

# “鎂”好時代並不遙遠—醫用鎂合金

2016-11-29

科學時報

醫用金屬材料以其高強度、良好的韌性和彎曲疲勞強度以及優異的加工成型性能等優點在臨床上得到廣泛應用。

傳統的醫用金屬材料，如 316L 不銹鋼、Co-Cr 合金、鈦及鈦合金等均為生物惰性材料，植入人體後不能自行降解，需通過二次手術取出，增加了患者的痛苦及醫療費用負擔。

由這些惰性金屬材料製備的醫用器械長期留存體內會帶來不可避免的負面影響，如材料在體內通過磨損或腐蝕形成的生物毒性金屬離子和顆粒，會引起周圍組織過敏或炎症反應，降低了材料的生物相容性。此外，傳統醫用金屬材料與人體骨組織力學性能尤其是彈性模量的不匹配，導致“應力遮擋效應”，影響骨的修復癒合。

從臨床需求上看，開發新型的可體內降解型醫用金屬材料勢在必行。21 世紀初，力學相容性好且可腐蝕降解的鎂合金受到了人們的關注，研究人員基於其在體內的可腐蝕降解特性製備出新一代的醫療器械，並將之應用於心血管及外科等領域。

相對於傳統醫用金屬材料，鎂合金具有優良的綜合力學性能、對人體具有良好的生物相容性以及生物可降解吸收性等特點。

這類新型醫用金屬材料的應用使人們摒棄了通常將醫用金屬作為生物惰性材料使用的傳統思想，而巧妙地利用鎂及其合金在人體環境中可發生腐蝕(降解)的特性，以可控方式實現其植入物在體內的修復功能，並逐漸降解直至最終消失。

然而，截至目前，國內還沒有鎂合金相關的醫療器械得到國家藥監局的批准上市。誠然，其中不乏從材料到產品的研發過程還有許多問題亟待解決，包括鎂基醫療器械的腐蝕降解速率調控、力學性能衰退及建立可降解金屬的生物相容性評價標準等。

值得關注的是，我國鎂資源豐富，醫用鎂合金及其醫療器械製品的研發而今已被列入國家各類研究計畫，形成了醫用鎂合金的戰略產業聯盟，鎂合金醫療器械的多學科交叉研究正在開展。相信國產醫用鋁鎂合金的金屬材料走向臨床的“鎂”好時代並不遙遠。