

FATORES CONDICIONANTES DAS MODIFICAÇÕES DO ECG E VCG NA SVD - 2010

Dr. Andrés R. Pérez Riera

1. Modificações na orientação posicional do coração que a sobrecarga impõe (rotações).

2. Modalidade e severidade da sobrecarga hemodinâmica.

A) Sobrecarga sistólica ou de pressão:

- De adaptação
- De barreira

B) Sobrecarga diastólica, volumétrica ou excêntrica.

3. Região do VD predominantemente sobrecarregada

- Região trabecular: V2 e V3.
- Região paraseptal direita baixa: V3 e V4.
- Parede livre do VD: V1 a V4.
- Região basal, infundibular, via de saída do VD ou crista supra-ventricularis: aVR.
- Via de entrada do VD: V4R, V5R e aVF .

1) PELA SEVERIDADE:

- Leve
- Moderada
- Severa
- Extrema.

2) PELA REGIÃO DO VD PREDOMINANTEMENTE SOBRECAREGADA:

- Região trabecular: V2
- Região paraseptal direita baixa: V3 e V4
- Parede livre do VD: V1 a V4

- Região basal, infundibular, via de saída do vd ou crista supra-ventricularis: aVR, V1A, V2A e V3A
- Via de entrada do VD: aVF , V4R e V5R .

3) PELO CRITÉRIO DA MORFOLOGIA, ROTAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ALÇA QRS DO VCG NO PH:

a. SVD TIPO A ou I

b. SVD TIPO B ou II

c. SVD TIPO C, III ou ESPECIAL

d. SVD TIPO D ou IV (esta última não é considerada universalmente)

a. SVD TIPO A ou I

Indica severa SVD, alça QRS de rotação horária no plano horizontal e de localização predominante nos quadrantes anteriores, predominantemente no anterior direito. As forças iniciais podem estar preservadas com convexidade para direita e para frente ou podem dirigir-se para trás e a esquerda, assinalando maior severidade com rotação horária do septo por rotação horária do coração no eixo longitudinal, quando observado desde a ponta. O fenômeno assinala pressão intraventricular direita supra-sistêmica. Os complexos de negatividade inicial em V1 ou V1 e V2 se conhece como sinal de Sodi. Não existe atraso final de condução significativo.

Desvio do SÂQRS a direita no PF (além de $+110^\circ$ no adulto);

Relação r/s em V1 > 1 ; ocasional padrão qR em V1.

V5 e V6: rS, RS, qRS ou qrS.

Vetor ST/T: dirigido para trás e a esquerda. ST convexo para cima e onda T oposta a maior deflexão do QRS nas derivações localizadas frente ao VD: V1, V2, V3R e V4R.

O tipo A de SVD apresenta duas variedades:

I) SVD de adaptação: VD adapta-se a um regime de pressão sistêmica (pressão do VD igual a do VE). V3R e V1 podem ser R, Rs, R com entalhe inicial exemplo: Tetralogia de fallot.

II) SVD de barreira: hipertrofia de VD é global, pressão intraventricular direita pode ultrapassar a sistêmica V3R e V1 qR. Onda T: pode ter características primárias.

b. SVD TIPO B ou II

Observa-se em SVD moderadas ou numa etapa mais precoce.

Alça QRS no plano horizontal conserva a rotação anti-horária

Deslocamento anterior e a esquerda da alça QRS: mais 70% da área da alça QRS de localização anterior, isto é, na frente da linha X (quadrantes anteriores).

V3R e V1: Rs com relação $RS > 1$. Onda R de V1 ≥ 7 mm;

V5 e V6: qRS;

Vetor ST/T pode ter orientação normal: á esquerda, abaixo e para frente.

O diagnóstico diferencial da SVD tipo B pode plantear-se com entidades que ocasionam forças anteriores proeminentes (FAP): variante normal, infarto dorsal estrito, cardiomiopatia hipertrófica, (CMH) Miopatia de Duchenne-Erb, SVE com rotação anti-horária no eixo longitudinal, e certos distúrbios dromôtopos:

I) - Bloqueio do Ramo Direito, (BRD);

II) - Pré-excitação ventricular com feixe acessório anômalo de localização posterior direita ou Wolf- Parkinson-White Tipo A;

III) - Bloqueio divisional ântero-medial do ramo esquerdo (BDAM).

ETIOLOGIA:

CAUSAS ADQUIRIDAS: A grande causa é a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). O Cor Pulmonale crônico só o encontramos em aqueles pacientes com doença significativa das vias aéreas com ou sem enfisema.

CAUSAS CONGÊNITAS:

- Comunicação Interatrial (CIA).
- Raramente a Estenose Pulmonar (EP).
- Tétrade de Fallot (T4F) (apenas 10% das mesmas).

c. SVD TIPO C, III ou ESPECIAL

Fatores responsáveis pelas modificações do ECG/VCG

- Hipertrofia seletiva da porção posterior via de saída do VD (crista supraventricularis);
- Rotação horária no eixo longitudinal;
- Verticalização do órgão e eventual deslocamento inferior pelo descenso do diafragma;

- Afastamento dos eletrodos exploradores pela hiperinsuflação pulmonar. Como o ar é um condutor pobre, as forças elétricas geradas no coração ficam de menor voltagem particularmente no plano frontal, uma vez que, as mencionadas forças se dirigem para trás, perpendicularmente a este plano;
- Eventual dilatação do VD e ICD
- Eventual dilatação do AD;

CARACTERÍSTICAS VCG/ECG

ONDA P Voltagem = ou > que 2,5mm nas inferiores: “P pulmonale”. ou seja, critério de SAD. Apenas presente no 10 a 15% dos casos;

Onda P Gótica: aspecto apiculado da onda P nas inferiores sem atingir a voltagem de 2,5mm (presente em mais do 50% dos casos);

Onda P profundamente negativa ou positiva de voltagem aumentada em V1.

SÂP com desvio para a direita no PF: além de + 700 (onda P negativa em aVL) e não excedendo os + 120°.

SÂQRS: em 80% dos casos encontra-se entre + 70 e + 900.

QRS: onda r que não cresce no precórdio: rS de V1 a V4 ou até complexos QRS do tipo QS, que pode simular área eletricamente inativa ântero-septal ou anterior padrão de pseudo-infarto ântero-septal ou anterior, pela relativamente alta posição dos eletrodos precordiais em relação a altura do coração como consequência do descenso do diafragma empurrado pelos pulmões hiperinsuflados .

Alça QRS do Tipo C de SVD caracterizada por apresentar no PH vetores iniciais dirigidos para frente e a esquerda ou direita, preservação da rotação anti-horária e porções finais magnificadas localizadas no quadrante posterior direito: mais de 20% da área da alça QRS localizada neste quadrante. Há um marcado deslocamento posterior e a direita da alça do QRS.

d. SVD TIPO D ou IV

Padrão de sobrecarga diastólica, excêntrica ou volumétrica do VD: a sobrecarga crônica de volume do VD, ocasiona basicamente dilatação com hipertrofia excêntrica proporcionada.

A porção do VD hipertrofiada é predominantemente a crista supraventricularis.

O padrão típico de SVD diastólico é o BRD incompleto com imagem de rsR' ou rsr' em V1.

Infelizmente, este padrão não é exclusivo da SVD volumétrica, já que pode observar-se em pessoas normais e em SVD de pressão, tais como: EP moderada e estenose mitral com HP.

A incidência do padrão BIRD é de 50% ou maior, particularmente quanto mais jovem é o grupo estudado é mais freqüente ainda se registram as derivações V3R e V4R.

O exemplo típico de SVD diastólica ou volumétrica o constitui a CIA na qual o curto-circuito esquerda direita ocasiona sobrecarga em diástole do VD e padrões de BRD incompleto em V1 (rSr' ou rsR').

A presença de onda R' costuma significar curto-circuito grande e/ou certo grau de hipertensão pulmonar (HP). apenas 7% das CIA apresentam padrão rS em V1.

O PADRÃO TRIFÁSICO DA CIA EM V1 TIPO BIRD PODE ESTAR CONDICIONADA POR:

- Ramo direito congenitamente duas vezes mais longo que o normal
- Hipertrofia seletiva da crista. responsável pelo atraso do vetor final basal, o qual se dirige para frente e a direita;
- Compressão o ramo direito como um fenômeno neuropráxico, na região da banda moderadora.

CRITÉRIOS ELETROCARDIOGRÁFICOS DA SVD

I) NAS DERIVAÇÕES PRECORDIAIS

a) Derivações V1 ou V1 e V2:

- Onda R de V1 e V2 , > 7mm.
- Onda S de V1 < 2 mm (0,2 mV).
- Tempo de ativação ventricular (TAV), maior que 40 ms em V1.
- QRS com q inicial em V1 ou V1 e V2 (sinal de Sodi).
- SVD sistólica (de adaptação ou barreira) ou diastólica (BIRD) em V1.
- Onda T positiva em V1 após os 3 dias de vida e até os 6 anos, quando a relação R/S nesta derivação for maior que 1.

- Onda T "primárias" (simétricas) negativas em V1 e V2
- b) Relação entre precordiais:
 - Onda R de V1 + Onda S de V5 e/ou V6 = ou >10,5 mm (Índice de Sokolow-Lyon para VD).
 - Relação V5 e V6: Relação R/S em V5 e V6 = ou < que 1.
 - Onda R de V1 > Onda R de V6 (Indica SVD severa).
 - Regressão da relação R/S no precórdio.

II) NAS DERIVAÇÕES DOS MEMBROS

- Desvio do ÂQRS a direita no PF (além de +110° no adulto).
- Padrão SI-SII-SIII (Síndrome SI-SII-SIII).
- Onda R de aVR maior que 5 mm (via de saída do VD).
- Relação Q/R de aVR igual ou menor que 1: Q = ou < que onda R.
- Sinal de Leo Schamroth positivo: "sinal dos trinta segundos após às seis horas e trinta minutos".
- Padrão de McGinn-White positivo: S1-Q3-T3.

III) ASSOCIAÇÃO DE PRECORDIAIS COM UNIPOLAR

- 1) Onda S profundas em V1 ou V1 e V2 associada a complexos de predomínio positivo em aVR.

IV) MISCELÂNEAS

- BRD associado a SAD é marcado desvio a direita do ÂQRS no PF.
- BRD de súbita instalação, associado a taquicardia sinusal, fibrilação atrial (FA), flutter ou bloqueios da divisão ântero-superior do ramo esquerdo (BDASE).

AS POSSÍVEIS CAUSAS DO PADRÃO qR EM V1

- SVD sistólica de barreira extrema: pressão intraventricular direita supra-sistêmica. Ex.: EP puntiforme ou severa (veja o ECG anterior).
- Dilatação importante do átrio direito: Ex: anomalia de Ebstein, insuficiência Tricúspide.
- BRD associado a área eletricamente inativa septal ou ântero-septal.

- BRD com onda r inicial isoelétrica em V1
- Situs inversus: inversão ventricular: ativação septal invertida.