



我校学生团队研发应用于脑血管病治疗的“智能水凝胶”

作者: 郑志颖 发布时间: 2015-10-19 [\[中字体\]](#)

我校附属华山医院学生周峰和化学系陈黎明同学组建的团队目前已研发出两种新型医用液体栓塞剂, 应用于脑血管病的治疗, 以期待能够比现有临床医用材料在疗效、手术操作、成本等多方面有所提升, 希望能够在将来为各类脑血管疾病的患者提供更优化的治疗选择。该项研究的最新研究成果已经获得第十四届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛上海市赛区一等奖, 周峰和陈黎明正在为即将于11月16日在广州举办的第十四届“挑战杯”全国大学生课外科技作品总决赛做最后准备。

研究启发: 脑血管病已成为第一大健康杀手

根据我国卫计委第三次全国死因调查主要情况显示, 22.45%的居民死于脑血管疾病, 脑血管病已成为我国第一大健康杀手。周峰同学介绍, 相比于其他疾病的治疗, 脑血管疾病发病凶险、治疗难度大、预后较差, 是目前医学研究的热点, 同时脑血管病所造成患者的后遗症, 如失语、偏瘫、行为智力降低, 严重影响患者的生活质量, 也为社会和家庭带来沉重负担。

血管介入栓塞术是一种新型的治疗方法, 通过导管向病变血管放置或注射栓塞剂, 封堵病变血管, 从而达到治疗目的。目前已在一些脑血管病的治疗中取得瞩目成就, 较传统的开颅手术更具优势。以常见脑血管病——颅内动脉瘤为例, 介入栓塞术创伤小、风险低、恢复快、操作相对简单, 在临床广为推广, 已成为许多病例的首选治疗方法。此外, 在颅内肿瘤的治疗过程中, 如常见的脑膜瘤, 亦有相关文献探索术前栓塞肿瘤的供血血管, 以减少手术中的出血及风险。



俗话说, 好的师傅配上好的工具才能事半功倍, 除了医师的手术技能外, 手术工具和材料也是影响手术效果的重要条件之一。目前介入栓塞术的核心研究热点之一, 就是如何开发更安全、效果更好、操作更方便、成本更低廉的栓塞材料。为了克服传统栓塞剂有血管毒性、易粘管、误栓后无法补救、进口材料价格昂贵等问题, 周峰同学阅读了大量病史资料, 提出了自己的研究设想, 在导师朱巍教授的支持下, 周峰同学联系了化学系易涛教授及陈黎明同学, 共同设计了研究课题, 一同协作, 开发拥有自主知识产权的新型医用液体栓塞剂。

不懈努力: 智能驱动水凝胶 使用方便效果更好

周峰和陈黎明两位同学在本科阶段都接受了复旦大学教务处本科生研究资助计划(FDUROP)“望道学者”和学校团委“科创行动计划”的资助, 在校内外多次学术交流中, 对彼此的工作产生浓厚兴趣, 双方实验室合作的交叉学科论文于2014年发表在Soft Matter期刊上, 在此之后, 周峰与陈黎明更加关注医用材料的交叉研究。在本科五年级实习整理病历时, 周峰同学通过大量资料对脑血管病作了进一步了解, “当时我就打电话给陈黎明, 说我们能不能自己做更好的液体栓塞剂”,

[推荐](#) [收藏](#) [打印](#) [关闭](#)

本周新闻排行

相关链接

周峰说。

从一开始小心翼翼的尝试,到双方导师、实验室大力支持,2年时间内,周峰和陈黎明不断成长着。在整个研究过程中,团队也遇到不少困难,如栓塞剂材料的海量筛选。实验团队选取并试验了几十种材料,进行了大量的筛查和验证工作,最后选择了以石墨烯为主料,分别制造了pH及温度响应型的水凝胶。当两种水凝胶注入靶血管后,会在人体pH值或体温作用下,自动完成由液体变为固体的反应,不需辅助溶剂,可单独完成栓塞术。与现有栓塞剂相比,新研发的水凝胶成分简单、保存方便、易大规模生产、操作简单,不粘管,最大限度避免了手术中的血管损伤和出血。目前,在兔动脉栓塞模型、兔颈动脉瘤模型及猪动静脉畸形模型上均证实了两种水凝胶的有效性,同时他们在大鼠体内进行了毒理试验,远较同类研究观察时间更长,以期待更为严谨全面地获取新型液体栓塞剂的各项临床试验指标。



在实验过程中,团队的工作量及工作难度极大,经常需要穿着十几公斤的铅衣,在X光线暴露的条件下做动物手术,又要小心翼翼地配制不同比例的药品,进行复杂的提纯及改良反应,还要在数百张病理切片中寻找蛛丝马迹,在各个校区、医院及研究所之间来回奔波来完善他们的研究探索已经是家常便饭。但是对于他们而言,只要能够获得完善的实验数据,严谨的科学结论,这一切都是值得的。“我自己也学习到了更多脑血管疾病的知识,也提高了自己的临床和科研能力”,周峰说:“研究过程也增加了我对临床医学的热爱,更加激励我为成为一名优秀的临床医师作出更多努力”。

中国创造:跨多学科研究 申请自主专利

周峰说,这些研究之所以能取得现有的成果,是他和他的团队以及多位指导教师一起努力的结果。这项研究利用了复旦大学附属华山医院、化学系、高分子科学系、基础医学院、生命科学院、实验动物部等多学科、多部门的优势资源,得到了教务处和校团委学生科研资助平台的支持,从而完成跨学科、跨专业的自主设计及课题实践。从2014年2月至今,已在国内多项创新大赛、学术交流活动屢获佳绩。

复旦大学化学系,长江特聘教授,金国新教授认为:“该作品不仅在材料学的角度上优化了水凝胶的组成,也在临床领域中开拓了水凝胶材料的新应用,是化学和临床医学的良好结合。”

周峰表示,虽然他们的研究已经在动物模型上进行了有效试验,治疗效果符合预期目标,但是他也指出,受于样本量及研究时间限制,目前的研究结论还需要更规范、更严格的完善,在此基础上,才能够进入下一阶段的研究,不过,在他和他的团队密切合作之下,周峰同学有信心在未来能够取得更好的成果,以研究出“中国创造”的改良医用液体栓塞剂,为临床医学实践作出贡献。

相关文章

已有2位网友发表了看法

[查看评论](#)

我也来说两句!

验证码:

[发表评论](#)

[网站导航](#)

[投稿须知](#)

[投稿系统](#)

[新闻热线](#)

[投稿排行](#)

[联系我们](#)

复旦大学党委宣传部(新闻中心)版权所有,复旦大学党委宣传部网络宣传办公室维护

Copyright©2010 news.fudan.edu.cn All rights reserved.