

Uma visualização do efeito da frequência cardíaca na capacidade aeróbica

Paulo André da Silva, Fernando Cesar Castro Souza.

Introdução

Já é bem conhecido que a potência aeróbica máxima de um indivíduo depende intrinsecamente do débito cardíaco, logo, da correta elevação da frequência cardíaca (FC). Entretanto, raras vezes podemos visualizar bem a influência de uma bradicardia súbita sobre a curva do consumo de oxigênio (VO_2), o que apresentamos aqui.

Relato do caso

Um teste cardiopulmonar de exercício foi solicitado para um paciente masculino de 42 anos, portador de transposição dos grandes vasos da base corrigida congenitamente, que queixa de cansaço aos médios esforços, sendo portador de marca-passo (MP) tipo DDDR e estando medicado com carvedilol e enalapril. O ecocardiograma mostra disfunção sistólica do ventrículo sistêmico (direito) e insuficiência valvar atrioventricular sistêmica de leve a moderada. A figura 1 mostra o ECG no momento em que no 8º minuto do exercício a FC abruptamente cai à metade. Sabemos que todo marca-passo atual tem biossensores para a elevação da FC para atividades físicas. A figura 2 mostra o reflexo desta queda abrupta da FC sobre a curva do VO_2 , que se encontrava em 22,1 mL.kg⁻¹.min⁻¹ no momento logo antes do bloqueio, cai para 16,4 com a queda da FC à metade, continua a elevar-se com o prosseguir do exercício por mais de um minuto, mas só alcança 21,5 no pico do esforço, valor menor do que quando iniciou o bloqueio.

Discussão

Para não haver o risco de que elevadas estimulações atriais, como a fibrilação atrial, transmitam a sua frequência para os ventrículos, os MP são programados para realizar o chamado “Wenckebach eletrônico”, que consiste no prolongamento do espaço P-espícula ventricular até o seu bloqueio completo em 2:1. No caso em questão o bloqueio 2:1 foi súbito e ocorreu a uma FC de 130 bpm, que parece ser a padrão que vem de fábrica. Entretanto, mesmo quando se pretende realizar um “Wenckebach eletrônico” esta FC é baixa para pessoas ativas e, principalmente, para os mais jovens. Possuindo cardiopatia complexa ou não uma adequada elevação da FC é fundamental para uma melhor capacidade aeróbica e pode ser facilmente obtida pela reprogramação do MP. Neste nosso caso, não bastasse a própria cardiopatia congênita como limitante do VO_2 máximo, vemos bem o efeito adicional da queda abrupta da FC sobre o mesmo e faz ressaltar a necessidade de todo indivíduo ativo que implanta um MP deva realizar algum teste de exercício incremental.

Figuras

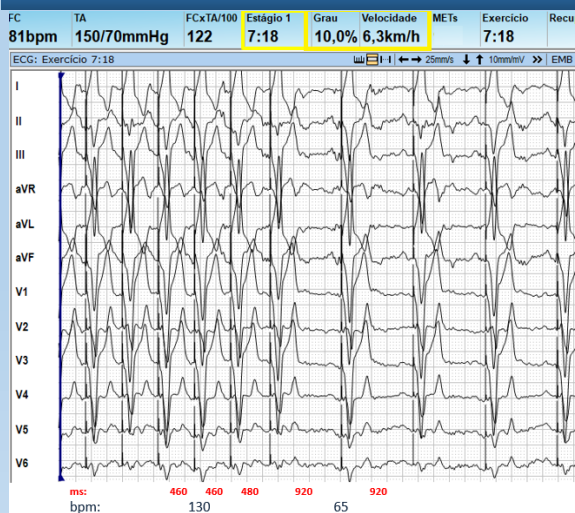


Figura 1: ECG no momento em que subitamente se inicia um BAV 2:1 e a FC cai de 130 para 65 bpm.

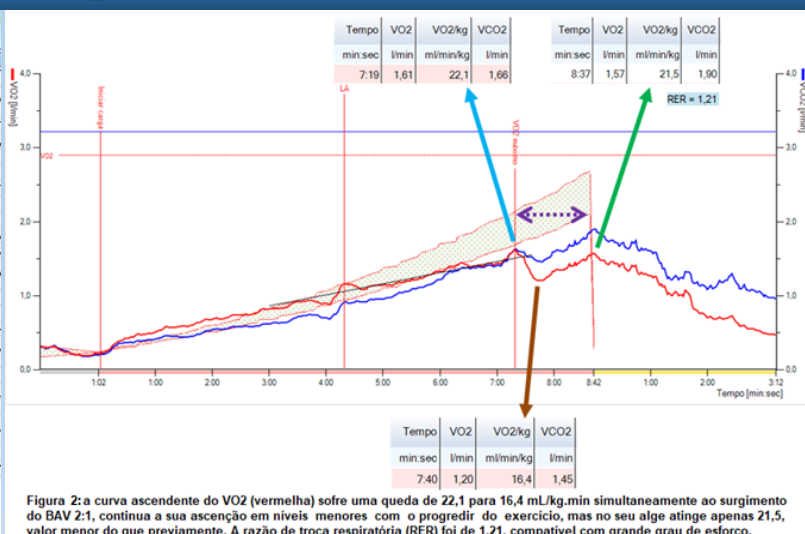


Figura 2: a curva ascendente do VO_2 (vermelha) sofre uma queda de 22,1 para 16,4 mL/kg.min simultaneamente ao surgimento do BAV 2:1, continua a sua ascensão em níveis menores com o progredir do exercício, mas no seu auge atinge apenas 21,5, valor menor do que previamente. A razão de troca respiratória (RER) foi de 1,21, compatível com grande grau de esforço.