·教学改革·

麻醉学专业本科教学现状调查与课程结构改进的思考

魏凯　缪雪蓉　陈前波　陆智杰
海军军医大学东方肝胆外科医院麻醉与危重症科，上海　200438
通信作者：陆智杰，Email：lzjwxyz@163.com

【摘要】 我国麻醉学专业本科教学经过 30 余年的探索和发展，已在全国形成了相对庞大的教学规模。然而麻醉学专业本科教学模式和培养机制尚未完全成熟，相关课程结构仍存在改进和完善的空间。本研究调查分析了 38 所院校的麻醉学专业本科教学现状，总结了教学方案和课程设计的特点并提出相关的整改建议。

【关键词】 麻醉学；　本科；　教学；　课程结构
【中图分类号】 R-05
基金项目：2017 年海军军医大学校级教改重大课题（JYA2017015）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20190925-00209

Current situation of undergraduate anesthesiology teaching and thoughts on improvement of curriculum structure

Wei Kai, Miao Xuerong, Chen Qianbo, Lu Zhijie
Department of Anesthesiology and Intensive Care, Eastern Hepatobiliary Surgical Hospital, Naval Medical University, Shanghai 200438, China
Corresponding author: Lu Zhijie, Email: lzjwxyz@163.com

【Abstract】 After more than 30 years of exploration and development, undergraduate anesthesiology teaching in China has formed a relatively large teaching scale in the whole country. However, the teaching mode and cultivation mechanism are not yet fully mature, which still has room for improving relevant curriculum structures. This study has investigated the current situation of undergraduate anesthesiology teaching in 38 medical colleges, summarized characteristics of teaching programs and curriculum design, and proposed relevant improvement suggestions.

【Key words】 Anesthesiology;　Undergraduate;　Teaching;　Curriculum structure
Fund program: 2017 Key Educational Reform Project of Naval Medical University (JYA2017015)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20190925-00209

麻醉学科在国内绝大多数医院的整体布局和建设中已处于举足轻重的地位。随着学科范畴的拓展和延伸，麻醉医生的相关业务不再仅限于手术室和手术时间，纵向发展已逐步涵盖术前、术中和术后整个医疗过程，形成了“围术期医生”的概念；横向拓展则涉及无痛诊疗、重症监护、疼痛诊疗等多个领域，与其他各个学科的融合程度越来越深、时空延展性越来越强。然而，我国麻醉专业医疗人才队伍仍然相对薄弱，面临着专业人员匮乏及专业素养不足等问题；我国麻醉专业本科教育也处于初级探索阶段，教学模式和培养机制尚未成熟。在我国，麻醉学是临床医学下设的 18 个二级学科之一，是涵盖临床麻醉、急救复苏、危重症监测治疗、疼痛治疗及其他相关的临床一级科室。自 1985 年麻醉学专业教育开展至今，全国已有 52 所院校相继开办麻醉学本科专业，培养了大批适应我国现代麻醉学发展的专业人

才,对麻醉学专业队伍的学历结构和整体素质提高起到关键作用,也为麻醉学科的建设和发展作出了巨大贡献[1]。

1　对象与方法

本研究依托全军高等院校中唯一设有麻醉本科专业的海军军医大学麻醉系,通过网络检索、资料查阅、电话调研和邮件传输等方法,全面收集了 38 所院校的麻醉学五年制本科人才培养方案,统计分析麻醉学专业课程以及基础、临床医学专业课程的设置情况,涉及麻醉基础学科(麻醉解剖学、麻醉生理学、麻醉药理学和麻醉设备学)、麻醉专业学科(临床麻醉学、危重症医学、疼痛诊疗学)和麻醉特色学科(麻醉专业英语、临床麻醉最新进展)等 24 门课程,并结合临床医学专业课程和麻醉学科发展需求进行归纳、研究和分析。

2　结果

在目前开设麻醉学五年制本科专业的医学院校中,专业主干课程主要包括麻醉解剖学、麻醉生理学、麻醉药理学、麻醉设备学、临床麻醉学、危重症医学和疼痛诊疗学等,开设上述 7 门专业主干课程的院校达到 75%以上,其中临床麻醉学和危重症医学的开课率达 100%。个别院校还开设了麻醉专业英语、麻醉物理学、麻醉学导论、麻醉药物代谢动力学、麻醉技能培训、临床麻醉最新进展、麻醉学专业岗位综合技能训练等特色课程(表 1)。

由于麻醉学属于临床医学的二级学科,本科学员在毕业后需通过国家的执业医师资格考试方可行医,因此临床医学专业的主干课程也被一些院校作为麻醉学专业的主干课程,包括解剖学、生理学、生物化学、药理学、微生物学、病理学、病理生理学、内科学、外科学、妇产科学、儿科学等课程。同时,一些院校对临床医学下设的其他二级学科教学标准进行了一定程度的下调。比如,仅有 15.4%的院校开设了急救医学,80%以上的医学院校将影像医学与核医学、神经病学、皮肤与性病学、耳鼻咽喉学、眼科学等临床医学其他二级学科课程作为考查课或选修课授课,削弱了其权重。

在开课时间方面,本研究归纳并统计了 38 所院校部分麻醉专业基础和临床主干课程(包括麻醉解剖学、麻醉生理学、麻醉药理学、麻醉设备学、临床麻醉学、危重症医学和疼痛诊疗学)的开课时间(学期),发现各院校在相关课程的开课时间(学期)上存在较大差异、整体课程安排尚未统一,部分院校存在课程启动时间不合理的情况(表 2)。

表 1　38 所院校麻醉学本科课程安排情况

课程	开课率(%)	考试课(%)	考查课(%)	总学时(h)
系统解剖学	100.0	100.0	0.0	115.6 ± 30.7
局部解剖学	28.2	28.2	0.0	81.3 ± 33.9
麻醉解剖学	84.6	71.1	15.8	57.1 ± 22.4
生理学	100.0	100.0	0.0	94.3 ± 27.2
麻醉生理学	76.9	71.1	7.9	41.7 ± 12.2
药理学	100.0	100.0	0.0	79.8 ± 20.1
麻醉药理学	76.9	60.5	18.4	42.4 ± 12.3
医用物理学	100.0	76.3	23.7	71.7 ± 18.5
麻醉设备学	76.9	39.5	39.5	41.1 ± 13.3
急救医学	15.4	5.3	7.9	24.8 ± 8.9
危重症医学	100.0	94.7	5.3	78.2 ± 26.7
临床麻醉学	100.0	100.0	0.0	117.0 ± 21.6
疼痛诊疗学	94.9	76.3	18.4	37.2 ± 11.8
麻醉药物代谢动力学	2.6	2.6	0.0	32.0 ± 0.0
麻醉专业英语	5.3	0.0	5.3	16.0 ± 4.0
麻醉技能培训	2.6	0.0	2.6	32.0 ± 0.0
临床麻醉最新进展	2.6	0.0	2.6	12.0 ± 0.0
专业岗位综合技能训练	2.6	0.0	2.6	16.0 ± 0.0
麻醉学基础	2.6	2.6	0.0	94.0 ± 0.0
麻醉学	2.6	2.6	0.0	40.0 ± 0.0
麻醉学导论	2.6	0.0	2.6	18.0 ± 0.0
危重病医学研究进展	2.6	0.0	2.6	10.0 ± 0.0
麻醉仪器设备学	2.6	0.0	2.6	32.0 ± 0.0

在教学方法上,虽然仍旧以大班课、教师为主体的主题导向学习模式(subject-based learning,SBL)为主,但许多先进的教学方法如以问题为基础的学习(problem-based learning,PBL)、案例教学法(case-based learning,CBL)、团队教学法(team-based learning,TBL)、医学模拟教学法 (medical simulation teaching,MST)、探究式教学(enquiry learning)和讨论会(seminar)教学法等已陆续应用于麻醉学专业的教学中,并取得了较好的效果[2-5]。

调查现状表明,我国目前麻醉学本科专业人才培养方案有 3 方面特点。①重视麻醉学专业作为临床医学二级学科专业的设置规律,普遍将基础医学、临床医学作为主干学科。②注重麻醉相关的基础课程教学,在解剖学、生理学、药理学、物理学的基础上,广泛开设麻醉解剖学、麻醉生理学、麻醉药理学、麻醉设备学等,课时数较多,一定程度体现了对麻醉专业基础课程的重视。③为强化麻醉学专业培养及

表 2　38 所院校麻醉专业主干课程开课时间（学期）（%）

课程	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期	第九学期
麻醉解剖学	5.3	7.9	13.2	10.5	26.3	15.8	2.6	5.3	0.0
麻醉生理学	2.6	7.9	73.7	15.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
麻醉药理学	0.0	0.0	0.0	0.0	18.4	42.1	15.8	2.6	0.0
麻醉设备学	0.0	2.6	0.0	7.9	5.3	34.2	15.8	15.8	0.0
危重症医学	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	39.5	55.3	2.6
临床麻醉学	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2	60.5	23.7	2.6
疼痛诊疗学	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	23.7	52.6	7.9

减轻学习负担，在重点开设专业主干课程的同时，对临床医学其他二级学科的教学标准进行弱化调整。

3　讨论

通过本调查研究可以看出，麻醉学基础学科（如麻醉解剖学、麻醉生理学和麻醉药理学等）与一些临床医学基础课程（如系统解剖学、局部解剖学、生理学、药理学等）在教学内容和课程设计上存在一定程度的交叉重复。系统解剖学、生理学和药理学等基础课程作为医学生的必修课，其开课率为 100%，因此在麻醉专业学员教学培养中插入麻醉学相关基础课程时可以考虑删减重复教学的部分，节约教学时间和资源，一定程度上给学员减负。

临床麻醉学、危重症医学和疼痛诊疗学作为麻醉专业临床主干课程，其开课率高，被绝大多数院校纳入考试课范畴，课时安排相对合理。然而，一些与临床技能、专业素质和科研能力培养密切相关的课程，如急救医学、麻醉技能培训、专业英语和学科相关进展等开课率相对较低。即使在开设相关课程的个别院校，课时安排也相对不足，成为麻醉专业本科人才教学培养过程中的盲区和薄弱环节。此外，各院校在相关课程的开课时间上存在较大的差异、课程安排不统一，部分院校存在课程启动时间不合理的情况。

麻醉学科的不断发展对于麻醉学专业本科教学提出了新的要求，为适应新形势下的教学培养模式，不少院校于近期陆续开展了麻醉学教学改革，除在教学方法上不断革新以外，在人才培养方案上也不断进行探索。如有的院校将麻醉解剖学分为气管插管、静脉插管、心肺复苏、体外循环、神经阻滞麻醉、椎管阻滞麻醉、与全麻相关的麻醉解剖、疼痛与手术反射的神经解剖学基础 8 个专题进行讲授，将解剖学与麻醉临床应用紧密结合，强化实践应用，取得了较好的教学效果；有的院校将麻醉解剖学、麻醉生理学、麻醉药理学合并为一门课程，即麻醉学基础，达到了课程的优化整合，既减轻了学生的负担，又较好地使相关知识融会贯通，强化了麻醉相关基础理论教学。目前各个院校麻醉学专业教学总体按照“整合资源、前期趋同，后期分化、突出特色”的方向，将公共课程、一般基础课程、基础医学、临床医学等与临床医学专业相同或相近，降低临床医学非麻醉学专业的二级学科教学标准；后期分化，加重麻醉特色课程的比重，突出专业特色。这也是今后麻醉学专业教学的发展方向。

研究发现，一方面，我国麻醉专业本科教育培养模式启动较晚，大部分院校尚处于探索改进的初级阶段，很多课程安排细节尚未完善；另一方面，在绝大多数已开展麻醉专业本科教学的院校中，麻醉专业主干课程均由附属医院的临床麻醉医生任教，因此可能与前期的基础课程不能合理高效地衔接，缺乏统一的教学评价和考核标准。在初级阶段改革的转折点，医学教育工作者需要思考并探索更为合理和有效的统一化教育理念和培养模式，不仅要培养出有别于一般临床医学本科毕业生的麻醉专业人才，更要让接受过麻醉学本科教育的学员具备真正符合并适应时代需求的专业素养，成为合格的麻醉学科从业人员。

为此，必须要充分认识和重视目前尚且存在的如“专科课程与一般课程之间存在内容重复”“一些实用性较强的专科课程开课率低”及“院校间麻醉专业主干课程的开课时间差异大”等不足，从而取得更好的教学效果。在课程安排方面注重探索最佳开课时间，相关课程要结合临床见习以增加学员的感性认知并加大疼痛诊疗、超声等临床必备技术的教学培养，在探索中不断优化和提高教学质量，培养出素质过硬、就业竞争力更强的本科麻醉医生。事实上，当下全国各院校间开设麻醉学专业本科的规模、相关教学体系的完善水平均存在较大差异，因此本研

·教学改革·

以文献阅读引领的医学本科生科研能力培训体系

杨艺　隋建峰　姚娟　吴冰　李轩　吴广延　李红丽　熊加祥
陆军军医大学基础医学院基础医学教学实验中心，重庆　400038
通信作者：熊加祥，Email：1342409249@qq.com

【摘要】 目前，本科教育中均缺乏科研基础训练，这是制约研究生队伍创新能力的原因之一，本科生科研能力的培养是完善本科专业教育、提升研究生创新能力的有效途径之一。因此，通过多年来的摸索与总结，陆军军医大学形成了一个较为成熟的本科生科研综合能力培养新模式即以文献阅读引领的医学本科生科研能力培训体系。其整体提升了本校医学本科生的基本科研素质与科研创新能力，且培养了一批获得各种成果的优秀本科生，促进了学校优秀的研究生人才队伍的建设，是有效可行的教学新模式。

【关键词】 文献阅读；　本科生；　科研能力
【中图分类号】 R33
基金项目：重庆市高教学会高等教育研究课题(CQGJ17125B)；陆军军医大学基础医学院教育研究重点课题(2016A04、2018A04)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20190828-00210

Training system of scientific research ability of medical undergraduates guided by literature reading

Yang Yi, Sui Jianfeng, Yao Juan, Wu Bing, Li Xuan, Wu Guangyan, Li Hongli, Xiong Jiaxiang
Basic Medical Laboratory Center, College of Basic Medical Sciences, Army Medical University, Chongqing 400038, China
Corresponding author: Xiong Jiaxiang, Email: 1342409249@qq.com

【**Abstract**】 At present, a common lack of basic scientific research training in the undergraduate education is one of the reasons restricting the innovation ability of undergraduates. Cultivating scientific research ability of undergraduates is one of the effective ways to improve the undergraduate professional

---

究调查整改的建议适于酌情参考、循序推广。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突
作者贡献声明　魏凯、缪雪蓉：提出论文构思、撰写论文；陈前波、陆智杰：总体把关、审订论文

参考文献

[1] 林高翔，蒋奕红，谭永星，等. 麻醉后期分流对应用型人才培养的研究与实践[J]. 华夏医学，2008，21(4)：740-741. DOI: 10.3969/j.issn.1008-2409.2008.04.084.
[2] 孙艳玲，吴五洲，许先成. Seminar 教学法在临床麻醉学教学中的应用[J]. 西部医学，2012，24(3)：622-624. DOI: 10.3969/j.issn.1672-3511.2012.03.082.
[3] 马加庆，罗海芸，杨泳，等. PBL/CBL/TBL 联合教学法在麻醉药理学实验中的应用与评价[J]. 昆明医科大学学报，2017，38(6)：144-146. DOI: 10.3969/j.issn.1003-4706.2017.06.033.
[4] 张小霓，司海超，林财珠，等. “探究式”教学法应用于麻醉学专业课教学的实践与评价[J]. 医学教育探索，2009，8(9)：1132-1134. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2009.09.035.
[5] 孙艳玲，吴五洲，许先成，等. 讨论式教学方法在临床麻醉学教学中的应用[J]. 中华医学教育杂志，2012，32(2)：232-234. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2012.02.026.

（收稿日期：2019-09-25）
（本文编辑：曾玲）