**申报华夏医学科技奖项目公示**

我单位完成的下列项目拟申报2022年度华夏医学科技奖，特进行公示。公示期： 2022 年 4 月 12 日至 2022 年 4 月 22 日，公示期内如对公示内容有异议，请您向 科研处 反映。

联系人及联系电话：芦老师 82266452

完成单位（盖章）：北京大学第三医院

2022年 4 月 12 日

附：公示内容

项目名称：显微与影像解剖、多模态及智能可视化手术入路与技术在神经外科的研究与临床应用

申报奖项类别：科学技术奖

主要完成单位（含排序）：北京大学第三医院、首都医科大学三博脑科医院、首都医科大学附属复兴医院、上海爱谨人工智能科技有限公司、颐邦（北京）智能科技有限公司

主要完成人（含排序）：杨军、于春江、石祥恩、孙建军、林国中、陈素华、杨辰龙、陈新、谭辰、叶泽轩

项目简介（须与《申报推荐书》“项目简介”一致）：

颅脑显微解剖是神经外科疾病诊断和手术治疗最为重要的基础，不仅影响手术入路的选择，更直接关乎术中病灶的切除程度以及功能区和血管神经的保护。近三十年来，神经外科手术的发展日新月异，不断涌现创新的微创手术入路，显著改善了患者预后。然而，颅底疾病仍然是神经外科的难点，主要是围绕颅底手术入路的显微解剖数据仍较缺乏，而且解剖理论较为晦涩、学习难度大，对手术医师的技术要求高。本研究团队依托于首都医科大学附属北京天坛医院、北京市神经外科研究所、首都医科大学附属复兴医院、首都医科大学三博脑科医院、北京大学第三医院，在国内率先对颅脑显微解剖展开系统研究，并与临床手术入路相结合，不仅对多种手术方式进行创新改良，还探索应用智能可视化技术，简化临床操作，缩短训练周期，提高手术精准度。

本项目的主要创新点包括：1）颅底中央区及颅脑侧方手术入路的显微解剖是临床手术最重要的基础与难点，该部位是颅底肿瘤易发生和侵犯的区域，解剖关系极其复杂，对该局部解剖认识不足易导致构成Willis环的重要动脉和颅神经的损伤，产生严重神经功能缺损甚至死亡。本研究对颅底中央区和侧方入路进行了详实的显微和影像解剖研究，为手术提供直观的显微解剖图谱和详尽的解剖学参数，显著提高了术中利用相关间隙暴露病变的技术。2）在神经外科学术界中，大脑的静脉系统未得到充分重视，而静脉对暴露脑深部病灶的手术入路形成了重要的障碍，静脉损伤亦导致严重并发症。本课题针对大脑静脉系统，利用内窥镜无损伤、完整地、直视下研究上矢状窦及窦汇腔内纤维索结构、蛛网膜颗粒及中后段引流静脉入口处的形态，探明了大脑浅静脉的主要分型及其分支的显微解剖特征，明确了Trolard静脉对于纵裂手术入路的价值以及Labbe静脉对于颞枕手术入路的重要价值。3）开发并应用多模态影像融合分析技术，实现了颅内显微解剖结构的静态可视化，精准识别病灶边界、受累神经纤维束、功能区、供血动脉及引流静脉，显著提高了神经外科的术前规划效率和准确性。4）将智能可视化技术与显微及影像解剖研究相结合，通过三维动态拟真操作优化手术路径的规划并创新改良手术入路，提高功能保护率，降低并发症发生率，显著改善患者的预后。

本项目的研究成果已推广至除新疆、西藏外所有省市自治区的300余家三级医院广泛应用，累计治疗患者近3万例。主办了10余届国家继续教育项目《全国颅底显微外科与手术入路学习班》，培养颅底外科专业人才400余名，本研究培养了13名博士后、23名博士生、125位硕士生、进修医师千余名。发表与本课题相关的论文139篇，其中SCI收录66篇、中华系列核心期刊收录73篇，出版专著11部，包括国内首部DTI成像和模拟神经外科著作，以及颅脑解剖专著已成为目前神经外科医师培训应用最广泛的教材之一，并于《中华神经外科杂志》组建《智能神经外科》专刊。本项目推动了精准神经外科的发展，产生了显著的经济效益和社会效益。

代表性论文（专著）列表：（至少包含论文名称、刊名、年卷页码和作者）

1. Han S, Yang Z, Yang Y, Qi X, Yan C, Yu C\*. Individual Treatment Decisions for Central Neurocytoma. Front Neurol. 2020 Aug 12;11:834.

2. Xiu C, Ma S, Zhang H, Wang Y, Yang J\*. Tentorial meningiomas: surgical options, clinical feature and management experience in 43 patients. Clin Neurol Neurosurg. 2015 Mar;130:128-33.

3. Yang J, Ma SC, Liu YH, Wei L, Zhang CY, Qi JF, Yu CJ\*. Large and giant medial sphenoid wing meningiomas involving vascular structures: clinical features and management experience in 53 patients. Chin Med J (Engl). 2013 Dec;126(23):4470-4476.

4. Yang J, Liu YH, Ma SC, Wei L, Lin RS, Qi JF, Hu YS, Yu CJ\*. Subtemporal transtentorial petrosalapex approach for giant petroclival meningiomas: analyzation and evaluation of the clinical application. J Neurol Surg B Skull Base. 2012 Feb;73(1):54-63.

5. Yang J, Ma SC, Fang T, Qi JF, Hu YS, Yu CJ\*. Subtemporal transpetrosal apex approach: study on its use in large and giant petroclival meningiomas. Chin Med J (Engl). 2011 Jan;124(1):49-55.

6. Yang J, Fang T, Ma S, Yang S, Qi J, Qi Z, Cun E, Yu C\*. Large and giant petroclival meningiomas: therapeutic strategy and the choice of microsurgical approaches-report of the experience with 41 cases. Br J Neurosurg. 2011 Feb;25(1):78-85.

7.孙建军\*, 陈素华, 尹晓亮, 陈新, 杨辰龙, 于涛, 马千权, 杨军\*, 常青, 田素青,马长城, 韩芸峰, 刘颖, 吴超. 侧方非功能区入路切除功能区脑胶质瘤. 中国微创外科杂志, 2021, 21(02):112-116.

8.陈素华, 杨军\*, 陈新, 孙建军, 马长城, 林国中, 韩芸峰, 司雨, 吴超, 杨辰龙. 多模态影像三维重建联合神经导航在功能区胶质瘤手术中的应用. 中华神经外科杂志, 2021, 37(09):874-879.

9.林国中, 孙建军, 陈素华, 杨军\*. 侵及上矢状窦大型和巨大型脑膜瘤的显微外科治疗. 中华神经外科杂志, 2020, 36(3):243-247.

10.陈素华, 杨军\*, 马顺昌, 齐建发, 寸恩浩, 常永凯, 石祥恩. 虚拟现实技术在颅颈交界区病变手术中的应用. 中华神经外科杂志. 2018, 34(6):591-595.

11.刘军, 曲荣波, 杨军\*, 刘树伟, 王新功, 徐启飞, 衡雪源. 基于超薄标本断面建立后颅窝三维模型. 中华神经外科杂志. 2016, 32(9):923-926.

12.马顺昌, 陈素华, 胡业帅, 齐建发, 李志强, 金声扬, 石祥恩, 杨军\*. Dextroscope虚拟现实计划系统在垂体瘤手术中的应用研究. 中国微侵袭神经外科杂志. 2014, 11(19):485-487.

13.陈素华, 杨军\*, 马顺昌, 寸恩浩, 石祥恩. 虚拟现实技术在颈内-后交通动脉动脉瘤个体化治疗中的应用. 中华神经外科杂志, 2014, 30(1):43-46.

14.马顺昌, 杨军\*, 陈素华, 胡业帅. 经鼻蝶入路相关结构的显微解剖与影像解剖及虚拟现实研究. 中国医刊. 2013, 48(7):32-34.

15.杨军\*, 吴喜, 刘吉祥, 林瑞生, 李志强, 马顺昌, 齐建发, 寸恩浩, 于春江. 视神经管外侧壁涉及相关结构的应用显微和影像解剖研究. 中华医学杂志. 2011, 91(5):322-327.