

“镁”好时代并不遥远—医用镁合金

2016-11-29

科学时报

医用金属材料以其高强度、良好的韧性和弯曲疲劳强度以及优异的加工成型性能等优点在临床上得到广泛应用。

传统的医用金属材料，如 316L 不锈钢、Co-Cr 合金、钛及钛合金等均为生物惰性材料，植入人体后不能自行降解，需通过二次手术取出，增加了患者的痛苦及医疗费用负担。

由这些惰性金属材料制备的医用器械长期留存体内会带来不可避免的负面影响，如材料在体内通过磨损或腐蚀形成的生物毒性金属离子和颗粒，会引起周围组织过敏或炎症反应，降低了材料的生物相容性。此外，传统医用金属材料与人体骨组织力学性能尤其是弹性模量的不匹配，导致“应力遮挡效应”，影响骨的修复愈合。

从临床需求上看，开发新型的可体内降解型医用金属材料势在必行。21 世纪初，力学相容性好且可腐蚀降解的镁合金受到了人们的关注，研究人员基于其在体内的可腐蚀降解特性制备出新一代的医疗器械，并将之应用于心血管及外科等领域。

相对于传统医用金属材料，镁合金具有优良的综合力学性能、对人体具有良好的生物相容性以及生物可降解吸收性等特点。

这类新型医用金属材料的应用使人们摒弃了通常将医用金属作为生物惰性材料使用的传统思想，而巧妙地利用镁及其合金在人体环境中可发生腐蚀(降解)的特性，以可控方式实现其植入物在体内的修复功能，并逐渐降解直至最终消失。

然而，截至目前，国内还没有镁合金相关的医疗器械得到国家药监局的批准上市。诚然，其中不乏从材料到产品的研发过程还有许多问题亟待解决，包括镁基医疗器械的腐蚀降解速率调控、力学性能衰退及建立可降解金属的生物相容性评价标准等。

值得关注的是，我国镁资源丰富，医用镁合金及其医疗器械制品的研发而今已被列入国家各类研究计划，形成了医用镁合金的战略产业联盟，镁合金医疗器械的多学科交叉研究正在开展。相信国产医用铝镁合金的金属材料走向临床的“镁”好时代并不遥远。