·教学改革·

胸外科储备人才培养的初步探究

刘君[1]　梁恒瑞[1]　许可[1]　刘智超[2]　丘冠平[2]　梁文华[1]　何建行[1]
[1]广州医科大学附属第一医院胸外科　510120；[2]广州医科大学南山学院　511436
通信作者：何建行，Email:drjianxing.he@gmail.com

【摘要】 本研究以广州医科大学临床医学南山班为基础，成立以兴趣为导向的胸外科学习协作组。实施以早临床、早科研、英语培优计划、以胸外科协作组为核心的多学科诊疗（multiple disciplinary team，MDT）学习协作、裸眼 3D 胸腔镜系统下加速临床技能培训、新媒体微信公众号运营下推送科研进展培养科研思维等手段对入选学生进行全方位培养。2013 至 2017 级共 10 位本科生招募进胸外科学习协作组，招募组员在临床技能、科研、升学方面都显示出一定的优势。说明将部分胸外科临床教学与科研思维的培养提前下沉至本科生教育，可以为胸外科储备人才的培养做铺垫，将来可以制定更加详细和个性化的方案因材施教。

【关键词】 胸外科教学；　储备人才培养；　本科生教学
【中图分类号】 R6
基金项目：广东省科技部项目（2014A020215037）
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.08.013

Preliminary exploration of reserved talents training in thoracic surgery

Liu Jun[1], Liang Hengrui[1], Xu Ke[1], Liu Zhichao[2], Qiu Guanping[2], Liang Wenhua[1], He Jianxing[1]
[1]Thoracic Surgery, the First Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510120, China; [2]Nanshan College, Guangzhou Medical University, Guangzhou 511436, China
Corresponding author: He Jianxing, Email: drjianxing.he@gmail.com

【Abstract】 Based on the Nanshan class of clinical medicine in Guangzhou Medical University, the center established an interest-oriented thoracic surgery learning collaboration group. All recruited students received the full-range cultivation, including "MDT" learning collaboration with characteristics of early clinical practice, early scientific research, English training and thoracic surgery collaboration group as the

[7] 赵江媛. 军医大学本科生自主学习现状及其对策研究[D]. 重庆：第三军医大学，2012.
Zhao JY. On the current situation of the autonomous learning of undergraduates in a military medical university and the corresponding countermeasures [D]. Chongqing: The Third Military Medical University, 2012.

[8] 教育部临床医学专业认证工作委员会. 中国本科医学教育标准——临床医学专业（2016 版）[Z]. 北京：北京大学医学出版社，2017.
Working Committee for the Accreditation of Medical Education of Ministry of Education. Accreditation Standards for Basic Medical Education in China (The 2016 Revision) [Z]. Beijing: Peking University Medical Press, 2017.

[9] 沈钟钟. 自主学习：定义、理论及培养[J]. 东华大学学报（社会科学版），2004，4（3）：76-79. DOI: 10.3969/j.issn.1009-9034.2004.03.020.
Shen ZZ. Autonomous learning: its definition, cultivation and relevant theories [J]. Journal of Donghua University (Social Science), 2004, 4(3): 76-79. DOI: 10.3969/j.issn.1009-9034.2004.03.020.

[10] Candy PC. Self-direction for lifelong learning [M]. California: Jossey-Bass, 1991.

[11] 樊代明. 整合医学教育之我见[J]. 医学争鸣，2018（1）：1-8. DOI: 10.13276/j.issn.1674-8913.2018.01.001.
Fan DM. My view on holistic integrative medical education [J]. Negative, 2018(1): 1-8. DOI: 10.13276/j.issn.1674-8913.2018.01.001.

[12] 柯杨. 从医学教育融入综合大学看高校管理模式改革[J]. 国家教育行政学院学报，2016（6）：9-14.
Ke Y. On the reform of university management mode from the view of medical education in comprehensive universities [J]. Journal of National Academy of Education Administration, 2016(6): 9-14. DOI: 10.3969/j.issn.1672-4038.2016.06.002.

（收稿日期：2019-03-03）
（本文编辑：蔡骏翔）

core, accelerated clinical skills training under the naked-eye 3D thoracoscopic system, and scientific research thinking which recommended by new media — "WeChat public platform". A total of 10 undergraduate students from 2013 to 2017 batch were recruited into the this group and they showed advantages in clinical technique, scientific research and higher education enrollment after cultivation, demonstrating that part of the clinical teaching and scientific research thinking of thoracic surgery gave to undergraduates in advance can pave the way for the training of thoracic surgeons and formulate more detailed and individualized programs to teach students in accordance with their aptitude in the future.

【**Key words**】 Thoracic surgery teaching; Reserved talent training; Undergraduate teaching

Fund program: Project sponsored by Ministry of Science and Technology of Guangdong Province (2014A020215037)

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.08.013

胸外科作为外科学的二级分科,是外科学的重要组成部分。胸外科具有病种多、病情严重、解剖复杂等特点。相比于其他二级外科学科,胸外科的人才培养无论是临床技能还是科研思维,学习曲线更久[1]。胸外科传统教学具有任务重,时间短、实践要求高、学生参与手术机会少等特点[2-5],随着住院医师规范化培训与“专业型”研究生的结合,“专业型”研究生在胸外科轮转时间更短。硕士毕业后,学生对胸外科疾病仍不熟悉。而“学术型”研究生将精力放在基础、转化研究,对临床问题理解不透彻,对外科手术的基本技能也很陌生[6]。

为解决胸外科研究生培养过程中潜在的短板,本中心胸外科以培养优秀的临床科研“双面”型人才为目标,首次尝试将部分胸外科临床教学与科研思维的培养下沉至本科生教育,为胸外科储备人才的培养作初步探索。

1　培养方案

1.1　成立以兴趣为导向的胸外科学习协作组

广州医科大学的临床医学“南山班”(现为“南山学院”)是钟南山院士领衔建立,以精英教育为理念,以器官系统教学为改革的双语实验班,每年招收 30 位学生。胸外科每年(自 2016 年起)派选科室优秀的医生作为“本科生导师”参与南山班学生的培养计划,目前已培养了 5 批(2013 至 2017 级)学生。

导师的选择为“双向式”,首先学生根据自身兴趣选择相应领域能进行指导并且已有建树的导师,再由导师逐个面试学生作最后选择。导师需要了解学生及学生的观点,并根据他们的优点和缺点,最有效地安排教育内容。这样的分配机制可以保证每个学生选到最有兴趣的学科。

1.2　协作组成员“早临床”方案

胸外科协作组的成员与胸外科“导师”沟通交流密切。在第 1~7 学期的周末,以及寒暑假期间,通过申请提前到本科室实习,由其各自配备的导师承担教学任务,平均每位导师带教 1~2 人,导师在日常诊疗过程中,指导学生发现问题、分析问题,制定方案并付诸实施;第 8~10 学期,协作组成员在常规实习期间轮转至本科室时,本科室给予较同年级更多的工作量与参与度,在保持自主和汇报制度上的层面上实施医疗;通过各个导师的教学反馈,允许协作组成员在团队中工作,给予他们机会去寻找解决临床问题的方法,让这些本科生们更好地应对基于问题的教育挑战。

1.3　协作组成员“早科研”方案

科研经历使未来的学术追求变得可能,而科研型医生也是优秀医生的要求[7]。本中心硕、博士研究生例行的科研组会对协作组本科生开放,并要求每人每学期分享、汇报 2~3 次文献剖析、精读,分享的话题内容涉及胸外科相关的基础、转化和临床等各领域;在第 8~10 学期,协作组成员在胸外科实习期间,本中心提供机会和平台至学术出版社实习,学习熟悉文献稿件处理流程;在各自“导师”的指导下,协作组学生每年分组撰写标书,积极申请学校内甚至省级学生科研立项;给予机会参与科室科研项目及导师项目;本科室大力支持协作组成员外出学术交流并给予适当的成果奖励。

1.4　协作组成员英语培优计划

加入协作组后,每周会分配适量的(1~2 篇)SCI 论文的阅读与翻译工作任务;每学年加入一次硕、博

士研究生 SCI 论文的撰写工作；在学校及附属医院举办的学术会议中，负责接待外宾，加强口语训练；个别优秀学生可申请国际学术会议赴海外做学术报告，了解学术前沿，拓宽学术视野的同时，进一步加强学术交流与语言的锻炼。

1.5 以胸外科协作组为核心的多学科诊疗（multiple disciplinary team，MDT）学习协作组

MDT 模式是现代国际医疗领域广为推崇的领先诊疗模式[8-9]。MDT 在打破学科之间壁垒的同时，可以有效推进学科建设，实现医生、科室和医院的共同提高。国内很多大型医院早已打破以治疗手段分科的旧机制，建立起以病种为单位的“一站式”多学科诊治中心。

胸外科医生要特别重视多学科癌症治疗的价值，需要大范围学习交叉学科知识，并且和相关学科人员进行日常协作。在教学方面，本团队效仿临床治疗决策 MDT 模式。胸外科医生、肿瘤内科医生、放疗科医生及实验室人员定期参加硕、博士研究生培养组会。在每周一次的科研组会与每周一次的临床学习组会中，分别由不同科室的工作人员轮流汇报专业相关最新科研进展及诊疗策略，多学科参会人员进行共同讨论。在该过程中，作为胸外科方向培养的本科学生不仅可以获得胸外科的专业知识，还可以从多学科多角度认识到更加“立体”的疾病，培养更加“系统、全面”的临床思维，有利于学生对疾病发生进展过程及各阶段治疗的理解，加快学习速度，加深学习印象。

1.6 裸眼 3D 胸腔镜系统下加速临床技能培训

临床医生戴着 3D 眼镜做手术存在诸多缺陷：亮度降低、疲劳等。而由本中心自主研发的裸眼 3D 技术克服了光线衰减问题，给人眼前一亮的真实立体直觉。对于不习惯佩戴眼镜的医生，裸眼 3D 技术可以免去 3D 眼镜佩戴带来的各种不适感[10]。

对于入门学习胸腔镜辅助手术的学生来说，3D 显示器明显缩短了学习曲线的时间，提高了操作完成度以及降低了操作错误率。但是，3D 显示技术带来的缺陷同时也不可避免，比如可能会影响学生学习的总时间、兴趣以及专注度等[11]。为此，本中心将裸眼 3D 系统投入教学使用，使得学生在模拟器上更精准、更快速地完成操作。

1.7 “微信公众号”推送科研进展培养科研思维

现代医学高素质的医生不仅要有博学善思的自我要求、终身学习的职业需求和治病救人的社会需求，而且要有一定的文字功底。一方面体现在专业学术论文的撰写，如 SCI 论文发表，或者高质量中文期刊论文的发表；另一方面是积极利用社交网络进行科普文章的撰写。现代的学习者通常适应新技术，尤其是用以交互式教育为目的的新技术。撰写科普文章有利于学生深入浅出地理解复杂的临床问题，同时也能促进学生医患沟通的交流技巧。本中心定期在医院公众号以及科室公众号，由协作组学生撰写初稿，其导师进一步审批、修改，最后完成推送临床病例相关的微信公众号文章，将胸外科知识的学习融入到生活中。

2　阶段性成果

2.1 协作组成员招募情况

学生来源于广州医科大学临床医学专业学生，自 2013 级至 2017 级共纳入 10 人为胸外科学习协作组成员，其中 2013 级 3 人，2014 级 2 人，2015 级 1 人，2016 级 2 人，2017 级 2 人。

2.2 协作组成员临床技能成果

2013 级有 2 位成员，经过选拔代表学校（总共 6 人）参加临床技能大赛华南赛，并获得三等奖。2014 级有 1 位成员，经过学院选拔，待参加校级临床技能赛。经过协作组培训，学生的临床技能操作熟练度明显较其他学生好。

2.3 协作组成员科研相关成果

由本科生协作组成员发表的 SCI 论文累计 9 篇，其中以第一作者发表的 7 篇。5 人于 2017 及 2018 年世界肺癌大会做口头汇报或壁报展示，其中 1 人在 2017 年获得世界肺癌大会游学奖，2 人获得 2018 年 ESMO Asia 的 Merit 奖。1 人获得省级“攀登计划”科研立项，并代表学校参加大学生科研竞赛挑战杯，获得三等奖。2 人代表学校参加生化技能大赛，获得广东省二等奖。5 人分别参与或获得校级科研立项。

2.4 协作组成员升学及发展优势

目前已毕业的学生为 2013 级，3 人均升学进入本科室继续攻读胸外科方向，其中 2 人为推荐免试学生，1 人为统考学生。2014 级 2 名待毕业生目前均获得推荐免试资格，拟报考本科室并参加复试。

3　结语

胸外科是一个病种多、涵盖解剖结构复杂、手术操作难以及培养周期长的外科专科。对于胸外科专

科人才的培养一直有很多不同方案，而国际胸外科培训中心，或者国内顶尖胸外科中心对于人才的培养模式则是：致力于胸心外科的学生先要进行理论学习，然后进行普通外科的培训，最后培训心胸外科的知识及技能[12]。

一个成功的胸外科人才培养模式，需要一个多梯队的团队的创建和维持。本中心首次尝试将胸外科的知识技能培训提前下沉至本科阶段，吸纳对胸外科感兴趣的学员，通过对其临床技能、科研思维、英语能力等多方面的训练培养，目前已经初步获得一系列成果。本中心初步尝试成果的经验总结如下。一是发展合作型导师关系[13]。导师对于学生的选择重点不在于培养学生的年级，时刻欢迎有志于胸外科方向的学生广泛参与到团队建设中。而且对低年级学生会反复指导，给予自我提高的机会，具有充足的耐心，这是整个培训模式尝试中的基石。二是优秀的研究团队创建与和谐的团队精神。本团队凝聚多学科资源，共同培养教学，逐渐形成了高年级带低年级的优良传统，形成一种团队精神，这对人才梯队的培养至关重要。三是学员扎实的基本素质[14]。高素质创新型医学生的培养，离不开学员主体作用的发挥和创新思维能力的养成。经挑选，入选学员都是因为自身对胸外科专业浓厚的兴趣而加入学习小组，所以主观能动性强。但是本研究也有不足之处：比如“南山班”是我校特殊选拔的“精英班级”，学生的基础知识扎实，英语技能过硬，对科研问题的理解有一定优势。本文结果向所有医学生推广时可能存在一定的压力与阻力。但是医学本身就是精英教育，我们应该知难而上，克服困难，致力培养更多优秀的临床科研复合型人才。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　刘君、梁恒瑞、许可、刘智超、丘冠平：提出论文构思及撰写论文；刘君、梁文华、何建行：总体把关，审订论文

参考文献

[1] Shemin RJ. Thoracic surgery practice surveys [J]. Ann Thorac Surg, 2014, 97(1S): 40-43. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2013.10.008.

[2] 马金山，杨勇伟，陈康. 胸外科研究生临床专业的教育与培养[J]. 新疆医学，2016，46(7)：916-917.
Ma JS, Yang YW, Chen K, et al. Education and cultivation of clinical postgraduates in thoracic surgery [J]. Xinjiang Medical Journal, 2016, 46(7): 916-917, 915.

[3] 王彬. 浅谈胸外科住院医师的培养与提高[J]. 健康之路，2018(4)：270.
Wang B. Cultivation and improvement of residents in thoracic surgery [J]. Road To Health, 2018(4): 270.

[4] 胡晓星，白雪娟，李辉. 胸外科临床教学特点与住院医师规范化培训[J]. 中国病案，2017，18(12)：102-104.
Hu XX, Bai XJ, Li H.. Clinical teaching characteristics of thoracic surgery and standardized training for residents [J]. Chin Med Record, 2017, 18(12): 102-104.

[5] Chung RS. How much time do surgical residents need to learn operative surgery? [J]. Am J Surg, 2005, 190(3): 351-353.

[6] 乌立晖，彭昊，沈宏亮，等. 胸外科硕士研究生临床能力培养的教学体会[J]. 西北医学教育，2011，19(2)：267-268，281.
Wu LH, Peng H, Shen HL, et al. Teaching experience of clinical ability training for master students in thoracic surgery [J]. Northwest Med Edu, 2011, 19(2): 267-268, 281.

[7] 杨晶晶. 胸外科临床实习生的教学探讨[J]. 中国继续医学教育，2015，7(31)：10-11.
Yang XX. Discussion on the teaching of clinical interns in thoracic surgery [J]. Chin Continuing Med Edu, 2015, 7(31): 10-11.

[8] Weaver TE. Enhancing multiple disciplinary teamwork [J]. Nurs Outlook, 2008, 56(3): 108-114.

[9] 段文利，徐琨. 多学科诊疗，国际正流行[J]. 协和医学杂志，2012，3(4)：362.
Duan WL, Xu K. Multidisciplinary treatment is popular internationally [J]. J Med Xiehe, 2012, 3(4): 362.

[10] Kajiwara N, Akata S, Hagiwara M. High-speed 3-dimensional imaging in robot-assisted thoracic surgical procedures [J]. Ann Thorac Surg, 2014, 97(6): 2182-2184.

[11] 彭桂林，徐鑫，梁文华，等. 裸眼 3D 教学资源库在胸外科教学中的作用[J]. 基础医学教育，2018，20(7)：596-598.
Peng GL, Xu X, Liang WH, et al.. Role of naked-eye 3D teaching resource database on the teaching of thoracic surgery [J]. Basic Med Edu, 2018, 20(7): 596-598.

[12] 侯璐. 科研类微信公众号学术信息交流机制研究[D]. 长春：东北师范大学，2018.
Hou L. Research on the academic information exchange mechanism of the WeChat public account [D]. Changchun: Northeast Normal University, 2018.

[13] 刘尚国，赵宝生，齐博，等. “导师制”带教在胸外科实习中的应用[J]. 卫生职业教育，2015，33(22)：97-99.
Liu SG, Zhao BS, Qi B, et al. Application of "Mentor System" on the practice of thoracic surgery [J]. Health Vocational Education, 2015, 33(22): 97-99.

[14] 韩勇，王云杰，卢强. 在胸外科教学中培养学员创新思维能力[J]. 山西医科大学学报(基础医学教育版)，2005，7(1)：57-58. DOI：10.3969/j.issn.2095-1450.2005.01.030
Han Y, Wang YJ, Lu Q. Cultivating students' innovative thinking ability on the teaching of thoracic surgery [J]. J Shanxi Med University (Basic Medical Education Edition), 2005, 7(1): 57-58. DOI：10.3969/j.issn.2095-1450.2005.01.030

（收稿日期：2019-03-04）
（本文编辑：唐宗顺）