

虚拟技术正在走进医学院解剖课堂 少划一刀的意义



医师报讯（融媒体记者 刘则伯 张玉辉）恩格斯曾说过“没有解剖学就没有医学。”人体解剖是解剖学中重要组成部分，是帮助临床医生认识解剖结构的重要环节。然而，随着3D打印、虚拟现实技术的发展，有学者提出疑问“遗体解剖是医学教育中的必要部分吗？”

近日，《英国医学杂志》（BMJ）发文围绕该话题展开讨论，英国华威大学 Crispin Wiles 等人指出，随着现代医学教育体系的革新，遗体解剖并非医学教育中不可替代部分。而英国莱斯特大学 Steven Jacques 等人表示，数字化手段无法复制解剖的核心价值，仅使用书籍或软件替代遗体解剖学的重要部分。无论技术如何发展，它都无法有效复制解剖的触觉性质，无法为医学生提供学习解剖学的真正动手体验。

在遗体数量有限以及新兴技术的冲击下，如何更好地通过人体解剖学高效学习，并培养医学生对生命的敬畏？《医师报》记者采访了多位医学院老师和临床专家。

观点碰撞

没有解剖就没有医学

“如果医学院校缺乏人体解剖学教学，则无法称之为完整的医学教育。”首都医科大学教授李义庭认为，医学面对的是人，而人并非细胞与器官的简单堆砌，而是结构与功能、生理与病理交织的生命网络。人体解剖学的价值，不仅在于厘清解剖结构的空间关系，更在于构建医学生对“生命整体性”的认知框架。

“每位医学生都有两类老师，一位站在讲台上，一位躺在解剖台上。”从医近二十年的中国医学科学院肿瘤医院头颈外科主任医师刘杰表示，若论学医、从医生涯最难忘的事情，大体解剖是当之无愧的第一名。“讲台上的老师教会了我们认识解剖结构，解剖台上躺着的，并非是单纯的尸体，而是大体老师（遗体捐献者），他们用一种特殊的方式，教会了我解剖知识，更教会了我一辈子都不会忘记的医学人文情怀。”

在进行解剖学教学或接触遗体时，教师会引导学生对遗体捐献者表达敬意，以此培养学生对生命的敬畏和尊重。遗体捐赠者会附有他们的年龄、职业和死因信息，这让医学生有机会了解面前大体老师的机会。

在 BMJ 的文末，Steven Jacques 等人提到，手中拿着捐赠者的心脏，感受到生命的脆弱，这对我们照护患者提供了独特的见解。将患者放在首位，强调了尊重、尊严和同理心的重要性，为我们提供了解剖学的整体理解——这是其他方法无法提供的荣誉。

“解剖不仅涉及正常组织和器官，还涉及到病理组织器官的变化。”哈尔滨医科大学附属第二医院呼吸与危重症医学科赵帅表示，模型无法模拟真实病理变化，而遗体解剖能够更为直观的让医学生观察到疾病对组织和器官的影响，帮助其更好地理解病理变化，从而为其成为医生后的临床诊断和治疗打下坚实的基础。此外，在医学研究领域，遗体解剖是探索疾病发病机制和病理生理变化的重要手段。例如，在新冠肺炎疫情期间，最早对新冠病毒感染的病理和病理生理解析就是通过遗体解剖完成的。如果没有合适的实验室、合格的解剖学医生和微生物学专家，就无法在第一时间明确新冠病毒感染的状态。遗体解剖不仅是医学教育的核心更是医学研究和临床实践的重要支撑。

多因素限制下大体解剖受质疑

“医学生解剖用的遗体，都是存放了很久的遗体，血管、神经、周围组织关系早就发生了错位。”一位曾在知名医学院校学习的神经外科硕士表示，以前技术不发达的时候，大体解剖能清晰地让医学生感受到各个结构之间的关系，但随着虚拟现实、3D打印等技术的发展，遗体解剖或许早已没那么必要。

中国医学科学院北京协和医学院钱军等人发表的一篇研究中也提到，超过七成的医学生认为，实习中见到的腹腔镜下解剖结构与解剖课中见到的遗体解剖结构差距很大，有将近九成的学生希望解剖课的内容要更贴近于临床，期待在课程中加入手术腹腔镜下解剖结构辨认的相关内容。

BMJ 的文中提到，高质量的解剖学教育并不依赖于任何一种单一的学习方式，而是依赖于深思熟虑且符合教育原则的课程设计，在这些课程中，防腐处理的塑化标本、3D模型，体表解剖训练和交互工具等都可以提供更有效、更具包容性以及节约时间和成本的大体解剖替代方案。

在很长一段时间，遗体解剖一直是解剖学教育的核心，但随着课程的演变，遗体解剖在解剖学的作用受到了质疑，Crispin Wiles 指出，目前遗体解剖主要面临着三大挑战，一是遗体的保存需要专门的人员以及实验室，耗费了人力和物力；二是大体解剖对于学生而言十分耗时，但并没起到“辨别解剖结构”的作用，学生花费了大量时间识别隐藏在脂肪或结缔组织下的结构，而不是理解功能解剖学；三是遗体解剖面临着伦理的挑战。Crispin Wiles 强调，这些限制强调了需要重新考虑遗体解剖在医学教育中的地位，并且需要更为有效的替代方案。

在新开设的医学院校中，上述问题尤为明显，一个于2016年成立的医学院教师告诉《医师报》记者，学校每年可以用于教学的遗体仅15具左右。临床医学的学生可以自己动手解剖尸体，但其他专业的学生只能观看教师示教。大部分学生动手机会少，甚至没有机会动手，以至于遗体解剖的很多教学功能无法实现。



虚拟现实技术正在融入医学教育之中



教学实践

新技术赋能传统教育 解剖教学融合发展成趋势

“虚拟技术、模型的技术和辅助教学的设施确实能部分替代解剖的教育模式，但无法完全替代这个传统解剖模式。在新的形势中，应该是结合现在的新的虚拟技术，再结合传

统的解剖学，把这两种方式结合起来，方能在医学教育医学发展中起到正能量的作用。”赵帅说。

北京大学医学部早在2010年就将虚拟现实技术引入解剖学的教学课堂，四川大学也于2016年将虚拟现实技术运用于解剖学教学，弥补了人体标本和可供解剖的尸体不足造成的无法给学生提供足够学习机会

的遗憾。虚拟现实技术可模拟人体，全方位立体展示皮肤、肌肉、骨骼等结构，学生可分离各结构并仔细观察。该技术打破了传统教学模式，学生有更多时间自主观察学习，极大提升了学习兴趣。

北京大学基础医学院张卫光介绍，北医的解剖实习室兼具了真实的人体标本和虚拟现实的设备，解剖理论课后，学

生们便来到了实习室，8人一组，开始实习理论一体化教学，一边进行VR操作，一边进行遗体解剖。同时，实习室内还配备了模拟腹腔镜、个性化VR重建及模拟操作系统等模拟手术设备，让学生们早期接触临床，给学生们身临其境般的操作体验，为临床教学提供了极大的帮助。

这些建立在人体解剖学之

上的拓展同样具有相当重要的意义。“对于学生们来说，在线上进行多次模拟，最后能在大体老师身上少划一刀；而在大体老师身上少划一刀，在临床病人身上的操作就可以更少。”张卫光说。



关联阅读全文
扫一扫