

37 胶原-蛛丝蛋白复合硬脑膜替代材料的研发

项目负责人：年锐

技术联络人：年锐

联系方式：0532-58782963

电子邮箱：nianrui@qibebt.ac.cn

关键词：新材料

技术成熟度：实验室小试（TRL=5）

■ 项目简介

因疾病、外伤与手术等原因导致的硬脑膜较大缺损，难以依靠人体自身的愈合能力完全修复。利用组织工程学手段，合成、获取能够填补硬脑膜缺损区域、临时替代硬脑膜功能并引导硬脑膜修复再生的生物医用材料，成为了最合理的可行性方案。

胶原蛋白作为组织工程材料中最具潜力和竞争力的生物材料之一，已被广泛的研究报道。与其他材料蛋白相比，胶原蛋白在生物相容性、生物活性及体内可降解性等方面有着无可比拟的优势。研究人员曾尝试将纯化后的胶原蛋白制备成可应用于组织修复的填充材料以及眼角膜等组织的替代材料。然而，纯胶原蛋白制成的材料强度较差，并且在嵌入生物体后降解速度过快，这些特性很大程度上限制了胶原蛋白的应用范围。

■ 项目阶段与进展

负责人利用重组蛋白表达技术及蛋白微观结构控制方法，批量获取了水溶性蛛丝蛋白。通过复合蛛丝蛋白，并从分子层面操控蛋白的组装方式，负责人所在研究组获得了强化型的胶原蛋白复合膜，其抗拉伸、抗破坏能力以及稳定性得到了显著提升了，目前干态抗拉力可达170 Mpa，湿态抗拉力可接近20 Mpa，其相关材料性能已经基本满足了硬脑膜替代材料的要求。

■ 知识产权情况

已申请专利一项。

■ 应用前景

组织工程材料在促进损伤修复及重建器官功能方面有着重要的应用价值，是未来医学中一项重要的研究和发展方向。胶原蛋白具备的生物活性、生物相容性及体内可降解性等诸多优势使其在组织工程学领域备受关注。强化型的胶原蛋白材料可以应用于包括脑膜缺损后修复等多种场合中。

■ 合作方式

共同开发、技术转让