

Comparison of Anti-sympathetic Activity between Dexmedetomidine and Metoprolol Tartrate in Patients with Acute Left Heart Failure

Zhicheng FANG¹ #, Change ZHOU² #, Xiang ZHENG¹ *,
Ke FANG³ *, Li CHEN¹ & Chunfeng SHENG¹

¹ Department of Intensive Care Unit, Taihe Hospital, HuBei University of Medicine, Shiyan 442000, China

² Department of Nephrology, Taihe Hospital, HuBei University of Medicine, Shiyan 442000, China

³ Department of Clinical Medicine of the First Clinical College,
HuBei University of Medicine, Shiyan 442000, China

SUMMARY. This study aimed to evaluate the effects of anti-sympathetic activity of dexmedetomidine and metoprolol tartrate in treating patients with acute left ventricular failure. One hundred thirty-seven patients with acute left heart failure were divided into the control (C), metoprolol tartrate (M), and dexmedetomidine (D) groups. Their pulse indicator continuous cardiac output (PiCCO), cardiac output (CO), cardiac index (CI), extravascular lung water (EVLWI), and plasma brain natriuretic peptide (BNP) were assessed to evaluate the state of cardiac function before treatment (T₀), and on the first day (T₁), second day (T₂), third day (T₃), fourth day (T₄), and fifth day (T₅) after treatment. Plasma norepinephrine (NE) and epinephrine (E) levels were assessed to evaluate sympathetic activity at T₀, T₁, T₃, and T₅. On T₃, the CI of groups M and D was higher than that of group C ($P < 0.05$). The EVLWI of groups M and D was significantly lower than that of group C ($P < 0.05$). Plasma BNP levels of groups M and D on T₃ were significantly lower than those at T₀ ($P < 0.05$). The concentrations of plasma NE and E in groups M and D at T₃ and T₅ were significantly lower than the T₀ levels ($P < 0.05$), and there was no difference between groups. Dexmedetomidine and metoprolol tartrate have the same anti-sympathetic activity and can be used in patients with acute left heart failure.

SUMMARY. El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos de la actividad anti-simpática de dexmedetomidina y el tartrato de metoprolol en el tratamiento de pacientes con insuficiencia ventricular izquierda aguda. Ciento treinta y siete pacientes con insuficiencia cardíaca aguda izquierda se dividieron en grupos control (C), tartrato de metoprolol (M) y dexmedetomidina (D). Se evaluaron el indicador continuo de pulso de salida cardíaco (PiCCO), gasto cardíaco (CO), índice cardíaco (CI), agua pulmonar extravascular (EVLWI) y péptido plasmático natriurético cerebral (BNP) para evaluar el estado de la función cardíaca antes del tratamiento (T₀), y en el primer día (T₁), segundo día (T₂), tercer día (T₃), cuarto día (T₄) y quinto día (T₅) después del tratamiento. Se determinó la norepinefrina plasmática (NE) y los niveles de epinefrina (E) para evaluar la actividad simpática en T₀, T₁, T₃ y T₅. En T₃, el CI de los grupos M y D fue superior a la del grupo C ($P < 0,05$). El EVLWI de los grupos M y D fue significativamente menor que la del grupo C ($P < 0,05$). Los niveles plasmáticos de BNP de los grupos M y D en T₃ fueron significativamente más bajos que los de T₀ ($P < 0,05$). Las concentraciones de plasma NE y E en grupos M y D en T₃ y T₅ fueron significativamente menores que los niveles de T₀ ($P < 0,05$) y no hubo diferencias entre los grupos. La dexmedetomidina y el tartrato de metoprolol tienen la misma actividad anti-simpática y se pueden utilizar en pacientes con insuficiencia cardíaca izquierda aguda.

KEY WORDS: dexmedetomidine, heart failure, metoprolol tartrate, pharmacology.

* Authors to whom correspondence should be addressed. E-mail: xiangzhengdoc@126.com (Xiang Zheng), fangkezhg@126.com (Ke Fang).

Equal contributors. Funding Project: The Natural Science Foundation of Hubei Province of China (2014CFB314)