

智能科技赋能医学 让患者生命更有质量

——记清华大学附属北京清华长庚医院神经外科主任杨学军

□本报记者 宗晓畅

推动人工智能赋能医疗领域创新应用，为脑胶质瘤患者生命保驾护航；发挥医工融合、多学科融合等优势，为医学高质量发展贡献智慧和力量；积极投身健康科普事业，进行疾病科普以及数智时代脑疾病的外科诊疗宣传。多年来，清华大学附属北京清华长庚医院神经外科主任杨学军坚持临床治疗与基础研究“两手抓”，有效提高了脑胶质瘤的精准治疗水平，国内直接受益患者超3000例。

科技赋能 助力提升患者生活质量

北京清华长庚医院会议室内，笑容可掬的杨学军医生向记者生动地讲述数智时代外科手术的新理念和新方法。“脑胶质瘤”这种疾病听上去虽陌生，实则是一种常见的脑癌症，由大脑的胶质细胞发生病变引起，被称为“大脑杀手”“难治性肿瘤”。

“脑胶质瘤发生在颅脑这个重要的功能器官，它与正常脑组织呈犬牙交错、浸润侵袭的生长模式。”杨学军介绍说，脑胶质瘤易发于儿童时期，是仅次于白血病的第二常见肿瘤类型。另一个值得重点关注的发病年龄段是老年时期。随着现在老年人平均寿命的延长，各种恶性肿瘤的患病风险几率也在增加，其中就包括脑肿瘤。一旦患上脑肿瘤，尤其是长在脑重要功能区上，通过手术切除肿瘤，往往容易在去除病灶的同时导致患者的神经功能受到破坏，甚至失去表达、运动等能力。

如何尽可能地切除肿瘤，同时最大程度保护神经功能？杨学军团队提出了拥抱数智健康时代，完成高质量的神经外科精准手术的理念。据悉，2006年，中国工程院院士董家鸿首次在国际



上提出了精准外科理念，构建了以可视化、可量化、可控化为特征的关键外科技术体系。人工智能技术的创新应用使精准外科范式的发展进入了新时代。在精准外科范式的影响下，杨学军带领团队持续探索并实现突破，特别是在术前规划阶段，医生已经可以利用新技术精准地对人体部分神经功能区域进行判定。

“脑胶质瘤手术的原则是

‘最大限度地安全切除’，这就要求我们依托先进的技术手段支撑，做好术前规划。”杨学军表示，目前已经有很多技术方法能够应用于脑胶质瘤，尤其是重要功能区。近年来，清华大学生物医学工程团队与临床团队携手，利用增强现实技术，着力打造术前决策和术前神经规划智能平台。在此平台上，医生通过头戴AR眼镜，不仅能够观察到患者

脑肿瘤的位置和神经组织，还可以提前根据设计来完成患者的模拟手术。“尽可能地兼顾切除肿瘤和保护神经功能，患者才能拥有更高的生活质量，为后续的放疗和化疗创造更好的身体条件和‘时间窗’。”

创新驱动 加强学科与队伍建设

筚路蓝缕，以启山林。杨学军告诉记者，北京清华长庚医院神经外科成立于2014年11月，临床手术覆盖了神经外科全疾病病种。今年，神经外科的开放床位有望扩展到近100张。科室经过十年的发展，在脑外伤与急重症、脑血管病、脑肿瘤、脑功能疾病、脊柱脊髓疾病五大亚专业上迅速建立了临床优势，并于2020年获得北京市外科学(神经外科方向)住院医师规范化培训基地认证。2024年，经北京市医管中心批准，挂牌“首都医科大学附属北京天坛医院技术合作医院”。

在整个临床医学领域当中，神经外科医生的培养周期最长、难度最大。杨学军介绍，伴随清华大学新医学教育的开展，北京清华长庚医院神经外科作为清华医学数智精准外科体系的重要成员，将充分发挥医工融合、多学科融合等优势，努力成为当之无

愧的“清华的神经外科”。“自2022年开始，清华大学医学院扩招了一个班，按照具有高度人文情怀的卓越医师和科学家模式培养。北京清华长庚医院和清华大学其他两家附属医院担负起了教育责任。”杨学军说，清华新医学教育的展开，将按照人体器官系统整合式的教学方式，打破传统医学教育的模式，谱写清华大学医学教育高质量发展的新篇章。

数智时代赋予神经外科更深、更广的临床和科研内容。为了配合清华大学医学教育发展，临床医学和教学科研体系也做了相应改革和调整。从2022年起，清华大学医学院获得教育部批准招收“4+4”学生：即前4年是攻读清华其他学科如计算机、机械、生物医学工程专业方向的学生，如果有志于学习医学，可申请转到清华医学教育中来。“在我看来，与传统医学教育人才相比，这批学生毕业后将具备更强的医学转化和创新能力。”杨学军说。

杨学军认为，一名优秀的神经外科医生，做好手术是本分，但不应只满足于当单纯的“手术匠”。“拥有扎实的临床功底和手术技巧，能够踏实地为患者治好病是根基。未来，我们将致力于培养更多医教研全面发展、高精尖的学术型神经外科医生。”

扬子江药业集团北京海燕药业有限公司办公室主任张海平：

提升产能全力满足群众用药需求

□本报记者 周美玉

企业的高质量发展，离不开科学高效的管理。近日，记者走进扬子江药业集团北京海燕药业有限公司，这里全自动包装线分工明确，正在有条不紊地进行生产，一盒盒苏黄止咳胶囊经过内包、外包等程序后准备供应市场。

“我们生产主要采用‘两班三运转’的生产模式，设备利用率相比之前由70%提高到了90%，同时通过设备技术改造，使每天的产能由之前的300件提升到了780件，每个月由之前的14000件到现在能达成28000件，整个生产效率有了明显的提升。”扬子江药业集团北京海燕药业有限公司办公室主任张海平介绍。

生产效率的提升给企业的转型升级、创新发展提供源源不断的动力。在张海平的带领下，企

业结合自身特点，量身定制了一套适合高质量发展的工作制度和生产方式，极大限度调动了职工的工作积极性。

“如何有效地让职工自主提高产能，我们就想通过和绩效奖励挂钩，使职工多劳多得，同时企业也能提升产值效率。”张海平说，“此外，对于新引进的部分职工，如何才能让他们快速上手提高生产效率？我们就制定师傅带徒的模式，老职工把技能传授给新职工，新职工得到成长，老职工也会得到奖励，让职工和公司有同样的目标，共同去发展，企业才会越走越远。”

张海平是从企业基层一步一步成长为团队骨干的。在企业运营过程中，她总是能充分发挥主观能动性，带领团队迎难而上，解决实际问题。

“张海平是具有前瞻性思维的人，在工作统筹方面有很出色的表现。特别是在今年上半年苏黄产品社会供应需求激增的情况下，她积极带领生产部门下沉到一线，为推动企业按需供应苏黄产品作了很大贡献。”该公司人力资源部总监黄辉评价道。

药企管理是精细活，既需要精益求精，更需要创新发展。张海平坚持将工匠精神落实到每一道工序上、每一道工序里。她也成为了企业的一面旗帜，激励着企业更多年轻人敢于挑战技术难点，敢为人先求实创新，实现更高突破。

“今后，我也会在自己的岗位上尽职尽责，助力企业继续扩大产能，为患者带来优质药品，为昌平区经济社会高质量发展贡献药企力量。”张海平说。

