·现代教育技术·

多媒体视频技术在外科见/实习学生操作技能培训中的应用

阮侠　梁乃新　叶欣　赵琳　赵晶　邱贵兴　李琦　潘慧　于健春

【摘要】 **目的**　探讨多媒体视频技术在见/实习学生外科操作技能培训中的应用价值。**方法**　根据教学要求自主制作多媒体教学视频。试验一：选择在北京协和医院外科实习的 80 名学生作为研究对象，随机分入多媒体教学组(40 人)和传统教学组(40 人)，进行中心静脉置管培训，课后比较 2 组学生的理论考核成绩，并问卷调查多媒体教学组学生的满意度。试验二：见习学生 49 人参加外科技能试验课程，其中多媒体教学组 26 人、传统教学组 23 人。通过操作考核及电话调查临床带教教师以比较教学效果。组间情况比较采用卡方检验或 t 检验。**结果**　多媒体教学组理论考试成绩优于传统教学组(P=0.000)，操作考核两组间差异无统计学意义(P=0.477)。针对多媒体教学组的问卷调查显示，100%的学生认为多媒体视频教学可帮助外科操作技能的学习。针对临床带教教师的电话调查显示，多媒体教学组学生操作技能临床应用情况优于传统教学组，但两组间差异无统计学意义(P=0.056)。**结论**　针对外科操作技能的多媒体视频教学效果优于传统教学，可使学生较好地掌握各项操作技术，并促其有效应用于临床。

【关键词】 多媒体视频技术；　外科基本操作技能；　临床见习；　临床实习

【中图分类号】 R6

Application of multimedia technology in the teaching of basic surgery skills for medical students

Ruan Xia, Liang Naixin, Ye Xin, Zhao Lin, Zhao Jing, Qiu Guixing, Li Qi, Pan Hui, Yu Jianchun. Department of Anesthesiology, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100730, China

Corresponding author: Yu Jianchun, Email: yu-jch@163.com

【**Abstract**】 **Objective**　To investigate the applicability of multimedia technology in the training of basic surgical skills for medical students. **Methods**　Original multimedia teaching videos were made in accord with the curriculum. Eighty second-year medical students rotating in the department of surgery in Peking Union Medical College Hospital were included in the first trial. The students were randomized into the multimedia training group and the traditional training group. After the lesson for central catheter placement, the results of the written test were compared between two groups and questionnaires for satisfaction were collected from the multimedia training group. Forty-nine first-year medical students participating in the surgical skill experimental lessons were included in the second study. There were 26 students in the multimedia training group and 23 students in the traditional training group. The training results were compared by skill examinations and by telephone survey of clinical teaching surgeons. Situation between the two groups was compared using the chi-square test or t test.

DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.10.021

基金项目：北京协和医学院教育教学改革立项（2010zlgc0103）

作者单位：100730　中国医学科学院/北京协和医学院北京协和医院麻醉科（阮侠、赵晶），胸外科（梁乃新），基本外科（叶欣、于健春），手术室（赵琳），骨科（邱贵兴），教育处（李琦、潘慧）

通信作者：于健春，Email：yu-jch@163.com

Results The written test scores of the multimedia training group were better than the traditional training group (P=0.000). There was no difference in skill examinations between two groups (P=0.477). According to the questionnaires, 100% of students considered the multimedia technology helpful in the learning of basic surgical skills. The telephone survey showed that the students in the multimedia training group demonstrated better clinical skills than the other group, although insignificantly (P=0.056). **Conclusions** Multimedia technology showed advantages over traditional training in the teaching of basic surgical skills, leading to better acquisition in class and more effective application in clinical practice.

【**Key words**】 Multimedia video technology; Basic surgical skills; Clinical Internship; Clinical practice

随着医学教育改革的逐步深入,教学手段的现代化成为当前实施素质教育、提高教学质量的重要课题。多媒体技术以新颖的呈现模式、图文并茂的特点,创造出一个多层次、立体化的教学空间,将抽象、复杂的医学知识以形象生动的形式展示给学生,充分调动了学生的学习兴趣,提高了医学教学质量[1-2]。本教研室将多媒体视频技术应用于医学生的外科技能教学,取得比传统教学更好的效果,现介绍如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

试验过程共分两个部分。试验一:选择在北京协和医院外科实习的 2007 级八年制临床医学专业学生 80 人作为研究对象参加中心静脉置管培训课程,学生随机分入传统教学组 40 人和多媒体教学组 40 人。试验二:北京协和医学院八年制 2006 级 49 名学生参照北京协和医院外科见习要求,参加外科技能试验课程[3]。第一组外科轮转学生 23 人分入传统教学组,第二组学生 26 人分入多媒体教学组。2006、2007 级共 129 人,2 组学生在性别、年龄、见习前外科学综合考试成绩方面差异无统计学意义,具有可比性。

1.2 教学方法

2 组学生均按照北京协和医学院外科技能试验课程(18 学时)及中心静脉置管培训课程(2 学时)的培训大纲完成学习,教学课时数均等。2 组学生由同一组教师进行理论授课及操作示范。

1.2.1 传统教学组教学方法

传统教学组沿用教师理论授课、示范操作和学生分组操作练习的方式进行教学。

1.2.2 多媒体教学组教学方法

1.2.2.1 教学准备

参照北京协和医学院八年制教学大纲,同时结合临床实际需要,选取外科洗刷手、穿手术衣、消毒铺巾、阑尾切除术、中心静脉穿刺置管术五项操作技术作为代表,制作多媒体教学课件。

规范化操作流程:由基本外科、麻醉科、手术室组织专家组会议,从专业角度编写操作流程,着重介绍各项操作的适用范围、禁忌证、操作步骤、注意事项、并发症及其处理。专家组根据编制的操作流程培训授课教师,务求使其每一个操作步骤都做到规范、正确。

素材准备:选取符合要求的病例,对各项技能进行反复多次操作,同时选取最适合的机位进行拍摄,以便全方位、多角度展现操作细节。尤其强调对特殊病例、特殊处理方法、并发症及其应对处理的积累。此外,通过现场采集制作、科室积累及兄弟科室资源共享的方式收集有教学意义的各种照片、图像、动画、音频、录像等素材。运用 powerpoint、photoshop、会声会影等软件对所获取的素材进行加工处理,使素材内容符合教学要求。

脚本编写:根据所介绍操作技术的特点详细规划教学内容展示的顺序和步骤,设计教学课件的整体结构,考虑如何适时运用图像、声音、动画及视频数据达到最佳的演示效果。

课件制作:根据课件脚本,使用会声会影软件制作多媒体课件。制作过程中应注意:①文字数据规范、简练、科学,强调突出重点难点,切忌长篇累牍,可以用图像、音频或视频展示的操作细节应尽量避免单纯使用文字进行描述。②图像和视频数据,尤其是手术视野,应有足够的明亮度和对比度,

注意选取最利于学生学习理解的视角展示操作细节。③编辑制作视频课件时应注意掌握其快慢节奏,着重展示关键步骤及容易忽略的细节,配合必要的话外音进行解释说明,适当省略或缩减重复的动作环节,做到张弛有度。④应用所有素材数据时均应注意患者的隐私保护。

预演播放:对制作完成的多媒体课件进行预演播放,查看演示效果,同时请专家组成员对课件进行专业审核,提出修改意见,对表达不到位或错误的环节进行适度增减修改,力求课件各个细节规范、完整、表达清晰、讲解到位。

1.2.2.2 教学实施

多媒体教学组在原有课程的教师理论授课与示范操作的基础上加入相应多媒体教学课件的播放,同时在学生分组操作练习的环节中允许学生自主进行教学课件的回放学习。

1.3 教学评价

1.3.1 试验一

1.3.1.1 理论考核

中心静脉置管培训结束后,2 组全部 80 名学生参加理论考核,内容涉及操作的适应证、技术要领、注意事项及并发症,满分 30。

1.3.1.2 问卷调查

对多媒体教学组学生开展不记名问卷调查,内容包括多媒体视频教学能否帮助学生理解操作流程、掌握操作细节、方便自学及课后复习及对多媒体视频教学方法的总体满意度。共发放调查问卷 40 份,回收 40 份,问卷回收率 100%。

1.3.2 试验二

1.3.2.1 操作考核

外科技能试验课程结束后,2 组全部 49 名学生进行操作考试,内容涉及外科刷手+穿脱手术衣、消毒铺巾、外科打结+皮肤切开缝合,考核满分为 100。主持考核的教师不了解学生的分组情况。

1.3.2.2 电话调查

对每名学生在见习科室的临床带教医生进行电话调查,请其针对学生在见习中对各项基本操作技能的临床使用情况及见习总体表现进行评价(满分为 100)。各位带教医生均不了解学生的分组情况。

1.4 统计学方法

所有数据均采用 SPSS 21 软件进行统计学分析;计量数据以均数 ± 标准差表示,计量资料采用独立样本 t 检验;计数资料组间比较采用卡方检验;$P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 试验一理论考核与问卷调查结果

2.1.1 中心静脉置管培训 2 组学生理论考核成绩比较

总计 80 名学生(多媒体教学组和传统教学组各 40 名)完成针对中心静脉穿刺置管术进行的理论考试(答卷回收率 100%),结果显示,多媒体教学组学生(26.1 ± 2.7)分的成绩高于传统教学组(22.7 ± 1.7)分,差异有统计学意义(P=0.000)。

2.1.2 问卷调查结果

多媒体教学组 100%(40/40)的学生均认为使用多媒体视频辅助教学可帮助自身学习掌握外科操作技能,具体表现在可帮助自身更好地掌握操作细节(100%,40/40)、更加完整地理解操作流程(90.0%,36/40)、便于自学及课后复习回放(82.5%,33/40)。

2.2 试验二操作考核与电话调查结果

2.2.1 外科技能试验课程 2 组学生操作考试成绩比较

全部 49 名见习学生参加了操作考核,两组学生均在课堂上很好地掌握了各项操作技能,在操作考核成绩上 2 组间差异无统计学意义[(94.2 ± 2.6) vs. (94.7 ± 2.2),P=0.477]。

2.2.2 针对带教医生的电话调查结果

对全体 49 名见习学生的临床带教医生进行电话调查的结果显示,多媒体教学组学生对外科基本操作技能的临床使用情况优于传统教学组,但两组间差异无统计学意义[(91.0 ± 4.0) vs. (88.5 ± 4.9),P=0.056)]。

3 讨论

外科涉及面广、操作性强,外科基础知识与基本技能的掌握是任何一名合格医生必备的条件。目前的外科学教学主要是在学习基础理论的同时,加强外科临床轮转,在实践中学习以达到理论联系实际的目的,在外科技能培训方面缺乏统一、规范化的教学体系, 这与外科重视动手能力的特点不符。与此同时,日益严峻的医疗环境也给传统的在患者身体上进行外科技能展示的教学途径带来束缚。

多媒体技术将文字、声音、图像、动画、视频等信息有机整合,多角度刺激学生的感官,实现了教

学手段的多样化[4-5]。医学中有很多抽象概念和微观结构,仅凭语言文字、图表模型无法进行准确描述,学生也很难理解。外科手术操作由于视野、视角的关系,手术操作的细节在很多时候只有术者本人可以看清,而助手、参观者往往看不清楚。利用多媒体技术可以将抽象的内容通过动画或影像的形式生动形象地演示出来,使学生通过术者的视角清晰观察手术的操作过程,配以教师的详细讲解,变枯燥、抽象的理论教学为生动、形象的直观教学,激发了学生的学习兴趣,同时也加深了其对知识点的记忆和理解[6],进而在临床实践中能够学以致用,增强了学生的实践能力[7]。多媒体教学可以充分发挥学生的学习自主性,学生可以根据自己的学习基础、爱好,自主选择学习内容、控制学习节奏,从而提高学习效率。

本次教学研究自行制作贴近临床实际的多媒体教学视频,与传统课堂教学-教师示范-学生实践的模式结合, 应用于医学生外科操作技能的学习,结果显示取得良好效果。①多媒体教学组学生的理论考试成绩明显提高,提示与传统教学相比,结合多媒体技术有利于学生更好地学习临床操作,通过多媒体视频与教师讲解和实践操作的对照印证,学生在操作常见问题及其处理等细节方面的掌握情况明显提高。②两组学生在操作考核中的成绩相近,但临床带教医生对多媒体组学生临床技能使用情况的评价高于传统教学组。说明尽管传统教学也可以使学生基本掌握各项技能的操作要领,但多媒体视频教学可以促进学生更加系统地理解操作流程、更好地掌握操作细节及更方便完整地进行自学和课后复习, 由此提高各项技能的临床应用水平。而入组学生数量不足可能导致带教医生评价差异无统计学意义。③针对多媒体组学生的调查问卷印证了以上观点,学生均对应用多媒体视频技术的教学效果表示肯定。

最后需要指出,尽管多媒体教学存在上述优点,但也有其局限性[2,7]。在传统意义的课堂教学中,教师可以通过观察学生的课堂反应或用提问的方式检验学生对问题的理解程度,及时变换教学方法、调整教学内容,做到因材施教;同时可以通过自身的肢体语言、表情变化引导学生,达到良好的课堂气氛。多媒体教学不能完全取代传统教学,它必须与教师讲授示范、师生互动、学生实践等相结合,才能达到良好的教学效果。因此能否充分发挥多媒体技术的优势,取决于能否在实际教学中对其进行合理运用。

参考文献

[1] Wang T. Study and research of the medical teaching by multimedia technology[J]. Journal of Qiqihar Medical College, 2008, 29(3): 348-350.(in Chinese)
[王铁. 对基于医学的多媒体教学的探讨和研究[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2008, 29(3): 348-350.]

[2] Wang J. Advantages and disadvantages of the multimedia technology in medical education[J]. Chinese General Nursing, 2010, 8(1): 178-179.(in Chinese)
[王娟. 多媒体技术在医学教学应用中的利与弊[J]. 全科护理, 2010, 8(1): 178-179.]

[3] Xu XQ, Wang JH, Pan H, et al. Training of essential surgery skills for medical students at different stages[J]. Basic & Clinical Medicine, 2009, 29(6): 661-663.(in Chinese)
[徐协群, 王瑾晖, 潘慧, 等. 不同阶段临床学生外科基本技能的训练教学方法探索[J]. 基础医学与临床, 2009, 29(6): 661-663.]

[4] Ma SN. Choosing teaching media appropriately to optimize education[J]. Health Vocational Education, 2010, 28(9): 39-40.(in Chinese)
[马少宁. 合理选用教学媒体以达到教育最优化[J]. 卫生职业教育, 2010, 28(9): 39-40.]

[5] Miao ZC, Tuo XP. Brief probing into advantages and disadvantages of the multimedia technology in medical education[J]. Northwest Medical Education, 2012, 20(2): 379-383.(in Chinese)
[苗振春, 拓西平. 浅谈多媒体教学在医学教学中的利与弊[J]. 西北医学教育, 2012, 20(2): 379-383.]

[6] Zong HB, Dong YZ, Zhao HX. Application of computer multimedia in the medical skill experiment[J]. Chinese Medicine Modern Distance Education of China, 2011, 9(5): 95.(in Chinese)
[宗海斌, 董玉珍, 赵红星. 计算机多媒体在医学技能实验中的应用[J]. 中国中医药现代远程教育, 2011, 9(5): 95.]

[7] Song ZZ, Shang YH, Zang AM. Advantages and disadvantages of multimedia technology in the teaching of medical diagnostics[J]. Medical Research and Education, 2009, 26(2): 106-108.(in Chinese)
[宋子正, 商琰红, 臧爱民. 多媒体在医学诊断教学中应用的优势与弊端[J]. 医学研究与教育, 2009, 26(2): 106-108.]

(收稿日期:2014-06-22)
(本文编辑:蔡骏翔)