·专家论坛·

对人体解剖学教育的思考

Reflections on anatomy education

席焕久 （辽宁医学院人类学研究所，辽宁 锦州 121001）

[关键词] 人体解剖学；教育；思考
[中图分类号] R322；G64 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2010)01-0001-02

人体解剖学是医学科学中重要的基础学科，恩格斯曾说过："没有解剖学就没有医学"。在医学科学、生命科学高度发展的今天，解剖学就更重要了，CT、MRI、超声、介入医学、内窥镜等先进诊疗手段的发展无不依赖于解剖学。它在培养临床医生、健康保健工作者和某些领域科学家中起到中心的作用，可见人体解剖学发展的重要[1-2]。

1 学科的发展与应用

我国50年代开始采用了人体解剖学与组织学分离的设置模式，解剖学的研究以大体解剖为主。近二十年来，随着新理论、新技术、新方法的发展，特别是生物力学、免疫学、组织学、分子生物学等向解剖学渗透，多学科综合研究的进行，解剖学的研究正在向微观、临床应用及与功能相结合等方面发展，经历着由大体水平向微观水平，由理论探讨向应用研究，由单一学科向交叉学科的发展过程。

人体解剖学、组织学、胚胎学是三门密切相关的形态学学科。由于透射与扫描电镜的出现，超薄切片技术、放射性同位素标记等新技术的问世，大大扩展了形态学的研究领域，各类研究深入到显、亚、超微水平[3-4]。从利用刀剪等进行的大体解剖学到各种显微镜发明后的显微镜解剖研究，再到电子显微镜下的形态超微结构研究，以至近年的激光共聚焦显微镜，扫描隧道显微镜和原子力显微镜的应用，使解剖学的研究内容也从一开始单纯的组织、器官形态学到生物大分子的空间形态结构及其功能究。因此，无论研究方法还是研究内容都朝着分子水平的方向发展[5]，微观解剖学的发展正在深入进行。

传统的形态学研究还不断地与其它相关学科交叉，通过临床渗透产生断层解剖学；通过机能扩展出现解剖生理学或生理解剖学；通过向物理发展，产生了应用生物力学；通过形态与机能、临床、认知等多学科结合产生神经生物学。形态学的研究已不只是停留于器官的观察，而是注意联系功能侧重应用，注重学科交叉[6]。在动物研究方面，形态学已突破与功能科学截断割裂的状态，出现将结构与功能联系起来进行各科研究的新动向，产生了动态解剖学，功能解剖学等新的分支。

目前，高分辨率的电镜可直接观察大分子甚至原子结构。利用血管导管及造影技术、X线断层摄影技术和各科内窥镜可以观察活动器官的形态变化。临床研究诊疗手段的进一步发展，电子计算机与X线断层摄影结合应用于医学发展，出现很多分支学科，如影像解剖学、显微外科解剖学、临床解剖学、空间解剖学、手解剖学、美容解剖学等。可见，多种方式的结合有利于未来解剖学的发展。示踪技术、免疫学、免疫组织化学技术、组织细胞培养技术和原位杂交技术、生物化学、仪器探测记录、低温冷冻、动物实验技术的广泛应用，大大丰富了形态学的内容，使这个古老的学科焕发出青春的异彩，使解剖学、组织学、胚胎学、实验形态学、分子解剖学等综合性现代形态学科逐步深入。

以人体解剖学为基础的生物医学模式，以逻辑推理、实验验证为手段，对人体及疾病作各类研究，人们认为每一种疾病都可以找到特定的器官、细胞生物大分子和基因片段及物理、化学、生物方面的原因，可以通过杀菌、免疫、手术等手段防治。20世纪中期，人们看到了生物医学模式的局限性，不仅引入了自然科学的新成果，也引进了社会科学的成果，促进了社会医学、行为医学、康复医学等新的分支发展，促进人们去研究社会、心理、自然因素对健康与疾病的作用[4]。

总之，现代解剖学已由单纯的正常尸体解剖转向活体影像断层解剖；从大体解剖转向分子解剖；从静态解剖转向动态解剖。人体解剖学的发展正在摆脱以传统的、形态描述为主的研究模式，建立起紧密联系实际，以解决临床发展需要为主的现代解剖学成为当今的研究方向[7]。

2 人体解剖学教学目前的困境与展望

人体解剖学是一门极具实验性和实践性的学科，不但内容繁杂，名词众多，而且知识点间的关联性不强，形象思维多于逻辑思维，记忆多于理解。因此，解剖学教学中需要大量的标本、挂图、模型及实物来阐述人体形态结构。同时由于近几年高等教育规模的扩大，医学生的数量和专业科目的不断增加，加之人们价值观念的变化，使解剖学的教学面临着巨大的挑战。尸体来源不足，师资短缺，解剖学教师精力投入不足，研究生生源少，以及存在一些误区，认为有多媒体就可以代替尸体解剖，大

[作者简介] 席焕久(1945-)，男，辽宁省绥中县人，解剖学教授，辽宁医学院人类学研究所所长，博士生导师，国家教委和人事部授予的"有突出贡献的优秀归国留学人员"，享受政府特殊津贴，辽宁省五一奖章获得者。电话：(0416)4673481，E-mail：wenhuili626@163.com

[收稿日期] 2009-10-17 [修回日期] 2009-11-11

体解剖的宏观研究不够水平,解剖学已没有更多的研究空间等等,这些问题极大地影响了教学水平的提高。对此,我们必须有一个清醒的认识,科学解决当前存在的这些问题。

多种教学手段的应用绝不能替代尸体标本在教学中的作用。传统的解剖学教学手段是"挂图、板书、模型、标本、尸解"为主的教学方法,其教学过程繁琐、费时,教学手段单一、呆板,容易使授课显得枯燥。随着计算机技术在现代教育中的应用,多媒体教学已广泛进入课堂教学领域,并在教学过程中发挥了巨大的作用。原有的传统教学模式转变成利用电脑和多媒体技术生成的动态的"文本、图像、动画、图示"等的新型教学手段。这些新型的教学手段使抽象的内容变得简单明了,教学过程生动形象,使这门课不再枯燥无味,有效地解除了学生的畏难心理,增加了学生学习的信心和兴趣。节约的大量时间以增加课堂教学内容,拓展知识面,使学生在学习书本知识的同时掌握大量的课外资料,极大地提高教与学的效率,成为医学教育的重要资源。但是它不是唯一的工具,还应包括教科书、讲稿、讲义、尸体和其它教学手段等。值得注意的是,它只是目前教学手段的一种补充,无论多先进的多媒体手段也取代不了教师在教学过程中的主导作用;无论多么先进的标本、模型都代替不了尸体解剖标本。阿根廷一所国立大学对三组学生分别用单一的尸体解剖教学、多媒体教学和二者兼而有之的教学方法进行对比研究。结果证明,计算机多媒体技术与尸体解剖结合在一起取得最佳的教学效果[8]。英国一所大学的研究亦得出同样的结论。Greene认为,最好的教学模式是多媒体技术与尸体相结合,以便使学生更好地从实体上理解图像[9]。北美大多数学校教一个学期的解剖课,由解剖教师上尸体解剖仍是主要的教学方法。大多数管理者预测今后5年解剖课教学时间将减少,而数字方法和放射解剖要增加[10],多媒体、模型、挂图再逼真,但毕竟不是实物,总有盲区。只有实实在在的尸体标本才能使学生建立起三维的结构,培养立体空间观念。所以必须把多媒体与尸体解剖结合起来才会取得好的效果。

必须淡化学科体系,深化教学改革。以问题为中心(PBL)或以病例为中心(CBL)的应用型教学方式以及以器官系统为中心的教学模式是当前最为广泛应用的教学模式。日本医学教育自1991年开始就进行了大规模的改革,在课程中引进"早期引入临床概念、早期与临床接触、早期进行社区医疗"的观念。解剖课多在第2、3学年之间开设,除了传统的系统解剖学教学方法外,以问题为中心(PBL)及计算机辅助教学(CAL)正在广泛的应用[11]。美国某些学校的解剖学教学不分系统解剖学和局部解剖学,主要根据不同的功能系统进行讲授,并且在讲授某一功能系统解剖学的同时,其他课程教师也围绕该系统讲授相关内容,对该功能系统的知识从"大体结构—微观结构—生理功能"进行系统阐述,尤其是结合一定学时临床诊断知识的讲授,对于学生早期接触临床有很大帮助;标本陈列室24 h开放,这样可以激发学生自己动手的兴趣,使学生的实际操作技巧与技能得到训练[11]。无论什么形式的解剖学教学,都要帮助学生学会应用解剖学知识解决临床医学、基础医学、口腔医学、预防医学、药学等实际问题,而不是培养解剖学的专门人才。我们培养的对象最终目的是做医生,而不是解剖学专家,应以临床及相关学科需要的解剖学知识够用为度,没有必要过于系统,过于精细,应以相关学科需要决定取舍,以应用决定繁简。解剖学教育必须紧密结合临床实际,为临床需要打好基础。解剖课的目的是帮助深化与临床相关的解剖学知识,为学生提供直接看得见、摸得着的人体标本,从而使学生更好的理解大体解剖从课堂到实验室的复杂三维解剖体系。上课时举出有代表性的临床病例,肿瘤解剖定位和它的症状扩散类型和病理学之间关系的解剖标本。

随着医学科学的迅速发展,特别是影像医学和显微外科学的临床应用需求,在教学中应增加断层与影像解剖学等新的内容;麻醉解剖学教学过程中引入临床麻醉和科研的相关知识;随着腔镜技术的开展,应大力加强动态解剖学的教育。在局部解剖学的教学过程中将解剖操作与临床相联系,以便在有限的时间里充分利用资源,使人体解剖学的教学由浅入深,由形态学的认识过程逐步过渡到紧密结合临床实践的应用科学。此外,还应加强解剖学与生理学、病理学之间的整合。英国布里斯托尔(Bristol)大学打破过去正常解剖学与病理学在时空上的分离,建立起大体解剖与病理学相结合的标本室,使学生理解正常与病理的差异,更深刻地体会病理状态与手术技术[9]。

在科技发展的今天,解剖学究竟向哪里去,这是每个解剖学工作者面临的巨大挑战。可以肯定,随着科技的发展和解剖学教育的不断深化,被称为"枯藤老树昏鸦,古道西风瘦马"的解剖学一定会焕发出青春的异彩,为临床医学及生命科学的发展做出更大的贡献。

[参考文献]

[1] Fraher JP, Evans DJ. Training tomorrow's anatomists today: a partnership approach[J]. Anat Sci Educ, 2009, 2(3): 119-125.

[2] 陈邦贤. 中国医学史[M]. 北京:团结出版社, 2006. 150-152.

[3] 张朝佑. 人体解剖学[M]. 北京:人民卫生出版社, 1977. 6-8.

[4] 王晓春, 陈尔齐. 简明中外医学史[M]. 苏州:苏州大学出版社, 2008. 152.

[5] 李铁林, 陈光忠. 应加强对分子解剖学的认识[J]. 中国脑血管病杂志, 2005, 2(6): 241-243.

[6] 甄志亚. 中国医学史[M]. 北京:人民卫生出版社, 2008. 412.

[7] 丁小明. 试论现行人体解剖学教学模式[J]. 中等职业教育, 2008, (8): 11-12.

[8] McNulty JA, Sonntag B, Sinacore JM. Evaluation of computer-aided instruction in a gross anatomy course: a six-year study[J]. Anat Sci Educ, 2009, 2(1): 2-8.

[9] Greene JR. Design and development of a new facility for teaching and research in clinical anatomy[J]. Anat Sci Educ, 2009, 2(1): 34-40.

[10] Ganske I, Su T, Loukas M, et al. Teaching methods in anatomy courses in North. American medical schools the role of radiology[J]. Acad Radiol, 2006, 13(8): 1038-1046.

[11] 柏树令. 国外4所医学院校解剖学教育与教学改革现状[J]. 解剖学杂志, 2005, 28(4): 370.

(编辑:郭光金)