·住院医师规范化培训·

神经外科重症监护病房住院医师规范化培训教育的思考

柴伟娜　徐丹　孙晓川
重庆医科大学附属第一医院神经外科,重庆　400016
通信作者:柴伟娜,Email:weinachai@hospital.cqmu.edu.cn

【摘要】 重症神经外科是神经外科住院医师规范化培训的难点和重点之一。通过对重庆医科大学附属第一医院神经外科重症监护病房的住院医师进行以急救技能培训、理论与实践相辅相成的多模态病例分析、神经影像学及电生理知识的拓展、手术操作及围手术期管理的专科知识培训、定期病例讨论等方式构成的系统性、规范化的培训,他们的临床思维更加地成熟,对神经外科重症监护病人管理方法的掌握时间明显地缩短,参与临床实践的主动性也较前明显地增加,对神经外科患者围手术期管理的方法有了更深刻的认识,有效地提升了神经外科重症监护室的带教成效。

【关键词】 神经外科;　重症监护室;　住院医师;　规范化培训
【中图分类号】 R-05
基金项目:国家临床重点专科建设项目经费资助(财社〔2011〕170号)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20210522-01350

Exploration and thinking of standardized residency training education for the residents in the intensive care unit of neurosurgery department

Chai Weina, Xu Dan, Sun Xiaochuan
Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China
Corresponding author: Chai Weina, Email: weinachai@hospital.cqmu.edu.cn

[3] 刘杨, 付伟, 李倩, 等. 基于发明问题解决理论的护理干预对胸外科患者术后睡眠呼吸暂停的影响[J]. 中华现代护理杂志, 2023, 29(1): 84-88. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20220119-00299.
[4] 杭寒皎, 陈惠娣, 赖漪娴. 基于TRIZ理论的护理管理对提升护理服务质量的效果分析[J]. 护理实践与研究, 2020, 17(3): 137-139. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2020.03.049.
[5] 李六亿, 巩玉秀, 郭燕红. "医疗机构消毒技术规范"颁布的背景、意义及主要内容与特点[J]. 中国护理管理, 2012, 12(7): 7-9. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2012.07.002.
[6] 吴振悦, 吴群红, 宁宁, 等. 基于TRIZ理论的医疗卫生创新性研究及案例分析[J]. 中国卫生资源, 2012, 15(6): 515-517. DOI: 10.3969/j.issn.1007-953X.2012.06.031.
[7] Gao C, Guo L, Gao F, et al. Innovation design of medical equipment based on TRIZ [J]. Technol Health Care, 2015, 23(Suppl 2): S269-S276. DOI: 10.3233/THC-150962.
[8] 汪东, 李姝婧, 刘莲. 思维导图联合CBL教学模式在骨科硕士研究生临床教学中的应用[J]. 沈阳医学院学报, 2021, 23(1): 87-90. DOI: 10.16753/j.cnki.1008-2344.2021.01.021.
[9] 朱思宇, 江山, 段雅婷, 等. 基于TRIZ理论的基层医疗卫生机构实施分级诊疗的问题及对策分析[J]. 中国卫生产业, 2020, 17(35): 47-50. DOI: 10.16659/j.cnki.1672-5654.2020.35.047.
[10] Shie AJ, Wu WF, Yang M, et al. Design and process optimization of combined medical and elderly care services: an integrated service blueprint-TRIZ model [J]. Front Public Health, 2022, 10: 965443. DOI: 10.3389/fpubh.2022.965443.

(收稿日期:2021-09-01)
(本文编辑:唐宗顺)

【Abstract】 Critical neurosurgery is one of the difficulties and key points in the standardized residency training of neurosurgery. Through the systematic and standardized training of the residents of the Intensive Care Unit of Neurosurgery Department in The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, consisting of first aid skills training, multi-modal case analysis with complementary theory and practice, expansion of neuroimaging and electrophysiological knowledge, specialized knowledge training in surgical operation and perioperative management, and regular case discussion, their clinical thinking becomes more mature, the time to master the management methods of neurosurgical intensive care patients is significantly shortened, the initiative to participate in clinical practice is also significantly increased, and the perioperative management methods of neurosurgical patients are more deeply understood. These trainings have effectively improved the teaching effect of neurosurgery intensive care unit.

【Key words】 Neurosurgery;　Intensive care unit;　Resident;　Standardized training

Fund program: The National Key Clinical Specialty Construction Project [CS (2011) No. 170]

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20210522-01350

1　研究背景

住院医师规范化培训是以提高临床能力为主的系统性、规范化培训，其中包括医德医风、政策法规、临床实践技能、专业理论知识、人际沟通交流等能力[1]。住院医师规范化培训是医学生毕业后教育的重要组成部分，对于培训临床高层次医师、提高医疗质量极为重要。重庆医科大学附属第一医院在神经外科重症监护室住院医师规范化培训的教育中不断思考和总结经验，逐步建立起一套相对完整的培训体系。

神经外科是外科学的一部分，虽然在理论教学中所占学时少（6学时左右），且临床示教时间有限（1次），但由于神经解剖及病理生理过程复杂、容易并发各脏器功能不全等特点[2]，一直是学习的难点。神经外科重症监护病房是神经外科的一个分支学科，其教学内容更加复杂，涵盖了颅内压增高、颅脑损伤、癫痫发作、心脑综合征及交感风暴等神经系统相关教学，以及其他脏器及系统相关并发症的教学，如感染、深静脉血栓形成、肺栓塞、应激性溃疡、电解质紊乱、多器官功能不全、营养不良、休克、DIC（disseminated intravascular coagulation，DIC）等。此科长期以来在轮转医生中产生了难度较大、压力较大的印象。然而在理论示教时，缺乏专门的理论授课设计，也无专门的临床示教课程设计，这些都增加了神经外科重症监护病房住院医师规范化培训的难度。因此，如何加强对神经外科重症监护病房住院医师的规范化培训，值得思考和探索。

2　改进措施

2.1　急救技能培训

神经外科重症监护病房主要收治危急重症患者及围手术期危重患者，病情变化较为急骤，时间往往是救治成功与否的关键因素。在收治之初、转运患者、终末抢救时均可能涉及心肺复苏的技能，且抢救的及时性、合理性还有可能成为引发医患纠纷的源头。故在入科时增加心肺复苏、深静脉穿刺及气管插管等急救技能的再培训（国外有研究表明，心肺复苏的知识和技能会随着时间推移而衰退[3-4]），使住院医生在患者突发心肺骤停时能够及时判断和识别，并能给予或者辅助高年资医师给予及时有效的生命支持。

采用传统教学及多媒体教学相结合的方式，由带教教师首先进行心肺复苏（cardio pulmonary resuscitation，CPR）理论教学。CPR分为基础生命支持（basic life support，BLS）和高级生命支持（advanced cardiac life support，ACLS）两个阶段进行培训。BLS包括心搏骤停的判断、人工呼吸、胸外心脏按压。可先观看录像演示；再由教师按标准程序分别讲解相关CPR的理论知识，床旁演示规范的操作步骤；随后由学生在模拟现场进行CPR的仿真练习，直到熟练操作为止[5]。ACLS包括简易呼吸器的应用、电击除颤、复苏药物的使用等[6]。在神经外科重症监护室，还可以进行气管插管、深静脉穿刺和呼吸机使用技术的适度拓展培训（包括呼吸机模式的选择、参数的设置）等教学。

2.2　理论与实践相辅相成的多模态病例分析

采取多媒体技术及案例教学，简单回顾颅内压增高及脑疝这一病理生理过程及其处理对策，结合解剖知识（包括解剖图谱、标本及模型等）重点讲解颅脑外伤的分类、受伤机制、临床表现及鉴别诊断等。神经外科疾病与神经解剖特点密切相关。例如，对冲伤往往发生在额颞叶及前中颅底，主要与颅骨内侧面前中颅窝及颅底分布得较多的骨性突起有关系，而后颅窝的颅骨内侧面相对较光滑，在受到惯性力作用时相对不容易发生脑组织的损伤。理论的讲解加上多媒体播放惯性力相关的动画或视频，能够使学生更好地理解这一受伤机制，从而在询问病史时有重点地开展，在体格检查时带着问题去查找诊断依据。随着现今影像学技术日新月异的发展，临床诊断更多地依赖于辅助检查，神经系统查体在诊断中有逐渐弱化的趋势，而简略的神经系统查体常常造成粗糙的病历记载、漏诊。故有必要在入科之时强化神经系统查体教学，辅以视频播放或者临床亲身示范的形式加深学员对神经系统查体的印象。在临床带教过程中，鼓励并指导住院医师进行体格检查并对操作的细节进行点评，例如瞳孔对光反射检查，可从检查的工具、手眼配合、双人协作等方法及直接和间接地对光反射的临床意义等方面予以指点和启发式提问。

结合以上方法，每周开展一次由高级职称进行的临床示教活动。结合临床案例对颅脑外伤的解剖基础、受伤机制、伤后症状及体征、影像学表现等进行复习；结合案例给出诊断、诊断依据及处理方案，鼓励住院医师总结病史特点及诊断依据、鉴别诊断等，锻炼住院医师的临床思维。

2.3　神经影像学及电生理知识的拓展

神经系统功能繁多，解剖复杂、抽象，理解及记忆难度大，住院医师在面对神经系统解剖时常常感觉错综复杂、无从下手。随着医学影像学技术的发展，神经系统疾病的诊断技术有了越来越多的辅助工具，例如 CT（computed tomography）扫描、CT 血管造影、核磁共振不同序列、全脑血管造影及电生理检查（脑电图、诱发电位、肌电图）等辅助检查。而住院医师在面对繁杂的检查项目时，对于检查的目的、时机及适用的患者也常常无从选择。在住院医师入科后，每周一次以小讲座的形式加以回顾或拓展，使住院医师对神经系统解剖和病理生理改变的过程的理解更加直观和动态。同时，在临床实践中，鼓励住院医师先阅片，再由带教教师纠错或补充，引导住院医师在临床工作之余查阅文献更新知识。这不仅有助于住院医师掌握神经解剖学知识、提高神经影像诊断学技能，同时多学科交叉还能激发住院医师对学科的兴趣及探索的欲望。

2.4　手术操作及围手术期管理的专科知识培训

神经外科手术视野相对较小，暴露范围小，强调空间立体观念，对于刚涉足临床的学生来讲，这种学科特点造成了理解上的困难[7]。而神经外科重症监护室的住院医师由于工作性质，作为助手直接接触神经外科手术的机会更少。为弥补住院医师在神经外科轮转期间的这一缺陷，有必要向对神经外科手术感兴趣的医师开放观看手术录像的权限，尤其是经典手术方式；同时予以适当的解剖讲解，使得住院医师再次熟悉神经系统的解剖知识。手术视频的播放不仅弥补了重症监护住院医师对神经外科手术的了解，同时使重症监护住院医师对于围手术期患者的管理也有更好的针对性的指导意义。例如，在鞍区肿瘤切除术的手术视频中，可直观看见蝶鞍、肿瘤及视交叉的相互位置关系，肿瘤与视交叉的关系决定了患者术前的视力、视野的损害程度，视交叉受压变性的程度、肿瘤的切除范围、对视交叉及垂体柄的牵拉可能影响到患者术后视力、视野的恢复及下丘脑损伤的程度等。住院医师通过对视频的观看及对解剖知识的复习，对围手术期患者的视力视野改变及尿崩症、电解质紊乱、糖代谢紊乱等下丘脑损伤的表现更加地深刻，从而能够在术后有重点地管理病人可能出现的视力、视野改变、尿崩症、糖盐代谢紊乱、体温失调及意识障碍等。

2.5　病例讨论制度

以科室为单位，每周固定时间开展病例讨论，包括疑难病例、死亡病例讨论、病例分享等。由住院医师准备病情汇报并制作幻灯片。实行住院医师、主治医师、主任医师轮流发言及主任医师总结点评的制度。

例如，颅咽管瘤由于其位置特殊，临近下丘脑，手术风险大，并发症多，预后难以预料；术后常常合并下丘脑损害，导致意识水平下降、尿崩症、糖盐、酸碱平衡及电解质紊乱、消化道出血、生命体征紊乱等并发症；机体免疫力下降、长期卧床、进食差、

开颅手术等因素的存在，使得患者术后可能并发颅内感染、肺部感染、深静脉血栓形成、肺栓塞等并发症。住院医师在管理病人的过程中，结合颅咽管瘤的解剖及病理生理基础，初步熟悉颅咽管瘤患者围手术期的管理；通过病例讨论，住院医师在准备幻灯片及发言的过程中，能够对病情进行系统的回顾和复习，如果能够对病情作出简练的总结，则对自身的能力是一种有效的提高。主治医师对诊断支持点和不支持点的分析、对并发症出现原因的分析及相应治疗的阐述，能够对住院医师的临床思维起到启发的作用；同时主治医师结合该疾病最新的研究进展，能够拓宽住院医师的专业视野，引导其查阅和学习文献。主任医师最后对病例进行总结、归纳，能够进一步地强化住院医师分析和鉴别疾病的临床思维。

3　初步效果

2015 年 1 月至 2020 年 12 月期间，神经外科重症监护室对 252 名住院医师开展系统化培训，收到了显著的效果。其中经过入科后的急救技能培训，住院医师在心肺复苏时投入抢救的反应时间较培训前明显地缩短[(8.24 ± 2.02) s vs.(5.05 ± 1.02) s]，差异有统计学意义，有效地提升了心肺骤停的有效复苏率。

采用多模态病例分析的带教模式，住院医师临床思维的形成较前更快，对神经外科重症监护病人管理方法的掌握时间由入科后 2 至 3 周明显缩短到 1 至 2 周，且参与临床实践的主动性也较前明显地增加。经过对神经影像学及电生理知识的拓展，住院医师对神经外科常见疾病的理解更进了一个层次，对疾病的定位诊断和处理的准确率也较前有了明显的改观。通过神经外科手术操作及围手术期管理的专科知识培训，神经外科重症监护病房的住院医师对围手术期管理的用药及随访观察注意事项有了更浓厚的兴趣，也对解剖知识与临床症状体征之间的关系有了更深刻的认识。病例讨论制度大大提升了住院医师的幻灯制作能力、病史总结和归纳能力。神经外科住院医师的出科考核中，优秀率较前明显地增加[(22.43 ± 1.32)% vs. (14.21 ± 0.57)%]，差异有统计学意义。

4　结语

因神经外科大课学时较少、理论知识相对枯燥不易记忆，另外重症神经外科的病人病情变化快，脑疝及严重的并发症（如休克、肺栓塞等）的变化凶险、急骤，常常给新手住院医师较大的心理压力。本研究从神经外科重症监护病房的专科特点及培训的重点及难点出发，摸索出富有专科特色的系统化、规范化的神经外科重症监护病房的住院医师培训体系，采用理论实践相结合的多模态教学方法，改变了以往带教枯燥、高深的印象，能够使住院医生在轮转期间较好地掌握重症神经外科的基本理论与基本操作。通过系统化、规范化的培训，住院医师能熟练地掌握心肺复苏及进一步的生命支持等急救技能，其临床思维模式也更加成熟。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　柴伟娜：提出论文构思、撰写论文；徐丹、孙晓川：总体把关、审订论文

参考文献

[1] 赵允伍，王珩，陈旭林，等. 我国住院医师规范化培训问题分析与对策探讨[J]. 卫生经济研究，2019，36(3)：12-14. DOI: 10.14055/j.cnki.33-1056/f.2019.03.004.

[2] 裴傲，张亚卓. 美国神经外科住院医师培训制度[J]. 中国微侵袭神经外科杂志，2005，10(3)：142-144. DOI: 10.3969/j.issn.1009-122X.2005.03.024.

[3] Yang CW, Yen ZS, McGowan JE, et al. A systematic review of retention of adult advanced life support knowledge and skills in healthcare providers [J]. Resuscitation, 2012, 83(9): 1055-1060. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2012.02.027.

[4] Smith KK, Gilcreast D, Pierce K. Evaluation of staff's retention of ACLS and BLS skills [J]. Resuscitation, 2008, 78(1): 59-65. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2008.02.007.

[5] 王立祥，孟庆义，余涛. 2016 中国心肺复苏专家共识[J]. 中华危重病急救医学，2016，28(12)：1059-1079. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.12.002.

[6] 孙燕妮，宋娟，韩敏，等. 情景模拟式教学程序联合以问题为基础的学习模式在心肺复苏教学中的应用效果[J]. 中国中西医结合急救杂志，2019，26(6)：727-729. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2019.06.024.

[7] 夏海坚，孙晓川，钟东，等. 神经外科七年制医学生专科实习阶段局部解剖补充教学实践[J]. 中华医学教育探索杂志，2014，13(4)：364-366. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.04.010.

（收稿日期：2021-05-22）

（本文编辑：唐宗顺）