

Two Transition Metal Coordination Polymers: Crystal Structures and Application Values on Atherosclerosis

Maoxiong FANG

Department of Hepatobiliary Cancer, Tianjin Medical University,
Tianjin, China

SUMMARY. Two new transition metal coordination polymers (CPs) with the chemical formulae of $Zn(HIMB)_2$ (1) and $Co_2(TAB)_2 \cdot H_2O$ (2) ($H_2IMB = 4,4'-((1H-imidazole-1-yl)methylene)dibenzoic$ acid and $H_2TAB = 4,4'-((4H-1,2,4-triazol-4-yl)azanediyl)dibenzoic$ acid), have successfully prepared under solvothermal conditions by reaction of the corresponding metal salts with the two organic ligands. Their treatment activity on atherosclerosis was assessed. Firstly, the prothrombin time (PT) and activated partial thromboplastin time (APTT) after the exposure of compound was detected, which reflected the influence of the compound on the coagulation parameters dynamic changes during atherosclerosis. After that, the enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) detection kit was utilized to detect the content of high-sensitivity C-reactive protein and matrix metalloproteinase-1 released by the atherosclerotic segment. Next, the real time Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) was implemented and the COX-2 relative expression levels in the vascular endothelial cells was detected. Finally, the Notch signaling pathway activation level was determined via the western blotting assay.

RESUMEN. Dos nuevos polímeros de coordinación de metales de transición (CP) con las fórmulas químicas de $Zn(HIMB)_2$ (1) y $Co_2(TAB)_2 \cdot H_2O$ (2) ($H_2IMB=4,4'-((1H-imidazol-1-il)metileno)dibenzoico$ y $H_2TAB=4,4'-((4H-1,2,4-triazol-4-il)azanediil)dibenzoico$), se han preparado con éxito en condiciones solvotermales mediante la reacción de las correspondientes sales metálicas con dos ligandos orgánicos. Se evaluó su actividad terapéutica sobre la aterosclerosis. En primer lugar, se detectó el tiempo de protrombina (PT) y el tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPA) después de la exposición del compuesto, lo que reflejó la influencia del compuesto en los cambios dinámicos de los parámetros de coagulación durante la aterosclerosis. Después de eso, se utilizó el kit de detección del ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) para detectar el contenido de proteína C reactiva de alta sensibilidad y metaloproteína-1 de matriz liberadas por el segmento aterosclerótico. A continuación, se implementó la reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (RT-PCR) en tiempo real y se detectaron los niveles de expresión relativa de COX-2 en las células endoteliales vasculares. Finalmente, el nivel de activación de la vía de señalización de Notch se determinó mediante el ensayo de transferencia Western.

KEY WORDS: atherosclerosis, coordination polymers, crystal structures.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: F_maoxiong11@126.com