

**BÀI GIẢNG TIẾP CẬN ECG TRẺ EM
GIẢNG VIÊN BS LÊ NGUYỄN PHÚ QUÝ
BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG 1**

ECG TRẺ EM TIẾP CẬN CƠ BẢN

THS. BS LÊ NGUYỄN PHÚ QUÝ

Bộ môn Nhi

ĐH Y Dược TP.HCM

Khi ngồi phòng khám ngoại trú, đau ngực và khó thở là nguyên nhân đi khám thường gặp. Ở trẻ em, những bệnh lý biểu hiện đau ngực khó thở có thể do những nguyên nhân nặng. ECG là một công cụ quan trọng giúp mình sàng lọc ban đầu trong chặng đường hành nghề của mình.

Mục tiêu

1. Biết một số đặc điểm khác biệt của ECG ở trẻ em so với người lớn
2. Tiếp cận ECG ở trẻ em một cách có hệ thống
3. Nhận diện và phân tích được một số bất thường hay gặp trên ECG trong bệnh lý TBS

ECG TRẺ EM - CÓ GÌ KHÁC?

- Trẻ quấy → sai lệch kết quả (nhịp tim, hình dạng sóng, đường đẳng điện...)
- Vị trí tim/ TBS:
 - levocardia/ dextrocardia/ mesocardia.
 - Tim xoay hoặc đảo nhĩ, đảo thất.
- Tiêu chuẩn điện thế, trục... thay đổi theo tuổi

- 1. Nhiều yếu tố nhiễu

- + Trẻ em khó đo điện tim, càng nhỏ càng khó
- + Điện cực lại lớn, tay bé nhỏ nên bản điện cực áp không tốt.
- + Khi đo thì trẻ quấy khóc thì dễ đọc thành (1) nhịp tim tăng (2) Nhiều hình ảnh sóng nhất là đường đẳng điện, đường lẫn lẫn lẫn lẫn thành rối loạn nhịp nên ngoại trú thường cho an thần cho bé nằm im đo chính xác hơn.

- 2. Vị trí tim

- + Mỏm tim Levocardia là mỏm bên T, Dextro là P, Meso là ở giữa lồng ngực. Khi nghi ngờ vị trí mỏm tim thì mình khám LS nghe tim và Xquang sẽ thấy rõ.
- + Các phủ tạng bình thường Situs solitus, đảo toàn bộ Situs Invertus, đảo một phần Situs Ambiguous. → Điện thế đo được không còn chính xác. Những TH thực tế cũng hiếm gặp. Cần siêu âm tim để coi các buồng tim có bình thường không.

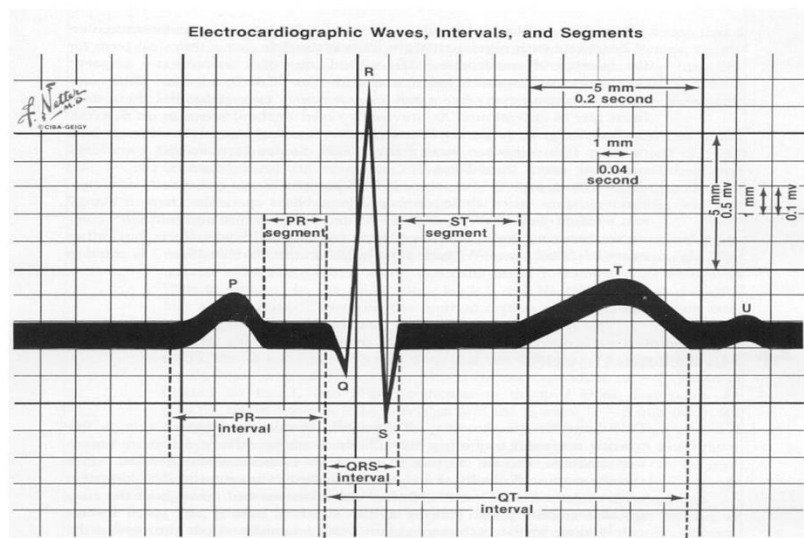
- 3. Tiêu chuẩn thay đổi theo tuổi

- + Trẻ lớn hơn 12 tuổi thì đọc như người lớn

MỘT SỐ LƯU Ý

- Kiểm tra một số yếu tố kỹ thuật đo
 - Tốc độ chạy giấy, test milivolt
 - Cài đặt chuẩn: **25mm/s** và **10mm/mV**
- Có mắc lộn điện cực?
 - P (+) ở avR; (-) ở DI, aVF
- Cần kết hợp khám lâm sàng và XQ nếu nghi ngờ bất thường

- *Coi trên mỗi chuyển đạo nhé. Vì máy có thể set up giảm từng chuyển đạo khi ghi nhận chuyển đạo có sóng biên độ lớn quá khổ giấy.*
- *P(+) ở avR (-) ở DI, phải đi đo lại trước khi nghi bất thường vị trí tim*



**TIẾP CẬN ECG
CÓ HỆ THỐNG**

TIẾP CẬN ECG CÓ HỆ THỐNG

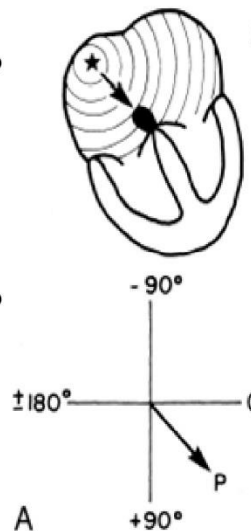
1. Nhịp xoang?
2. Đồng đều không?
3. Tần số?
4. Trục điện tim
5. Sóng P
6. Khoảng PR và đoạn PR
7. QRS: hình dạng, biên độ, thời gian
8. ST
9. T: hình dạng, biên độ
10. QTc

Đây là đọc có hệ thống. 4 câu hỏi cơ bản nhất là 1 tới 4. 6 câu hỏi còn lại là theo cấu trúc sóng. Mỗi thông số sóng cần đọc đủ hình dạng, biên độ, thời gian.

1. CHỦ NHỊP

• NHỊP XOANG?

• KHÔNG PHẢI NHỊP XOANG
→ CHỦ NHỊP?



Regular Sinus Rhythm



Sinus Tachycardia



Sinus Bradycardia



Sinus Arrhythmia



Sinus Pause



- Làm sao biết nhịp xoang ?

+ P đồng dạng trên cùng một chuyển đạo.

+ Sau P là 1 phức bộ QRS tương ứng

+ P dương ở DI, DII, avF và âm ở avR

2. NHỊP CÓ ĐỀU KHÔNG?

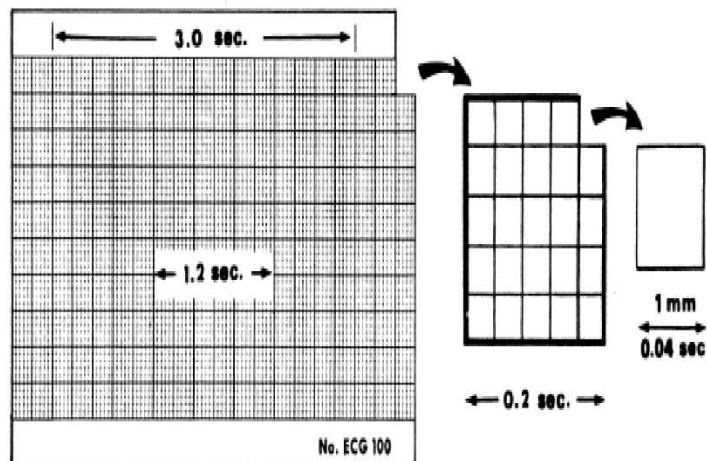
- Nhịp đều
- Không đều: Kiểu gì? (không đều hoàn toàn/ có chu kì...)



- $RR_{max} - RR_{min} < 0.16s$
- Không đều thì kiểu gì
- + Có chu kỳ: Rung nhĩ ..
- + Không chu kỳ: Ngoại tâm thu ...

3. TẦN SỐ TIM

- Tần số = 300: số ô lớn



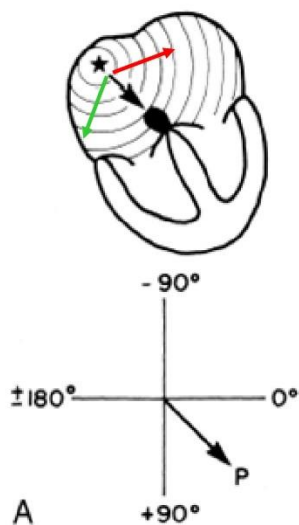
4. TRỤC ĐIỆN TIM

- Ước chừng: dùng DI và aVF
- Bình thường:
-30° → +110°
- Thay đổi theo tuổi

	Lead I	Lead aVF	
0° – +90°			
0° – -90°			
+90° – ±180°			
-90° – ±180°			

- Tính nhanh dựa vào DI và aVF

5. SÓNG P



- Hình dạng
- Biên độ: ≤ 2,5mm
- Thời gian: ≤ 0,08s
- Trục: 0-90°

- Sau 4 bước cơ bản thì tới 6 phần còn lại, nhớ theo tiến trình hình thành sóng
- Bản chất có hai thành phần khử cực nhĩ phải và trái. Nhưng khá gần nhau nên trên ecg thấy 1 sóng chung thôi.
- Giá trị bình thường giống người lớn

6. KHOẢNG PR VÀ ĐOẠN PR

KHOẢNG PR: đại diện cho dẫn truyền nhĩ – thất

- PR ngắn
- PR dài



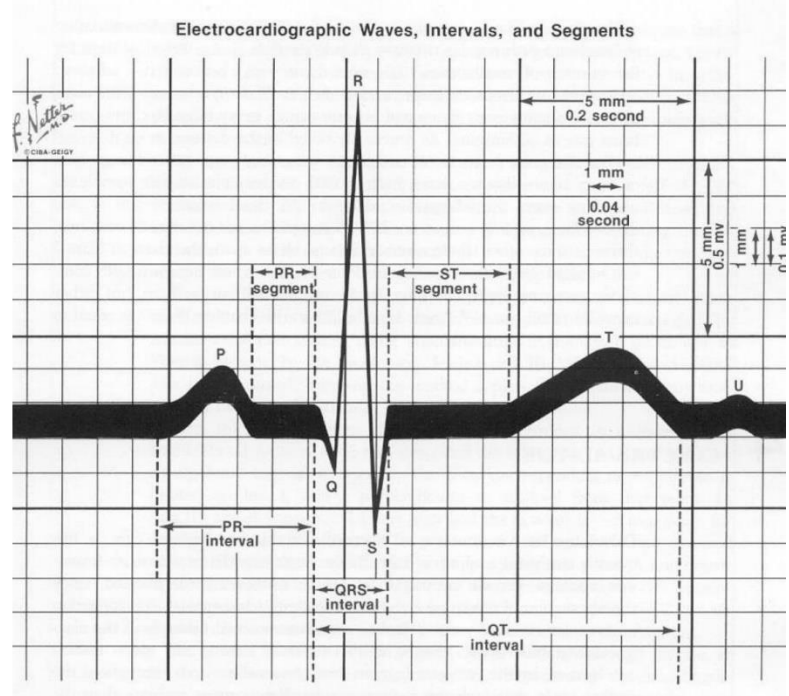
ĐOẠN PR

- Tỷ số Macruz: P/PR
- Bình thường: 1,0 – 1,6
 - 1,6: lớn LA
 - < 1,0: lớn RA

- Khoảng PR là thông số đơn thuần về thời gian
- Thời gian khử cực nhĩ xuống thất: Nút xoang tới nút nhĩ thất ngưng chút rồi xuống thất. Khi nào đi theo đường dẫn truyền phụ kh ngưng tại nút nhĩ thất là HC kích thích sớm. Còn ngưng tại nút nhĩ thất lâu thì là Block
- Tỷ số Macruz P/PR chỉ giúp gợi ý lớn LA hoặc RA. Không phải xác định

7. PHỨC BỘ QRS

- Hình dạng:
 - bình thường/ bất thường.
 - Đơn dạng/ đa dạng
- Biên độ: chú ý R, S
- Thời gian: 0,08s.
 $> 0,1 - 0,12s \rightarrow$ dẫn



- *Biến thiên chuyển đạo trước tim*

- + Sóng R tăng dần biên độ ở chuyển đạo V1 \rightarrow V3 hay V4 sau đó hạ thấp dần
- + Sóng S tăng dần biên độ từ V1 \rightarrow V2 hay V3 sau đó giảm dần biên độ
- + Chuyển đạo chuyển tiếp là chuyển đạo có biên độ sóng dương và sóng âm bằng nhau hoặc gần bằng nhau. Chuyển đạo chuyển tiếp thường ở V3, V4

- 0.1-0.12 là nghi ngờ bất thường. $>0.12s$ là chắc chắn bất thường.

@VUONGYDS

TIẾP CẬN NHỊ KHOA

DRAFT VERSION

Một sản phẩm của team
Youtube.com/VuongYDS.

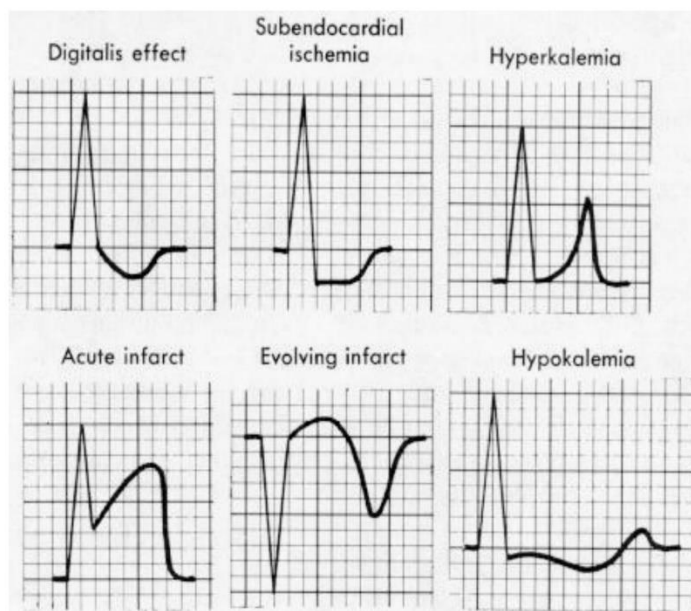
Tài liệu được thực hiện
bởi những bạn sinh viên
nên không tránh khỏi sai
sót. Mong người đọc tự
đánh giá nội dung. Xin
chân thành cảm ơn.

Saigon 2020.

8. ST

- Chênh lên
- Chênh xuống

Tiêu chuẩn: $\geq 1,5\text{mm}$ so với
đường đẳng điện



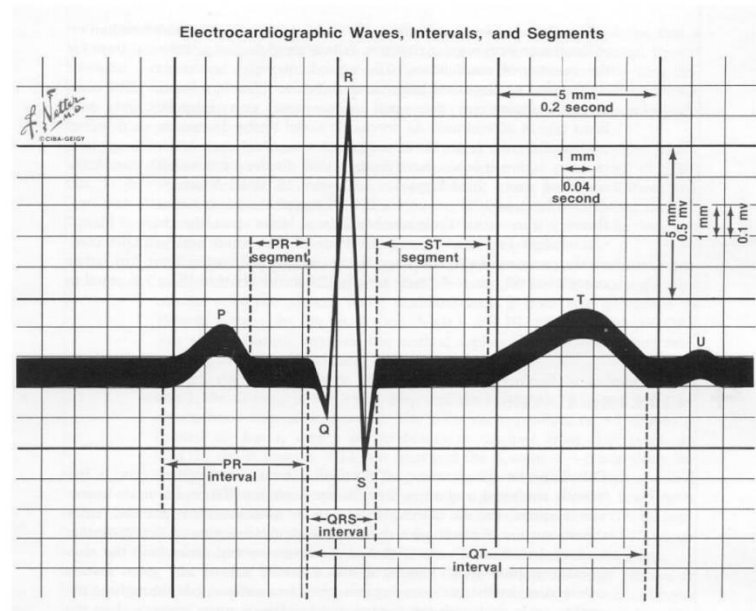
- Đẳng điện: Sau sóng T tới trước sóng P

- Chênh lên ít gặp ở trẻ con. Thường gặp khi dùng thuốc lợi tiểu trong điều trị suy tim, digoxin:

- Hình 1 chênh xuống cong lõm chén
- Hình 3 tăng Kali ST chênh lên
- Hình 6 hạ Kali ST chênh xuống

9. SÓNG T

- Hình dạng
- Biên độ: bình thường
6mV hoặc 1/3 R
- Chiều so với QRS



- Hình dạng: *Bất đối xứng với sườn lên thoải, sườn xuống dốc.*
- Biên độ: *1/3R tương ứng*
- Thời gian
- Thêm một yếu tố là **cùng chiều so với QRS**

10. KHOẢNG QT

• QTc
$$QTc = \frac{QT \text{ measured}}{\sqrt{RR \text{ interval}}}$$

- Giới hạn trên bình thường: 0,44 giây ở trẻ ≥ 6 tháng
- QT dài: HC QT dài, hạ calci, viêm cơ tim, bệnh cơ tim, **thuốc**
- QT ngắn: tăng calci máu, ngộ độc digitalis

- Thực hành tính QTc

- QT dài $> 0.44s$ ở trẻ ≥ 6 tháng. Dưới 6 tháng thì có thể chấp nhận mốc 0.46s

+ QT dài do thuốc. Rất thận trọng khi cho thuốc trẻ em, nhất là ở những bé có QTc dài sẵn có. Chỉ cần xuất hiện ngoại tâm thu rơi vô sóng T xoắn đỉnh tử vong. (R on T)

+ Đặc biệt trẻ em hay cho ks như Metronidazole, Macrolide ... tương tác với thuốc tim bn được cho sẵn là nguy hiểm.

- QT ngắn thật sự $< 0.3s$. Nghi ngờ $< 0.36s$. Thường gặp trong HC QT ngắn gia đình.

MỘT SỐ BẤT
THƯỜNG ECG
HAY GẶP

LỚN NHĨ

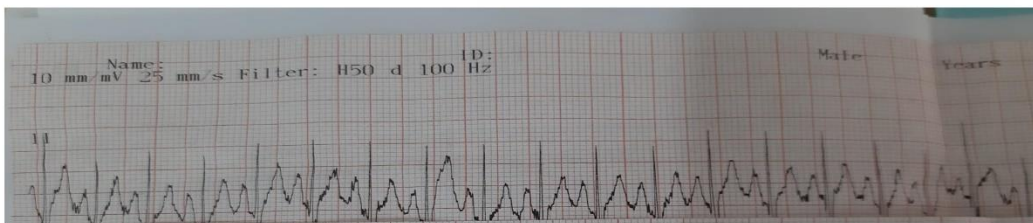
LỚN THẤT

- Rối loạn nhịp sâu Y6 chưa cần. Nhịp Y6 tìm đi mấy ngày nắm chắc lớn nhĩ lớn thất là được rồi. Còn mấy cái sâu hơn chỉ cần follow 10 bước trên biết bất thường được rồi. Còn rõ là gì thì gửi chuyên khoa.

LỚN NHĨ PHẢI

- Biên độ: DII $\geq 3\text{mm}$
- Trục lệch phải: $> 75^\circ$

RAH



1. Lớn nhĩ phải

- (1) Trục sóng P cũng giống như trục QRS. Coi biên độ P trên DI và aVF. Vẽ ra thấy trục lệch P > 75 độ là lớn nhĩ P

- (2) Kh phải chỉ dùng biên độ

- (3) Thứ ba còn tỷ số Macruz đó.

2. ECG ví dụ

- P dương 5-6 ô chắc chắn lớn nhĩ P rồi

- Thời gian P bình thường

- Đoạn PR 1 ô thì tỷ số P/PR là $2 > 1.6$ gợi ý lớn nhĩ T dù chưa có 2 đỉnh hay kéo dài thời gian.

LỚN NHĨ TRÁI

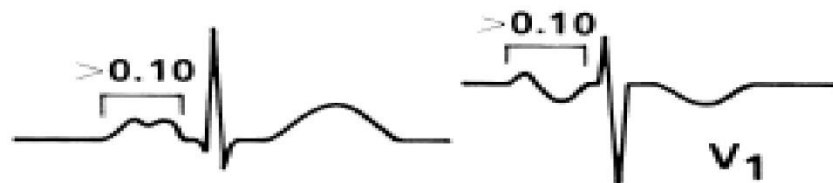
- Thời gian:

- 0,08s (DI, DII, aVL)
- Pha âm V1 > 0,04s

- Hình dạng:

- Hai múi ở DII; hai pha ở V1
- Trục P: $-30 - 45^\circ$

LAH



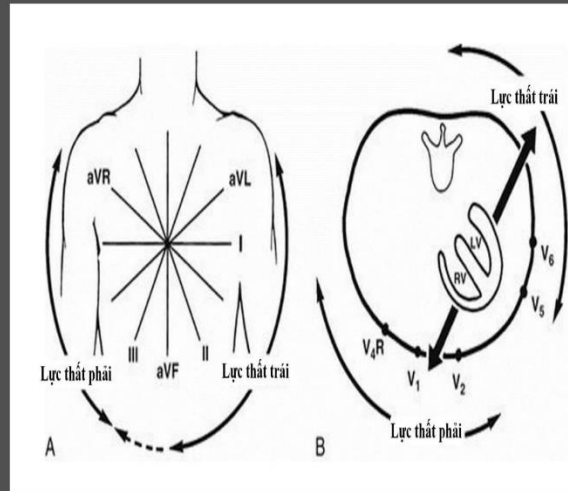
- Nhớ còn tỷ số Macruz nữa.

- Không phải lúc nào cũng thoả mọi tiêu chuẩn nên mình phải kiểm tra hết tiêu chuẩn, kh dựa chỉ 1 tc mà nói bình thường sẽ bỏ sót tổn thương

LỚN THẤT

NHỮNG THAY ĐỔI CHUNG

- Thất phì đại/ dẫn → tăng khối cơ/ diện tích bề mặt → tăng biên độ của sóng QRS ở các chuyển đạo cùng hướng
- Lệch trục QRS về phía thất lớn
- Thay đổi tỉ lệ R/S



- Có nhiều tc nên hiểu được nguyên lý để ra tc cho dễ nhớ

- Hình P cắt ngang lồng ngực: Thất phải nằm trước thất trái và lệch về bên phải so với thất T. Vì vậy

+ Chuyển đạo liên quan thất P là chuyển đạo V1 V2 chính yếu. Lớn quá mức qua P thì còn thêm V3R và V4R. Biểu hiện qua pha dương cao. Ngược lại V5V6 DIaVL sẽ có pha âm ưu thế.

+ Ngược lại chuyển đạo thất T là V5V6 DIaVL pha dương ưu thế. Còn V1V2 V3RV4R pha âm ưu thế.

- Tăng áp lực tắc nghẽn đường ra hẹp ven đmp, đm chủ ...

+ Phì đại tăng sinh khối cơ là chính

+ Biên độ tăng cao do tăng sinh khối cơ là chính

- Tăng gánh thể tích

+ Thông liên thất ... máu về tim trái nhiều làm dẫn buồng tim là chính.

+ Khi này khoảng cách buồng tim tới điện cực ngắn lại

+ Biên độ tăng cao do đẩy buồng tim tới gần thành ngực hơn.

- Thất nào lớn thì vector khử cực QRS sẽ lệch về phía bên đó.

LỚN THẤT PHẢI

- Trục lệch phải
- R: cao ở V1, V2, V3R, aVR
- S: sâu ở V5, V6, DI, aVL
- R/S: > 1 (V1, V2), < 1 (V5, V6)

- Từ đó áp dụng vô

- Trục lệch P

- Pha dương ưu thế

- Pha âm ưu thế

LỚN THẤT TRÁI

- Trục lệch trái
- R: cao ở V5, V6, DI, DII aVL
- S: sâu ở V1, V2, DIII, aVR
- R/S < 1 ở V1, V2
- Q ở V5, V6 kèm T cao, đối xứng

Sokolov – Lyon $R_{V5/V6} + S_{V1} \geq 45mV$

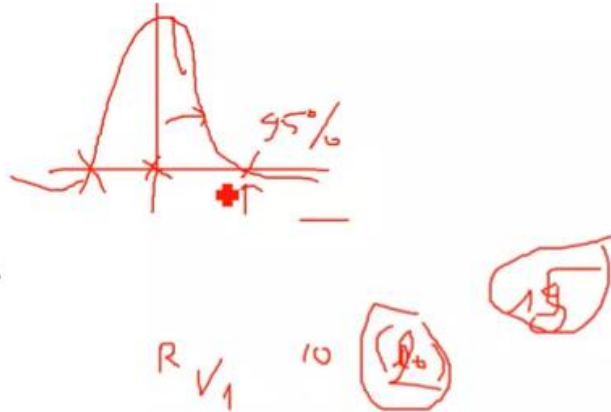
Blondeau – Heller: $S_{V2} + R_{V6} \geq 40 mV$

- Lớn thất trái còn có tổng điện thế.

- Trẻ em mốc Sokolov là 45 còn người lớn là 35.

LỚN THẤT TRÁI

- Trục lệch trái
- R: cao ở V5, V6, DI, DII aVL
- S: sâu ở V1, V2, DIII, aVR
- $R/S < 1$ ở V1, V2
- Q ở V5, V6 kèm T cao, đối xứng



R cao và S sâu thì dựa theo mức độ tối đa theo tuổi

- Coi bé bao nhiêu tuổi rồi so với nguồn được chấp nhận.
- Nguồn 1 là Sách THLS chuyên khoa nhi trang 226. Bảng Ecg trẻ em chia theo khoảng tuổi. Ví dụ RV1 ở trẻ 10 tháng ghi 10 (2) . 10 là trung bình, 20 là giới hạn trên. 15 lớn hơn trung bình thì theo dõi lớn thất thôi. Còn lớn hơn 20 thì mình chắc chắn. Vì nó phân bố theo hình chuông mà.
- Nguồn 2 là bảng anh sẽ gửi. Trích ở đây luôn

CÁC GIÁ TRỊ ĐIỆN THẾ THEO TUỔI VÀ CHUYỂN ĐẠO

Điện thế R theo tuổi và chuyển đạo

	0-1 tháng	1-6 tháng	6 th – 1 tuổi	1 – 3 t	3 – 8 t	8 – 12 t	12 – 16 t	Người lớn
I	4 (8)	7 (13)	8 (16)	8 (16)	7 (15)	7 (15)	6 (13)	6 (13)
II	6 (14)	13 (24)	13 (27)	12 (23)	13 (22)	14 (24)	14 (24)	5 (25)
III	8 (16)	9 (20)	9 (20)	9 (20)	9 (20)	9 (24)	9 (24)	6 (22)
aVR	3 (8)	2 (6)	2 (6)	2 (5)	2 (4)	1 (4)	1 (4)	1 (4)
aVL	2 (7)	4 (8)	5 (10)	5 (10)	3 (10)	3 (10)	3 (12)	3 (9)
aVF	7 (14)	10 (20)	10 (16)	8 (20)	10 (19)	10 (20)	11 (21)	5 (23)
V3R	10 (19)	6 (13)	6 (11)	6 (11)	5 (10)	3 (9)	3 (7)	
V4R	6 (12)	5 (10)	4 (8)	4 (8)	3 (8)	3 (7)	3 (7)	
V1	13 (24)	10 (19)	10 (20)	9 (18)	8 (16)	5 (12)	4 (10)	3 (14)
V2	18 (30)	20 (31)	22 (32)	19 (28)	15 (25)	12 (20)	10 (19)	6 (21)
V5	12 (23)	20 (33)	20 (31)	20 (32)	23 (38)	26 (39)	21 (35)	12 (33)
V6	5 (15)	13 (22)	13 (23)	13 (23)	15 (26)	17 (26)	14 (23)	10 (21)

Điện thế S theo tuổi và chuyển đạo

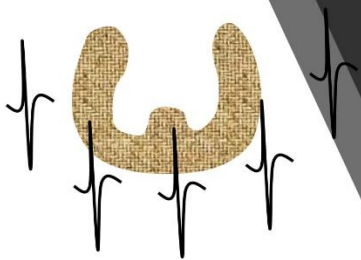
	0-1 tháng	1-6 tháng	6 th – 1 tuổi	1 – 3 t	3 – 8 t	8 – 12 t	12 – 16 t	Người lớn
I	5 (10)	4 (9)	4 (9)	3 (8)	2 (8)	2 (8)	2 (8)	1 (6)
V3R	3 (12)	3 (10)	4 (10)	5 (12)	7 (15)	8 (18)	7 (16)	
V4R	4 (9)	4 (12)	5 (12)	5 (12)	5 (14)	6 (20)	6 (20)	
V1	7 (18)	5 (15)	7 (18)	8 (21)	11 (23)	12 (25)	11 (22)	10 (23)
V2	18 (33)	15 (26)	16 (29)	18 (30)	20 (33)	21 (36)	18 (33)	14 (36)
V5	9 (17)	7 (16)	6 (15)	5 (12)	4 (10)	3 (8)	3 (8)	
V6	3 (10)	3 (9)	2 (7)	2 (7)	2 (5)	1 (4)	1 (4)	1 (13)

GIÁ TRỊ PR THEO TUỔI VÀ TẦN SỐ TIM

Tần Số	0-1 tháng	1-6 tháng	6 th – 1 tuổi	1 – 3 t	3 – 8 t	8 – 12 t	12 – 16 t	Người lớn
<60						0.16 (0.18)	0.16 (0.19)	0.17 (0.21)
60–80					0.15 (0.17)	0.15 (0.17)	0.15 (0.18)	0.16 (0.21)
80–100	0.10 (0.12)				0.14 (0.16)	0.15 (0.16)	0.15 (0.17)	0.15 (0.20)
100–120	0.10 (0.12)			(0.15)	0.13 (0.16)	0.14 (0.15)	0.15 (0.16)	0.15 (0.19)
120–140	0.10 (0.11)	0.11 (0.14)	0.11 (0.14)	0.12 (0.14)	0.13 (0.15)	0.14 (0.15)		0.15 (0.18)
140–160	0.09 (0.11)	0.10 (0.13)	0.11 (0.13)	0.11 (0.14)	0.12 (0.14)			(0.17)
160–180	0.10 (0.11)	0.10 (0.12)	0.10 (0.12)	0.10 (0.12)				
>180	0.09	0.09 (0.11)	0.10 (0.11)					

Nguồn: Myung K Park. *Park's Pediatric Cardiology for Practitioners*, 6th edition, 2014.

LỚN HAI THẤT



1. Lớn TP + lớn TT
2. Lớn 1 thất + R cao bên kia
3. Lớn 1 thất + trục lệch bên kia
4. Tiêu chuẩn Kartz – Watchtel:
CĐ trung gian trước ngực: $R + S \geq 60 \text{ mV}$
5. Hiện tượng Kartz – Watchtel
CĐ chi: ≥ 2 CĐ có $R/S = 1$ và CĐ ngực V2-5 có $R/S = 1$

- Đủ cả tiêu chuẩn lớn T và lớn P thì chắc chắn rồi.
- Lớn 1 thất thì phải R cao bên đó, trục lệch bên đó mà nó lệch đối bên là nghi ngờ
- R/S gần bằng 1 thì có thể lớn 2 thất. Trên cái chuyển đạo có hiện tượng đó thì mình sẽ cộng tổng $R+S$ so với 60mV .

KẾT LUẬN

- ECG ở trẻ em **thay đổi theo tuổi**
- Tiếp cận ECG cần **có hệ thống**
- Hiểu và áp dụng được các tiêu chuẩn chẩn đoán **lớn nhĩ, lớn thất**

Anh cho bài Xquang và ECG 21h ngày mai nộp chấm điểm quá trình.