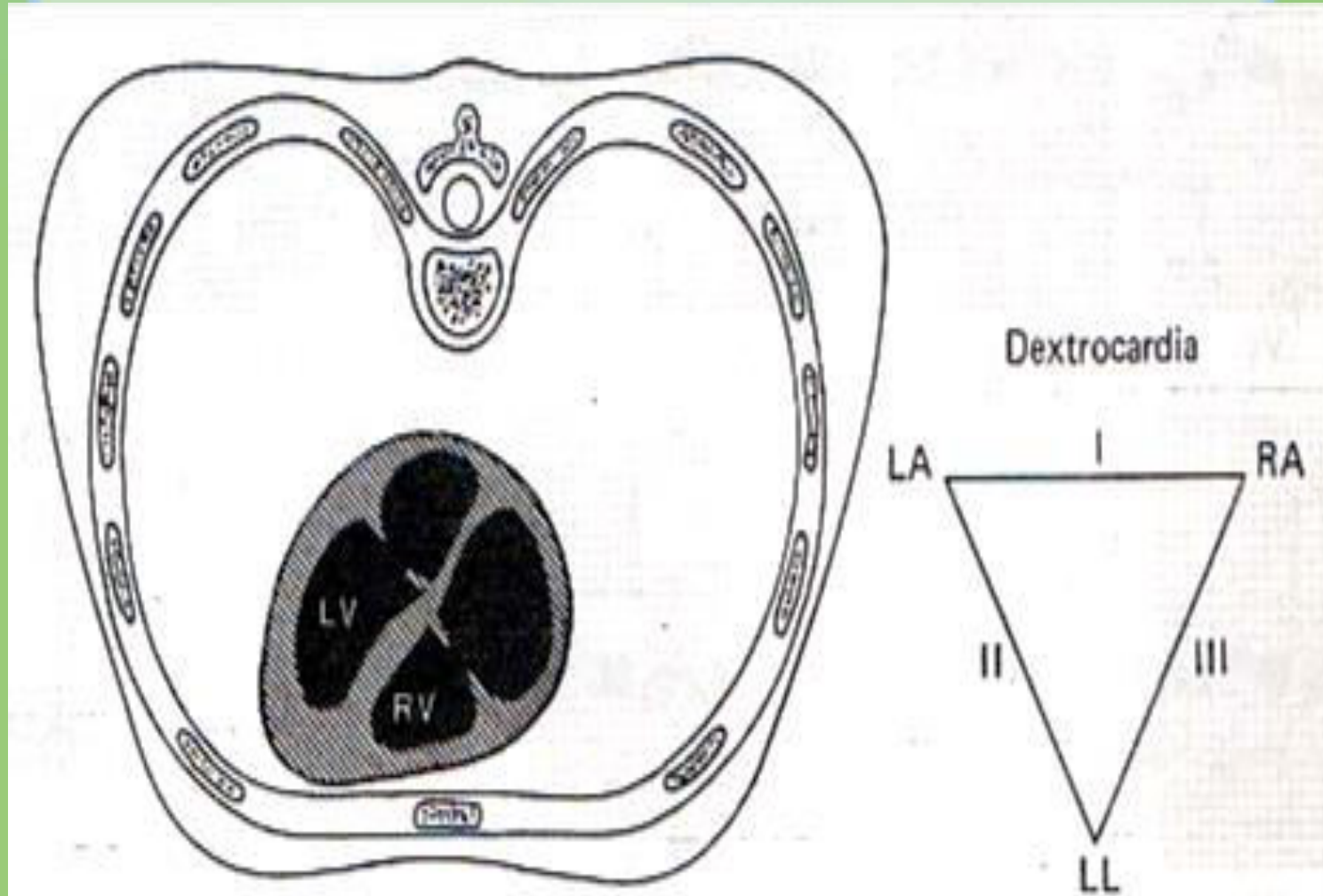
Thai ngheùn

Beänh lýù trung thaát

Tim leäch phaûi (dextroversion)



Đaô ngöôic phuû táng sang phaûi (dextrocardia)



III. BÖÖÜC 3 – TÍNH TAÀN SOÁ TIM

1. Càùch 1:

$$\underline{60} = \underline{60}$$

RR PP

III. BÖÖÜC 3 – TÍNH TAÀN SOÁ TIM

2. Càùch 2



↑ ..300.↑
↑150.....↑
↑100.....↑
↑75.....↑

III. BÖÖÜC 3 – TÍNH TAÀN SOÁ TIM

3. Caùch 3

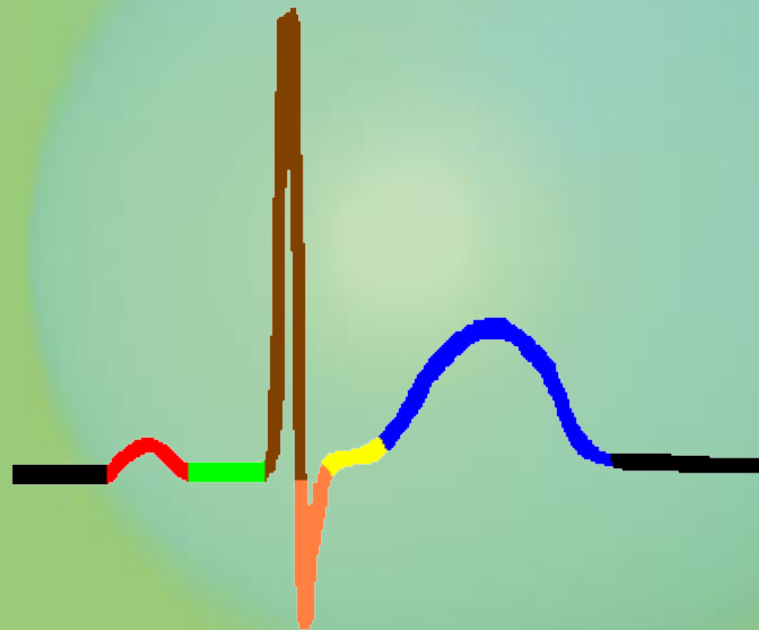
- Taàn soá tim chaäm hoaëc loain nhòp tim: khaùo saùt ñoain daøi ít nhaát 6 giaây(döia vaøo coät ñöùng ôu böø treân oâ giaáy).
- Ñeám taàn soá tim trong 6 giaây = soá $R - 1$ (ví dụi laø 4)
- Taàn soá tim trong 1 phuùt = 60 giaây

IV. BOUC 4 – XAUC NONH NHOP TIM :

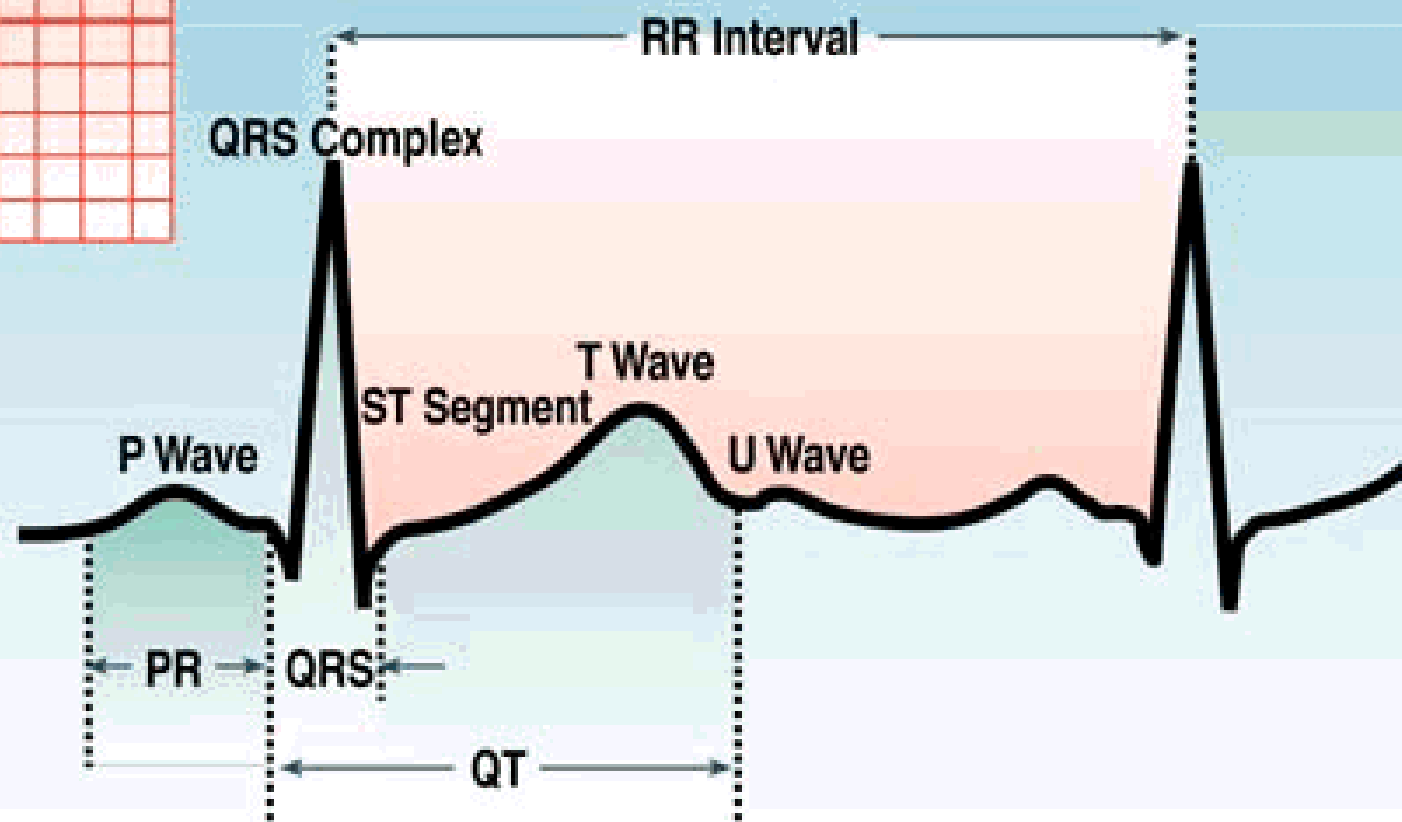
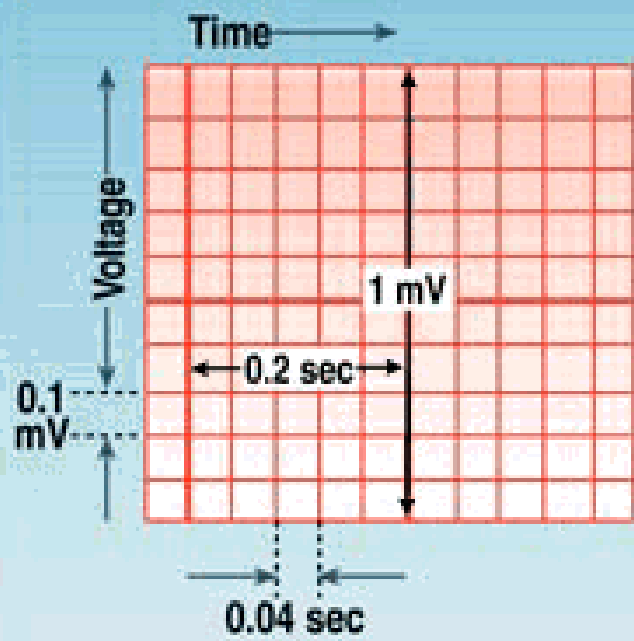
xoang BT

- 1. Truic soùng P: $0 \rightarrow 90^\circ$, (+)/ D_I , D_{II} , VF
- 2. Hình daing soùng P: haèng ñòngh (chaáp nhaän thay ñoải nheĩ P – QRS – T / D_{II} , D_{III} , aVF do aûnh hööûng cuûa hoã haáp)
- 3. Khoaùng PP & RR : haèng ñòngh (chaáp nhaän cheânh bieät giöõa khoaùng daøi nhaát & ngaén nhaát < 0,16 giaây).

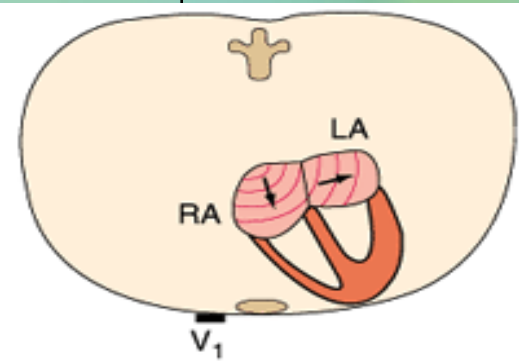
V. BÖÖÜC 5 – KHAÛO SAÛT SOÙNG P
VI. BÖÖÜC 6 – KHAÛO SAÛT SOÙNG TP
VII. BÖÖÜC 7 – KHAÛO SAÛT PR
VIII. BÖÖÜC 8 – KHAÛO SAÛT QRS
IX. BÖÖÜC 9 – KHAÛO SAÛT ÑOAÏN ST
X. BÖÖÜC 10 – KHAÛO SAÛT SOÙNG T
XI. BÖÖÜC 11 – ÑO THØI GIAN QT
XII. BÖÖÜC 12 – KHAÛO SAÛT SOÙNG
U



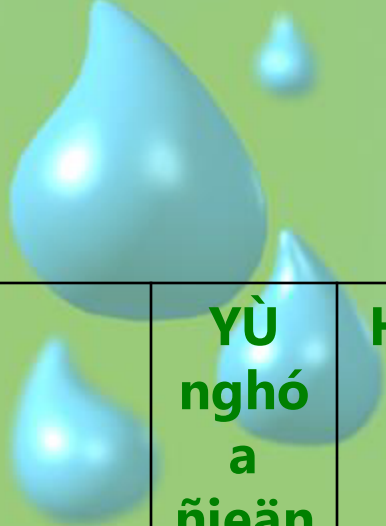
TP seg P PR seg R S ST seg T



	YÙ nghóa ñieăn hoïc	Höông	Hình daïng	Thöøi gian	Bieân ñoã	Baát thöông
P	Khöü cöïc nhó	+/ II,III,F,4-6 -/R	Tuø ñaàu, söôøn leân laøi, söôøn xuoán g doác. Roõ ôü II, V ₁ , V _{3R} , S ₅	< 0,11'	2-3mm	Deit: < 0,5mm

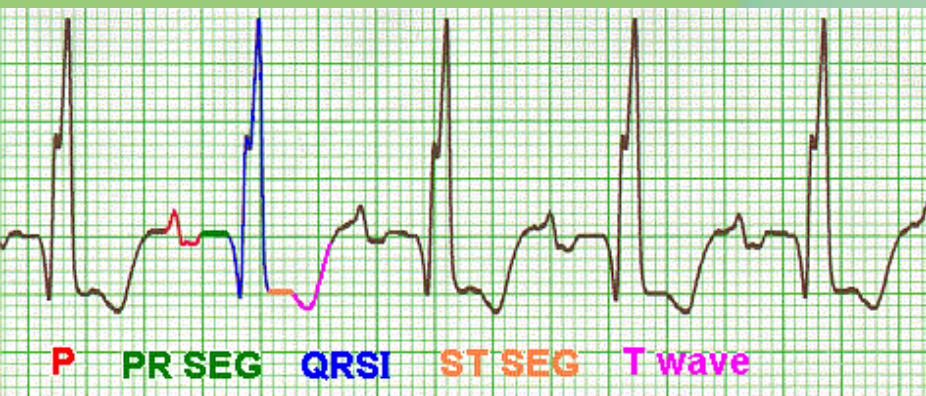


	Normal	Right	Left
II			
V ₁			

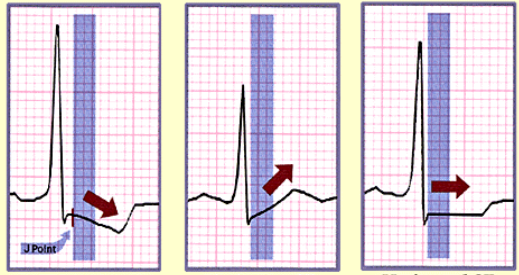


	YÙ nghó a ñieän hoïc	Höôùng	Hình daïng	Thôøi gian	Bieân ñoä	Baát thöôøng
Tp = Ta	Hoài cöïc nhó	Ngöôïc P	Khoân g thaáy (truøñ g QRS)		<0,5mm	Thaáy/ bloác thaát, ngoaïi tâm thu nhỏ

	YÙ nghóa ñieăn hoïc	Höôùn g	Hình daïng	Thôøi gian	Bieân ñöä	Baát thồøng
PR inter val	Khôû cöïc nhó + daãn truyeàn trong boä noái		Khôûi ñàùu P – khôûi ñàùu QRS	0,12 – 0,20''		Thay ñöäi sinh lyù theo tuổi, tàn soá tim
PR segm ent			Ñaún g ñieăn	0,02 - 0,12''		Cheân/ vieâm maøng ngoài tim caáp, nhòai maùu nhó



	YÙ nghóa ñieän hoïc	Höòung	Hình daïng	Thôøi gian	Bieân ñoä	Baát thöôøng
QR S	Khöü cöïc thaát	Pha ñaàu+: R Pha ñaàu- :Q Pha(-)sau R:S Pha+/-sau ñoù:R',S' >5mm:vieát in <5mm:vieát thöôøng	-QS _R saâu: bình thöøng -Q _{III} : ño laïi ôù kyø hít saâu	0,05 - 0,10'' (CÑ ngöïc > chi 0,01 - 0,02'')		- <u>Thaáp</u> : toäng ñaïi soá QRS I+II+III<15mm - <u>Thaáp</u> : chuyeån ñaïo lòùn nhaát/ ngoaïi vi <5mm ngöïc <10mm - <u>Thaáp</u> : V ₁ ,V ₆ < 5mm V ₂ , V ₅ < 7mm V ₃ , V ₄ <9mm - <u>Cao</u> : lòùn thaát, bloác nhaùnh...
Q	Khöü cöïc vaùch lieân thaát			<0,03'': I,II,V ₂₋₆ <0,04'':L <0,05'':III ,F	<1/3 R	<u>Xeùt Q beänh lyù</u> : -Khaùu saùt boä chuyeån ñaïo: II,III,F- I,L-V _{1,2} -V _{3,4} -V _{5,6} - Keát hôïp laâm saøng

	YÙ nghóa ñieän hoïc	Höôùng	Hình daïng	Thôøi gian	Bieân ñoä	Baát thöôøng
ST	Caùch ngay sau QRS bôùt ñieäm J	Nôi leän S söôøn xuoáng cuûa R, noái tieáp ñöôøng ñaúng ñieän	Cuøng ñöôøng thaúng vôùi TP & ñöôøng ñaúng ñieän		- <u>Cheänh leän</u> 1mm/ CÑ chi, <2mm/ CÑ ngöïc. - <u>Cheänh xuoáng</u> < 0,5mm/ baát kyø CÑ naøo	 Downsloping ST Upsloping ST Horizontal ST The J point occurs at the end of the QRS complexes. The ST segment begins at the J point and extends to a user defined interval ST Segment Depression



	YÙ nghóa ñieän hoïc	Höôùng	Hình daïng	Thôøi gian	Bieân ñoä	Baát thoøng
T	Hoài cöïc thaát	(+): I,II,CÑ ngöïc (T) (-): R	Söôøn leän laøi, söôøn xuoán g doác	Khoâng quan troïng	<5mm/CÑ chi <10mm/ CÑngöïc	-<u>Khaác</u>: treû em, vieâm maøng ngoaøi tim -<u>Cao</u>: > 1/2 R₆, > 2/3 R₅ (taêng kali màu) -<u>Deït</u>: < 1/10R (hai kali màu) -<u>Caân</u>: suy vaønh

	YÙ nghóa ñieän hoïc	Höôùng	Hình daïng	Thôøi gian	Bieân ñoä	Baát thöôøng
QT	Tâm thu ñieän hoïc(t hôi gian hoait hoà & hoài phuïc tâm thaát) Khôu cöic thaát & heä Purkin je	.NgôøiVN: 0,36-0,45"	Ñàun Q -> cuái T	Roõ / V _{2,3,4} (khôâng ño 3,4 phöc boä sau ngoài tâm thu vì cöu theä bieán ñoai taïm thôi)	.< 50% RR neáu taàn soá tim bình thöôøng .Bazett:QTc =QT ño / √RR .Ñieun chaénh böui Hodge, Macfarlane , Viitch, Lawrie : QTc = QT + 0,0175(taàn n soà thaát - 60).	- <u>Daøi</u> : thuoác, roái loain ñieän giaûi, beänh côp tim,tai bieán maïch naõo - <u>Ngaén</u> : Digitalis, roái loain ñieän giaûi
QU		Ñàun cuái U	Q			



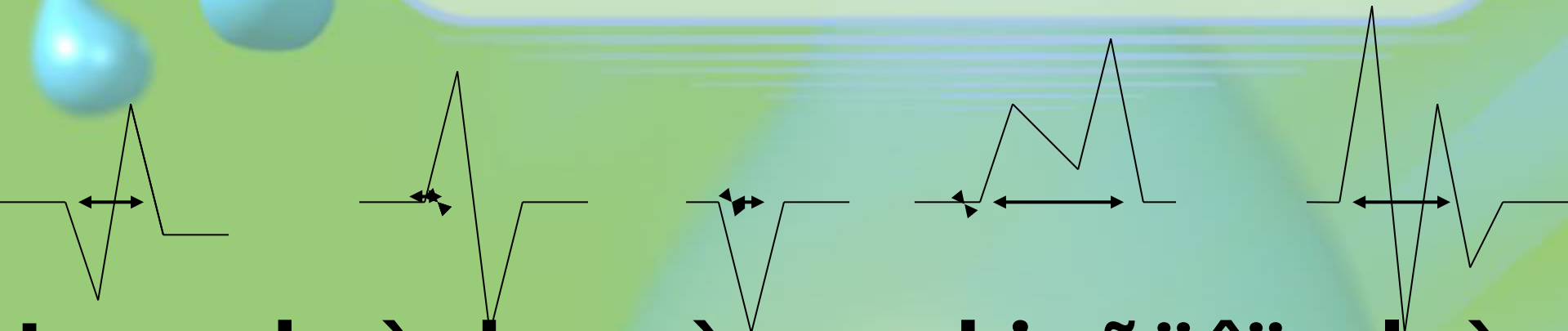
KHOẢNG QT BÌNH THƯỜNG



KHOẢNG QT DÀI BẤT THƯỜNG

	YÙ ng hóa ñieän hoïc	Höòùng	Hình daïng	Thôøi gian	Bieân ñoä	Baát thöôøng
U	Tâm thu cô hoïc (haäu khôù cöïc thaát)	Nhö T, caùch sau T 0,01- 0,04''	Roõ/ CÑ ngöïc (P) hay trung gian 	0,16– 0,25''	<1/3T <2mm	- AÂM: nhòaì/ thieáu maàu cô tim, lòùn thaát - Cao: Basedow, taêng huyeát aùp, haï kali maàu

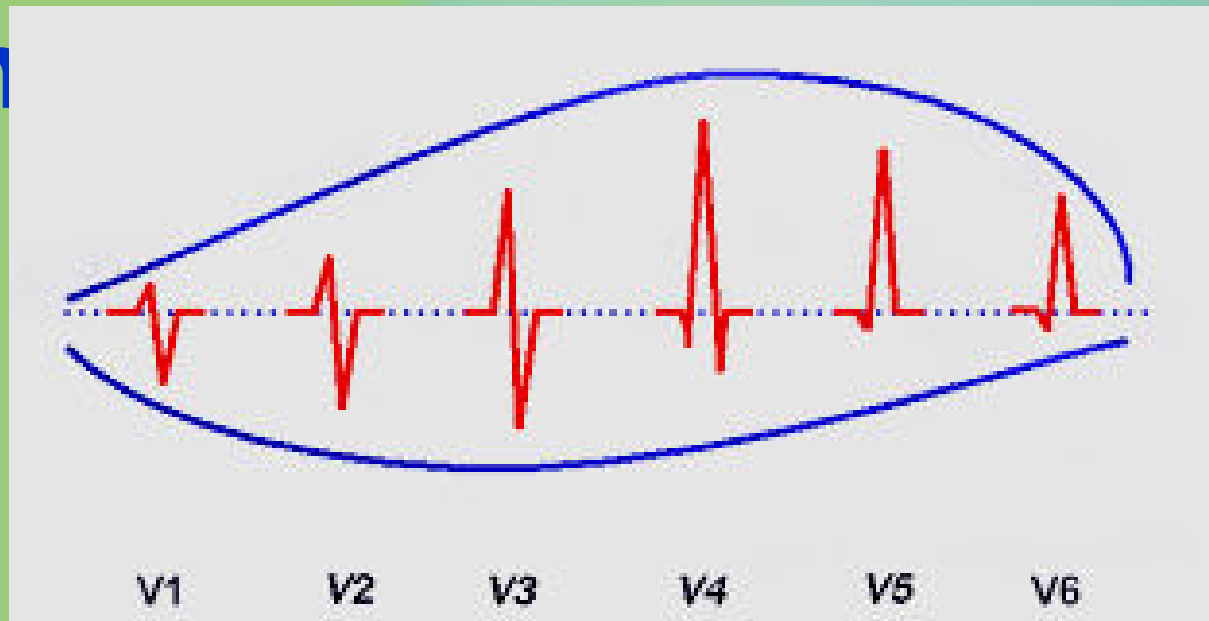
Ño VAT



**Lao nhaunh soung ghi ñöôic luuc
khöu cöic töui vuøng cô tim ñaët
ñieän cöic ñôn cöic thaêm doø, chæ
ôu chuyeån ñaio ñaët tröic tieáp leân
tim hay raát gaàn tim(chuyeån ñaio**

Khaùo saùt QRS caàn löu yù chuyeån ñaïo lieân quan:

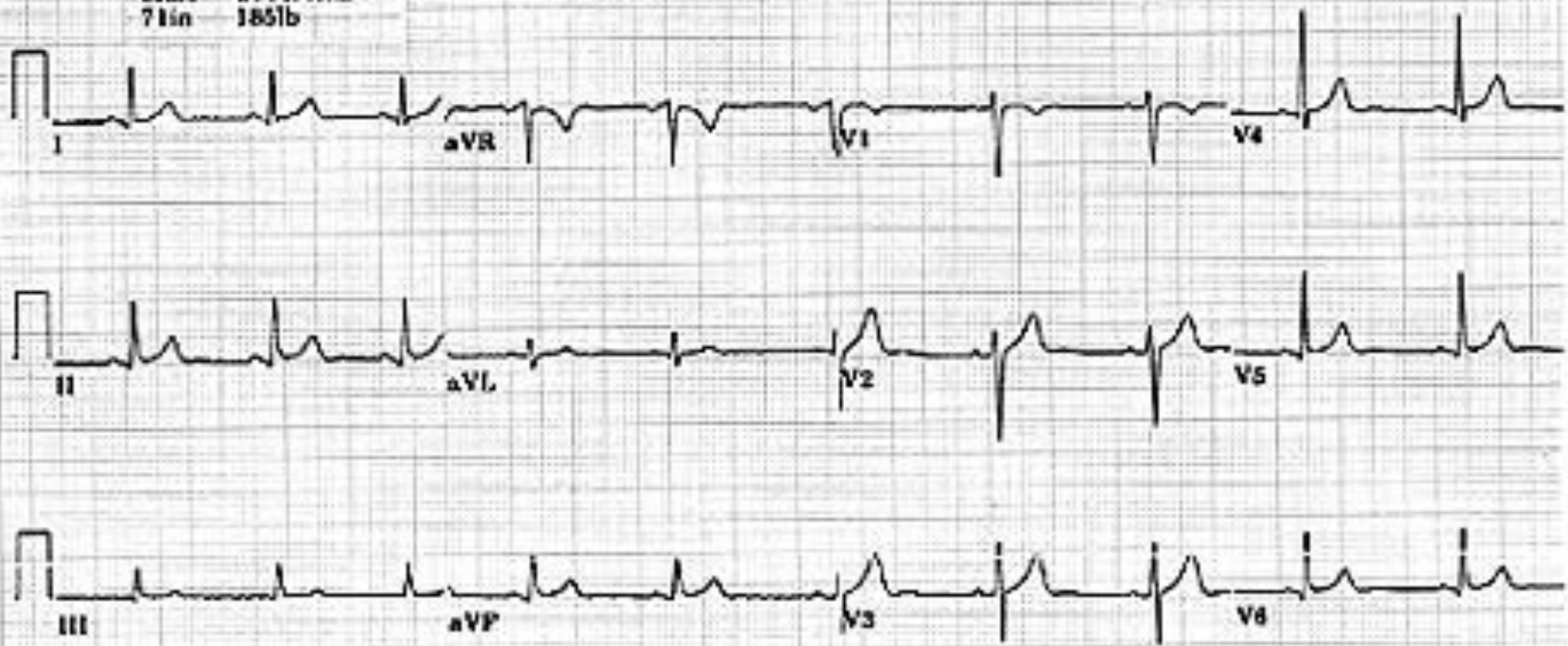
- **Tìm vøng chuyeån tieáp**
- **Ñònh vò nhoài màu: theo boä CÑ**
- **Ñaùn**



Những biến đổi bình thường:

- Tuổi tác
 - Giới tính
 - Chuông toác troing
 - Hình daùng loàng ngöic
 - Vaãn ñoäng: nên nghó 15 phút tröôùc khi ño.
 - Thöüc aên: böõa aên nhiều glucose seõ ñaỷ kali vào teá bào.
 - Thuoác laù: không huýt thuoác 30 phút tröôùc
 - Vò trí ñaët ñieãn cöic tröôùc ngöic.
- Thea

08-NOV-1970 (25 yr)
Male Caucasian
71in 185lb



ID: 550705319 11-MAR-1996 17:05

© 1997 Frank G. Yanowitz, M.D.

💧 ST –T của NTN này:

- A. Bất thường ST –T nguyên phát
- B. Thay đổi ST-T thứ phát
- C. Bất thường sóng T khi gắng sức
- D. T nhũ bất thường(aVR and V1)
- E. Bình thường**

