

史建刚：把医学创新写进人民健康

● 本报记者 张思玮

2017年6月1日，上海长征医院手术室内，一场已经持续6个小时的手术仍在继续。术者是该院骨科教授史建刚，患者是一位因颈椎后纵韧带骨化症的后路手术导致手指失去知觉的盲人。

时间一分一秒过去，史建刚寸步不离守在手术台患者身边，等待患者麻醉苏醒，内心有些忐忑。

因为这是世界首例“颈椎前路可控前移融合技术(ACAF)”应用于临床。此前，虽然在科室内部多次进行讨论，但仍有专家持谨慎态度，“理论上可行，但手术行不行得做下来看”。

此刻，史建刚的心已经提到了嗓子眼。他双眼紧盯着患者，双手一会儿攥紧拳头，一会儿又松开。

“手不麻了。”当麻醉清醒后的患者说出这样的话时，手术室里响起了掌声。史建刚也深深地松了一口气，转过头，眼角有些湿润。

从提出“继脊髓原位减压理论”到“骨化物复合体前移”理论，再到ACAF，史建刚团队整整用了将近10年，目标就是探寻颈椎后纵韧带骨化症治疗的临床优势路径。

从问题中寻找创新灵感

人类的颈椎由7个椎体构成，在椎体后方有一条宽厚的韧带连接，这条韧带就是后纵韧带。正常情况下，后纵韧带柔软、坚韧而富有弹性，但因某些特殊原因，韧带会逐渐骨化变硬，侵占椎管空间、压迫神经，导致出现颈椎后纵韧带骨化症，患者可因脊髓严重受压而出现四肢感觉、运动功能障碍，严重者可导致肢体瘫痪、呼吸衰竭甚至死亡。

颈椎后纵韧带骨化症是亚洲高发疾病，在中国的发病率为3.5%，60岁以上人群发病率达11.2%。国内现有患者约5250万人，自然进展瘫痪率高达70%。

由于病变部位结构极其复杂，长久以来，颈椎后纵韧带骨化症的临床治疗常常令外科医生陷入进退两难的手术困境：采用前路手术切除骨化物可以直接减压，但风险极高、并发症多，四肢瘫痪发生率达3.3%，脑脊液漏发生率达33.7%。而采用后路姑息手术可以从后

方帮助脊髓躲避骨化物实施“间接减压”，虽有一定的安全性，但手术有可能会破坏椎管内的动静脉系统，18.6%的患者术后会出现上肢瘫痪，12.5%被迫要进行二期手术。

“后路手术通过脊髓后移来实施减压操作，为什么会带来并发症？”史建刚苦苦思索，找寻着问题的症结。通过手术病例的不断总结，他发现做后路手术会导致脊髓周围的结构发生形变，进而引发组织内部生物力学的改变、神经根张力增加，导致患者手臂麻木。

顺着这个思路继续探索，史建刚带领团队提出“脊髓原位减压”这一全新理论，即脊髓减压必须在原位情况下实施，不能做前后左右旋转移位，以避免神经根损伤。

紧接着，史建刚将探究的目光聚焦于前路手术难题。对于十几年来已经紧紧粘在一起的骨化物，为什么要想方设法剥离、切除它？如果将椎体、骨化物和硬脊膜作为一个复合体整体进行前移，是不是就可以从前路安全地实现神经的直接减压？就这样，“骨化物复合体前移”理论诞生了。

正是这两项创新理论，为突破颈椎后纵韧带骨化症治疗的技术困境提供了全新的解决方案，也直接催生了ACAF。

“ACAF不仅兼具传统后路手术的安全性及前路手术的有效性，而且可以使手术难度和并发症大大降低。”史建刚说，“当医生就是要面对挑战，如果为了躲避风险，今天放弃一个病人，明天放弃一个病人，那还能算是一个好医生吗？”

目标就是“无症状”

截至目前，史建刚带领团队已成功实施了600多台ACAF手术。ACAF已通过该院“长征新技术彩虹计划”被推广至全国23个省区市的54家医院，累计完成了1000多例手术。

谈到ACAF的成功实施，史建刚认为该技术打破了教科书中国际公认的关于严重颈椎后纵韧带骨化症的三大手术禁忌——骨化物接近延髓、狭窄率大于90%、连续超过3个节段，在国际上首次实现了微创、安全的外科根治的全面突

破，大幅度减少了对患者神经根和脊髓的损害，脊髓损伤率由9.7%降至2.3%，神经功能改善率由50%提高至82.4%，脑脊液漏发生率由文献报道的32%降为1.5%。康复时间缩短了6个月。

ACAF自推出以来，受到国际脊柱外科学术界的高度关注。相关临床研究成果在《Spine》、《Eur Spine J》等脊柱外科国际权威专业杂志发表论文20余篇。ACAF先后被写入韧带骨化病外科治疗亚太共识和世界神经外科联合会官方教科书。

2020年，由史建刚主编的《颈椎外科前路可控前移融合技术：原理与应用》一书由科学技术出版社出版后受到业界瞩目。2023年，该书又被Elsevier出版社购买版权并在欧美发行。

说起ACAF的未来发展，史建刚表示，将会不断精进技术，目标就是“无症状”。何谓无症状？“通过手术，过去有的症状完全消失，过去没有的症状不能增加，同一部位病情不再复发。此外，还要求低费用、康复快。”

为此，史建刚带领团队已研发了具有完全自主知识产权的配套颈椎手术器械和新型内固定材料，发明了新型颈椎前路钢板—自然高度颈椎内固定钢板(NH钢板)，同时，和相关科研机构联合开展手术机器人研究，以确保手术更加精准、安全、可控。

“期待‘中国声音’引领世界脊柱外科治疗新方向。”史建刚说。

始终怀揣解除患者痛苦之念

2005年，在参加医院组织的一次赴马兰医疗队义诊活动中，史建刚被扎根边疆的“两弹一星”老院士们身上的家国情怀和奉献精神深深打动了。回来后，他认定患者的需要就是自己要研究的方向。

“病人治疗中的任何不满意，就是自己突破点。”那些日子里，无论是吃饭还是走路，史建刚心心念念的都是一个个临床上要解决的“突破点”；夜里睡觉，脑子里突然闪现技术思路，他会一骨碌爬起来把稍纵即逝的灵感记



名医简介

史建刚：上海长征医院骨科学科带头人，主任医师、教授、博士生导师，上海市“领军人才”，卫生系统“新百人”。此外，还担任中国医药教育协会骨科专业委员会候任主任委员、骨科脊柱分会主任委员，中华医学会骨科学分会脊柱学组委员，上海市医师协会骨科医师分会委员等。荣获教育部二等奖1项、上海市科技进步奖一等奖1项等。

录下来；他对自己和团队的手术提出了完美而严苛的标准。

对史建刚来说，创新永无止境。ACAF实施5年后病例随访结果带给他更多惊喜发现：被整体迁移后的骨化物不仅没有像他之前担心的那样再次向椎管里生长、压迫脊髓，造成新的症状，而且还和正常脊柱骨头融合生长，重建了脊柱、修复了残缺，以前的病理状态完全变成了正常的生理状态。

事实证明，人体是一个有着很强自组织能力的神奇环境，“迁移”也是一种治疗方法。史建刚认为，“空间转移”理念不仅为后纵韧带骨化症这样的增生性疾病带来了技术突破，相信也会为肿瘤等其他疾病的治疗提供有价值的借鉴。

今年6月5日，ACAF成果顺利完成了转化签约，史建刚课题组决定拿出应用转化费设立“中国骨科骨化病创新研究基金”，用来奖励国内在骨化病研究领域做出突出贡献的人员。

回首30年医学人生，史建刚感慨地说，医学创新之路崎岖坎坷，只有怀揣解除患者痛苦的愿望，甘于奉献，敢于担当，坚忍不拔地上下求索，才能攻克一个个医学难题。