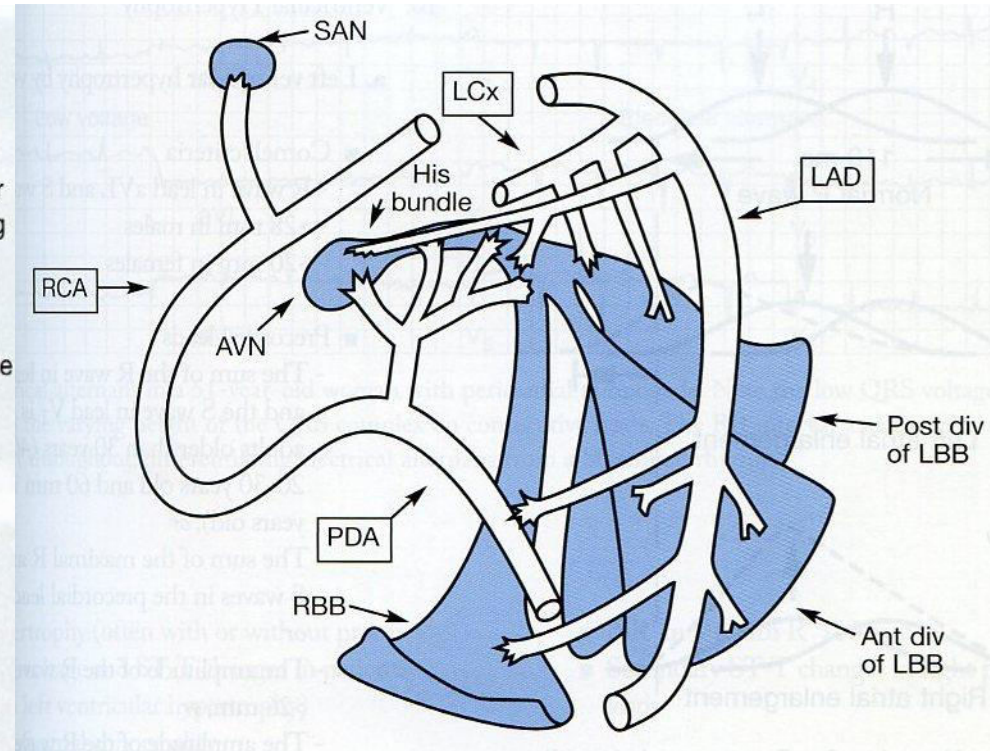
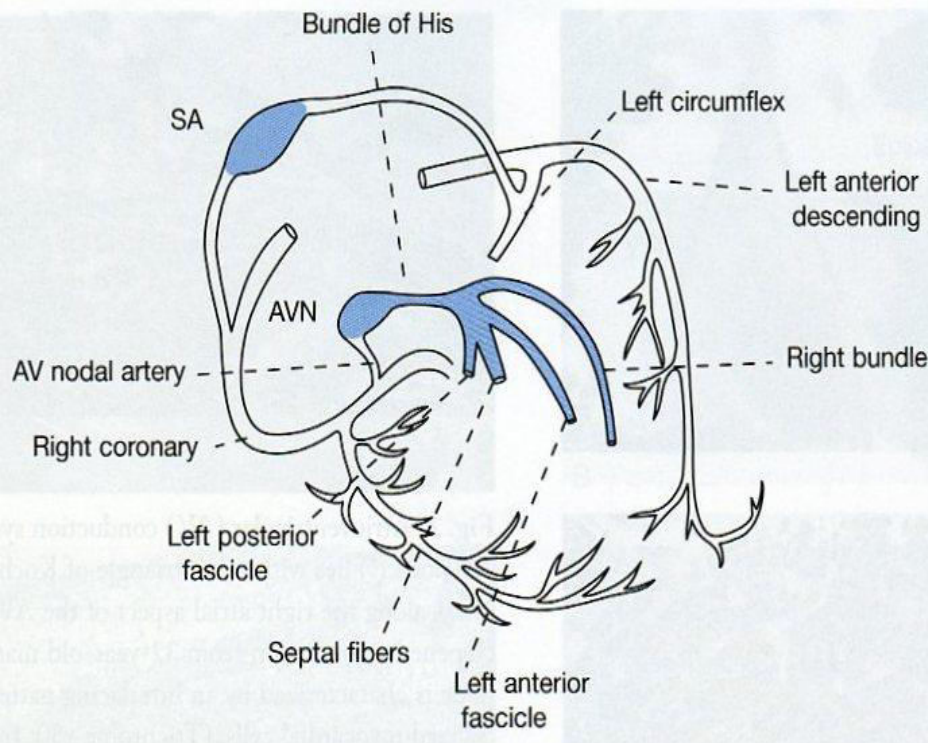


XỬ TRÍ LOẠN NHỊP TIM

PGS.TS. Phạm Nguyễn Vinh
Đại học Y Khoa Phạm Ngọc Thạch
Bệnh viện Tim Tâm Đức
Viện Tim Tp.HCM

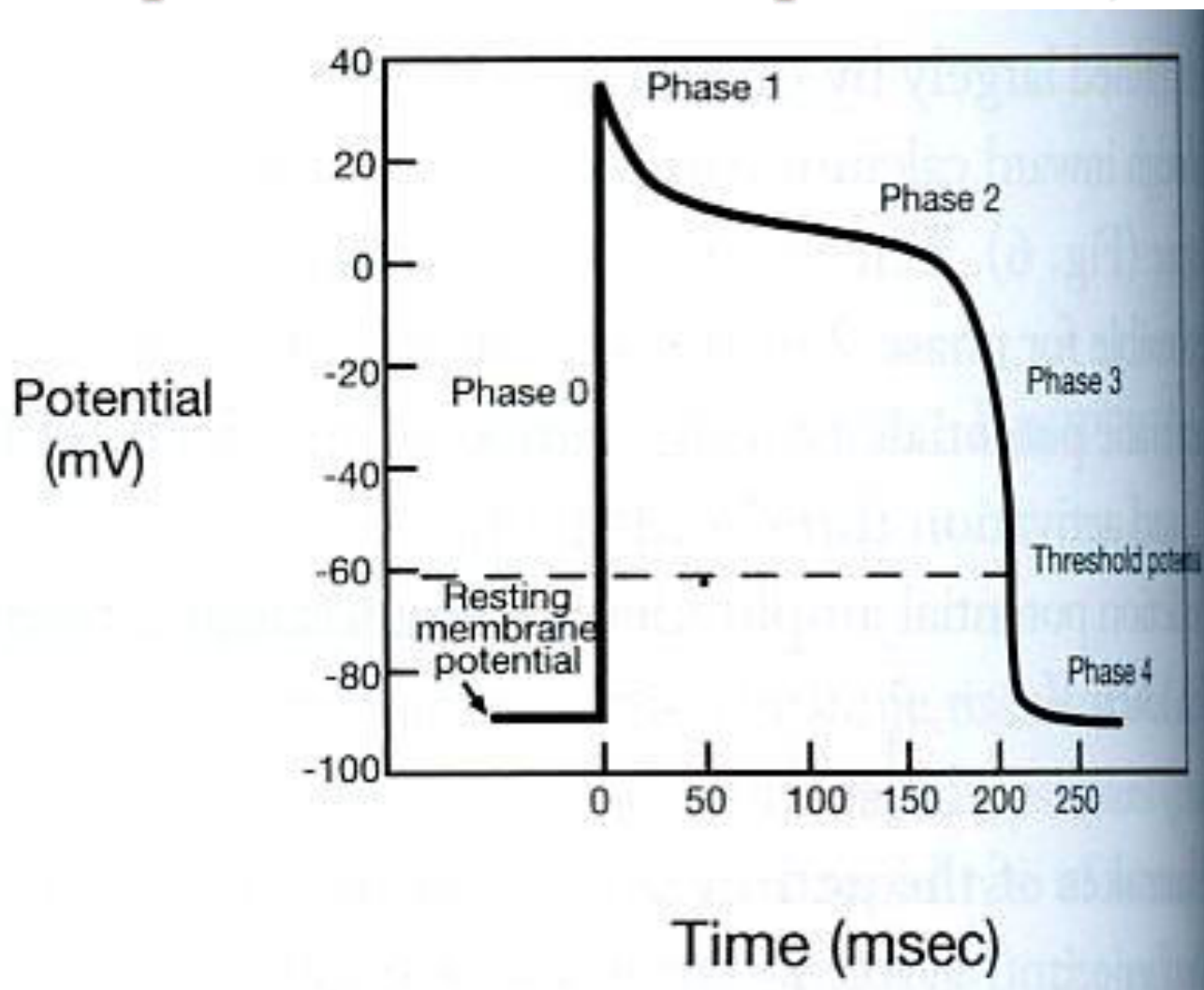
Sơ đồ tưới máu hệ dẫn truyền tim



- Nút xoang nhĩ (SA, SAN): nuôi bởi động mạch nút xoang, 55%-65% từ ĐMV phải; 35%-45% từ động mạch mũ
- Nút nhĩ thất (AVN): động mạch nút nhĩ thất; 90% từ ĐMV phải

► TL: Murphy JG; Lloyd MA. Mayo Clinic Cardiology Mayo Clinic Scientific Press, 3rd ed, 2007 p 269 and p 312

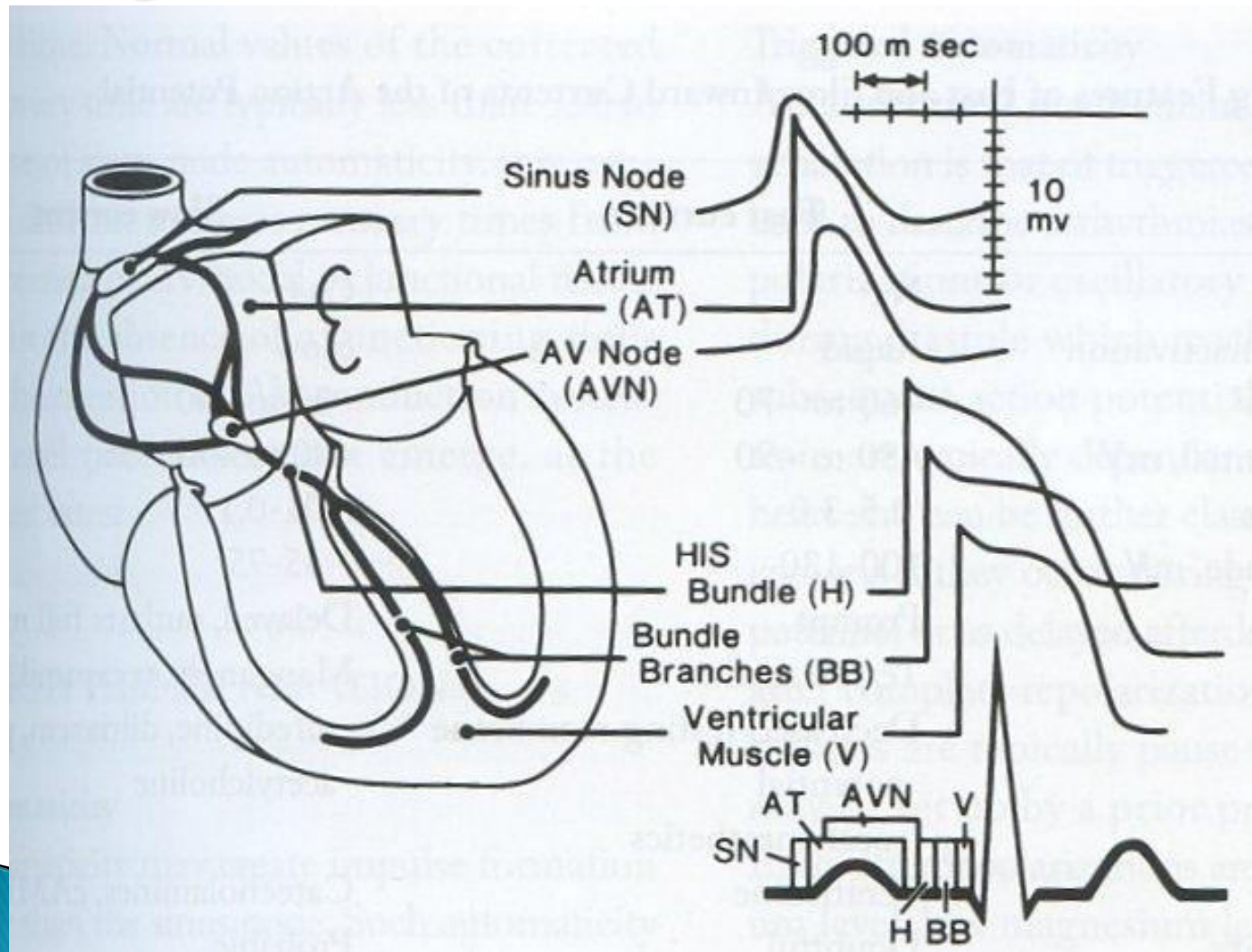
Năm pha của điện thế hoạt động (five phases of action potential)



Phases 0: khử cực nhanh;
Phases 1,2,3: tái cực; Phases 4: khử cực chậm/ mô cơ tự động tính

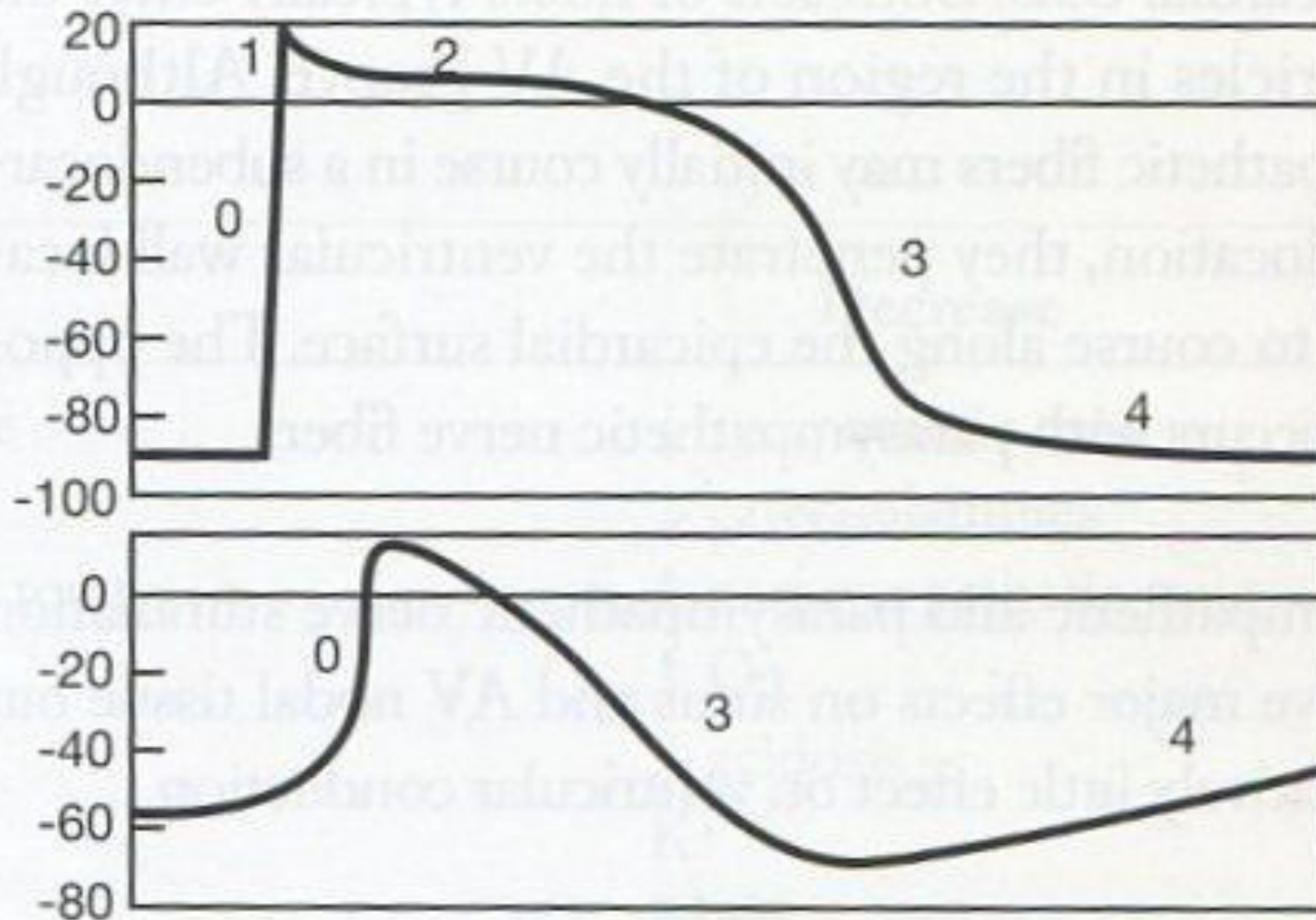
TL: Murphy JG;
Lloyd MA. Mayo
Clinic Cardiology
Mayo Clinic
Scientific Press, 3rd
ed, 2007 p 269 and p
312

Điện thế hoạt động ghi được trên các vùng của tim



- ▶ TL: Murphy JG; Lloyd MA. Mayo Clinic Cardiology Mayo Clinic Scientific Press, 3rd ed, 2007 p 269 and p 312

Điện thế hoạt động ghi được trong 2 loại tế bào cơ tim



TL: Murphy JG;
Lloyd MA.
Mayo Clinic
Cardiology
Mayo Clinic
Scientific
Press, 3rd ed,
2007 p 269
and p 312

Cấu trúc và chức năng các kênh ion tim (cardiac ion channels)

Chức năng các kênh ion tim (1)

- ▶ Kênh ion tim: phức hợp các protein màng tế bào giúp vận chuyển các ion ra vào tế bào cơ tim
- ▶ Điện thế hoạt động: do vận chuyển ions
- ▶ Thay đổi điện thế hoạt động :
 - Tạo xung động
 - Dẫn truyền xung động
 - Sinh loạn nhịp

Chức năng các kênh ion tim (2)

- ▶ Dẫn truyền: giúp các ion vào hoặc ra khỏi tế bào
- ▶ Đóng mở (gated)
 - Đóng mở tùy thuộc điện thế (voltage- gated channels)
 - Đóng mở tùy thuộc gắn kết (Ligand- gated channels)

TD: Acetylcholine, ATP

Cấu trúc kênh kali và các kênh natri, calci

TL: Murphy JG; Lloyd MA
Mayo Clinic Cardiology
Mayo Clinic Scientific
Press, 3rd ed, 2007 p 26
and p 312

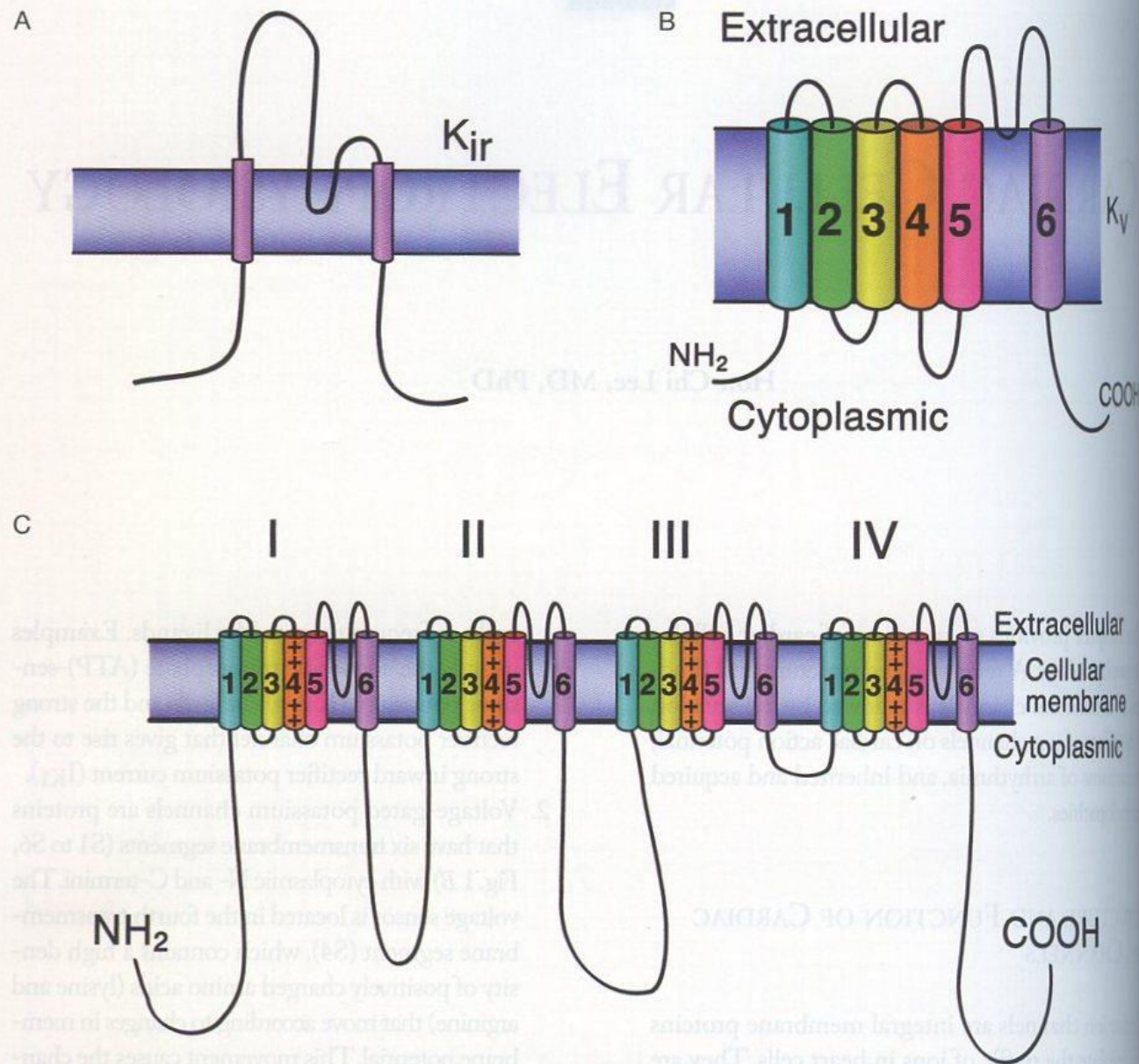


Fig. 1. *A*, Inward rectifier potassium channels have two transmembrane segments and an intervening pore loop. Four of these subunits coassemble to form a functional channel. *B*, Voltage-gated potassium channels have six transmembrane segments, including the voltage sensor S4 and the pore loop between S5 and S6. Four of these subunits coassemble to form a functional channel. *C*, Voltage-gated sodium and calcium channels consist of a single polypeptide containing four repeats of six transmembrane segments.

Các dòng ion qua kênh của tim

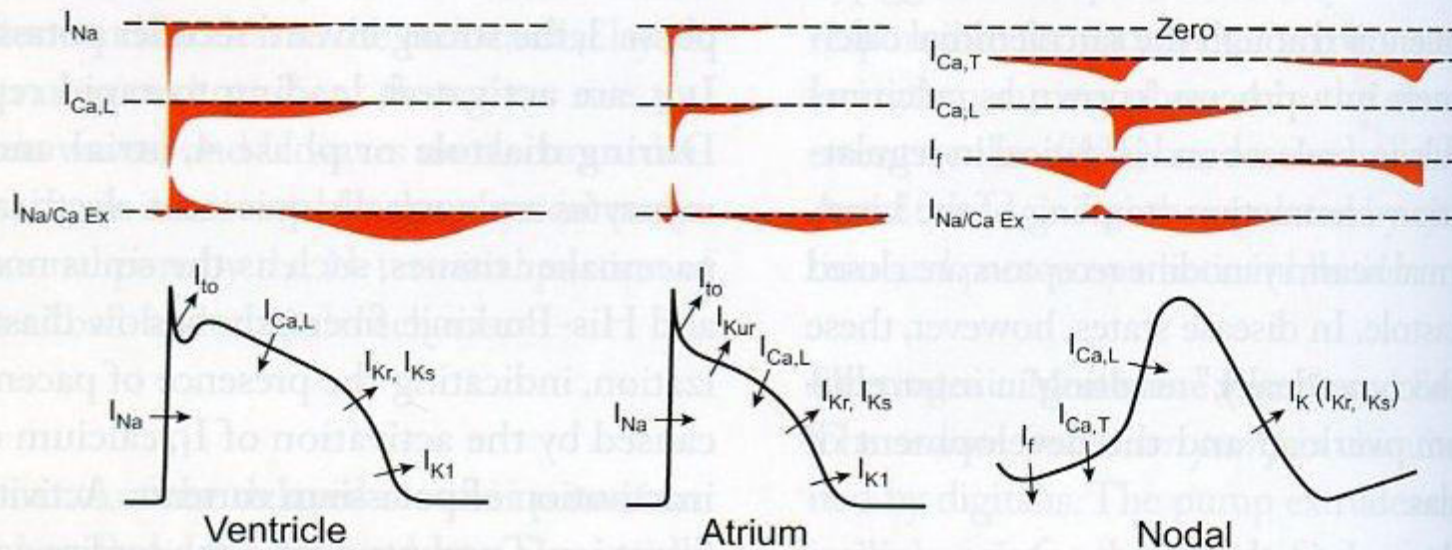
- I_{Na} :
 - . Qua kênh natri
 - . Kênh natri có nhiều ở nhĩ, thất và sợi Purkinje
- $I_{Ca,L}$: L- style calcium channels
 - ở tất cả các tế bào trong tim
- $I_{Ca,T}$: T-style calcium channels (T: transient)
 - Có nhiều ở nhĩ, hệ dẫn truyền, tế bào nút
- I_{to} (transient outward potassium current)
 - $K_v 1.4$, $K_v 1.2$, $K_v 4.3$
 - ở nhĩ, thất và hệ dẫn truyền
- I_K : I_{kun} , I_{k2} , I_{ks}
 - Có nhiều ở nhĩ
- I_{K1} ; $I_{K ATP}$
- I_f (“funny” current)

Các dòng ion chính hoạt hóa các giai đoạn của điện thế hoạt động

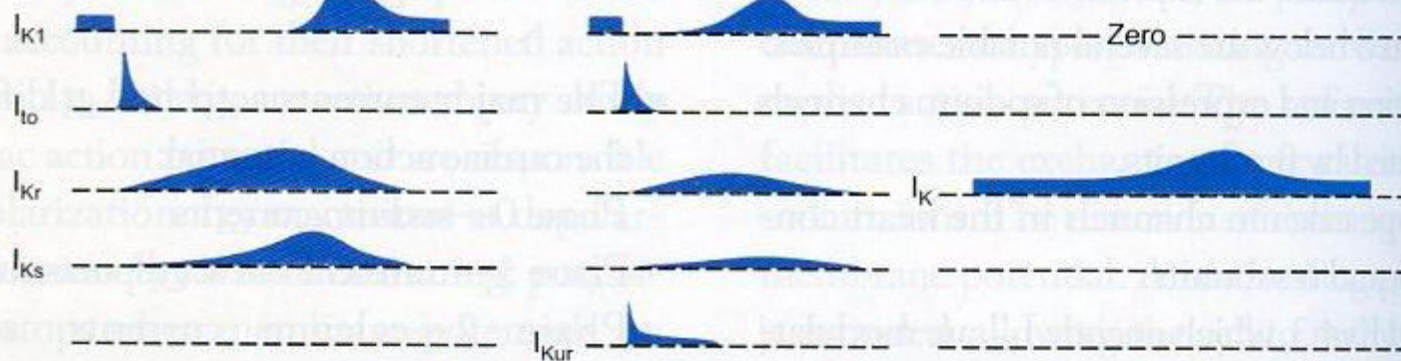
- ▶ Phase 0: sodium currents
- ▶ Phase 1: I_{to} (transient outward potassium current)
- ▶ Phase 2: calcium current, sodium calcium exchange currents
- ▶ Phase 3: I_{K1} (delayed rectifier potassium currents)
- ▶ Phase 4: I_f (pacemaker currents)

Các dòng ion góp phần hình thành thành điện thế hoạt động

Depolarizing Currents



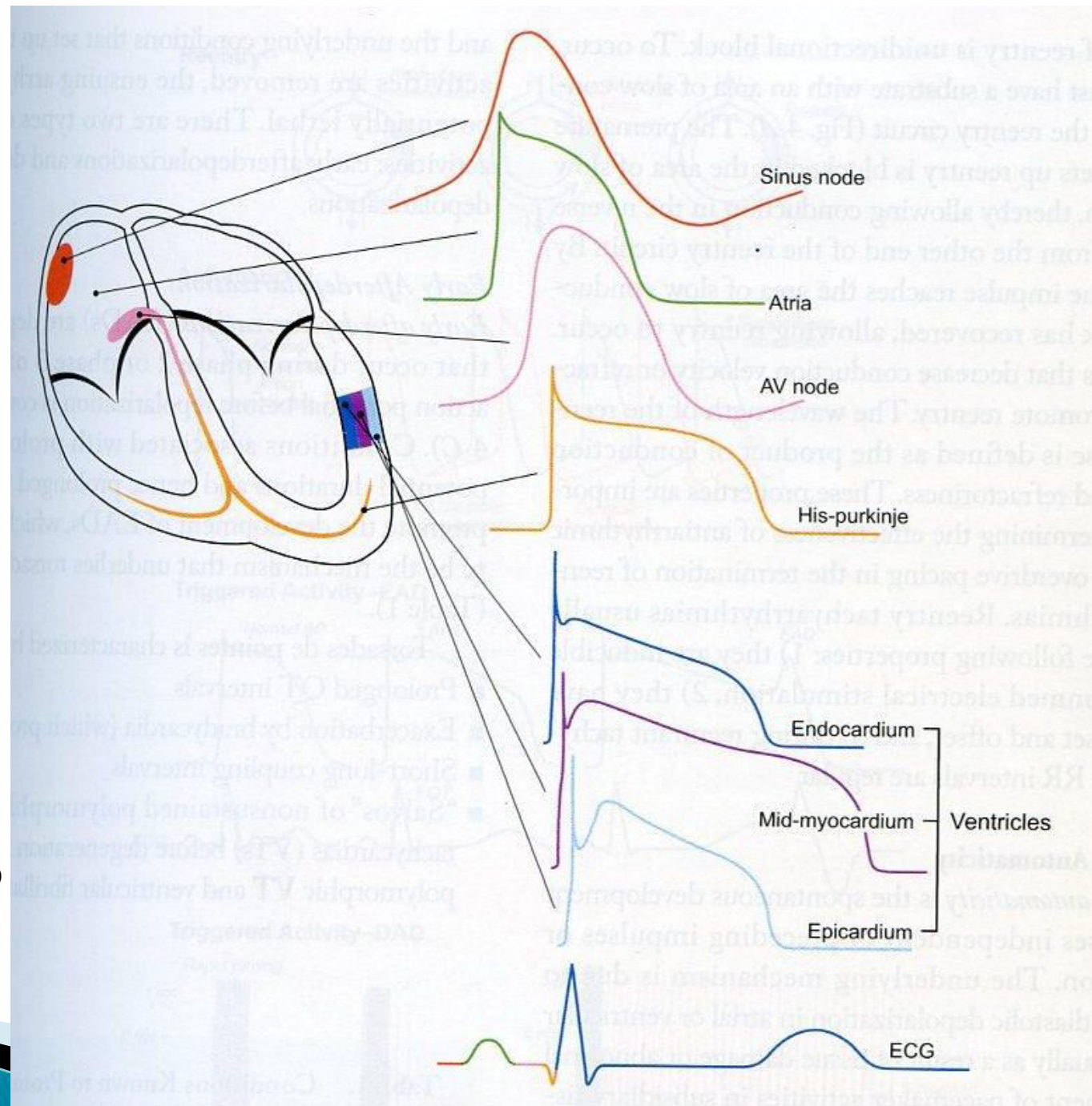
Repolarizing Currents



TL: Murphy
JG; Lloyd
MA. Mayo
Clinic
Cardiology
Mayo Clinic
Scientific
Press, 3rd ed,
2007 p 269
and p 312

Các dạng điện thế hoạt động trên vùng khác nhau mô cơ tim

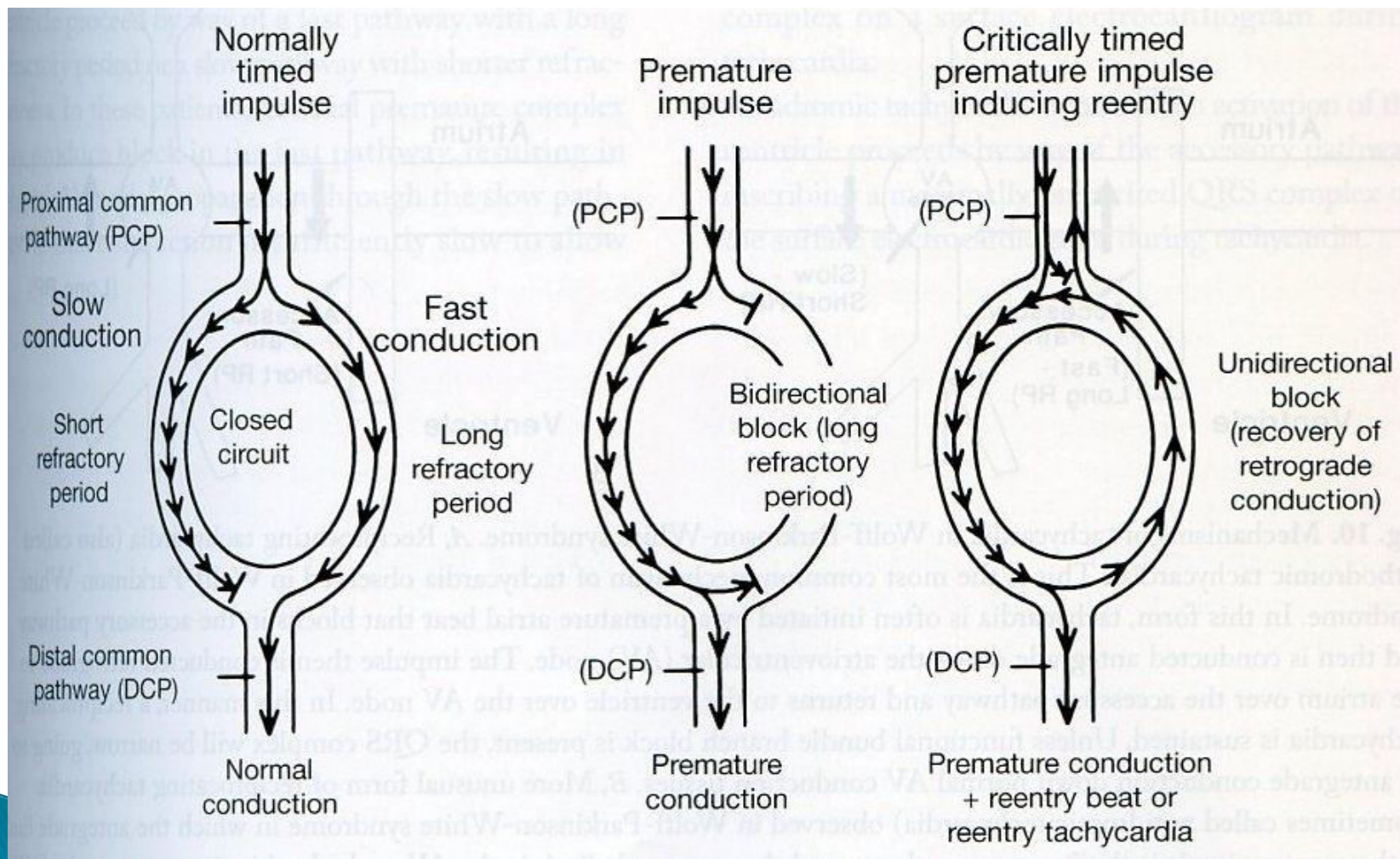
- TL: Murphy JG; Lloyd MA. Mayo Clinic Cardiology Mayo Clinic Scientific Press, 3rd ed, 2007 p 269 and p 312



Ba cơ chế chính của loạn nhịp

- ▶ Vào lại (reentry)
- ▶ Tự động tính bất thường (Abnormal automaticity)
- ▶ Hoạt động khởi kích (Triggered activities)
 - Sau khử cực sớm (EADs: early afterdepolarization)
 - Sau khử cực muộn (DADs: delayed afterdepolarizations)

Sơ đồ mô tả cơ chế vào lại hình thành nhịp nhanh



Vào lại (rối loạn dẫn truyền xung động)

- ▶ Cơ chế thường gặp nhất của loạn nhịp tim
- ▶ Nguồn gốc của:
 - AV nodal reentry tachycardia (Nhịp nhanh vào lại nút nhĩ thất)
 - AV reentry tachycardia using AV accessory connection (Nhịp nhanh vào lại nhĩ thất qua đường phụ)
 - Cuồng nhĩ
 - Nhịp nhanh thất/ cơ tim nhồi máu

Các điều kiện của vào lại

- ▶ Hai đường dẫn truyền vận tốc khác nhau
- ▶ Blocc 1 hướng trên 1 đường
- ▶ Vận tốc dẫn truyền đủ chậm để tạo vòng vào lại

Phân loại loạn nhịp

1. Loạn nhịp nuột xoang:

- Hồi chòng quaù mãn xoang caùnh
- Hồi chòng nuột xoang beãnh (hay hồi chòng suy nuột xoang)

2. Loạn nhịp nhỏ:

- Ngoaïi tâm thu nhỏ
- Cuoàng nhỏ
- Rung nhỏ
- Nhòp nhanh nhỏ

3. Loạn nhịp boả nói nhỏ thaát

- Ngoaïi tâm thu boả nói nhỏ thaát
- Nhaút thoaút boả nói nhỏ thaát
- Nhòp boả nói nhỏ thaát
- Nhòp nhanh boả nói nhỏ thaát khôâng kòch phaút
- Hồi chòng kích thích sòum
- Vào laïi ôu ñöông phui daãn truyeàn ngöôic (aản)

Phân loại loạn nhịp

4. Rối loạn nhịp thất:

- Ngoại tâm thu thất
- Nhịp nhanh thất
- Nhịp tối thất gia tốc
- Xoaén ñænh
- Cuồng thất vào rung thất

5. Bloác tim:

- Bloác nhó thất: ñoä 1,2,3 hay hoaøn toaøn
- Bloác nhaùnh phaùi, bloác nhaùnh traùi, bloác phaân nhaùnh

6. Song tâm thu

7. Phaân ly nhó thất

Beänh söû

- Hoài hoäp
- Ngaát (Syncope)
- Gaàn ngaát (Presyncope)
- Trieäu chöùng suy tim
- Caùch khôûi ñààu trieäu chöùng
- Caùch chaám döùt
- Hoûi veà thuoác, thöïc phaäp beänh nhaân ñang söû duïng
- Caùc beänh heä thoáng ñaõ hoaëc ñang coù

TD: Beänh phoäi main taéc ngheõn, cöôøng giaùp...

- Tieàn söû gia ñình

TD: Beänh cô tim phì ñaïi, hoài chöùng QT daøi

Khàùm thöïc theỏ

- ▶ Tàn soỏ tim, huyeỏt àùp
- ▶ Quan saùt tónh maỷch coỏ
- ▶ Xua xoang caỷnh, thuỷ thuaỏt Valsalva
- ▶ Nghe ñoỏng maỷch caỷnh : thöïc hieỏn trööừc xoa xoang caỷnh
- ▶ Beỏnh thöïc theỏ tim maỷch hieỏn coỏ

TD: Beỏnh van tim, beỏnh cồ tim, vieỏm maỷng ngoaỏi tim caỏp

NIỀM TÂM NỔ (ECG)

Câu hỏi sau cần trả lời khi nhìn ECG chẩn đoán loạn nhịp:

- ▶ Có sóng P?
- ▶ Tần số nhó và tần số thất?
- ▶ Các sóng này có giống nhau?
- ▶ Các khoảng PR và RP đều hay không đều?
- ▶ Nếu không đều, có liên tục không đều không?
- ▶ Tương quan giữa P với QRS ?
- ▶ Sóng P trước hay sau QRS?
- ▶ Các khoảng PR hoặc RP có quá ngắn không?
- ▶ Khoảng RP dài và khoảng PR ngắn; hay ngược lại?
- ▶ Các sóng P và QRS đều giống nhau và có dạng bình thường?

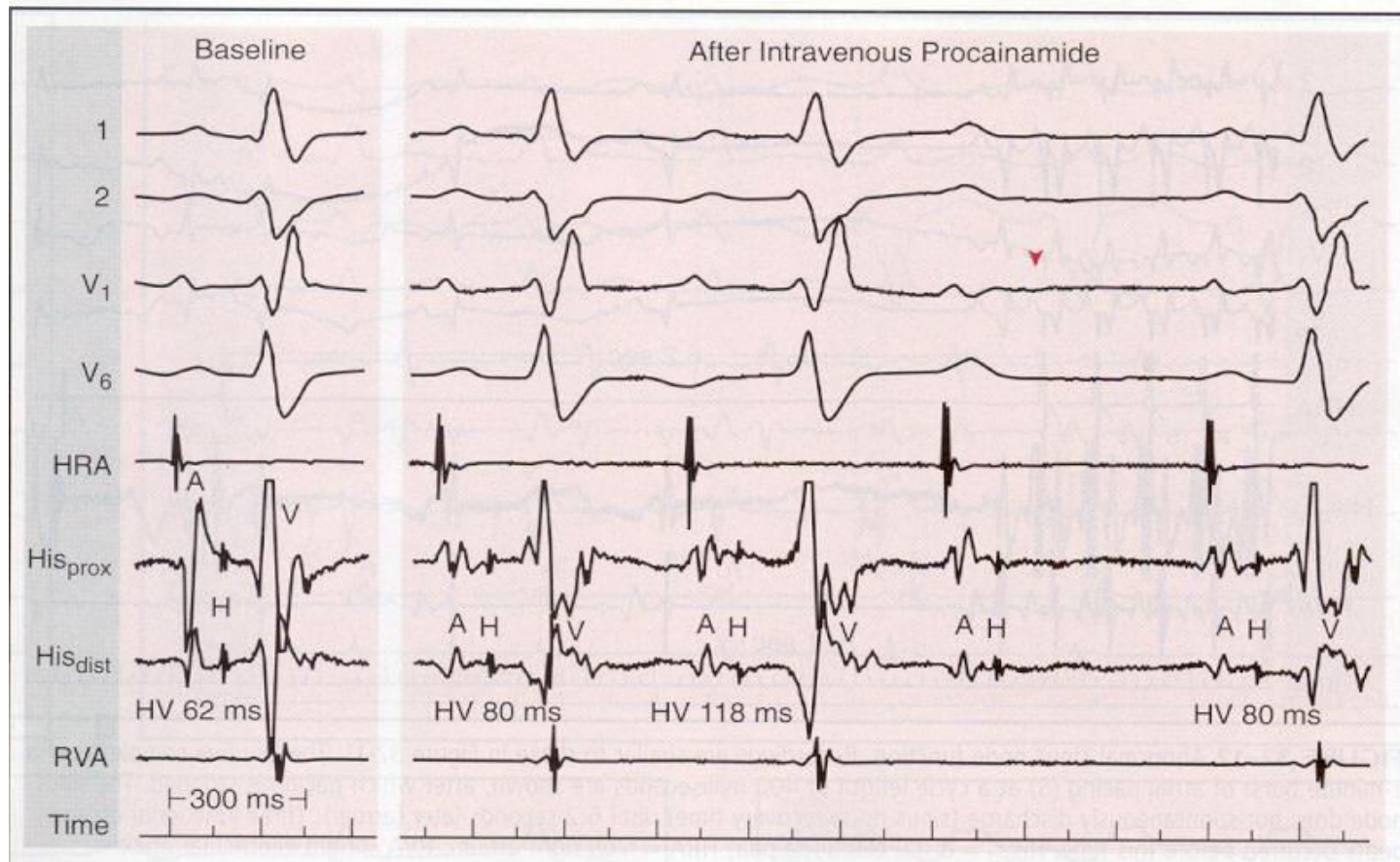
CAÙCH GHI ECG LAØM ROÕ SOÙNG P

- ▶ Chuyeån ñaïo Lewis: caùc ñieän cöïc ôû tay phaûi vaø tay traùi ñöôïc gaén ôû ngöïc
- ▶ Ñieän cöïc thöïc quaûn
- ▶ Ñieän cöïc trong nhó phaûi

Caùc traéc nghieäm keøm theo

- ▶ Traéc nghieäm gaéng söùc
- ▶ Ghi ñieän taâm ñoà keø daøi
 - ❖ Holter ECG: 24 giôø
 - 48 giôø
 - ❖ Ghi lieän tuïc baèng maùy ghi gaén döôùi da (Implantable loop recorder)
- ▶ Traéc nghieäm baøn nghieâng

Khảo sát nền sinh lý tim (1)



HRA: high right atrium; RVA: right ventricular apex
A: atrial electrogram; H: his potential; V= ventricle electrogram
pro: proximal; dis: distal

Các biện pháp điều trị loạn nhịp tim

- ▶ Điều trị bệnh gốc
- ▶ Điều trị bằng thuốc
- ▶ Sốc điện ngoài lồng ngực
- ▶ Điều trị bằng thủ thuật khác:
 - Kích thích phó giao cảm
 - Hủy ổ loạn nhịp hoặc đường dẫn truyền bằng dòng điện tần số radio
- ▶ Điều trị bằng phẫu thuật

Phân loại thuốc chống loạn nhịp theo Vaughan- Williams

Nhóm	Tác dụng	Thay đổi ECG			Thuốc
		PR	QRS	QT	
I	<u>Chẹn kênh Na nhanh</u> A. Ức chế dẫn truyền vừa, kéo dài thời kỳ trơ		↑	↑	Quinidine Procainamide Disopyramide
	B. Ức chế dẫn truyền ít, rút ngắn thời kỳ trơ			Có thể ↓	Lidocaine Mexiletine Tocainide Phenytoin
	C. Ức chế dẫn truyền nhiều, ít ảnh hưởng đến thời kỳ trơ	↑	↑↑		Encainide/flecainide Propafenone Moricizine
II	Chẹn thụ thể giao cảm β	↑			Propranolol Atenolol Metoprolol Bisoprolol
III	Chẹn kênh K^+ : kéo dài thời kỳ trơ			↑↑	Amiodarone Sotalol Bretylium Ibutilide Dofetilide Azimilide
IV	Chẹn kênh Ca	↑			Verapamil Diltiazem

Thời kỳ trơ: do tái cực

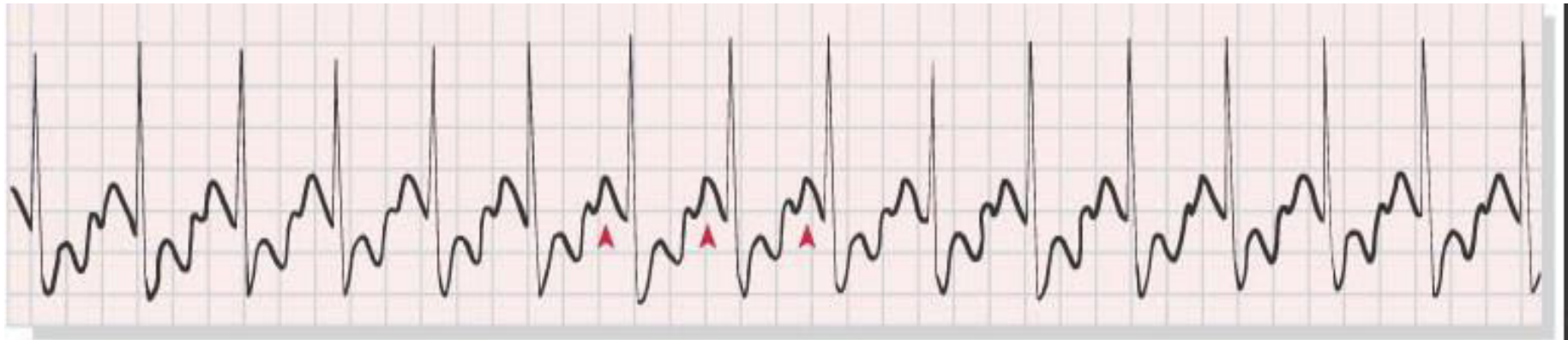
Tác động điện sinh lý trong cơ thể của các thuốc chống loạn nhịp

Thuốc	Điện tim bề mặt				Khảo sát điện sinh lý						
	Tần số xoang	PR	QRS	QT	AH	HV	Tkthh nút nhĩ thất	Tkthh hệ His Purkinje	Tkthh nhĩ	Tkthh thất	Tkthh đường phụ
Quinidine	0↑	↓0↑	↑	↑	0↓	↑	0↑	↑	↑	↑	↑
Lidocaine	0	0	0	0↓	0↓	0↑	0↓	0↑	0	0	0
Propafenone	0↓	↑	↑	0↑	↑	↑	0↑	0↑	0↑	↑	↑
Propranolol	↓	0↑	0	0↓	0	0	↑	0	0	0	0↑
Amiodarone	↓	0↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Sotalol	↓	0↑	0	↑	↑	0	↑	↑	↑	↑	↑
Verapamil	0↓	↑	0	0	↑	0	↑	0	0	0	0↑
Digoxin	↓	↑	0	0	↑	0	↑	0	↓	0	↓
Adenosine	↓ rồi ↑	↑	0	0	↑	0	↑	0	↓	0	0↓

Ghi chú:

Tkthh = thời kỳ trơ hữu hiệu ↑ = tăng ↓ = giảm 0 = không đổi
 0↓ hoặc 0↑ = giảm hoặc tăng nhẹ, không hằng định

Nhịp xoang nhanh



- ▶ TS = 100-180/ph, tối đa 240
- ▶ Đồng đều
- ▶ Dạng QRS bình thường
- ▶ Điều trị:
 - Theo nguyên nhân
 - Chẹn beta, ức chế calci không dihydropyridine
 - Ivabradine (ức chế If)

Ngoại tâm thu nhĩ



- ▶ Sóng P đến sớm
- ▶ PR # 120 ms
- ▶ QRS bình thường
- ▶ Điều trị:
 - Không, nếu không triệu chứng
 - Có triệu chứng: chẹn beta, ức chế calici

Rung nhĩ



- Không thấy sóng P
- Phức hợp nhĩ dạng răng cưa mờ
- RR không đều
- Biên độ R không đều

Nhiệm vụ rung nhĩ

j

Mục tiêu:

- Phòng ngừa đột quỵ
- Phòng ngừa suy tim

j

Phương pháp:

- Chuyển nhịp hay kiểm soát tần số tim (rhythm or rate control)
- Thuốc chống huyết khối

Caùc bieän phaùp ñieàu trò phoøng ngöøa ñoät quâ/ RN

- Kieåm soàùt taàn soá tim ($< 80/\text{ng hæ}$) hoaëc chuyeån nhòp
- Choáng huyeát khoái:
 - baèng thuoác
 - khoâng thuoác
- Huûy vuøng loaïn nhòp qua catheter
- Phaâu thuaät MAZE

Kiểm soát tần số/ Rung nhò

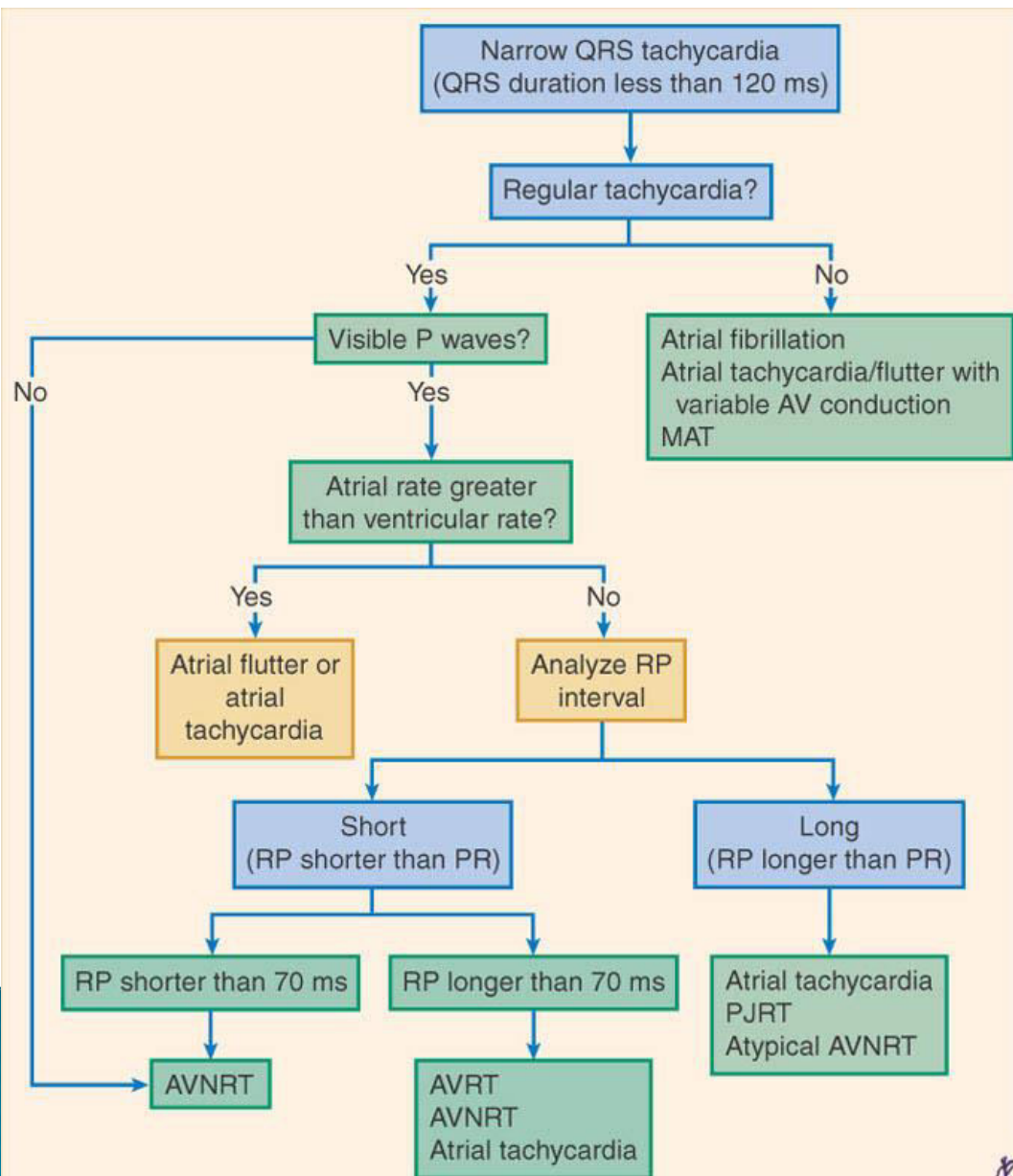
- a Caùc thuốc: digoxin, verapamil, diltiazem, chein beata
- a Neân phoái hôïp: digoxin + lieâu thaáp chein beata hay öüc cheá calci
- a Chein beata neân söü düng: metoprolol, bisoprolol, carvedilol
- a ÖÜc cheá calci neân söü düng: diltiazem
- a Ñôi khi: pace maker + thuốc kiểm soát tần số/ RN

TL: Hersi A, Wyse DG. Curr Probl Cardiol 2005; 30: 175 - 234

Nhịp nhanh trên thất QRS hẹp:

- ▶ Nhịp xoang nhanh; rung nhĩ; cuồng nhĩ
- ▶ Nhịp nhanh nhĩ; nhịp nhanh nhĩ đa ổ
- ▶ Nhịp nhanh vào lại nút nhĩ thất (AVNRT)
- ▶ Nhịp nhanh vào lại nhĩ nhất (AVRT)
- ▶ Nhịp nhanh hồ tương bộ nối nhĩ thất (PJRT)

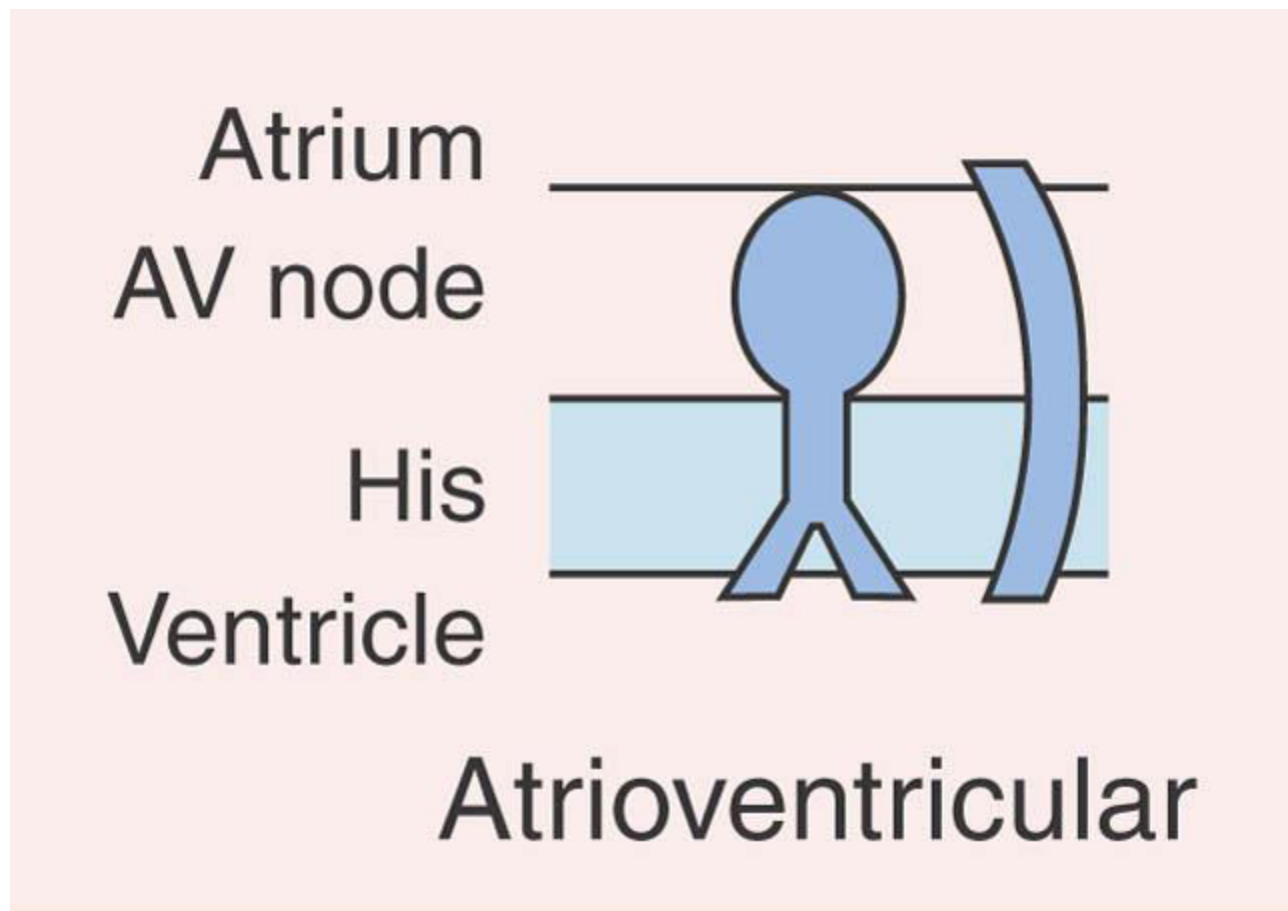
Quy trình chẩn đoán nhịp nhanh QRS hẹp



MAT: Multifocal atrial tachycardia
PJRT: Paroxysmal Junctional
Reciprocating Tachycardia

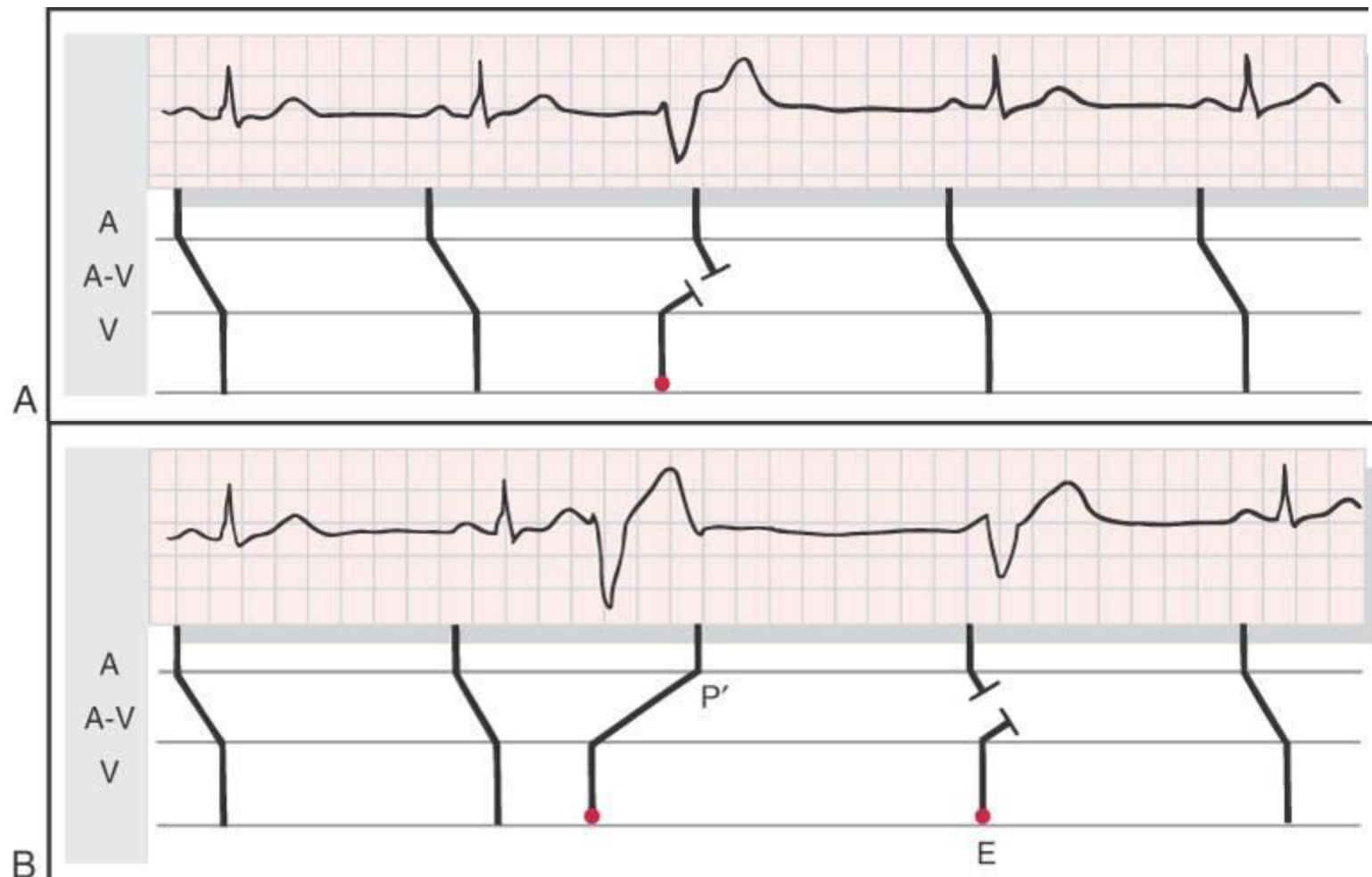
TL: Olgin JE, Zipes DP. In Braunwal's Heart
Disease, 8th ed, 2008, Elsevier

Các dạng đường phụ



TL: Benditt DG et al. J. Cardiovasc Electrophysiol 1990; 1:231

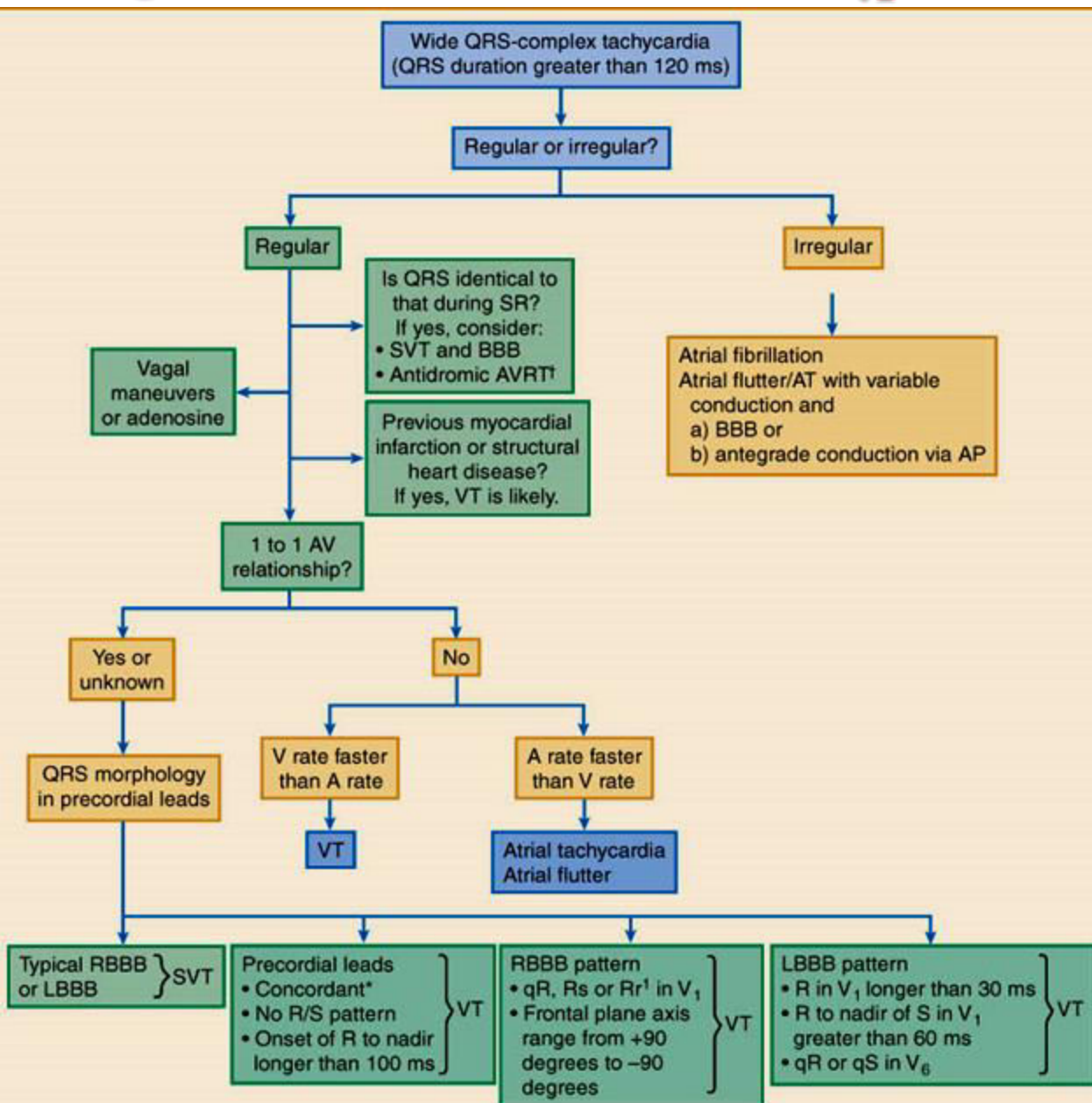
Ngoại tâm thu thất



- ▶ Hầu hết không cần điều trị
- ▶ Điều trị bệnh gốc
- ▶ Chẹn beta, sotalol, amiodarone

TL: Olgin JE, Zipes DP. In Braunwal's Heart Disease, 8th ed, 2008, Elsevier

Quy trình chẩn đoán nhịp nhanh QRS rộng



AVRT: Atrio Ventricular Reentry Tachycardia
SR: Sinus Rhythm
SVT: Supra ventricular tachycardia
BBB: Bundle branch block
AP: Accessory pathway
AV: Atrio ventricular

TL: Olgin JE, Zipes DP. In Braunwal's Heart Disease, 8th ed, 2008, Elsevier

Nhịp nhanh thất



- ▶ C: capture beat (nhát bắt)
- ▶ F: fusion beat (nhát hỗn hợp)

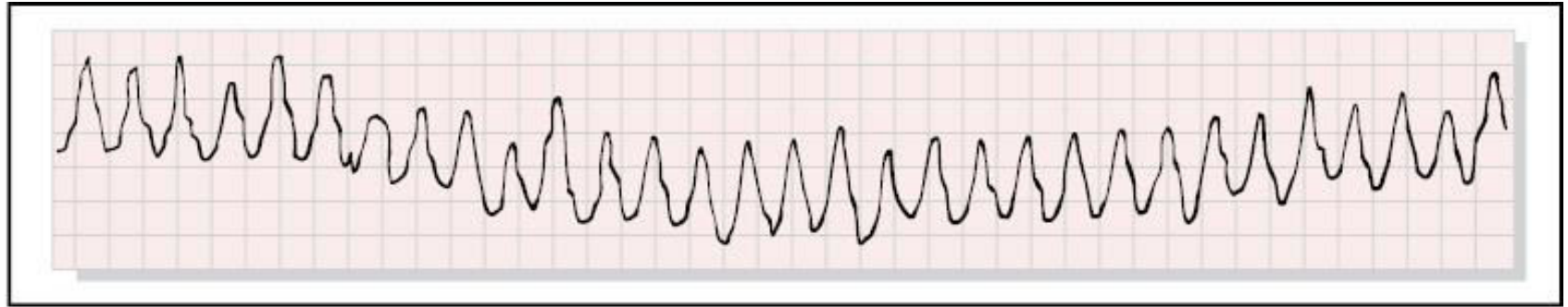
Điều trị nhịp nhanh thất

- ▶ Điều trị cấp cứu:
 - NNT không kèm rối loạn huyết động
 - Điều trị nội (amiodarone TTM, lidocaine TTM)
 - Tìm bệnh gốc
 - Sốc điện (điều trị thuốc không hiệu quả)
 - NNT kèm rối loạn huyết động: sốc điện đồng bộ 10-50 Joules
- ▶ Điều trị lâu dài: phòng ngừa đột tử
 - PXTM thất trái bảo tồn: chẹn beta, thuốc nhóm Ic, amiodarone, sotalol
 - $PXTM \leq 40\%$ + Nhịp nhanh thất khảo sát điện sinh lý: ICD
- ▶ Điều trị phòng ngừa thứ cấp NNT kéo dài hoặc đã ngưng tim:
 - Amiodarone ++
 - ICD +++
 - Hủy ổ loạn nhịp bằng dòng điện tần số radio

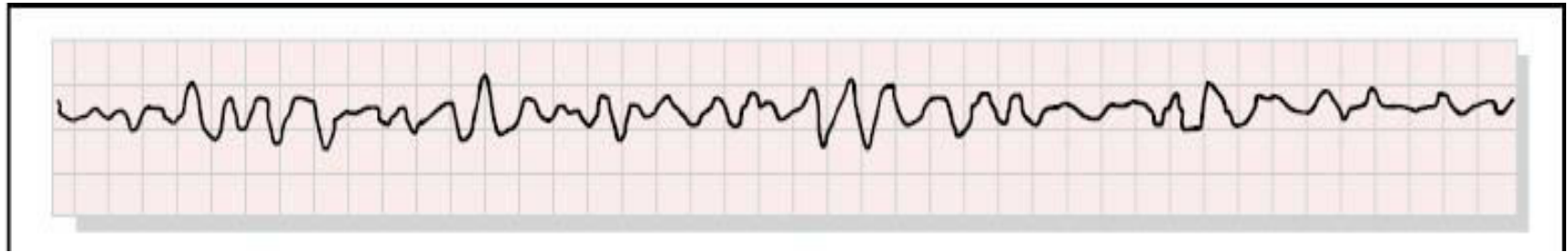
TL: Olgin J, Zipes DP. In Braunwald's Heart Disease, 2012, 9th ed, Elsevier, p. 771–823

Cuồng thất và Rung thất

A



R



- ▶ Triệu chứng: ngất, co giật, ngừng thở tử vong
- ▶ Điều trị:
 - Sốc điện không đồng bộ 200-400 Joules
 - Giúp thở
 - Natri bicarbonate
 - Phòng ngừa tái phát: amiodarone, lidocaine, procainamide
 - Điều trị bệnh gốc + ICD

Loạn nhịp chậm

- ▶ Nhịp xoang chậm
- ▶ Hội chứng quá mẫn xoang cảnh
- ▶ Hội chứng nút xoang bệnh (sick sinus syndrome)
- ▶ Bloc nhĩ thất : 1,2,3

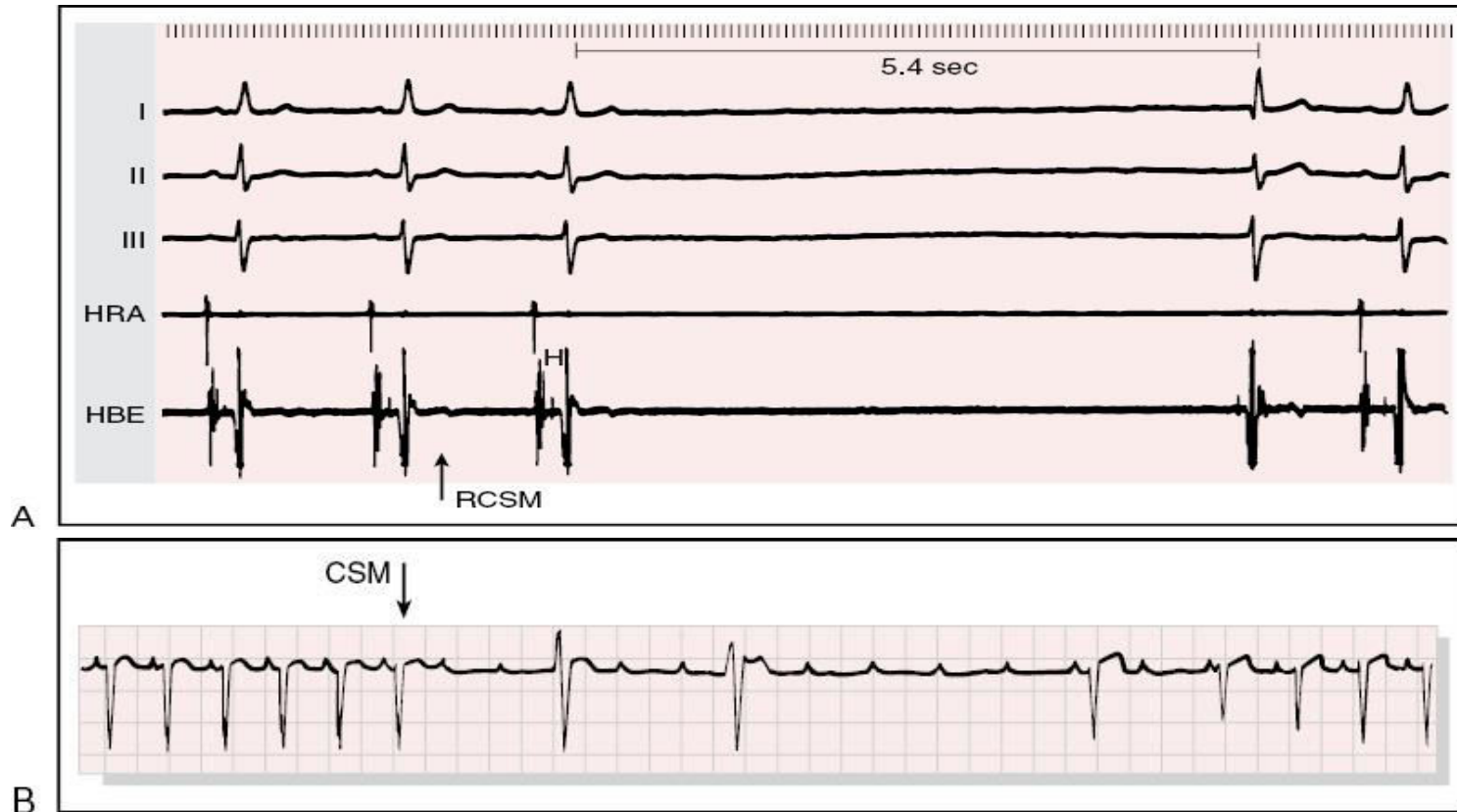
Nhịp xoang chậm (A) và Loạn nhịp xoang do ngộ độc Digitalin



► Điều trị theo nguyên nhân

TL: Olgin J, Zipes DP. In Braunwald's Heart Disease, 2012, 9th ed, Elsevier, p. 771–823

Hội chứng quá mẫn xoang cảnh



Điều trị

- ▶ Atropine
- ▶ Đặt máy tạo nhịp
- ▶ Vớ thun chi dưới; thuốc tăng natri máu: tăng áp lực

Hội chứng nút xoang bệnh (H/c suy nút xoang)

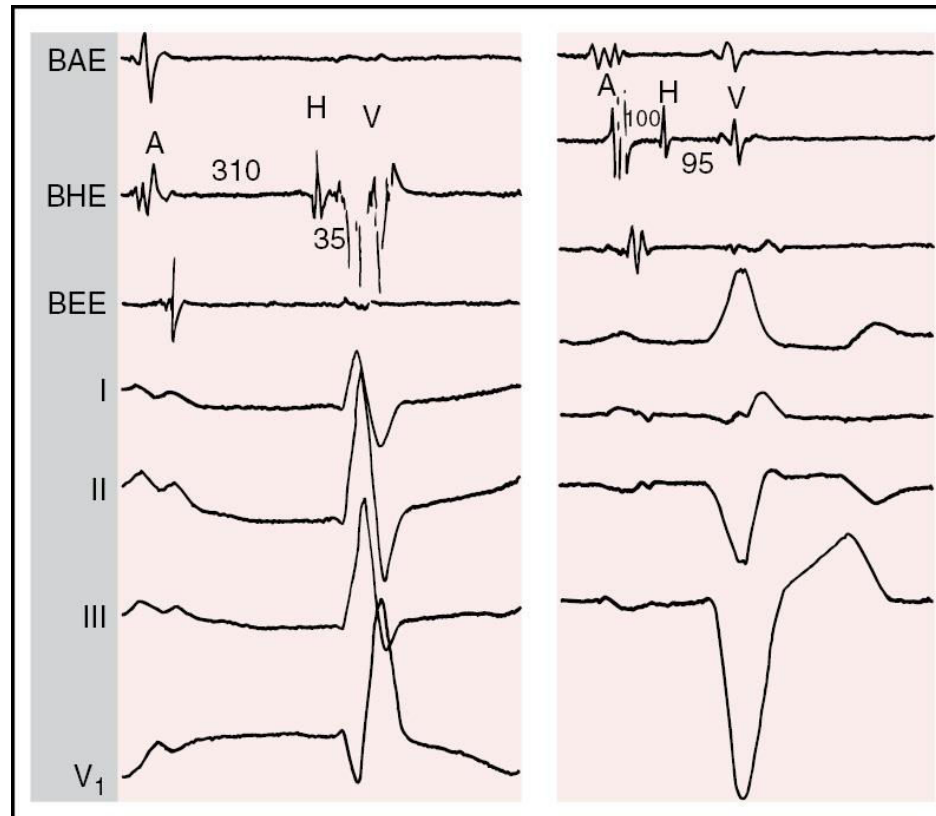


Điều trị:

- ▶ Bệnh gốc
- ▶ Đặt máy tạo nhịp
- ▶ Đặt máy tạo nhịp+ thuốc giảm tần số tim: hội chứng nhịp nhanh nhịp chậm

TL: Olgin J, Zipes DP. In Braunwald's Heart Disease, 2012, 9th ed, Elsevier, p. 771–823

Bloc nhĩ thất độ 1



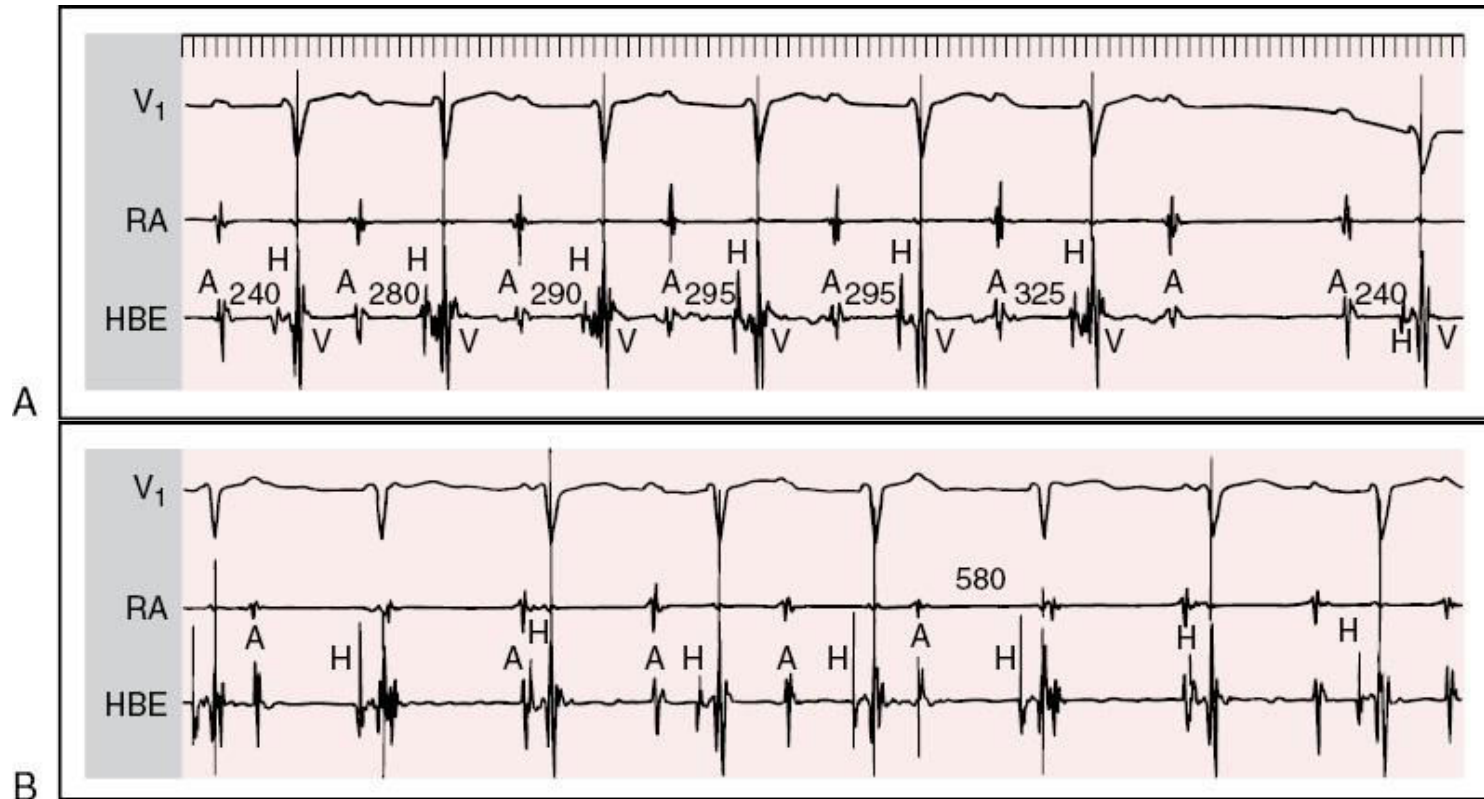
► **Xử trí:**

- Tìm nguyên nhân
- Có thể xảy ra ở người bình thường

ECG: PR > 0,20 giây/tần số tim bình thường # 70/phút

TL: Olgin J, Zipes DP. In Braunwald's Heart Disease, 2012, 9th ed, Elsevier, p. 771–823

Bloc nhĩ thất độ 2, typ I

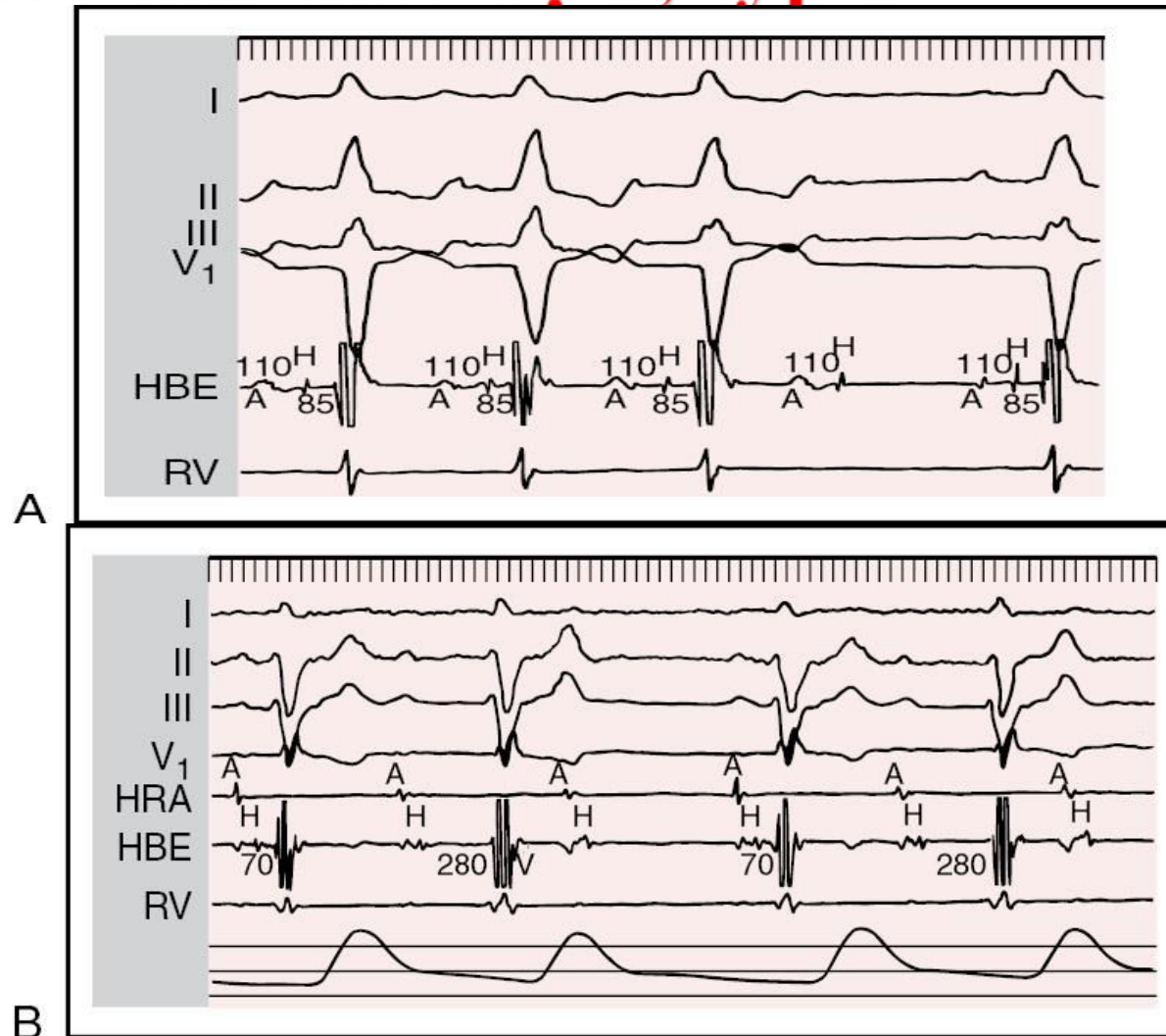


► Xử trí:

- Có thể xảy ra ở người bình thường
- Có bệnh tim thực thể: cần điều trị

ECG: PR dài dần, rồi ngưng

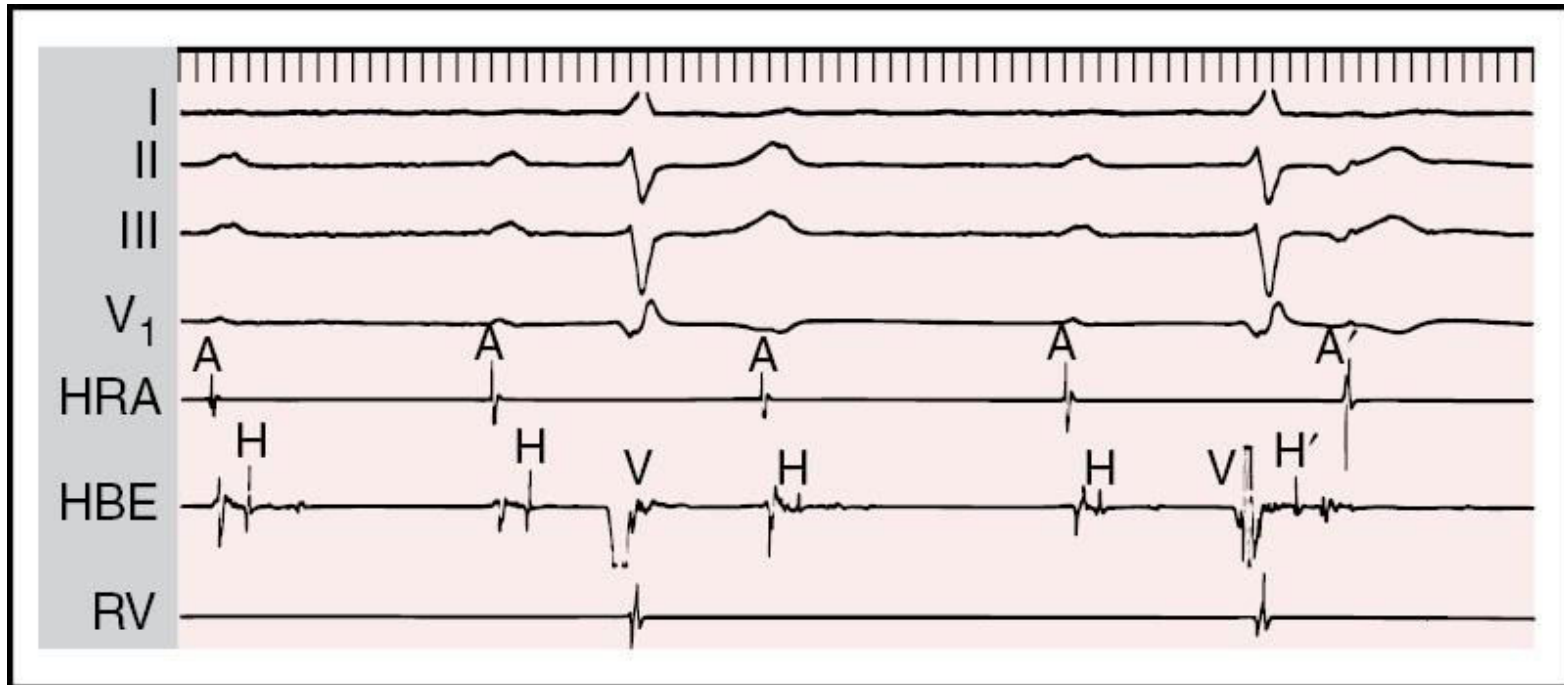
Bloc nhĩ thất độ 2, typ 2



- Xử trí:
 - Cần tạo nhịp

ECG: PR bằng nhau, rồi ngưng (2/1,3/1,4/1...)

Bloc nhĩ thất độ 3 (bloc nhĩ thất hoàn toàn)



- ▶ Xử trí
 - Tạo nhịp

ECG:

- Tần số nhĩ > tần số thất
- Phân ly nhĩ thất

TL: Olgin J, Zipes DP. In Braunwald's Heart Disease, 2012, 9th ed, Elsevier, p. 771-823

Điều trị loạn nhịp bằng sốc điện

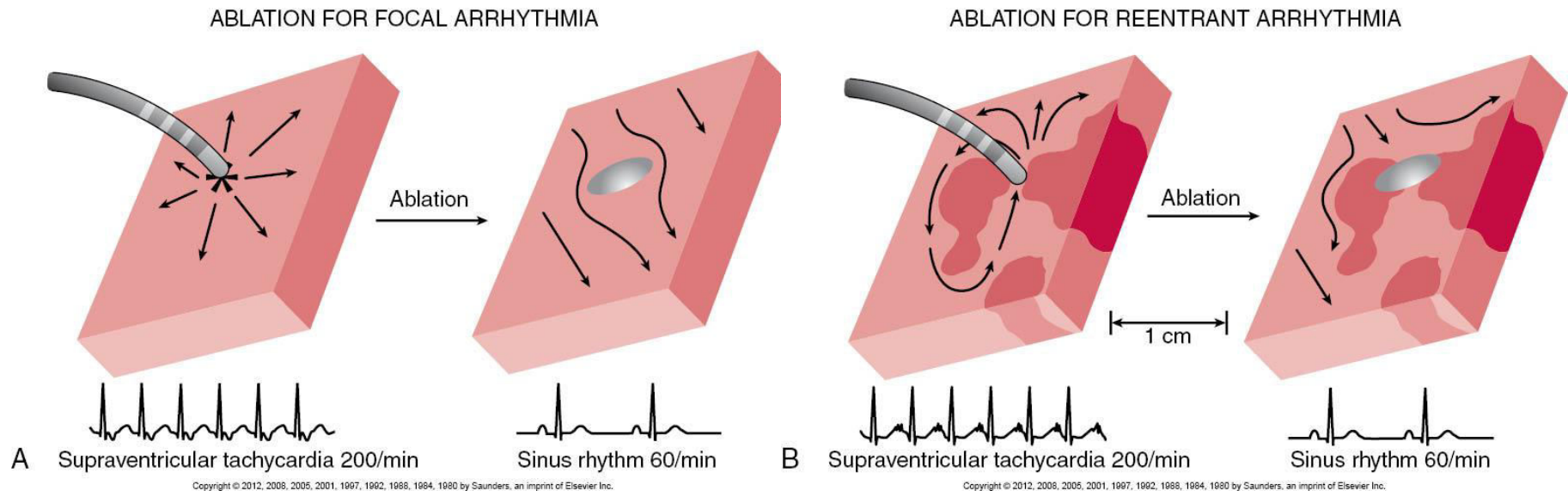
▶ Cơ chế:

- Năng lượng từ dòng điện trực tiếp phá hủy vòng vào lại (khử cực cơ tim bị kích hoạt, kéo dài kỳ tro, cắt đứt vào lại, tạo đồng bộ điện)
- Cơ chế về hiệu quả trên rung thất: chưa rõ

▶ Áp dụng:

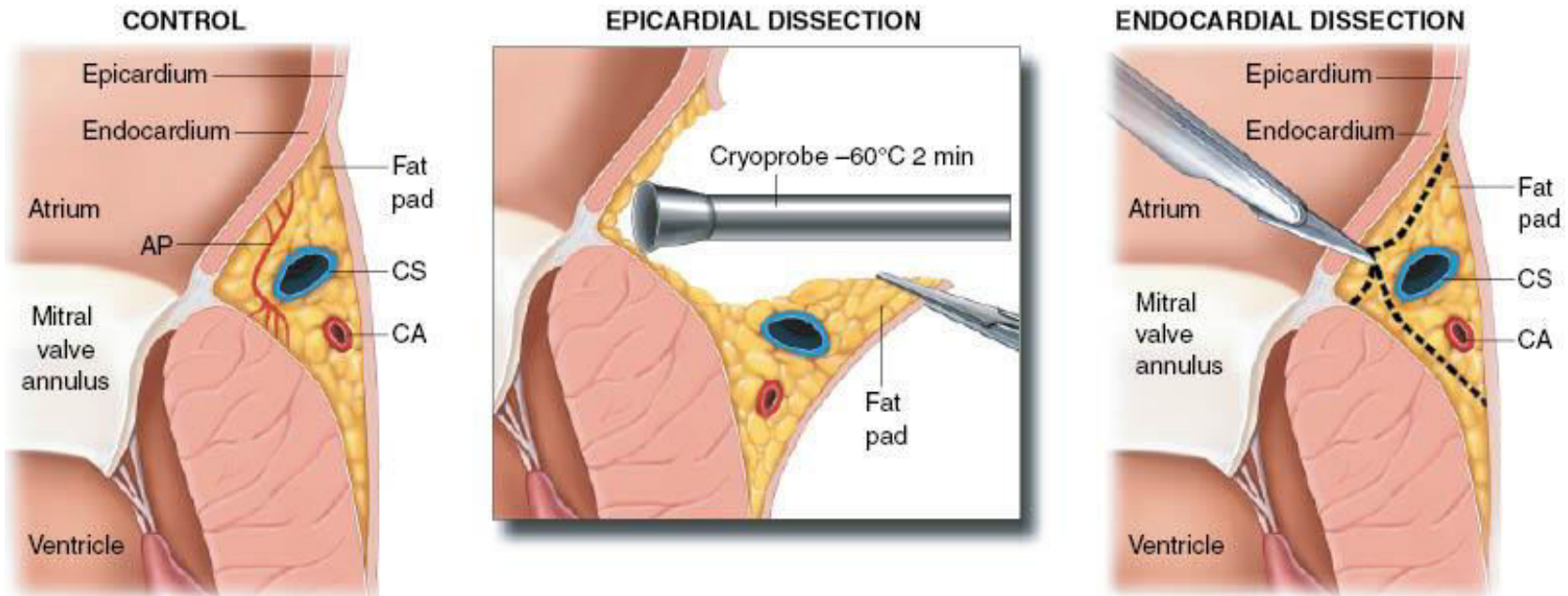
- Điều trị loạn nhịp nhanh do vào lại, rung thất
 - Không hiệu quả trong rối loạn nhịp do tạo xung động (TD: song tâm thu; vài thể nhịp nhanh nhĩ; nhịp nhanh bộ nối ngoại vị- kèm hay không ngộ độc digitalis; vài thể nhịp nhanh thất; nhịp tự thất gia tốc)
- ▶ Kỹ thuật: phóng xung điện vào đỉnh QRS

Điều trị hủy ổ loạn nhịp bằng dòng điện tần số radio



TL: Olgin J, Zipes DP. In Braunwald's Heart Disease, 2012, 9th ed, Elsevier, p. 771–823

Điều trị loạn nhịp bằng phẫu thuật: cắt đường phụ

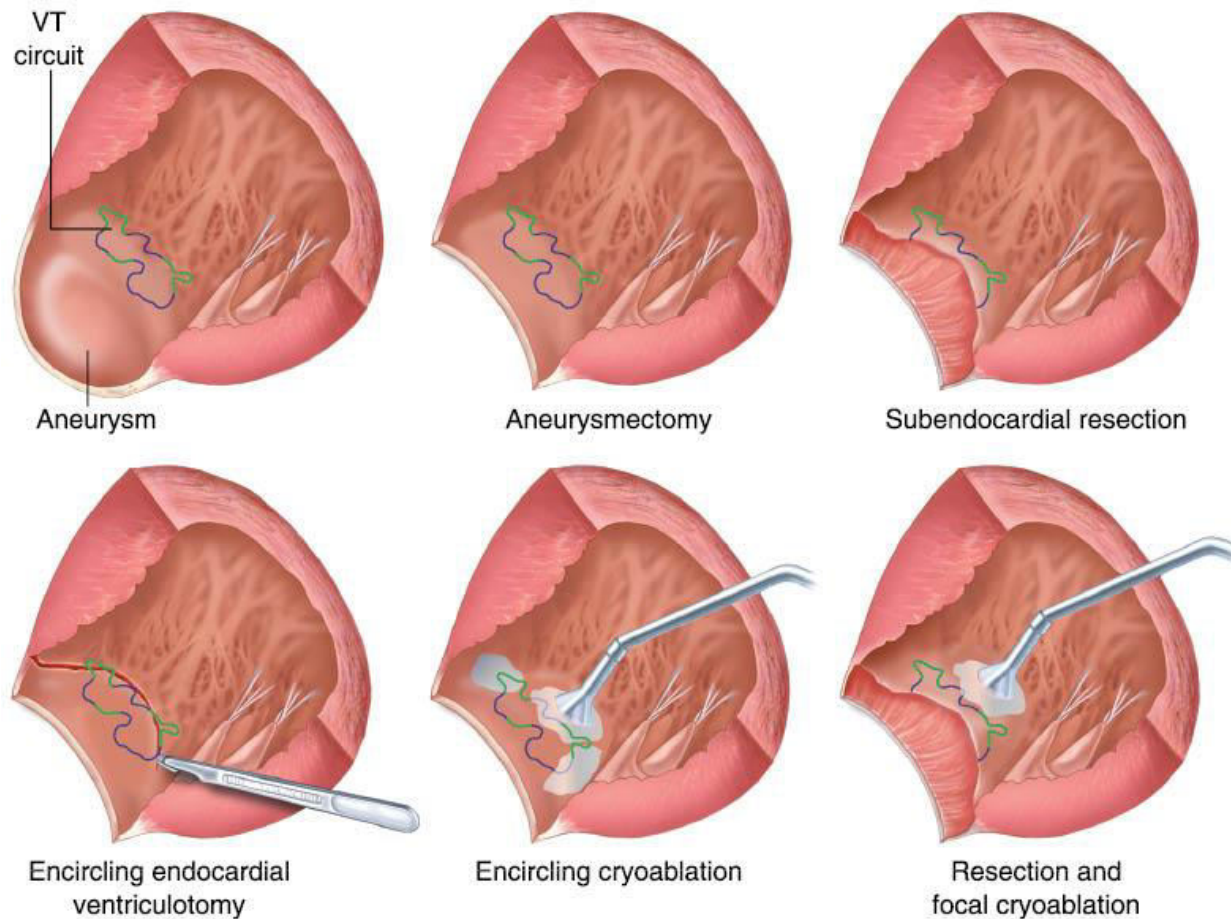


(From Zipes DP: Cardiac electrophysiology: Promises and contributions. J Am Coll Cardiol 13:1329, 1989. Reprinted by permission of the American College of Cardiology.)

- ▶ AP = accessory pathway (đường phụ)

TL: Olgin J, Zipes DP. In Braunwald's Heart Disease, 2012, 9th ed, Elsevier, p. 771-823

Điều trị loạn nhịp bằng phẫu thuật: cắt túi phình thất/ nhịp nhanh thất sau NMCT



Copyright © 2012, 2008, 2005, 2001, 1997, 1992, 1988, 1984, 1980 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.

TL: Olgin J, Zipes DP. In Braunwald's Heart Disease, 2012, 9th ed, Elsevier, p. 771-823