

# 教学医院内临床解剖实验室建设及意义 ——以唐山市第二医院为例

张文龙<sup>1</sup> 王增涛<sup>2</sup> 丁自海<sup>3</sup> 陆芸<sup>1</sup> 杜晓健<sup>4</sup> 冯光<sup>5</sup> 池征璘<sup>6</sup> 刘衍松<sup>7</sup> 刘军<sup>8</sup>  
<sup>1</sup>天津市人民医院手足外科 临床解剖实验室,天津 300121;<sup>2</sup>山东省立医院修复重建外科研究所,济南 250000;<sup>3</sup>南方医科大学微创外科解剖学研究所,广州 510000;<sup>4</sup>唐山市第二医院创伤外科研究所,唐山 063000;<sup>5</sup>中国解放军总医院第四医学中心,北京 100000;<sup>6</sup>云南骨科医院临床解剖实验室,昆明 650000;<sup>7</sup>徐州仁慈医院临床解剖教研室,徐州 221000;<sup>8</sup>吉林大学第二医院手外科临床解剖教研室,长春 130000  
通信作者:王增涛,Email: wzt@sdu.edu.cn

【摘要】 人体解剖学是一门基础医学学科,是医学生的必修课程;而医学生毕业从事临床工作后,很少再有机会回到解剖室,没有条件带着临床中遇到的问题再次学习解剖。在教学医院内建设临床解剖实验室能为临床医生提供根据临床需要进行解剖研究的场所和条件,也能促进临床手术技术和诊疗水平的提高,意义重大,值得推广。  
【关键词】 解剖学; 实验室,医院; 解剖实验室; 临床解剖学; 应用解剖学  
DOI:10.3760/cma.j.cn101202-20200220-00042

Construction and significance of a clinical anatomy laboratory in a teaching hospital: case study of the Second Hospital of Tangshan  
Zhang Wenlong<sup>1</sup>, Wang Zengtao<sup>2</sup>, Ding Zihai<sup>3</sup>, Lu Yun<sup>1</sup>, Du Xiaojian<sup>4</sup>, Feng Guang<sup>5</sup>, Chi Zhenglin<sup>6</sup>, Liu Yansong<sup>7</sup>, Liu Jun<sup>8</sup>  
<sup>1</sup>Department of Hand and Foot Surgery, Clinical Anatomy Laboratory, Tianjin Union Medical Center, Tianjin 300121, China; <sup>2</sup>Institute of Reconstructive Surgery, Shandong Provincial Hospital, Jinan 250000, China; <sup>3</sup>Institute of Minimally Invasive Surgical Anatomy, Southern Medical University, Guangzhou 510000, China; <sup>4</sup>Institute of Trauma Surgery, the Second Hospital of Tangshan, Tangshan 063000, China; <sup>5</sup>the Fourth Medical Center of PLA General Hospital, Beijing 100000, China; <sup>6</sup>Clinical Anatomy Laboratory of Yunnan Orthopaedic Hospital, Kunming 650000, China; <sup>7</sup>Department of Clinical Anatomy, Xuzhou Renci Hospital, Xuzhou 221000, China; <sup>8</sup>Clinical Anatomy Department of Hand Surgery, the Second Hospital of Jilin University, Changchun 130000, China  
Corresponding author: Wang Zengtao, Email: wzt@sdu.edu.cn

【Summary】 Human anatomy is the study of normal human morphology and structure. It is a course that all medical students must take. However, graduating medical students and those engaged in clinical work rarely have the opportunity to return to the anatomy room and study anatomy in relation to problems encountered in the clinical setting. Establishing a clinical anatomy laboratory in a teaching hospital can provide clinicians with a place and conditions for conducting anatomical research in accordance with clinical needs. Such a laboratory is important and worth popularizing as it can enable improvements in clinical surgical techniques, diagnosis, and treatment.  
【Key words】 Anatomy; Laboratories, hospital; Anatomical laboratory; Clinical anatomy; Applied anatomy  
DOI:10.3760/cma.j.cn101202-20200220-00042

人体解剖学作为一门古老的人体形态学,已有近 2 000 年历史。公元 129~200 年的古罗马名医、解剖学家 Claudius Galen(图 1)的解剖著作在中世纪欧洲曾主导医学教育 1 500 多年<sup>[1]</sup>,直到近代人体解剖学创始人 Andreas Vesalius(图 2)的作品《人体的构造》出版,在医学发展历史上解剖学知识起到了重要的作用。人体标本是医学生的大体老师,也是临床医生学习提高的无语良师,但人体解剖研究内容和手段仍然停留在几十年前的水平,仍利用防腐标本进行解剖结构的剖析观察学习,解剖学一度笼罩着压抑的“西风瘦马,老树昏

鸦”垂暮景况<sup>[2-3]</sup>。我国临床解剖学奠基人,南方医科大学钟世镇院士看到人体解剖学发展的瓶颈,他与一批解剖学者和临床工作者密切协作,建立了以满足临床医学发展需要为主、为临床医生提供解剖依据的现代临床解剖学新体系(图 3)。临床解剖实验室应运而生,在这里,临床医生利用新鲜血管灌注标本,进行精细的层次解剖操作,临床医生需要看什么就解剖什么。特别是随着显微外科技术的发展,对穿支血管的临床解剖学需求更是迫切。



图 1 Claudius Galen(网络来源)



图 2 Andreas Vesalius(网络来源)



图 3 钟世镇院士和他的管道铸型标本

## 1 临床解剖实验室建设的必要性和可行性

临床医生从医学院毕业走入病房后,解剖学知识仍停留在医学生时期学到的内容,没有与临床很好地结合。当临床中遇到困惑时,只能从解剖书籍和图谱中寻找答案,这种模式很大程度上限制了临床医学尤其是外科技术的发展。随着现代医学的发展,新技术、新术式在应用于临床之前,需要在解剖标本上验证其可行性、安全性、实用性。

临床工作面对的是生命和健康,容不得半点差错和失误。年轻医生的培养和快速成长,特别是外科医生的培养,除了在临床工作中向上级医生学习外,在标本解剖中不断实践是最好的学习方式。

教学医院与医学院校具有附属关系,可以随时联系到基础医学院解剖教师进行指导和帮助;基础医学院解剖老师也愿意与临床医生保持紧密合作关系,把临床相关的素材融入到解剖教学之中,提高解剖教学质量和效果。

## 2 临床解剖实验室场所的配置

(1)解剖操作房间:一间 30~50 m<sup>2</sup> 的房间即可,安装有良好的通风系统,放置 1~2 个长 2 m、宽 0.6 m、高 0.8 m 的解剖台(也可用手术床代替),可以定做不锈钢桌腿和桌面边框,桌面用加厚塑料板或木板包裹防水布制作<sup>[4]</sup>,可以透过 X 线以备进行骨科模拟手术时透视用。(2)标本储藏房间:20 m<sup>2</sup> 左右,需要有上下水、污水处理系统和电源,用于放置存储标本的冰柜,同时作为标本解冻处理室,解剖用一次性耗材(如中单、吸水敷料、一次性手术衣、手套、帽子口罩等),手术器械等均可以存放在此房间。(3)解剖房间照明系统:安装在解剖台上方,在屋顶上安装天花路轨,天花路轨上安装 4 组照明灯光[发光二极管(light emitting diode, LED)冷光源灯光]和 1 个高清摄像头,辅助转播视频。(4)数码相机:配微距镜头,用于保留解剖资料,记录精彩瞬间。(5)标本冰柜:长度不小于 2 m 的上开门卧式冰柜。(6)器械厨柜:存放解剖器械,配备常规解剖器械 1 套,显微器械 1 套。(7)视频采集工作站:用于视频采集、资料保存,还备用于解剖演示转播教学和解剖网络直播。(8)电脑:用于后期图片、视频编辑处理;也用于解剖书籍,文献查阅;还用于解剖实验记录,各种文件档案保存。(9)直播房间:作为选配,在解剖操

作房间隔壁,有玻璃门相通,面积 50~200 m<sup>2</sup>,用于解剖教学使用。直播间配置 LED 屏幕,讲台,讲课电脑,桌椅等。(10)辅助功能房间:工作人员办公室,更衣室,讲师茶歇室,学员茶歇室,标本处置室,显微外科培训室,生物力学室,根据医院条件和临床需要选择配置。以唐山市第二医院创伤外科研究所为例,其平面布置图见图 4。

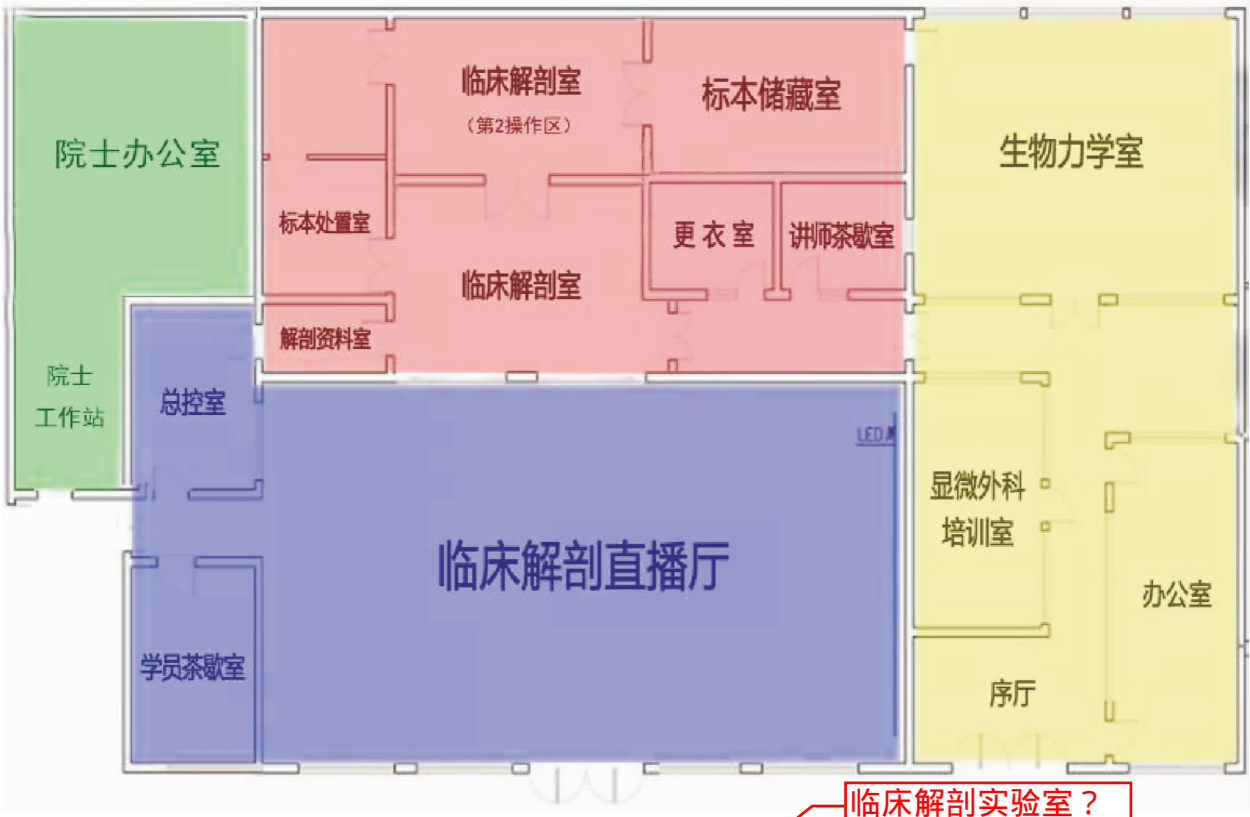
## 3 临床解剖实验室人员配置与管理

实验室可以安排 2~3 名专职或兼职人员负责日常管理,主要包括以下工作内容:

(1)标本记录本:记录标本来源,标本编号,标本使用记录,标本去向;(2)解剖实验记录本:登记实验人员,科室,解剖日期,使用标本编号,解剖内容,实验时长,资料保存位置等;(3)大型解剖学习班登记本:解剖培训班名称录,开班日期时间,主办方,授课讲师,招生学员明细,解剖内容,资料保存位置,学员反馈表汇总等资料;(4)解剖视频、图片保管和整理:按照解剖时间、部位,进行分类保存,根据临床需求进行视频、图片编辑;(5)实验准备:解剖实验或培训班开始前的标本和器械准备,实验中视频录制、照相;(6)进行实验室宣传、报道,创建市级、省级乃至国家级临床解剖重点实验室,科研基金项目申报、评奖等工作。

## 4 临床解剖实验室的作用和意义

(1)在教学医院中建设临床解剖实验室,可以方便本院临床医生使用,学习解剖知识,进行临床手术培训,促进医疗技术普及和提高;(2)可供实习医生参观学习临床医生的解剖课,是真正贴近临床的实用临床解剖内容,让实习医生提前过度体会临床环境,不但有利于医学生培养,还可以吸引更多实习生和规培生来医院参加实习或规培,提高医院劳动效率;(3)培养临床医生严谨、求实、敬业精神,养成疑难、复杂、新开展的手术前必须进行标本演示的习惯,减少医疗事故和医疗纠纷发生;(4)解剖与临床相互结合,相互促进,可提高教学医院的科研能力和科研水平,可大大提高科研基金项目申报的命中率;(5)临床解剖实验室建立后,可以对外开放,进行多单位、多学科、多机构合作,如骨科植入物医疗器械研发、组织工程再生研究等,为知名专家提供解剖培训教学的服务,提高医院的技术实力和学术影响力。



注:红区为建设临床解剖实验室基本配置;紫区为配合解剖转播承办解剖培训班需要的配置;黄区为配合临床需求增加的扩展研究配置;绿区为院士工作站区域

图 4 唐山市第二医院创伤外科研究所平面布置图

5 国内外临床解剖实验室的发展情况

由于传统观念和信仰的差异,国外很多地区的居民去世后愿意捐献遗体,为医学做贡献,给临床医生提供了很好的模拟手术和培训的机会,如美国、西班牙、意大利、泰国、新加坡等国家都有完善的临床医生模拟手术培训计划,这些国家的临床解剖培训机构,软硬件都很成熟,作为一种外科临床医生必修的课程和培养制度,已成趋势和潮流。

目前,我国还没有从政府或行业层面上重视和建立制度<sup>[5-7]</sup>,一些医学院校和教学医院建立了临床解剖实验室,也仅是刚刚起步。南方医科大学钟世镇院士创建了临床解剖学科以后,一直从事临床解剖教学培训工作和微创外科解剖学研究的丁自海教授每年举办多期解剖培训班,包括穿支皮瓣解剖、脊柱微创解剖、腹腔镜和关节镜等多个外科专业相关解剖;山东省立医院修复重建外科研究所王增涛教授每年 11 月份,利用 3 周时间进行全身 60 多种皮瓣的解剖模拟手术演示和讲解,全国招生 40 余人;唐山市第二医院创伤外科研究所每年举办全国招生的临床解剖培训班 20 多期,培训内容涉及脊柱微创解剖、膝关节镜、骨盆微创解剖、穿支皮瓣解剖、面部整形美容、足踝微创解剖、肩肘解剖、臂丛神经解剖、泌尿整形解剖等十几个外科专业(图 5、6)。同时唐山市第二医院创伤外科研究所与钟世镇院士合作建设院士工作站,开展临床解剖继续教育普及推广工作,除了法定节假日,每周三下午 3~6 点,都如期进行正常层次解剖教学演

示,并通过丁香园“丁香播咖”和“好医术”两个网络平台进行全国免费直播。截至? 年? 月已经进行直播课程 240 多期,受众包括全国 30 多个省市自治区的临床医生达 4 万多人次。为了推广临床解剖继续教育工作,唐山二院创伤外科研究所已帮助国内多家教学医院筹建了临床解剖实验室,并建立“继教联盟”关系,共同完成每周三的解剖直播工作。目前,已经有唐山市第二医院、云南骨科医院、徐州仁慈医院、吉林大学第二医院先后建成自己的临床解剖实验室,供临床医生使用,并参与周三解剖直播活动。见图 5~10。

临床解剖实验室的建设,不仅仅是为临床医生提供学习解剖的场所,为他们解决临床中遇到的困惑提供条件,更重要的是培养临床医生随时学习解剖的习惯,因为熟悉正常解剖是外科的第一原则。运用进化发展的观点、形态与功能相结合的观点、局部与整体统一的观点和理论密切联系实际的观点,观察和研究人体的形态与构造,理解人体结构的功能含义,对于临床手术的改进及发展非常有益。2 000 年前盖伦就曾说过:“让一个不懂解剖的外科医生,手术中不犯错误,就如同让盲人雕刻艺术品一样不可思议!”精通解剖可以减少医疗差错。钟世镇院士说:“每一个成功的外科医生,一定是从解剖室走出来的!”所谓成功的外科医生,一定是技术精湛,手术娴熟,熟知解剖结构是必要条件。张英泽院士说:“临床解剖是外科医生的基础,是创新的源泉!”希望有越来越多的教学医院建设自己的临床解剖实验室,服务于临床医生,培养终身学习解剖的修养和习惯,更好地服务患者百姓。



图 5 唐山市第二医院临床解剖实验室 图 6 唐山市第二医院临床解剖直播厅 图 7 云南骨科医院临床解剖实验室 图 8 云南骨科医院临床解剖直播厅 图 9 徐州仁慈医院临床解剖教研室 图 10 徐州仁慈医院临床解剖直播厅

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] Nutton V. The chronology of Galen's early career[J]. Class Q, 1973, 23(1): 158-171. DOI:10.1017/s0009838800036600.

[2] 钟铎, 李幼琼. 甲醛对实验技术人员健康影响[J]. 中国职业医学, 2017, 44(5): 638-641.

Zhong H, Li YQ. Effects of formaldehyde on the health of experimental technicians [J]. Chinese Occupational Medicine, 2017, 44 (5) : 638-641. DOI:10.11763/j. issn. 2095-2619. 2017. 05. 024.

[3] 裘洪梅, 陈建武, 汤莉, 等. 解剖实验室空气中甲醛水平及防治措施研究[J]. 中国职业医学, 2018, 45(6): 723-726. DOI: 10.11763/j. issn. 2095-2619. 2018. 06. 012.

Qiu HM, Chen JW, Tang L, et al. The level of formaldehyde in the air of the anatomic laboratories and its prevention measures [J]. Chinese Occupational Medicine, 2008, 45 (6) : 723-726. DIO:11763/j. issn. 2095-2619. 2018. 06. 012.

[4] 王育新, 沈晋明. 医学解剖室环境控制要求与措施[J]. 中国医院建筑与装备, 2007 (01): 22-27. DOI:10.3969/j. issn. 1671-9174. 2007. 01. 005.

Wang YX, Shen JM. Environmental control and solutions of dissection rooms [J]. Chinese Hospital Architecture and Equipment, 2007, 8 (1) : 22-27. DOI:10.3969/j. issn. 1671-9174. 2007. 01. 005.

[5] Zilver Schoon M, Vincken KL, Bleys RL. The virtual dissecting room: creating highly detailed anatomy models for educational purposes [J]. J Biomed Inform, 2017, 65: 58-75. DOI: 10.1016/j. jbi. 2016. 11. 005.

[6] 李东东, 高利宁. 回族地区解剖室建设之建议[J]. 中国法医学杂志, 2017, 32 (1) : 34-35. 10.13618/j. issn. 1001-5728. 2017. S1. 017.

Li DD, Gao LN. Suggestions on anatomy room construction in hui nationality area[J]. Chinese Journal of Forensic Medicine, 2017, 32 (1) : 34-35. DOI:10.13618/j. issn. 1001-5728. 2017. S1. 017.

[7] 苗成军, 王文平. 我国法医学尸体解剖室建设发展现状及对策初探[J]. 世界最新医学信息文摘, 2016, 16(7): 169-170. DOI:10.3969/j. issn. 1671-3141. 2016. 7. 122.

(收稿日期:2020-02-20)  
(本文编辑:张萍)