

186 年传承与创新 中国儿科麻醉登峰之旅

▲浙江大学医学院附属第一医院 胡智勇 上海交通大学医学院附属仁济医院 俞卫锋

1837 年, Gencho Homma 研究麻沸散在儿童中的应用, 成功将麻沸散用于儿童唇裂修补术, 并将这一临床实践公开发表。这可能是世界上有文献报道的第一例儿童全麻。在中国, 1948 年谢荣教授赴美学习麻醉归来, 和外科医生张金哲院士开启了小儿麻醉事业。1984 年, 全国小儿麻醉学组成立。

近年来, 伴随着现代医学的快速发展, 临床过程中儿科手术的体量逐年扩大, 儿科麻醉医生的工作量同步增加, 但麻醉相关死亡率却显著降低。这与儿科生理学、药理学、麻醉学的发展密不可分。同时, 儿科麻醉医师临床水平的提升及对于儿科麻醉过程中风险意识的强化也是功不可没。伴随着越来越多的临床需求、麻醉方式选择的多样化、麻醉药物的推陈出新、麻醉场所的进一步拓宽(手术室外麻醉), 儿科麻醉也迎来了飞速发展, 更增加了新的挑战(图 1)。

儿童并非成年人的缩影, 麻醉学本身兼具有复杂性和多态性, 儿科麻醉相关的并发症和死亡率始终高于成人。所以, 儿科麻醉医生被赋予了更多的使命, 为了做好儿科麻醉, 了解小儿生理病理特点是小儿麻醉医生的基本功, 正确合理地应用麻醉药物是小儿麻醉医生的有力武器, 而选择最佳的麻醉方式和监护手段是小儿麻醉医生地临床工作的安全保障。

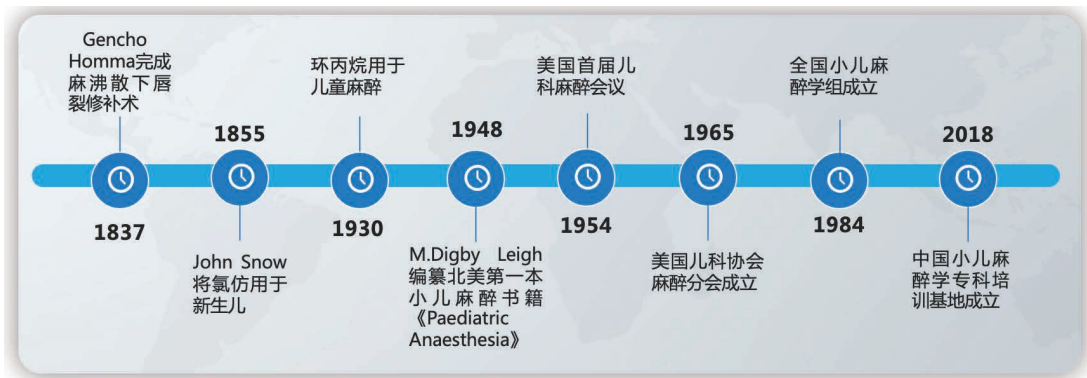


图 1 小儿麻醉学重大事件



俞卫锋教授



胡智勇教授

成就三

人工智能推动儿科麻醉技术的进步

人工智能引起多个医疗保健领域新型临床应用的快速发展, 儿科麻醉与人工智能的结合, 可以增强临床医生的决策, 识别并潜在地解决可改变的患者风险因素, 有助于麻醉医生优化治疗方案。人工智能在儿科麻醉中的应用包括: 患者风险因素预测, 麻醉深度估计, 麻醉用药/技术决策指导, 插管辅助, 气道设备选择, 生理变量监测, 手术室调度等多个方面。

在风险因素预测的应用中, 使用机器学习识别因素, 使临床医生能够评估特定患者的围手术期意外事件的风险; 建立自动面

部图像分析法用于识别与困难气道相关的面部形态学特征; 使用机器学习技术分析实时脑电图数据, 建立麻醉深度估计模型; 生理变量监测, 建立动态线性模型对即将发生的潜在不良事件进行早期预警。

麻醉医师应与数据处理专家和工程师合作, 从临床视角提供有价值的高信度数据, 多中心的数据分享和合作尤为重要。未来应在麻醉深度监测、自动化闭环靶控麻醉乃至自动麻醉、预警围术期循环和气道风险等领域开展更多的临床研究以实现 AI 技术应用的突破。

成就一

儿科麻醉专科医师规范化培训

专科医师规范化培训是进一步培养年轻一代高层次临床医学人才的有效途径, 建立专培制度是深化医学教育改革和建设健康中国的重要举措。儿科麻醉学作为专科医师规范化培训专科之一, 也是麻醉学唯一的试点专科。

儿科麻醉学专培医师需在 5 年医学类专业本科教育和 3 年麻醉学住院医师规范化培训基础上, 再依据儿科麻醉学专科培训标准与要求进行 2 年的专科医师规范化培训, 通过考核的医师获得由中国医师协会颁

发的《专科医师规范化培训合格证书》。这一制度的实施, 以提高各级麻醉医师的小儿麻醉临床技能为重点, 为全国各地输送高质量的专业儿科麻醉医生, 在提高儿童诊疗的舒适性和手术的安全性方面, 取得了显著成效。

通过专培平台建设和标准制定、基地评估、师资培训、学员考核等 4 部分内容进行儿科麻醉专培工作。为了加强专培基地建设与管理, 提高专科医师培训质量, 专培基地组织专家对儿科麻醉专培基地实施

督导, 对儿科麻醉专培基地建设和教学查房实施评分, 就发现的问题及时提出反馈和建议。

师资培训方面, 先后举办 3 期儿科麻醉学专科师资培训班, 并编写《儿科麻醉学》作为专培教材, 在全国范围内培养了 400 多名专科师资, 成为儿科麻醉专培的骨干力量。小儿麻醉专科医师培训体系的建立与完善是麻醉学专科医师培训的探索, 为麻醉亚专业的专培工作提供了丰富的经验, 为培养专科型麻醉人才, 推动健康中国作出贡献!

成就二

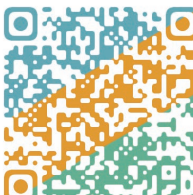
儿童大器官移植麻醉世界领先

先天性晚期肝病患儿术前病情复杂、代偿能力差, 全身各系统均会发生不同程度病理生理改变, 如肝性脑病、肝肾综合征、肝肺综合征等, 甚至合并先天性畸形, 诸多原因都对小儿肝移植麻醉及围术期管理提出了更高的要求。

我国小儿肝移植数量远超世界各国, 其中上海仁济医院每年开展 400 例小儿肝移植手术, 连续 11 年排名全球第一。开展多项临床科研项目, 包括小儿肝移植围术期不同输血策略对预后的影响、小儿肝移植术中使用乌司他丁与术后并发症的相关性研

究、小儿肝移植术中远端缺血预处理的肝保护效果、不同中心静脉压水平对儿童肝移植的影响。

上海仁济医院主持的《提高肝病患者围术期救治质量的保障体系建立与关键技术》获得教育部科技进步一等奖(小儿肝移植特色)。可以说中国小儿肝移植麻醉的经验就是世界的经验。



关联
全文

儿科麻醉面临的重大挑战与机遇

儿科麻醉气道管理是重中之重, 强化对小儿围术期气道管理重要性的认识, 需对可能存在的困难气道有充分准备和应对措施, 同时需要确保患儿围术期通气安全。

鉴于目前对早产儿和新生儿的临床研究十分有限, 缺乏相关临床标准及治疗规范, 需联合多学科及多医学中心开展针对早产儿和新生儿的临床研究, 通过大数据等技术手段, 为新生儿麻醉的安全实施提供依据。

小儿术后镇痛实施有待进一步加强。目前对于小儿术后疼痛的认识不足, 麻醉医生的专业化培训缺乏, 需制定一套完备的术后镇痛方案和流程, 进行培训和推广, 确保患儿手术或治疗的痛苦最小化, 以免给患儿带来身心影响, 应重视人文关怀。

加强儿科麻醉医生的科研意识和能力, 在临床工作中需关注患儿的短期及长期转归; 基础研究应密切结合临床实际, 取得的科研成果应积极进行成果转化。

进一步加强国际交流与合作, 使更多的儿科麻醉医生走向国门积极参与国际学术交流, 扩大国际影响。

结语

儿科麻醉学历经数十年, 筚路蓝缕, 经一代代小儿麻醉学者的努力, 其中的艰辛和曲折难以想象, 时至今日终于取得了一项又一项可喜的成果。与过去相比, 当今的儿科麻醉学早已发生了翻天覆地的变化, 儿科麻醉专业在日趋完善的基础上进一步细化, 儿科麻醉专科医师规范化培训成为麻醉专科培训的重要组成部分。面对外科

手术领域的拓展和技术的复杂化, 儿科麻醉医生面对越来越难、越来越精的麻醉诉求, 每时每刻都充满挑战。

唯一不变的是变化, 真正的进步是不停步, 在我们广大儿科麻醉同仁的共同努力下, 我国的儿科麻醉必将百尺竿头更进一步, 取得新的更大的成绩, 为健康中国建设贡献自己的一份力量。

麻醉医学专栏编委会

主 编: 黄宇光

轮值主编: (按姓氏笔画排序)

于布为 马 虹 王天龙
王国林 邓小明 刘 进
米卫东 苏 帆 李天佐
李立环 张 惠 俞卫锋
姜 虹 姚 兰 姚尚龙
教虎山 缪长虹

秘书长: 申 乐 朱 波



扬子江药业集团
Yangtze River Pharmaceutical Group