

1. 推荐奖种：中华医学科技奖医学科学技术奖

2. 项目名称：精准和效能导向的术中护理技术在颈椎手术中的应用

3. 推荐单位或推荐科学家：四川大学华西医院

4. 推荐意见

我单位认真审阅了该项目推荐书及附件材料，确认全部材料真实有效，相关栏目均符合中华医学科技奖医学科学技术奖要求。我单位已对该项目拟推荐情况进行了公示，目前无异议。

术中护理是和手术治疗结合最紧密的护理配合，直接关系到患者手术的成败。颈椎手术操作紧邻脊髓，手术难度大、技术要求高、手术风险高，术中护理要求高。本项目以精准和效能为导向，对颈椎手术术中护理技术进行系统研究和创新，取得系列成果：1、深入颈椎手术术中体位研究，规范颈前路手术体位摆放，攻克极限体位摆放难题，率先研发颈前路手术专用手术体位调节固定装置，提升手术体位摆放效能。2、研发骨科手术术中定位薄膜装置并实现转化应用，助力颈椎手术精准操作，处于国际领先。3、总结推广 CCRS 自动拉钩在颈椎手术的应用，创新使用可吸收流体明胶用于术中止血，显著提升颈椎手术显露和止血效能。4、率先对术中护理因素影响术后吞咽功能等生活质量进行研究，首次提出采用可吸收生物膜隔绝手术创面和食管以减少术后吞咽困难的方法，首次通过实验模拟研究发现枕颈融合术中枕颈角变化对术后吞咽困难的影响，制定了术中护理措施促进快速康复并推广应用。

科技查新及成果鉴定显示，本项目多项临床新技术属国内首次报道，多项技术指标优于国内外同类报道，处于国际领先水平。本项目成果共发表论文 59 篇（SCI 24 篇，中文核心 25 篇），获得专利授权 13 项，编写专著 3 部，举办各类专业培训班 29 次，培训专科师及护理人员总结超过 2000 人。项目成果推广到 45 家医院，推广病例超过 12000 例，取得满意临床效果；获得多项国家计划课题资助，坚持产学研一体，部分专利转化应用，已获得医疗器械注册，具有显著的社会经济效益。

综上，该成果起点高、难度大，创新性突出，技术普及型、实用性强，在颈椎手术术中护理领域具有显著先进性，对学科发展推动作用突出，每位完成人均对该项目做出了实质性贡献。

对照中华医学科技奖医学科学技术奖授奖条件，推荐该项目申报 2018 年度中华医学科技奖医学科学技术奖一等奖。

5. 项目简介

颈椎疾病，包括神经根型颈椎病、脊髓型颈椎病、颈椎外伤骨折、颈椎间盘突出症等疾病，常常需要手术治疗。在脊柱手术中，因颈椎退行性疾病而行手术是最常见的，在美国平均每年超过50万人需进行颈椎手术。颈椎周围重要血管神经多、解剖变异大，手术操作紧邻脊髓，具有手术难度大、要求高、风险高的特点，这对颈椎手术术中护理提出了非常高的要求。项目组以精准和效能为导向，围绕颈椎手术术中护理技术进行了系统研究工作，取得系列科技进步成果，在保障颈椎手术安全、有效的同时，提高患者的治疗质量和体验，减少手术并发症、缩短手术时间、减少手术创伤，促进患者恢复。主要科技创新如下：

1、优化、规范化颈椎体位摆放方法，提升手术体位摆放效能。先后攻克解决了颈前路极限体位难题、多节段颈前路手术体位摆放、人工椎间盘置换手术体位方案等颈椎外科难题，开展了术中颈椎曲度相关研究，提出术中颈椎曲度的合理范围；进一步团队结合临床工作需求，在多年研究基础上，针对目前颈椎手术特种手术床缺失的现状，研发颈前路手术体位调节固定装置，专门适用于颈椎前路手术的体位摆放，为颈前路手术提供智能化手术体位解决方案，相关研究达到国际领先水平；对使用 Mayfield 头架进行颈后路手术进行了系统研究，拓展 Mayfield 头架应用范围，提升颈椎后路手术的便利性、安全性。相关技术水平国内先进。

2、攻关研发用于骨科手术中定位的术中定位薄膜提升手术精准性。与同类产品比较，该装置主要具有定位直接准确、不受体表形态限制、操作简便直观、设计简便、使用安全的优势，实现了骨科手术精准入路，解决术前术后手术定位难题。目前该装置已广泛用于颈部、胸腰部及关节等多部位手术的定位，其仅在华西医院的应用手术量已超 3000 例，可以显著降低手术难度、减少术中放射次数、缩短手术时间、减少了对患者机体创伤及医生的放射暴露。国内外尚无类似的产品和研究。

3、创新应用多项新技术，提高颈椎手术操作效能。在国内率先应用 CCRS（Caspar Cervical Retractor System）自动拉勾，为颈前路手术提供可靠稳定手术视野和操作空间，解决颈椎前路手术显露难题，明显增加手术显露安全性，明显减轻手术助手负担，提高手术医生满意度，同时减少患者术后咽部不适。率先将流体明胶用于颈椎手术的止血中，与传统明胶海绵止血比较，在手术时间、术中出血量及术后引流量上均有优势。相关研究在国内处于领先水平。

（4）通过术中护理技术创新及优化建设术后并发症，促进患者术后早期康复。对术后吞咽困难进行了系统研究，探究了影响吞咽困难发生的危险因素，在国内率先将可吸收胶原

生物膜放置于椎前减轻局部水肿、隔绝假体与食管,改善了颈椎前路手术后患者的吞咽功能。在国内外首次提出枕颈融合术术后 O-C2 角变化小于 -5° 是术后吞咽困难的危险因素,有助于指导术中枕颈角的精准调节。开展颈椎术中不留置尿管、引流管研究,促进患者术后快速康复。

6. 客观评价

(1) 文章发表及知识产权

项目组的相关研究结果已在国内外专业学术杂志上发表论文 59 篇,其中 SCI 收录 25 篇。获得专利申报授权 13 项,其中发明专利 7 项。获得中华人民共和国医疗器械注册证 1 份。

(2) 科技查新报告

教育部科技查新工作站 Z05 对本项目进行科技查新评价,共检出中外文文献 1848 篇,其中中文文献 1051 篇,外文文献 797 篇,与本项目密切相关中文文献 23 篇,外文文献 19 篇,对本项目各创新点均未查见“与(本项目)查新点研究内容相同的文献报道”,说明本项目的创新性和新颖性。

(3) 专利转化协议及产品检测报告

本项目部分授权专利已获得转化应用,其中结合透视用于手术切口定位的工具(ZL201110058438.1)专利转化收益 50 万元,以此专利为基础开发的产品一次性使用无菌显影手术膜已获得国家医疗器械注册证,国家食品药品监督管理局广州医疗器械质量监督检验中心报告显示该产品“符合产品技术要求”,其皮内反应性、致敏性、细胞毒性复合复合“YY0852-2011 等现行强制性国家/行业标准”。

(4) 成果评价报告

四川省技术市场协会组织进行的科技成果评价认为“该项目选题紧贴于临床,研究过程科学规范,结果可靠,具有较强的创新性和实用性”,“多项技术处于国内先进水平”,多项技术“填补了国内外此项技术空白”、“处于国际领先地位”。

(5) 应用证明

由北京积水潭医院、北京大学附属第三医院、北京协和医院、上海长征医院、华中科技大学附属同济医学院同济医院、山东烟台毓璜顶医院、四川省广安市人民医院、四川省资阳市第一人民医院等省内外多家大型三甲医院出具的应用证明显示,应用本项目“相关理念及技术配合颈椎手术,提升了颈椎手术护理质量”,“促进了相关学科建设发展”。

(6) 获奖情况

本项目“一种用于术中定位的无菌薄膜”获 2015 中华医学会骨科分会最有价值设计一等奖。

7. 推广应用情况

????补充

8. 知识产权证明目录

1. 洪瑛、刘浩、石锐、赵小丹，结合透视用于手术切口定位的工具，ZL201110058438.1
2. 马立泰、杨毅、刘浩、洪瑛，一种胸腰椎前路可调节零切迹微创支撑钢板，ZL201520987051.8
3. 马立泰、杨毅、李玲利、刘浩、洪瑛、宁宁，一种界面式椎间融合器，ZL201520981019.9
4. 马立泰、杨毅、刘浩、洪瑛，微创取骨器，ZL201620381083.8
5. 马立泰、杨毅、刘浩、洪瑛，一种可调节胸腰椎前路零切迹界面式支撑固定融合装置，ZL20151087275.6
6. 马立泰、杨毅、李玲利、刘浩、洪瑛、宁宁，颈椎前路可调节界面式零切迹支撑融合固定钛网系统，ZL 201521132093.X
7. 王贝宇、刘浩、洪瑛，颈椎跨界椎间高度维持器，ZL2015211112195.3
8. 王贝宇、洪瑛、刘浩，头颅固定架万能转换器，ZL 201620520226.9
9. 刘浩、杨毅、王贝宇、丁琛，脊柱可调限深击入器，201510541289.2
10. 刘浩，戎鑫，一种可调式颈椎前路手术体位摆放装置，ZL201521140271.3
11. 邓宇晓、刘浩、陈华，一种颈椎骨折脱位前路复位内固定系统，ZL201510080482.0
12. 刘浩、徐文利，脊柱手术用导向器，ZL 201420012470.5
13. 刘浩、何强龙，脊柱中线找正器，ZL 201420013483.4

9. 代表性论文目录

1. 洪瑛, 邓宇晓, 刘浩等. 单节段颈椎间盘置换术中体位对术后颈椎中立位生理轴线重建的影响[J]. 中国修复重建外科杂志, 2013, 27(1): 90-94.
2. 洪瑛, 姜马娇, 刘浩等. 人工颈椎间盘置换手术体位安置对策[J]. 中华现代护理杂志, 2017: 23(35): 4524-4526.
3. 邓宇晓,洪瑛,刘浩, 等.椎间盘置换中体位对假体置入后活动度的影响[J].中国组织工程研究,2012,(39):7221-7226.
4. 洪瑛, 姜马娇, 罗沛等. Prestige LP 人工颈椎间盘置换术的手术护理[J]. 护理学报, 2010, 17(1B): 41-43.
5. Feng G#, Hong Y#, Li L, et al. Anterior decompression and nonstructural bone grafting and

- posterior fixation for cervical facet dislocation with traumatic disc herniation, *Spine (Phila Pa 1976)*, 2012 , 37(25): 2082-2088.
6. Ding C[#], **Hong Y[#]**, Liu H, et al. Intermediate Clinical Outcome of Bryan Cervical Disc Replacement for Degenerative Disk Disease and Its Effect on Adjacent Segment Disks, *Orthopedics*, 2012, 35(6): e909-916.
 7. Ding C[#], **Hong Y[#]**, Liu H, et al. Comparison of cervical disc arthroplasty with anterior cervical discectomy and fusion for the treatment of cervical spondylotic myelopathy, *Acta Orthop Belg*, 2013, 79(3): 338-346.
 8. Shi R, Li J, Liu H, et al. Clinical comparison of 2 implantation systems for single-level cervical disk replacement. *Orthopedics*, 2014, 37(2): e161-8.
 9. Rong X, Gong Q, Liu H, Hong Y, Lou J, Wu W, Meng Y, Chen H, Song Y. The effect of deviated center of rotation on flexion-extension range of motion after single-level cervical arthroplasty: an in vivo study. *Spine*. 2014, 39(26 Spec No.):B12-8.
 10. **洪瑛**, 谭永琼, 赖力等. 颈椎后路手术使用 MAYFIELD 头架的并发症及防范措施[J]. 中华现代护理杂志, 2008, 14(11): 1310-1311.
 11. **洪瑛**, 高培, 秦廷武. 颈椎后路手术 Mayfield 头架固定颅骨耐受压力和拉力的实验研究 [J]. 护理学报, 2009, 16(2A): 49-51.
 12. Liu X, Liu H, Li T, Gong Q, Song Y, Liu L, Shi R, Zhao X, Zhang W, Feng G, Wang B. Treatment of irreducible old atlantoaxial subluxation with cable-dragged reduction and cantilever beam internal fixation. *Spine*, 36(15):E983-92.
 13. Chen H, Liu H, Deng Y, Gong Q, Li T, Song Y, Multivariate Analysis of Factors Associated With Axial Symptoms in Unilateral Expansive Open-Door Cervical Laminoplasty With Miniplate Fixation. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(2): e2292
 14. Chen H, Li H, Wang B, Li T, Gong Q, Song Y, Liu H, Facet joint disturbance induced by miniscrews in plated cervical laminoplasty: Dose it influence the clinical and radiologic outcomes? *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(38): e4666
 15. **洪瑛**, 安晶晶, 刘浩等. 颈前路手术切口定位工具的临床应用效果[J]. 护士进修杂志, 2015, 30(13): 1225-1226.
 16. **洪瑛**, 补彩云, 李关平等. 颈椎前路手术应用两种拉钩的临床结果对比研究[J]. 护士进修杂志, 2010, 25(10): 927-928.
 17. 李广州, **洪瑛***, 刘浩等. 两种止血材料在颈椎单开门椎管扩大成形术中的止血效果观察 [J]. 中国骨伤, 2017, 30(9): 849-852.
 18. 李广州, 刘浩, **洪瑛***等. 可吸收止血流体明胶和可吸收明胶海绵在 ACDF 术中的止血作用对比[J]. 生物骨科材料与临床研究, 2017, 14(5): 22-25.
 19. Yang Y, Ma L, Liu H, Xu M. A Meta-Analysis of the Incidence of Patient-Reported Dysphagia After Anterior Cervical Decompression and Fusion with the Zero-Profile Implant System. *Dysphagia*. 2016, 31(2):134-45.

20. Meng Y, Wu T, Liu Z, Wen D, Rong X, Chen H, Lou J, **Liu H***. The impact of the difference in O-C2 angle in the development of dysphagia after occipitocervical fusion: a simulation study in normal volunteers combined with a case-control study. Spine J. 2018 Feb 2. doi: 10.1016/j.spinee.2018.01.005.

10. 完成人情况，包括姓名、排名、职称、行政职务、工作单位、完成单位，对本项目的贡献

姓名：洪瑛

排名：1

职称：副主任护师

行政职务：麻醉手术中心骨科专业组组长

工作单位：四川大学华西医院

完成单位：四川大学华西医院

对本项目的贡献：项目负责人，负责项目整体规划、实施和推广

姓名：刘浩

排名：2

职称：主任医师

行政职务：骨科副主任

工作单位：四川大学华西医院

完成单位：四川大学华西医院

对本项目的贡献：参与指导本项目规划、实施

姓名：龚仁蓉

排名：3

职称：主任护师

行政职务：麻醉手术中心护士长

工作单位：四川大学华西医院

完成单位：四川大学华西医院

对本项目的贡献：参与指导本项目术中护理规划、实施

姓名：陈华

排名：4

职称：助理研究员

行政职务：无

工作单位：四川大学华西医院

完成单位：四川大学华西医院

对本项目的贡献：参与资料收集整理归纳和主要技术推广

姓名：宁宁

排名：5

职称：主任护师

行政职务：骨科护士长

工作单位：四川大学华西医院

完成单位：四川大学华西医院

对本项目的贡献：参与指导本项目术后康复内容规划、实施

姓名：丁琛

排名：6

职称：讲师

行政职务：无

工作单位：四川大学华西医院

完成单位：四川大学华西医院

对本项目的贡献：参与本项目术中体位研究设计实施

姓名：戎鑫

排名：7

职称：助理研究员

行政职务：无

工作单位：四川大学华西医院

完成单位：四川大学华西医院

对本项目的贡献：参与本项目专用手术床研究设计实施

姓名：孟阳

排名：8

职称：助理研究员

行政职务：无

工作单位：四川大学华西医院

完成单位：四川大学华西医院

对本项目的贡献：参与本项目吞咽困难研究设计实施

姓名：王贝宇

排名：9

职称：讲师

行政职务：无

工作单位：四川大学华西医院

完成单位：四川大学华西医院

对本项目的贡献：参与本项目切口定位工具研究设计实施

姓名：邓宇骁

排名：10

职称：讲师

行政职务：无

工作单位：四川大学华西医院

完成单位：四川大学华西医院

对本项目的贡献：参与本项目术中体位研究设计实施

11. 完成单位情况，包括单位名称、排名，对本项目的贡献

单位名称：四川大学华西医院

排名：第 1 完成单位

对本项目的贡献：

本项目所有研究及初始应用均在四川大学华西医院完成，为本项目完成提供支持保障。