一种新复合骨水泥有望用于人体承重部位的骨修复

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/22186.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

一种新复合骨水泥有望用于人体承重部位的骨修复。

医用骨水泥材料具有可塑型性，即使在复杂几何形状的骨缺陷中，也可确保与植入部位完美配合，实现良好的骨-材料接触。这种材料通过注射方式植入，有利于微创外科手术的实施。因此，医用骨水泥材料在诸如经皮穿刺椎体成形术、关节置换术等骨外科手术中有重要应用，而骨水泥强度是其应用中的一个关键指标。

湖南科技大学和中国科学院上海硅酸盐研究所的研究者合作，选取具有高强快凝特点的新型骨水泥磷酸镁骨水泥作为基体材料，在其中引入具有成骨/成血管活性的硅酸钙生物陶瓷颗粒，形成了磷酸镁/硅酸钙复合骨水泥体系。他们通过研究硅酸钙生物陶瓷颗粒含量对复合骨水泥抗压强度、模量等力学性能的影响，确定了硅酸钙生物陶瓷颗粒的适宜掺杂范围，并在加入硅酸钙生物陶瓷颗粒时，获得了抗压强度高达112 MPa的复合骨水泥。

据介绍，该强度值远高于目前研究及临床应用中的无机骨水泥强度，与有机骨水泥PMMA强度的上限值相当，有望用于人体承重部位的骨修复。

该团队进一步深入分析了复合骨水泥水化产物及硅酸钙生物陶瓷颗粒与磷酸镁骨水泥基体的结合形式对复合骨水泥强度的影响，分析了硅酸钙生物陶瓷颗粒对复合骨水泥的增强机理，并解释了不同含量硅酸钙生物陶瓷颗粒呈现出不同力学性能的原因。此外，研究还对液粉比、缓凝剂含量等对复合骨水泥力学性能的影响进行了研究及机制分析。

骨水泥材料在具备合适的机械强度的同时，还应具有生物相容性和生物活性，以满足骨修复功能。对复合骨水泥的体外降解、矿化和细胞增殖情况研究结果表明，复合骨水泥具有良好的体外生物相容性和生物活性，为进一步向临床研究推进奠定了基础。

近期，相关成果发表在Composites Part B上。湖南科技大学博士刘文娟和中科院上海硅酸盐研究所副研究员邬志广为论文共同第一作者，湖南科技大学教授周智华和中科院上海硅酸盐研究所研究员常江为共同通讯作者。(来源：中国科学报 王昊昊)

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2022.110324

作者：刘文娟等 来源：《复合材料B》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发