

## Gold Nanoparticles with Different Surface Modification: Preparation, Characterization and Evaluation for the Feasibility of Application

Suna HE \*, Liping ZHANG, Hui YANG, Zheng CUI & Xiaofei ZHANG

*Department of Pharmaceutical Sciences, Medical College,  
Henan University of Science and Technology, Luoyang, PR China*

**SUMMARY.** Based on the effect of diagnosis and radio-sensitization, gold nanoparticles (AuNPs) have attract more and more attention in term of being applied for the tumor treatment. In order to evaluate the effect of surface modify and the feasibility of AuNPs application in clinic, four AuNPs with different surface properties were prepared, characterized and studied on the drug load capacity and stability. The results showed that for the four AuNPs, the stability was satisfied while drug load capacity was poor. In order to gain a system which simultaneously possessed the function of diagnosis, chemotherapy and radiosensitization, an *in situ* gel system (Dox-AuNPs-Gel) containing chemotherapeutics doxorubicin (Dox) and AuNPs was developed and preliminarily proved to be suitable for intra-tumor injection. All the results indicated that AuNPs as a drug delivery system was still insufficient, while Dox-AuNPs-Gel would be a promising alternative for cancer therapy.

**RESUMEN.** Con base en el efecto del diagnóstico y la sensibilización por radio, las nanopartículas de oro (AuNP) han atraído cada vez más atención en términos de aplicación para el tratamiento del tumor. Para evaluar el efecto de la modificación de la superficie y la viabilidad de la aplicación de AuNP en la clínica, se prepararon, caracterizaron y estudiaron cuatro AuNP con diferentes propiedades de superficie sobre la capacidad y la estabilidad de la carga de drogas. Los resultados mostraron que para las cuatro AuNP, la estabilidad se satisfacía mientras que la capacidad de carga de drogas era pobre. Para obtener un sistema que poseía simultáneamente la función de diagnóstico, quimioterapia y radiosensibilización, se desarrolló un sistema de gel *in situ* (Dox-AuNPs-Gel) que contenía quimioterapéuticos doxorubicina (Dox) y AuNP y se demostró preliminarmente que era adecuado para la administración de inyección intra-tumoral. Todos los resultados indicaron que los AuNP como sistema de administración de fármacos todavía eran insuficientes, mientras que Dox-AuNPs-Gel sería una alternativa prometedora para la terapia contra el cáncer.

**KEY WORDS:** doxorubicin, drug load capacity, gold nanoparticles, *in situ* gel, stability.

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: hesuna-2008@163.com