

Avaliação Experimental do Metabolismo Energético em Dois Protocolos de Sobrecarga Sistólica do Ventrículo Direito

FERNANDO ANTIBAS ATIK

Orientador: Prof. Dr. Renato Samy Assad

Programa de Cirurgia Torácica e Cardiovascular

Resumo

ATIK FA. Avaliação experimental do metabolismo energético em dois protocolos de sobrecarga sistólica do ventrículo direito [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2012.

Objetivo: Alterações do metabolismo energético têm sido identificadas em processos de hipertrofia miocárdica, sendo algumas consideradas benéficas, porém outras estão associadas a insuficiência cardíaca. O objetivo deste trabalho foi comparar a atividade de três enzimas do metabolismo energético em dois protocolos de sobrecarga sistólica do ventrículo direito (VD) num modelo experimental em cabritos.

Métodos: 27 cabritos jovens foram divididos em três grupos: Sham (sem sobrecarga), Contínuo (sobrecarga sistólica constante) e Intermitente (4 períodos de 12 horas de sobrecarga sistólica, intercalados com 12 horas de descanso). Durante as 96 horas do protocolo, a sobrecarga sistólica foi ajustada a fim de atingir relação de pressão entre a aorta e o VD de 0,7. Medidas ecocardiográficas e hemodinâmicas foram realizadas antes e após o período de sobrecarga diariamente até o término do protocolo. Após o término do mesmo, os animais foram sacrificados a fim de obter dados morfológicos e a atividade máxima das enzimas Glicose 6 Fosfato Desidrogenase (G6PD), Hexoquinase (HK) e Lactato Desidrogenase (LDH).

Resultados: Houve aumento de 92,1% e 46,5% nas massas do VD e septal no grupo Intermitente, respectivamente, quando comparado ao grupo Sham, enquanto que no grupo Contínuo houve incremento de 37,2% somente na massa septal. O VD e Septo dos grupos submetidos à sobrecarga sistólica

contínua e intermitente do VD apresentaram um aumento discreto, porém significativo, do conteúdo de água (VD, $p=0,0014$; Septo, $p=0,0004$) em relação ao grupo Sham. Ao final do protocolo, foi observado um aumento significativo de 103,8% da espessura do VD no grupo Intermitente, comparado a um aumento de 38,4% do grupo Contínuo. Houve também dilatação ventricular significativa no grupo Contínuo ao longo do protocolo, quando comparado aos outros grupos ($p<0,001$). Piores índices de desempenho miocárdico ocorreram no grupo Contínuo no momento 72 e 96 horas, quando comparados aos grupos Sham ($P<0,039$) e Intermitente ($P<0,001$). A razão da atividade máxima da G6PD do VD pelo VE revelou um aumento de 130,1% no grupo contínuo ($p=0,012$) e de 39,8% no grupo Intermitente ($p=0,764$), quando comparados ao grupo Sham. O processo de hipertrofia aguda do VD não afetou a atividade enzimática da HK e LDH nos grupos estudados.

Conclusões: Apesar de haver uma sobrecarga sistólica proporcionalmente menor no VD do grupo intermitente, a bandagem intermitente do TP promoveu maior hipertrofia do VD. A maior atividade da G6PD observada no grupo contínuo sugere maior produção de radicais livres via NADPH oxidase, haja vista que o ciclo das pentoses Fosfato incrementa a disponibilidade de NADPH citoplasmático, ocasionados pela maior demanda de um estímulo de sobrecarga miocárdica constante, um importante mecanismo de insuficiência cardíaca. Este estudo sugere que a preparação do ventrículo sub-pulmonar com a sobrecarga sistólica intermitente poderá proporcionar melhor resultado para a cirurgia de Jatene em dois estágios que a sobrecarga contínua.

Descritores: 1. Ventrículos cardíacos; 2. Hipertrofia / fisiopatologia; 3. Hipertrofia ventricular direita; 4. Transposição dos Grandes Vasos / cirurgia; 5. Procedimentos cirúrgicos cardíacos / métodos; 6. Artéria Pulmonar; 7. Cabras.